Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s. (v skratke NTS, a.s.),
Janka Kráľa 122, 949 01 Nitra
IČO: 36 550 604

CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny

Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti

vypracované podľa prílohy č. 8a zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

august 2025, Bratislava

Spracovateľ oznámenia o zmene navrhovanej činnosti
Mgr. Tomáš Černohous, Smolenická 3, 851 05 Bratislava

OBSAH

I. ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI 4

1. NÁZOV (MENO). 4
2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO. 4
3. SÍDLO. 4
4. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA. 4
5. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE KONTAKTNEJ OSOBY, OD KTOREJ MOŽNO DOSTAŤ RELEVANTNÉ INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ZMENE ČINNOSTI A MIESTO NA KONZULTÁCIE. 4

II. NÁZOV ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 4

III. ÚDAJE O ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 4

1. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ZMENY ČINNOSTI (KRAJ, OKRES, OBEC, KATASTRÁLNE ÚZEMIE, PARCELNÉ ČÍSLO). 4
2. OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA VRÁTANE POŽIADAVIEK NA VSTUPY (ZÁBER PÔDY, SPOTREBA VODY, OSTATNÉ SUROVINOVÉ A ENERGETICKÉ ZDROJE, DOPRAVNÁ A INÁ INFRAŠTRUKTÚRA, NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY, INÉ NÁROKY) A ÚDAJOV O VÝSTUPOCH (NAPRÍKLAD ZDROJE ZNEČISTENIA OVZDUŠIA, ODPADOVÉ VODY, INÉ ODPADY, ZDROJE HLUKU, VIBRÁCIÍ, ŽIARENIA, TEPLA A ZÁPACHU, INÉ OČAKÁVANÉ VPLYVY, NAPRÍKLAD VYVOLANÉ INVESTÍCIE).. 8
3. PREPOJENIE S OSTATNÝMI PLÁNOVANÝMI A REALIZOVANÝMI ČINNOSŤAMI V DOTKNUTOM ÚZEMÍ A MOŽNÉ RIZIKÁ HAVÁRIÍ VZHĽADOM NA POUŽITÉ LÁTKY A TECHNOLÓGIE. 91
4. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ZMENY ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV. . 99
5. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE. 106
6. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA VRÁTANE ZDRAVIA ĽUDÍ. 106

IV. VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA VRÁTANE KUMULATÍVNYCH A SYNERGICKÝCH 331

V. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE 357

VI. PRÍLOHY 386

1. INFORMÁCIA, ČI NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ BOLA POSUDZOVANÁ PODĽA ZÁKONA; V PRÍPADE, AK ÁNO, UVEDIE SA ČÍSLO A DÁTUM ZÁVEREČNÉHO STANOVISKA, PRÍP. JEHO KÓPIA 386
2. MAPY ŠIRŠÍCH VZŤAHOV S OZNAČENÍM UMIESTNENIA ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ OBCI A VO VZŤAHU K OKOLITEJ ZÁSTAVBE 386
3. DOKUMENTÁCIA K ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 386

VII. DÁTUM SPRACOVANIA 386

VIII. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA A PODPIS SPRACOVATEĽA OZNÁMENIA 387

IX. PODPIS OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA 387

I. Údaje o navrhovateľovi

1. ***Názov (meno).***

   Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s. (v skratke NTS, a.s.)

2. ***Identifikačné číslo.***

   36 550 604

3. ***Sídlo.***

   Janka Kráľa 122
   949 01 Nitra

4. ***Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa.***

   Mgr. Peter Poláček - predseda predstavenstva
   Ing. Peter Sládečka - člen predstavenstva
   Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s. (v skratke NTS, a.s.)
   Janka Kráľa 122
   949 01 Nitra
   tel. č.: +421 37 6923 427
   e-mail: diamantova@ntsas.sk

5. ***Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej zmene činnosti a miesto na konzultácie.***

   Ing. Juraj Reptík
   Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s. (v skratke NTS, a.s.)
   Janka Kráľa 122
   949 01 Nitra
   tel. č.: +421 917 761323
   e-mail: reptik@ntsas.sk

II. Názov zmeny navrhovanej činnosti

CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny

III. Údaje o zmene navrhovanej činnosti

1. ***Umiestnenie navrhovanej zmeny činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo).***

Kraj:	Nitriansky
Okres:	Nitra
Mesto:	Nitra
Mestská časť:	Chrenová
Katastrálne územie:	Chrenová
Sídelná jednotka:	Vysoké školy a Výstavisko
Umiestnenie:	mimo aj v rámci zastavaného územia mesta Nitra

CTZ Chrenová – dotknuté parcely KN-C:

parcely s č.	druh pozemku
1242/1	zastavaná plocha a nádvorie
1242/15	
1252	
1242/14	
1242/3	
1242/13	

Areál SPU – dotknuté parcely rozvodmi KN-C:

parcely s č.	druh pozemku
1241	záhrada
1240/1	orná pôda
1198/1	záhrada
1198/2	
1208/2	orná pôda
1209/1	ostatná plocha
1208/5	
1206	zastavaná plocha a nádvorie
1204/1	
1200	
1173	
1186/13	ostatná plocha
1186/14	zastavaná plocha a nádvorie
1186/12	
1186/9	ostatná plocha
1186/14	
1183/1	
1183/2	zastavaná plocha a nádvorie
1166/1	ostatná plocha
1201	
1210/2	zastavaná plocha a nádvorie
1210/3	ostatná plocha
1210/1	
1212/10	
1212/9	zastavaná plocha a nádvorie
1212/1	ostatná plocha
1212/7	zastavaná plocha a nádvorie
1212/8	ostatná plocha
1214	zastavaná plocha a nádvorie
1154	
1165/5	ostatná plocha
1165/7	zastavaná plocha a nádvorie
1165/6	ostatná plocha
1165/1	
1165/2	
1163	zastavaná plocha a nádvorie
1155/2	ostatná plocha
1148/1	zastavaná plocha a nádvorie
1148/4	ostatná plocha
1134	zastavaná plocha a nádvorie
1148/7	ostatná plocha
1140	zastavaná plocha a nádvorie
1129	
1148/2	ostatná plocha
1148/6	
1155/1	
1162	zastavaná plocha a nádvorie
1123/2	ostatná plocha
1239/1	záhrada

Areál SPU – dotknuté parcely OST KN-C:

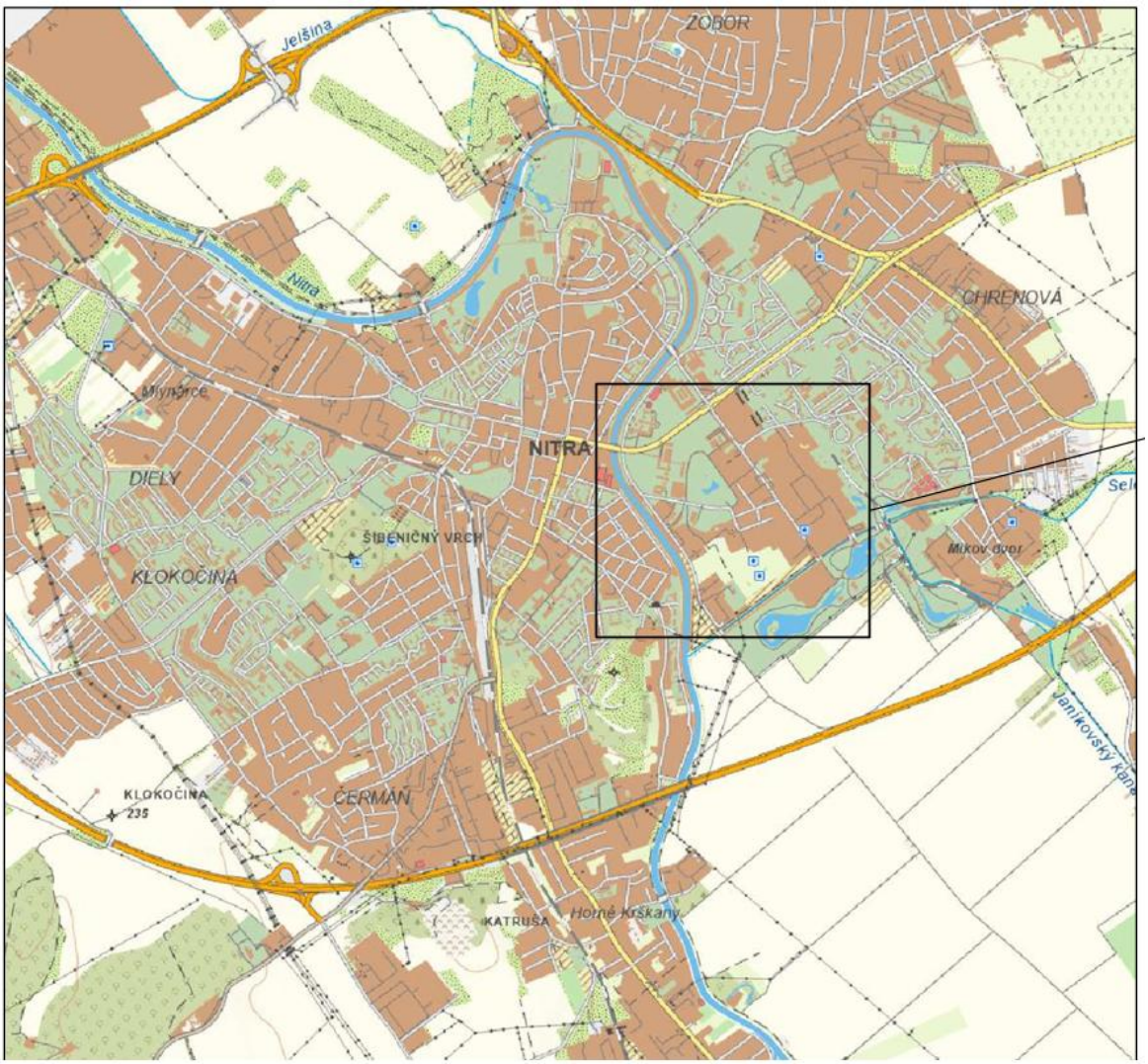
názov OST	parcely s č.	druh pozemku
OST-1A	1333	zastavaná plocha a nádvorie
OST-2A	1159	
OST-3A	1156/1	
OST-4A	1136	
OST-5A	1140	
OST-6A	1145	
OST-7A	1215	
OST-8A	1211/1	
OST-9M	1212/5	
OST-10B	1205	
OST-11B	1208/6	
OST-12B	1208/8	
OST-13B	1166/7	
OST-14B	1187	
OST-15B	1188	
OST-16B	1186/10	
OST-17B	1182/2	
OST-18B	1185	

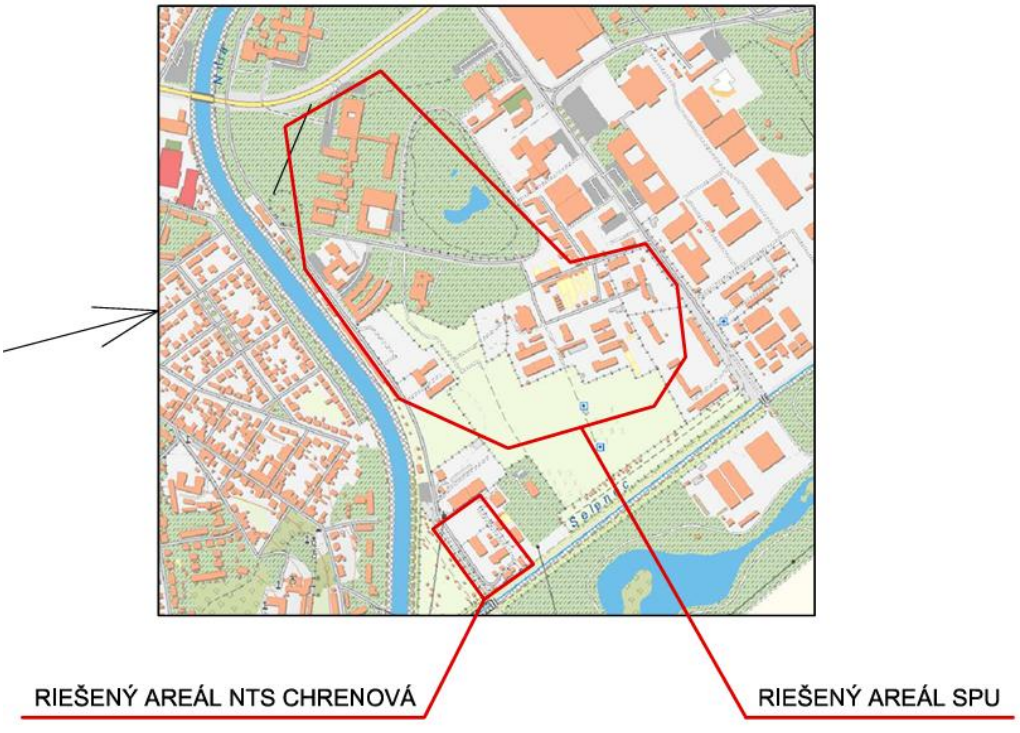
Prípojka VN – dotknuté parcely rozvodmi:

parcely KN-C s č.	**druh pozemku**	**parcely KN-E s č.**	**druh pozemku**
1255	zastavaná plocha a nádvorie	1672/103	orná pôda
1041/1		1767/1	vodná plocha
1042	vodná plocha		
1043	zastavaná plocha a nádvorie		
2428/2		1687/101	trvalý trávnatý porast
		25/101	
2428/1		25/104	
		25/105	ostatná plocha

Navrhovaná zmena činnosti bude situovaná v areály CTZ, ktorý sa nachádza v južnej časti zastavaného územia mesta Nitra, v Mestskej časti Chrenová, SZ od vodného toku Selenec, pred ktorým ešte prechádza miestna komunikácia. Východne od miestnej komunikácie na ulici Nábrežie mládeže, za ktorou sa nachádzajú záhrady. Zo severnej strany areál susedí a areálom Nitrianske komunálne služby, s. r. o. a ich zberným dvorom a z východnej strany areál susedí s areálom SPU. Areálom SPU bude vedené navrhované tepelné rozvody k navrhovaným OST, ako navrhované pripojenie areálu SPU k sústave CZT. Vetva A bude vedená hlavne políčkami SPU (snaha projektanta bola, aby boli v maximálnej možnej miere využívané poľné cesty vedúce na jednotlivé políčka, aby sa minimalizoval zásah do týchto políčok). Následné vetvy k jednotlivým OST sú navrhované prevažne v trasách existujúcich rozvodov tepla v rámci areálu SPU včítane trasovania cez Botanickú záhradu SPU. Trasovanie je navrhované pri alebo cez existujúce miestne vnútroareálové komunikácie alebo spevnené plochy, resp. popri nich alebo cez nezastavané zelené plochy areálu. Z hľadiska zásahov do existujúcich budov bude potrebné pre potreby zbudovania nových OST a ich napojenia na jednotlivé vetvy, zasahovať aj do nich. Pôjde o budovy SPU v prevádzkovej zóne „A“ (aula, pavilóny CH, M, A, Z, T (+P), S, RI), v prevádzkovej zóne „M“ (pavilón D (+C, F)) a v prevádzkovej zóna „B“ (objekty TZ, C. M, G, B1, A (+H), Z, V, L (+X)). Celkovo areál SPU na severe hraničí s komunikáciou na ulici Trieda Andreja Hlinku, na západe s komunikáciou na ulici Nábrežie mládeže a areálmi navrhovateľa a Nitrianske komunálne služby, s. r. o. a ich zberným dvorom, za ktorými preteká rieka Nitra, z východu komunikáciami na uliciach Akademická s areálom Archeologického ústavu SAV a Botanická a jej obytnou zástavbou a z juhu zo záhradkami, za ktorými tečie vodný tok Selenec. Prípojka VN bude vedená komunikáciou na ulici Nábrežie mládeže cez vodný tok Selenec a následne na JV popri miestnej komunikácii.

Najbližšia obytná zástavba od umiestnenia navrhovanej zmeny činnosti sa nachádza cca 200 m západne za riekou Nitra na ulici Kraskova.


Jelšina
ZOBOR
Nitra
CHRENOVÁ
Mlynárce
NITRA
DIELY
ŠIBENIČNÝ VRCH
KLOKOČINA
Mikov dvor
KLOKOČINA
235
ČERMAŇ
KATRUŠA
Horné Krškany

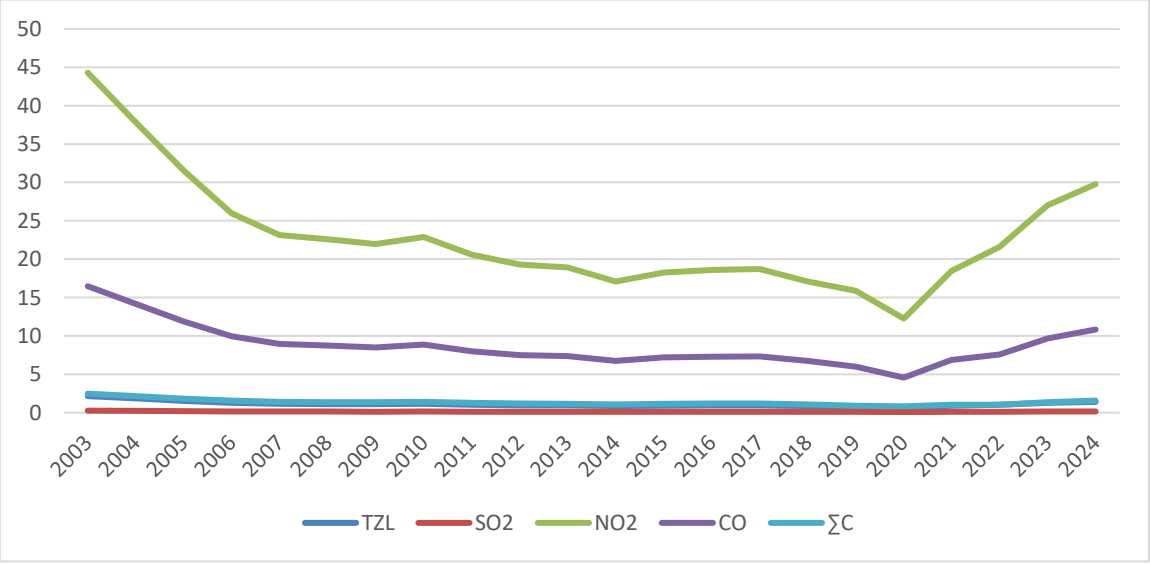

RIEŠENÝ AREÁL NTS CHRENOVÁ
RIEŠENÝ AREÁL SPU

2. *Opis technického a technologického riešenia vrátane požiadaviek na vstupy (záber pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky) a údajov o výstupoch (napríklad zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).*

Súčasný stav

Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s. bola založená a prevzala zabezpečovanie dodávok tepla od 01. 01. 2003 v meste Nitra. V meste Nitra rozhodujúcu časť objektov bytovej a občianskej výstavby zásobuje teplom pre vykurovanie a pre prípravu teplej vody práve Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s. Súčasný systém centralizovaného zásobovania teplom (CZT) v meste pozostáva z troch subsystémov (Párovce, Chrenová a Klokočina), ktoré sa historicky vytvorili ako autonómne sústavy v nadväznosti na postupné budovanie obytných súborov v jednotlivých mestských častiach. Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s. v súčasnosti prevádzkuje 25 stredných a 6 malých zdrojov znečisťovania ovzdušia, NTS a.s prevádzkuje 25 stredných zdrojov (ako napr. Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina, Kotolňa na ZP – Párovce, Kotolňa na ZP VS- 4, Kotolňa na ZP VS-5, Kotolňa na ZP VS-6, Kotolňa na ZP VS-7, Kotolňa na ZP VS-8, Kotolňa na ZP VS-9, Kotolňa na ZP VS-10, Kotolňa na ZP VS-11, Kotolňa na ZP C-1, Kotolňa na ZP K-1, Kotolňa na ZP K-2, Kotolňa na ZP K-3, Kotolňa na ZP K-4, Kotolňa na ZP K-5, Kotolňa na ZP, Mostná, Kotolňa na ZP, Za Ferenitkou, Kotolňa na ZP, Wilsonovo nábrežie, Kotolňa na ZP, Rázusova a Kotolňa na ZP K-6) a 6 malých zdrojov znečisťovania ovzdušia (Kotolňa na ZP Tržnica C-prízemie, Kotolňa na ZP Tržnica OC-prízemie, Kotolňa na ZP Tržnica AB-prízemie, Kotolňa na ZP Tržnica 1A-poschodie, Kotolňa na ZP Tržnica 1B-poschodie a Kotolňa na ZP Tržnica 1C-poschodie) s 96 inštalovanými kotlovými jednotkami.

Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s. za dobu svojej pôsobnosti, ako prevádzkovateľ zdrojov znečisťovania ovzdušia vyprodukovala zo svojich zdrojov množstvá znečisťujúcich látok uvedených v nasledujúcej tabuľke a grafe.



rok	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C
2003	2,152	0,258	44,295	16,473	2,472
2004	1,845	0,221	37,823	14,158	2,144
2005	1,545	0,185	31,517	11,893	1,821
2006	1,289	0,155	25,98	9,977	1,563
2007	1,152	0,138	23,147	8,935	1,409
2008	1,125	0,135	22,589	8,727	1,378
2009	1,095	0,131	21,979	8,504	1,345
2010	1,141	0,137	22,887	8,864	1,405
2011	1,028	0,123	20,611	7,986	1,267
2012	0,963	0,116	19,308	7,482	1,187
2013	0,944	0,114	18,945	7,355	1,169
2014	0,862	0,103	17,07	6,73	1,09
2015	0,921	0,11	18,271	7,187	1,161
2016	0,936	0,112	18,586	7,305	1,178
2017	0,942	0,113	18,706	7,348	1,185
2018	0,862	0,103	17,1	6,727	1,086
2019	0,78	0,094	15,866	6,007	0,924
2020	0,596	0,072	12,262	4,569	0,827
2021	0,897	0,108	18,463	6,864	1,03
2022	1,011	0,121	21,598	7,588	1,045
2023	1,279	0,154	27,012	9,663	1,37
2024	1,426	0,171	29,77	10,839	1,577

Z uvedených údajov je zrejmé, že množstvá produkovaných znečisťujúcich látok do roku 2020 mali klesajúci charakter a od roku 2020 začali stúpať. Nasledujúca tabuľka uvádza množstvá produkovaných znečisťujúcich látok za jednotlivé ZZO a v rokoch 2003 až 2023.

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2023	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,002		0,046	0,019	0,003	Hviezdoslavova
2023	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,522	0,063	11,13	3,916	0,541	Braneckého
2023	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,06	0,007	1,175	0,475	0,079	C-1, Potravinárska, Nitra
2023	6800192	Kotolňa na ZP K-1						K-1, Zvolenská, Nitra
2023	6800193	Kotolňa na ZP K-2						K-2, Považská, Nitra
2023	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,038	0,005	0,745	0,301	0,05	K-3, Kmeťova, Nitra
2023	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,02	0,002	0,39	0,158	0,026	K-4, Na Hôrke, Nitra
2023	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,028	0,003	0,55	0,222	0,037	K-5,Murániho
2023	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,013	0,002	0,263	0,106	0,018	Kotolňa, Mostná
2023	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,005	0,001	0,09	0,036	0,006	Kotolňa, Za Ferenitkou
2023	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,008	0,001	0,162	0,065	0,011	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2023	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,002		0,048	0,019	0,003	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2023	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,101	0,041	0,007	K-6, Viničky, Nitra
2023	6800608	Centrálny tepelný zdroj	0,218	0,026	4,792	1,606	0,204	Nábrežie Mládeže
2023	6800874	Kogeneračná elektráreň	0,224	0,027	4,928	1,652	0,21	Nábrežie mládeže
2023	6800970	Kogeneračná jednotka - KGJ- VS4	0,022	0,003	0,423	0,171	0,028	Čajkovského
2023	6800971	Kogeneračná jednotka - KGJ- VS1	0,069	0,008	1,352	0,546	0,091	Jurkovičova

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2023	6800972	Kogeneračná jednotka - KGJ- VS8	0,042	0,005	0,816	0,329	0,055	Novomeského
2023	6800973	Kogeneračná jednotka - KGJ- K1			0,001	0,001		Zvolenská
2022	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,003		0,051	0,021	0,003	Hviezdoslavova
2022	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,536	0,064	11,651	3,982	0,524	Braneckého
2022	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,036	0,004	0,702	0,283	0,047	C-1, Potravinárska, Nitra
2022	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,021	0,003	0,413	0,167	0,028	K-1, Zvolenská, Nitra
2022	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,016	0,002	0,317	0,128	0,021	K-2, Považská, Nitra
2022	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,041	0,005	0,793	0,32	0,053	K-3, Kmeťova, Nitra
2022	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,021	0,002	0,404	0,163	0,027	K-4, Na Hôrke, Nitra
2022	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,03	0,004	0,591	0,239	0,04	K-5,Murániho
2022	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,014	0,002	0,27	0,109	0,018	Kotolňa, Mostná
2022	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,005	0,001	0,096	0,039	0,006	Kotolňa, Za Ferenitkou
2022	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,009	0,001	0,167	0,067	0,011	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2022	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,003		0,051	0,021	0,003	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2022	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,09	0,037	0,006	K-6, Viničky, Nitra
2022	6800608	Centrálny tepelný zdroj	0,079	0,009	1,729	0,58	0,074	Nábrežie Mládeže
2022	6800874	Kogeneračná elektráreň	0,218	0,026	4,792	1,606	0,204	Nábrežie mládeže
2021	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,003		0,066	0,027	0,004	Hviezdoslavova
2021	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,52	0,062	11,119	3,898	0,535	Braneckého
2021	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,025	0,003	0,487	0,196	0,033	VS-7, Škultétyho , Nitra
2021	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,02	0,002	0,387	0,156	0,026	VS-8, Novomeského, Nitra
2021	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,029	0,003	0,565	0,228	0,038	VS-9, Škultétyho
2021	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,02	0,002	0,394	0,159	0,027	VS-10, Petzwalova, Nitra
2021	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,022	0,003	0,43	0,174	0,029	VS-11, Jedlíkova
2021	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,042	0,005	0,825	0,333	0,056	C-1, Potravinárska, Nitra
2021	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,039	0,005	0,763	0,308	0,051	K-1, Zvolenská, Nitra
2021	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,03	0,004	0,584	0,236	0,039	K-2, Považská, Nitra
2021	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,048	0,006	0,931	0,376	0,063	K-3, Kmeťova, Nitra
2021	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,022	0,003	0,435	0,176	0,029	K-4, Na Hôrke, Nitra
2021	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,036	0,004	0,697	0,281	0,047	K-5,Murániho
2021	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,017	0,002	0,326	0,132	0,022	Kotolňa, Mostná
2021	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,006	0,001	0,113	0,046	0,008	Kotolňa, Za Ferenitkou
2021	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,01	0,001	0,189	0,076	0,013	Kotolňa, Wilsonovo nábr.

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2021	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,003		0,061	0,025	0,004	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2021	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,092	0,037	0,006	K-6, Viničky, Nitra
2020	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,003		0,058	0,023	0,004	Hviezdoslavova
2020	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,382	0,046	8,079	2,88	0,406	Braneckého
2020	6800180	Kotolňa na ZP VS-1						VS-1, Jurkovičova , Nitra
2020	6800181	Kotolňa na ZP VS-2						VS-2, Alexyho, Nitra
2020	6800182	Kotolňa na ZP VS-3						VS-3, Mikovíniho, Nitra
2020	6800183	Kotolňa na ZP VS-4						VS-4, Čajkovského Nitra
2020	6800184	Kotolňa na ZP VS-5						VS-5, Partizánska, Nitra
2020	6800185	Kotolňa na ZP VS-6						VS-6, Bizetova , Nitra
2020	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,038	0,005	0,735	0,297	0,049	VS-7, Škultétyho , Nitra
2020	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,031	0,004	0,599	0,242	0,04	VS-8, Novomeského, Nitra
2020	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,031	0,004	0,595	0,24	0,04	VS-9, Škultétyho
2020	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,031	0,004	0,595	0,24	0,04	VS-10, Petzwalova, Nitra
2020	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,033	0,004	0,651	0,263	0,044	VS-11, Jedlíkova
2020	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,042	0,005	0,827	0,334	0,056	C-1, Potravinárska, Nitra
2020	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,038	0,005	0,739	0,298	0,05	K-1, Zvolenská, Nitra
2020	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,029	0,004	0,572	0,231	0,038	K-2, Považská, Nitra
2020	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,047	0,006	0,909	0,367	0,061	K-3, Kmeťova, Nitra
2020	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,022	0,003	0,423	0,171	0,028	K-4, Na Hôrke, Nitra
2020	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,035	0,004	0,684	0,276	0,046	K-5,Murániho
2020	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,015	0,002	0,299	0,121	0,02	Kotolňa, Mostná
2020	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,006	0,001	0,108	0,044	0,007	Kotolňa, Za Ferenitkou
2020	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa						Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2020	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,01	0,001	0,188	0,076	0,013	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2020	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,003		0,057	0,023	0,004	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2020	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,089	0,036	0,006	K-6, Viničky, Nitra
2019	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,003		0,054	0,022	0,004	Hviezdoslavova
2019	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,266	0,032	5,844	1,959	0,249	Braneckého
2019	6800180	Kotolňa na ZP VS-1						VS-1, Jurkovičova , Nitra

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2019	6800181	Kotolňa na ZP VS-2						VS-2, Alexyho, Nitra
2019	6800182	Kotolňa na ZP VS-3						VS-3, Mikovíniho, Nitra
2019	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,034	0,004	0,669	0,27	0,045	VS-4, Čajkovského Nitra
2019	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,029	0,003	0,567	0,229	0,038	VS-5, Partizánska, Nitra
2019	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,036	0,004	0,706	0,285	0,048	VS-6, Bizetova , Nitra
2019	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,037	0,004	0,722	0,292	0,049	VS-7, Škultétyho , Nitra
2019	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,03	0,004	0,582	0,235	0,039	VS-8, Novomeského, Nitra
2019	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,041	0,005	0,803	0,324	0,054	VS-9, Škultétyho
2019	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,03	0,004	0,588	0,238	0,04	VS-10, Petzwalova, Nitra
2019	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,029	0,004	0,571	0,231	0,038	VS-11, Jedlíkova
2019	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,038	0,005	0,744	0,3	0,05	C-1, Potravinárska, Nitra
2019	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,038	0,005	0,736	0,297	0,05	K-1, Zvolenská, Nitra
2019	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,029	0,003	0,562	0,227	0,038	K-2, Považská, Nitra
2019	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,046	0,006	0,897	0,362	0,06	K-3, Kmeťova, Nitra
2019	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,021	0,003	0,414	0,167	0,028	K-4, Na Hôrke, Nitra
2019	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,034	0,004	0,668	0,27	0,045	K-5,Murániho
2019	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,016	0,002	0,303	0,122	0,02	Kotolňa, Mostná
2019	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,006	0,001	0,109	0,044	0,007	Kotolňa, Za Ferenitkou
2019	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa						Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2019	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,009	0,001	0,185	0,075	0,012	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2019	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,003		0,055	0,022	0,004	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2019	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,004	0,001	0,086	0,035	0,006	K-6, Viničky, Nitra
2018	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,003		0,056	0,023	0,004	Hviezdoslavova
2018	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,233	0,028	4,844	1,777	0,262	Braneckého
2018	6800180	Kotolňa na ZP VS-1	0,043	0,005	0,841	0,34	0,057	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2018	6800181	Kotolňa na ZP VS-2	0,026	0,003	0,504	0,203	0,034	VS-2, Alexyho, Nitra
2018	6800182	Kotolňa na ZP VS-3	0,03	0,004	0,578	0,233	0,039	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2018	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,034	0,004	0,667	0,269	0,045	VS-4, Čajkovského Nitra
2018	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,03	0,004	0,588	0,237	0,04	VS-5, Partizánska, Nitra

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2018	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,037	0,004	0,722	0,291	0,049	VS-6, Bizetova , Nitra
2018	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,038	0,005	0,737	0,297	0,05	VS-7, Škultétyho , Nitra
2018	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,03	0,004	0,587	0,237	0,039	VS-8, Novomeského, Nitra
2018	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,042	0,005	0,815	0,329	0,055	VS-9, Škultétyho
2018	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,031	0,004	0,605	0,244	0,041	VS-10, Petzwalova, Nitra
2018	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,03	0,004	0,585	0,236	0,039	VS-11, Jedlíkova
2018	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,04	0,005	0,772	0,312	0,052	C-1, Potravinárska, Nitra
2018	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,039	0,005	0,769	0,311	0,052	K-1, Zvolenská, Nitra
2018	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,03	0,004	0,583	0,235	0,039	K-2, Považská, Nitra
2018	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,049	0,006	0,948	0,383	0,064	K-3, Kmeťova, Nitra
2018	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,022	0,003	0,422	0,17	0,028	K-4, Na Hôrke, Nitra
2018	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,035	0,004	0,683	0,276	0,046	K-5,Murániho
2018	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,016	0,002	0,304	0,123	0,02	Kotolňa, Mostná
2018	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,006	0,001	0,111	0,045	0,007	Kotolňa, Za Ferenitkou
2018	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa	0,003		0,049	0,02	0,003	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2018	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,01	0,001	0,186	0,075	0,013	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2018	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,003		0,057	0,023	0,004	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2018	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,089	0,036	0,006	K-6, Viničky, Nitra
2017	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,003		0,059	0,024	0,004	Hviezdoslavova
2017	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,255	0,031	5,317	1,941	0,284	Braneckého
2017	6800180	Kotolňa na ZP VS-1	0,047	0,006	0,922	0,372	0,062	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2017	6800181	Kotolňa na ZP VS-2	0,028	0,003	0,543	0,219	0,037	VS-2, Alexyho, Nitra
2017	6800182	Kotolňa na ZP VS-3	0,032	0,004	0,631	0,255	0,042	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2017	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,037	0,004	0,719	0,29	0,048	VS-4, Čajkovského Nitra
2017	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,033	0,004	0,635	0,256	0,043	VS-5, Partizánska, Nitra
2017	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,04	0,005	0,78	0,315	0,052	VS-6, Bizetova , Nitra
2017	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,041	0,005	0,808	0,327	0,054	VS-7, Škultétyho , Nitra
2017	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,033	0,004	0,64	0,258	0,043	VS-8, Novomeského, Nitra
2017	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,043	0,005	0,83	0,335	0,056	VS-9, Škultétyho
2017	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,034	0,004	0,656	0,265	0,044	VS-10, Petzwalova, Nitra
2017	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,033	0,004	0,636	0,257	0,043	VS-11, Jedlíkova

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2017	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,043	0,005	0,841	0,34	0,057	C-1, Potravinárska, Nitra
2017	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,045	0,005	0,885	0,357	0,06	K-1, Zvolenská, Nitra
2017	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,033	0,004	0,635	0,256	0,043	K-2, Považská, Nitra
2017	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,053	0,006	1,041	0,42	0,07	K-3, Kmeťova, Nitra
2017	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,023	0,003	0,447	0,181	0,03	K-4, Na Hôrke, Nitra
2017	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,039	0,005	0,765	0,309	0,051	K-5,Murániho
2017	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,018	0,002	0,353	0,142	0,024	Kotolňa, Mostná
2017	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,006	0,001	0,124	0,05	0,008	Kotolňa, Za Ferenitkou
2017	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa	0,003		0,063	0,025	0,004	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2017	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,011	0,001	0,219	0,088	0,015	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2017	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,003		0,063	0,025	0,004	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2017	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,095	0,038	0,006	K-6, Viničky, Nitra
2016	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,003		0,053	0,021	0,004	Hviezdoslavova
2016	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,255	0,031	5,309	1,943	0,285	Braneckého
2016	6800180	Kotolňa na ZP VS-1	0,046	0,005	0,892	0,36	0,06	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2016	6800181	Kotolňa na ZP VS-2	0,027	0,003	0,533	0,215	0,036	VS-2, Alexyho, Nitra
2016	6800182	Kotolňa na ZP VS-3	0,032	0,004	0,621	0,251	0,042	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2016	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,036	0,004	0,709	0,286	0,048	VS-4, Čajkovského Nitra
2016	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,032	0,004	0,625	0,252	0,042	VS-5, Partizánska, Nitra
2016	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,04	0,005	0,785	0,317	0,053	VS-6, Bizetova , Nitra
2016	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,041	0,005	0,807	0,326	0,054	VS-7, Škultétyho , Nitra
2016	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,033	0,004	0,635	0,256	0,043	VS-8, Novomeského, Nitra
2016	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,04	0,005	0,775	0,313	0,052	VS-9, Škultétyho
2016	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,034	0,004	0,664	0,268	0,045	VS-10, Petzwalova, Nitra
2016	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,033	0,004	0,639	0,258	0,043	VS-11, Jedlíkova
2016	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,042	0,005	0,824	0,333	0,055	C-1, Potravinárska, Nitra
2016	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,046	0,005	0,891	0,36	0,06	K-1, Zvolenská, Nitra
2016	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,032	0,004	0,627	0,253	0,042	K-2, Považská, Nitra
2016	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,055	0,007	1,063	0,429	0,072	K-3, Kmeťova, Nitra
2016	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,023	0,003	0,447	0,181	0,03	K-4, Na Hôrke, Nitra
2016	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,04	0,005	0,777	0,314	0,052	K-5,Murániho

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2016	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,018	0,002	0,352	0,142	0,024	Kotolňa, Mostná
2016	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,006	0,001	0,117	0,047	0,008	Kotolňa, Za Ferenitkou
2016	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa	0,003		0,059	0,024	0,004	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2016	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,011	0,001	0,224	0,09	0,015	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2016	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,003		0,061	0,024	0,004	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2016	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,097	0,039	0,007	K-6, Viničky, Nitra
2016	6800697	Núdzový zdroj Párovce						Braneckého
2015	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,003		0,051	0,021	0,003	Hviezdoslavova
2015	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,254	0,03	5,268	1,936	0,286	Braneckého
2015	6800180	Kotolňa na ZP VS-1	0,044	0,005	0,856	0,346	0,058	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2015	6800181	Kotolňa na ZP VS-2	0,027	0,003	0,531	0,215	0,036	VS-2, Alexyho, Nitra
2015	6800182	Kotolňa na ZP VS-3	0,031	0,004	0,604	0,244	0,041	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2015	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,036	0,004	0,704	0,284	0,047	VS-4, Čajkovského Nitra
2015	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,031	0,004	0,599	0,242	0,04	VS-5, Partizánska, Nitra
2015	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,039	0,005	0,764	0,308	0,051	VS-6, Bizetova , Nitra
2015	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,042	0,005	0,81	0,327	0,055	VS-7, Škultétyho , Nitra
2015	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,032	0,004	0,623	0,252	0,042	VS-8, Novomeského, Nitra
2015	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,039	0,005	0,766	0,309	0,052	VS-9, Škultétyho
2015	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,034	0,004	0,665	0,269	0,045	VS-10, Petzwalova, Nitra
2015	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,034	0,004	0,656	0,265	0,044	VS-11, Jedlíkova
2015	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,039	0,005	0,762	0,308	0,051	C-1, Potravinárska, Nitra
2015	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,045	0,005	0,883	0,357	0,059	K-1, Zvolenská, Nitra
2015	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,032	0,004	0,615	0,248	0,041	K-2, Považská, Nitra
2015	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,054	0,006	1,046	0,422	0,07	K-3, Kmeťova, Nitra
2015	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,023	0,003	0,44	0,178	0,03	K-4, Na Hôrke, Nitra
2015	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,038	0,005	0,735	0,297	0,049	K-5,Murániho
2015	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,018	0,002	0,348	0,141	0,023	Kotolňa, Mostná
2015	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,006	0,001	0,112	0,045	0,008	Kotolňa, Za Ferenitkou
2015	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa	0,003		0,062	0,025	0,004	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2015	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,011	0,001	0,22	0,089	0,015	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2015	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,003		0,065	0,022	0,004	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2015	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,091	0,037	0,006	K-6, Viničky, Nitra
2015	6800697	Núdzový zdroj Párovce						Braneckého
2014	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,002		0,045	0,018	0,003	Hviezdoslavova
2014	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,24	0,029	4,945	1,833	0,274	Braneckého
2014	6800180	Kotolňa na ZP VS-1	0,04	0,005	0,782	0,316	0,053	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2014	6800181	Kotolňa na ZP VS-2	0,025	0,003	0,494	0,2	0,033	VS-2, Alexyho, Nitra
2014	6800182	Kotolňa na ZP VS-3	0,03	0,004	0,581	0,234	0,039	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2014	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,034	0,004	0,654	0,264	0,044	VS-4, Čajkovského Nitra
2014	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,029	0,004	0,571	0,231	0,038	VS-5, Partizánska, Nitra
2014	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,038	0,005	0,735	0,297	0,049	VS-6, Bizetova , Nitra
2014	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,039	0,005	0,751	0,303	0,051	VS-7, Škultétyho , Nitra
2014	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,03	0,004	0,581	0,235	0,039	VS-8, Novomeského, Nitra
2014	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,037	0,004	0,727	0,294	0,049	VS-9, Škultétyho
2014	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,033	0,004	0,635	0,257	0,043	VS-10, Petzwalova, Nitra
2014	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,031	0,004	0,614	0,248	0,041	VS-11, Jedlíkova
2014	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,035	0,004	0,679	0,274	0,046	C-1, Potravinárska, Nitra
2014	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,042	0,005	0,829	0,335	0,056	K-1, Zvolenská, Nitra
2014	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,029	0,004	0,573	0,231	0,039	K-2, Považská, Nitra
2014	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,05	0,006	0,967	0,39	0,065	K-3, Kmeťova, Nitra
2014	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,022	0,003	0,42	0,17	0,028	K-4, Na Hôrke, Nitra
2014	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,035	0,004	0,674	0,272	0,045	K-5,Murániho
2014	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,016	0,002	0,312	0,126	0,021	Kotolňa, Mostná
2014	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,005	0,001	0,097	0,039	0,007	Kotolňa, Za Ferenitkou
2014	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa	0,003		0,062	0,025	0,004	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2014	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,011	0,001	0,206	0,083	0,014	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2014	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,003		0,059	0,02	0,004	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2014	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,004	0,001	0,085	0,034	0,006	K-6, Viničky, Nitra
2014	6800697	Núdzový zdroj Párovce						Braneckého
2013	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,004	0,001	0,087	0,035	0,006	Hviezdoslavova
2013	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,205	0,025	4,493	1,519	0,196	Braneckého
2013	6800180	Kotolňa na ZP VS-1	0,048	0,006	0,938	0,379	0,063	VS-1, Jurkovičova , Nitra

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2013	6800181	Kotolňa na ZP VS-2	0,03	0,004	0,584	0,236	0,039	VS-2, Alexyho, Nitra
2013	6800182	Kotolňa na ZP VS-3	0,036	0,004	0,706	0,285	0,048	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2013	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,04	0,005	0,771	0,311	0,052	VS-4, Čajkovského Nitra
2013	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,036	0,004	0,694	0,28	0,047	VS-5, Partizánska, Nitra
2013	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,045	0,005	0,88	0,356	0,059	VS-6, Bizetova , Nitra
2013	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,046	0,005	0,892	0,36	0,06	VS-7, Škultétyho , Nitra
2013	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,035	0,004	0,692	0,279	0,047	VS-8, Novomeského, Nitra
2013	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,044	0,005	0,865	0,349	0,058	VS-9, Škultétyho
2013	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,038	0,005	0,748	0,302	0,05	VS-10, Petzwalova, Nitra
2013	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,038	0,005	0,741	0,299	0,05	VS-11, Jedlíkova
2013	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,039	0,005	0,763	0,308	0,051	C-1, Potravinárska, Nitra
2013	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,051	0,006	1,003	0,405	0,068	K-1, Zvolenská, Nitra
2013	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,034	0,004	0,659	0,266	0,044	K-2, Považská, Nitra
2013	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,057	0,007	1,116	0,451	0,075	K-3, Kmeťova, Nitra
2013	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,027	0,003	0,518	0,209	0,035	K-4, Na Hôrke, Nitra
2013	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,041	0,005	0,796	0,322	0,054	K-5,Murániho
2013	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,02	0,002	0,397	0,16	0,027	Kotolňa, Mostná
2013	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,006	0,001	0,124	0,05	0,008	Kotolňa, Za Ferenitkou
2013	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa	0,004		0,071	0,029	0,005	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2013	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,013	0,002	0,245	0,099	0,017	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2013	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,003		0,071	0,024	0,004	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2013	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,098	0,04	0,007	K-6, Viničky, Nitra
2013	6800697	Núdzový zdroj Párovce						Braneckého
2012	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,006	0,001	0,113	0,046	0,008	Hviezdoslavova
2012	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,206	0,025	4,528	1,518	0,193	Braneckého
2012	6800180	Kotolňa na ZP VS-1	0,049	0,006	0,957	0,386	0,064	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2012	6800181	Kotolňa na ZP VS-2	0,03	0,004	0,582	0,235	0,039	VS-2, Alexyho, Nitra
2012	6800182	Kotolňa na ZP VS-3	0,037	0,004	0,722	0,292	0,049	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2012	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,041	0,005	0,804	0,325	0,054	VS-4, Čajkovského Nitra
2012	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,037	0,004	0,713	0,288	0,048	VS-5, Partizánska, Nitra

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2012	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,047	0,006	0,909	0,367	0,061	VS-6, Bizetova , Nitra
2012	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,047	0,006	0,926	0,374	0,062	VS-7, Škultétyho , Nitra
2012	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,036	0,004	0,703	0,284	0,047	VS-8, Novomeského, Nitra
2012	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,044	0,005	0,866	0,35	0,058	VS-9, Škultétyho
2012	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,039	0,005	0,757	0,306	0,051	VS-10, Petzwalova, Nitra
2012	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,039	0,005	0,762	0,308	0,051	VS-11, Jedlíkova
2012	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,039	0,005	0,755	0,305	0,051	C-1, Potravinárska, Nitra
2012	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,053	0,006	1,032	0,417	0,069	K-1, Zvolenská, Nitra
2012	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,035	0,004	0,68	0,275	0,046	K-2, Považská, Nitra
2012	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,058	0,007	1,14	0,46	0,077	K-3, Kmeťova, Nitra
2012	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,027	0,003	0,528	0,213	0,036	K-4, Na Hôrke, Nitra
2012	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,041	0,005	0,798	0,322	0,054	K-5,Murániho
2012	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,021	0,002	0,4	0,162	0,027	Kotolňa, Mostná
2012	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,007	0,001	0,128	0,052	0,009	Kotolňa, Za Ferenitkou
2012	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa	0,004	0,001	0,086	0,035	0,006	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2012	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,013	0,002	0,247	0,1	0,017	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2012	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,003		0,075	0,025	0,004	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2012	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,098	0,039	0,007	K-6, Viničky, Nitra
2012	6800697	Núdzový zdroj Párovce						Braneckého
2011	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,006	0,001	0,119	0,048	0,008	Hviezdoslavova
2011	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,22	0,026	4,847	1,625	0,207	Braneckého
2011	6800180	Kotolňa na ZP VS-1	0,053	0,006	1,029	0,415	0,069	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2011	6800181	Kotolňa na ZP VS-2	0,03	0,004	0,589	0,238	0,04	VS-2, Alexyho, Nitra
2011	6800182	Kotolňa na ZP VS-3	0,04	0,005	0,774	0,313	0,052	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2011	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,045	0,005	0,879	0,355	0,059	VS-4, Čajkovského Nitra
2011	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,039	0,005	0,762	0,308	0,051	VS-5, Partizánska, Nitra
2011	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,049	0,006	0,956	0,386	0,064	VS-6, Bizetova , Nitra
2011	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,05	0,006	0,973	0,393	0,065	VS-7, Škultétyho , Nitra
2011	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,038	0,005	0,749	0,302	0,05	VS-8, Novomeského, Nitra
2011	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,045	0,005	0,884	0,357	0,059	VS-9, Škultétyho
2011	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,041	0,005	0,805	0,325	0,054	VS-10, Petzwalova, Nitra

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2011	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,041	0,005	0,792	0,32	0,053	VS-11, Jedlíkova
2011	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,041	0,005	0,792	0,32	0,053	C-1, Potravinárska, Nitra
2011	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,056	0,007	1,086	0,438	0,073	K-1, Zvolenská, Nitra
2011	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,036	0,004	0,71	0,287	0,048	K-2, Považská, Nitra
2011	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,061	0,007	1,19	0,481	0,08	K-3, Kmeťova, Nitra
2011	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,025	0,003	0,493	0,199	0,033	K-4, Na Hôrke, Nitra
2011	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,043	0,005	0,831	0,336	0,056	K-5,Murániho
2011	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,035	0,004	0,673	0,272	0,045	Kotolňa, Mostná
2011	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,007	0,001	0,138	0,056	0,009	Kotolňa, Za Ferenitkou
2011	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa	0,005	0,001	0,096	0,039	0,006	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2011	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,013	0,002	0,261	0,106	0,018	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2011	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,004		0,081	0,027	0,005	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2011	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,101	0,041	0,007	K-6, Viničky, Nitra
2011	6800697	Núdzový zdroj Párovce						Braneckého
2010	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,007	0,001	0,137	0,055	0,009	Hviezdoslavova
2010	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,247	0,03	5,439	1,823	0,232	Braneckého
2010	6800180	Kotolňa na ZP VS-1	0,059	0,007	1,152	0,465	0,078	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2010	6800181	Kotolňa na ZP VS-2	0,037	0,004	0,72	0,291	0,048	VS-2, Alexyho, Nitra
2010	6800182	Kotolňa na ZP VS-3	0,045	0,005	0,869	0,351	0,058	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2010	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,052	0,006	1,012	0,409	0,068	VS-4, Čajkovského Nitra
2010	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,044	0,005	0,854	0,345	0,058	VS-5, Partizánska, Nitra
2010	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,055	0,007	1,077	0,435	0,073	VS-6, Bizetova , Nitra
2010	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,056	0,007	1,091	0,441	0,073	VS-7, Škultétyho , Nitra
2010	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,043	0,005	0,842	0,34	0,057	VS-8, Novomeského, Nitra
2010	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,05	0,006	0,981	0,396	0,066	VS-9, Škultétyho
2010	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,046	0,006	0,895	0,362	0,06	VS-10, Petzwalova, Nitra
2010	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,046	0,005	0,888	0,359	0,06	VS-11, Jedlíkova
2010	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,045	0,005	0,871	0,352	0,059	C-1, Potravinárska, Nitra
2010	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,061	0,007	1,198	0,484	0,081	K-1, Zvolenská, Nitra
2010	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,04	0,005	0,785	0,317	0,053	K-2, Považská, Nitra
2010	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,068	0,008	1,328	0,536	0,089	K-3, Kmeťova, Nitra

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2010	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,025	0,003	0,478	0,193	0,032	K-4, Na Hôrke, Nitra
2010	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,048	0,006	0,928	0,375	0,062	K-5,Murániho
2010	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,026	0,003	0,504	0,204	0,034	Kotolňa, Mostná
2010	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,008	0,001	0,152	0,061	0,01	Kotolňa, Za Ferenitkou
2010	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa	0,005	0,001	0,099	0,04	0,007	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2010	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,015	0,002	0,297	0,12	0,02	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2010	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,004		0,087	0,029	0,005	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2010	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,01	0,001	0,201	0,081	0,014	K-6, Viničky, Nitra
2010	6800697	Núdzový zdroj Párovce						Braneckého
2009	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,007	0,001	0,134	0,054	0,009	Hviezdoslavova
2009	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,247	0,03	5,43	1,82	0,231	Braneckého
2009	6800180	Kotolňa na ZP VS-1	0,058	0,007	1,125	0,454	0,076	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2009	6800181	Kotolňa na ZP VS-2	0,037	0,004	0,729	0,294	0,049	VS-2, Alexyho, Nitra
2009	6800182	Kotolňa na ZP VS-3	0,045	0,005	0,876	0,354	0,059	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2009	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,049	0,006	0,962	0,388	0,065	VS-4, Čajkovského Nitra
2009	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,043	0,005	0,834	0,337	0,056	VS-5, Partizánska, Nitra
2009	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,053	0,006	1,037	0,419	0,07	VS-6, Bizetova , Nitra
2009	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,054	0,006	1,044	0,422	0,07	VS-7, Škultétyho , Nitra
2009	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,041	0,005	0,799	0,323	0,054	VS-8, Novomeského, Nitra
2009	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,048	0,006	0,93	0,375	0,063	VS-9, Škultétyho
2009	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,044	0,005	0,854	0,345	0,057	VS-10, Petzwalova, Nitra
2009	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,043	0,005	0,84	0,339	0,057	VS-11, Jedlíkova
2009	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,042	0,005	0,814	0,329	0,055	C-1, Potravinárska, Nitra
2009	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,057	0,007	1,112	0,449	0,075	K-1, Zvolenská, Nitra
2009	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,038	0,005	0,739	0,298	0,05	K-2, Považská, Nitra
2009	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,064	0,008	1,257	0,508	0,085	K-3, Kmeťova, Nitra
2009	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,023	0,003	0,446	0,18	0,03	K-4, Na Hôrke, Nitra
2009	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,044	0,005	0,866	0,35	0,058	K-5,Murániho
2009	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,023	0,003	0,457	0,184	0,031	Kotolňa, Mostná
2009	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,007	0,001	0,143	0,058	0,01	Kotolňa, Za Ferenitkou
2009	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa	0,005	0,001	0,104	0,042	0,007	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2009	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,014	0,002	0,268	0,108	0,018	Kotolňa, Wilsonovo nábr.

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2009	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,004		0,077	0,031	0,005	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2009	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,103	0,041	0,007	K-6, Viničky, Nitra
2009	6800697	Núdzový zdroj Párovce						Braneckého
2008	6800127	Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	0,007	0,001	0,137	0,055	0,009	Hviezdoslavova
2008	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,262	0,031	5,763	1,932	0,246	Braneckého
2008	6800180	Kotolňa na ZP VS-1	0,061	0,007	1,188	0,48	0,08	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2008	6800181	Kotolňa na ZP VS-2	0,038	0,005	0,735	0,297	0,049	VS-2, Alexyho, Nitra
2008	6800182	Kotolňa na ZP VS-3	0,046	0,006	0,904	0,365	0,061	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2008	6800183	Kotolňa na ZP VS-4	0,051	0,006	0,987	0,398	0,066	VS-4, Čajkovského Nitra
2008	6800184	Kotolňa na ZP VS-5	0,044	0,005	0,862	0,348	0,058	VS-5, Partizánska, Nitra
2008	6800185	Kotolňa na ZP VS-6	0,055	0,007	1,073	0,433	0,072	VS-6, Bizetova , Nitra
2008	6800186	Kotolňa na ZP VS-7	0,054	0,006	1,046	0,422	0,07	VS-7, Škultétyho , Nitra
2008	6800187	Kotolňa na ZP VS-8	0,042	0,005	0,819	0,331	0,055	VS-8, Novomeského, Nitra
2008	6800188	Kotolňa na ZP VS-9	0,049	0,006	0,948	0,383	0,064	VS-9, Škultétyho
2008	6800189	Kotolňa na ZP VS-10	0,044	0,005	0,858	0,346	0,058	VS-10, Petzwalova, Nitra
2008	6800190	Kotolňa na ZP VS-11	0,044	0,005	0,863	0,349	0,058	VS-11, Jedlíkova
2008	6800191	Kotolňa na ZP C-1	0,042	0,005	0,82	0,331	0,055	C-1, Potravinárska, Nitra
2008	6800192	Kotolňa na ZP K-1	0,058	0,007	1,124	0,454	0,076	K-1, Zvolenská, Nitra
2008	6800193	Kotolňa na ZP K-2	0,039	0,005	0,755	0,305	0,051	K-2, Považská, Nitra
2008	6800194	Kotolňa na ZP K-3	0,065	0,008	1,264	0,51	0,085	K-3, Kmeťova, Nitra
2008	6800195	Kotolňa na ZP K-4	0,02	0,002	0,392	0,158	0,026	K-4, Na Hôrke, Nitra
2008	6800196	Kotolňa na ZP K-5	0,044	0,005	0,865	0,349	0,058	K-5,Murániho
2008	6800197	Kotolňa na ZP Mostná	0,024	0,003	0,475	0,192	0,032	Kotolňa, Mostná
2008	6800198	Kotolňa na ZP Za Ferenitkou	0,007	0,001	0,134	0,054	0,009	Kotolňa, Za Ferenitkou
2008	6800205	Kotolňa na ZP Janka Kráľa	0,005	0,001	0,098	0,04	0,007	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2008	6800208	Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie	0,015	0,002	0,287	0,116	0,019	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2008	6800211	Kotolňa na ZP Rázusova	0,005	0,001	0,091	0,037	0,006	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2008	6800589	Kotolňa na ZP K-6	0,005	0,001	0,102	0,041	0,007	K-6, Viničky, Nitra
2008	6800697	Núdzový zdroj Párovce						Braneckého
2007	6800127	Kotolňa - poliklinika	0,007	0,001	0,135	0,055	0,009	Hviezdoslavova 1
2007	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,274	0,033	6,02	2,018	0,257	Braneckého

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2007	6800180	Kotolňa	0,063	0,008	1,236	0,499	0,083	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2007	6800181	Kotolňa	0,04	0,005	0,78	0,315	0,053	VS-2, Alexyho, Nitra
2007	6800182	Kotolňa	0,048	0,006	0,933	0,377	0,063	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2007	6800183	Kotolňa	0,052	0,006	1,014	0,41	0,068	VS-4, Čajkovského Nitra
2007	6800184	Kotolňa	0,044	0,005	0,856	0,346	0,058	VS-5, Partizánska, Nitra
2007	6800185	Kotolňa	0,056	0,007	1,091	0,44	0,073	VS-6, Bizetova , Nitra
2007	6800186	Kotolňa	0,056	0,007	1,084	0,438	0,073	VS-7, Škultétyho , Nitra
2007	6800187	Kotolňa	0,043	0,005	0,837	0,338	0,056	VS-8, Novomeského, Nitra
2007	6800188	Kotolňa	0,05	0,006	0,968	0,391	0,065	VS-9, Škultétyho
2007	6800189	Kotolňa	0,045	0,005	0,876	0,354	0,059	VS-10, Petzwalova, Nitra
2007	6800190	Kotolňa	0,044	0,005	0,86	0,348	0,058	VS-11, Jedlíkova
2007	6800191	Kotolňa	0,041	0,005	0,807	0,326	0,054	C-1, Potravinárska, Nitra
2007	6800192	Kotolňa	0,059	0,007	1,149	0,464	0,077	K-1, Zvolenská, Nitra
2007	6800193	Kotolňa	0,039	0,005	0,765	0,309	0,051	K-2, Považská, Nitra
2007	6800194	Kotolňa	0,066	0,008	1,293	0,522	0,087	K-3, Kmeťova, Nitra
2007	6800195	Kotolňa	0,019	0,002	0,373	0,151	0,025	K-4, Na Hôrke, Nitra
2007	6800196	Kotolňa	0,045	0,005	0,869	0,351	0,058	K-5,Murániho
2007	6800197	Kotolňa	0,025	0,003	0,488	0,197	0,033	Kotolňa, Mostná
2007	6800198	Kotolňa	0,007	0,001	0,143	0,058	0,01	Kotolňa, Za Ferenitkou
2007	6800205	Kotolňa	0,005	0,001	0,102	0,041	0,007	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2007	6800208	Kotolňa	0,014	0,002	0,274	0,111	0,018	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2007	6800211	Kotolňa	0,005	0,001	0,092	0,037	0,006	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2007	6800589	Kotolňa	0,005	0,001	0,103	0,042	0,007	K-6, Viničky, Nitra
2006	6800127	Kotolňa - poliklinika	0,008	0,001	0,148	0,06	0,01	Hviezdoslavova 1
2006	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,341	0,041	7,504	2,516	0,32	Braneckého
2006	6800180	Kotolňa	0,069	0,008	1,351	0,546	0,091	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2006	6800181	Kotolňa	0,045	0,005	0,88	0,355	0,059	VS-2, Alexyho, Nitra
2006	6800182	Kotolňa	0,052	0,006	1,023	0,413	0,069	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2006	6800183	Kotolňa	0,057	0,007	1,11	0,448	0,075	VS-4, Čajkovského Nitra

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2006	6800184	Kotolňa	0,047	0,006	0,926	0,374	0,062	VS-5, Partizánska, Nitra
2006	6800185	Kotolňa	0,06	0,007	1,177	0,475	0,079	VS-6, Bizetova , Nitra
2006	6800186	Kotolňa	0,06	0,007	1,177	0,475	0,079	VS-7, Škultétyho , Nitra
2006	6800187	Kotolňa	0,045	0,005	0,883	0,357	0,059	VS-8, Novomeského, Nitra
2006	6800188	Kotolňa	0,051	0,006	1,004	0,405	0,068	VS-9, Škultétyho
2006	6800189	Kotolňa	0,049	0,006	0,957	0,387	0,064	VS-10, Petzwalova, Nitra
2006	6800190	Kotolňa	0,047	0,006	0,917	0,37	0,062	VS-11, Jedlíkova
2006	6800191	Kotolňa	0,046	0,006	0,903	0,365	0,061	C-1, Potravinárska, Nitra
2006	6800192	Kotolňa	0,062	0,007	1,207	0,487	0,081	K-1, Zvolenská, Nitra
2006	6800193	Kotolňa	0,042	0,005	0,816	0,329	0,055	K-2, Považská, Nitra
2006	6800194	Kotolňa	0,068	0,008	1,329	0,537	0,089	K-3, Kmeťova, Nitra
2006	6800195	Kotolňa	0,021	0,003	0,413	0,167	0,028	K-4, Na Hôrke, Nitra
2006	6800196	Kotolňa	0,047	0,006	0,914	0,369	0,062	K-5,Murániho
2006	6800197	Kotolňa	0,028	0,003	0,554	0,224	0,037	Kotolňa, Mostná
2006	6800198	Kotolňa	0,01	0,001	0,19	0,077	0,013	Kotolňa, Za Ferenitkou
2006	6800205	Kotolňa	0,006	0,001	0,108	0,044	0,007	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2006	6800208	Kotolňa	0,014	0,002	0,276	0,112	0,019	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2006	6800211	Kotolňa	0,005	0,001	0,107	0,043	0,007	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2006	6800589	Kotolňa	0,006	0,001	0,108	0,043	0,007	K-6, Viničky, Nitra
2005	6800178	Kotolňa na ZP - Chrenová	0,167	0,02	3,68	1,234	0,157	Nábrežie mládeže
2005	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,386	0,046	8,49	2,846	0,362	Braneckého
2005	6800180	Kotolňa	0,073	0,009	1,425	0,575	0,096	VS-1, Jurkovičova , Nitra
2005	6800181	Kotolňa	0,048	0,006	0,929	0,375	0,063	VS-2, Alexyho, Nitra
2005	6800182	Kotolňa	0,057	0,007	1,104	0,446	0,074	VS-3, Mikovíniho, Nitra
2005	6800183	Kotolňa	0,061	0,007	1,184	0,478	0,08	VS-4, Čajkovského Nitra
2005	6800184	Kotolňa	0,05	0,006	0,977	0,395	0,066	VS-5, Partizánska, Nitra
2005	6800185	Kotolňa	0,063	0,008	1,227	0,496	0,083	VS-6, Bizetova , Nitra
2005	6800186	Kotolňa	0,066	0,008	1,278	0,516	0,086	VS-7, Škultétyho , Nitra
2005	6800187	Kotolňa	0,048	0,006	0,94	0,38	0,063	VS-8, Novomeského, Nitra
2005	6800188	Kotolňa	0,054	0,006	1,056	0,426	0,071	VS-9, Škultétyho

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2005	6800189	Kotolňa	0,051	0,006	0,998	0,403	0,067	VS-10, Petzwalova, Nitra
2005	6800190	Kotolňa	0,05	0,006	0,972	0,393	0,065	VS-11, Jedlíkova
2005	6800191	Kotolňa	0,047	0,006	0,909	0,367	0,061	C-1, Potravinárska, Nitra
2005	6800192	Kotolňa	0,065	0,008	1,267	0,511	0,085	K-1, Zvolenská, Nitra
2005	6800193	Kotolňa	0,044	0,005	0,852	0,344	0,057	K-2, Považská, Nitra
2005	6800194	Kotolňa	0,073	0,009	1,426	0,576	0,096	K-3, Kmeťova, Nitra
2005	6800195	Kotolňa	0,019	0,002	0,37	0,15	0,025	K-4, Na Hôrke, Nitra
2005	6800196	Kotolňa	0,05	0,006	0,966	0,39	0,065	K-5,Murániho
2005	6800197	Kotolňa	0,032	0,004	0,632	0,255	0,043	Kotolňa, Mostná
2005	6800198	Kotolňa	0,01	0,001	0,194	0,079	0,013	Kotolňa, Za Ferenitkou
2005	6800205	Kotolňa	0,006	0,001	0,114	0,046	0,008	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2005	6800208	Kotolňa	0,015	0,002	0,288	0,116	0,019	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
2005	6800211	Kotolňa	0,006	0,001	0,121	0,049	0,008	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2005	6800589	Kotolňa	0,006	0,001	0,118	0,048	0,008	K-6, Viničky, Nitra
2004	6800178	Kotolňa na ZP - Chrenová	0,313	0,038	6,888	2,309	0,294	Nábrežie mládeže 89
2004	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,426	0,051	9,381	3,145	0,4	Braneckého 10
2004	6800180	Kotolňa	0,08	0,01	1,552	0,627	0,104	VS-1, Jurkovičova 15, Nitra
2004	6800181	Kotolňa	0,058	0,007	1,123	0,453	0,076	VS-2, Alexyho, Nitra
2004	6800182	Kotolňa	0,063	0,008	1,238	0,5	0,083	VS-3, Mikovíniho 6, Nitra
2004	6800183	Kotolňa	0,065	0,008	1,266	0,511	0,085	VS-4, Čajkovského 42, Nitra
2004	6800184	Kotolňa	0,057	0,007	1,119	0,452	0,075	VS-5, Partizánska, Nitra
2004	6800185	Kotolňa	0,071	0,008	1,375	0,555	0,093	VS-6, Bizetova 2, Nitra
2004	6800186	Kotolňa	0,074	0,009	1,445	0,584	0,097	VS-7, Škultétyho 7, Nitra
2004	6800187	Kotolňa	0,057	0,007	1,115	0,45	0,075	VS-8, Novomeského 8, Nitra
2004	6800188	Kotolňa	0,062	0,007	1,213	0,49	0,082	VS-9, Škultétyho 37, Nitra
2004	6800189	Kotolňa	0,056	0,007	1,1	0,444	0,074	VS-10, Petzwalova, Nitra
2004	6800190	Kotolňa	0,055	0,007	1,068	0,431	0,072	VS-11, Jedlíkova, Nitra
2004	6800191	Kotolňa	0,049	0,006	0,946	0,382	0,064	C-1, Potravinárska, Nitra
2004	6800192	Kotolňa	0,07	0,008	1,366	0,552	0,092	K-1, Zvolenská, Nitra

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2004	6800193	Kotolňa	0,047	0,006	0,922	0,373	0,062	K-2, Považská, Nitra
2004	6800194	Kotolňa	0,079	0,009	1,538	0,621	0,103	K-3, Kmeťova, Nitra
2004	6800195	Kotolňa	0,023	0,003	0,439	0,177	0,03	K-4, Na Hôrke, Nitra
2004	6800196	Kotolňa	0,054	0,006	1,052	0,425	0,071	K-5, Viničky, Nitra
2004	6800197	Kotolňa	0,035	0,004	0,69	0,279	0,046	Kotolňa, Mostná 3, Nitra
2004	6800198	Kotolňa	0,012	0,001	0,231	0,093	0,016	Kotolňa, Za Ferenitkou 23, Nitra
2004	6800205	Kotolňa	0,007	0,001	0,138	0,056	0,009	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2004	6800208	Kotolňa	0,017	0,002	0,332	0,134	0,022	Kotolňa, Wilsonovo nábr. 130, Nitra
2004	6800211	Kotolňa	0,007	0,001	0,13	0,052	0,009	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2004	6800589	Kotolňa	0,008	0,001	0,155	0,063	0,01	K-6, Viničky, Nitra
2003	6800178	Kotolňa na ZP - Chrenová	0,482	0,058	10,595	3,552	0,452	Nábrežie mládeže 89
2003	6800179	Kotolňa na ZP - Párovce	0,456	0,055	10,033	3,363	0,428	Braneckého 10
2003	6800180	Kotolňa	0,09	0,011	1,754	0,708	0,118	VS-1, Jurkovičova 15, Nitra
2003	6800181	Kotolňa	0,066	0,008	1,295	0,523	0,087	VS-2, Alexyho, Nitra
2003	6800182	Kotolňa	0,07	0,008	1,371	0,554	0,092	VS-3, Mikovíniho 6, Nitra
2003	6800183	Kotolňa	0,079	0,01	1,545	0,624	0,104	VS-4, Čajkovského 42, Nitra
2003	6800184	Kotolňa	0,068	0,008	1,329	0,537	0,089	VS-5, Partizánska, Nitra
2003	6800185	Kotolňa	0,075	0,009	1,463	0,591	0,098	VS-6, Bizetova 2, Nitra
2003	6800186	Kotolňa	0,087	0,01	1,694	0,684	0,114	VS-7, Škultétyho 7, Nitra
2003	6800187	Kotolňa	0,062	0,007	1,21	0,489	0,081	VS-8, Novomeského 8, Nitra
2003	6800188	Kotolňa	0,067	0,008	1,31	0,529	0,088	VS-9, Škultétyho 37, Nitra
2003	6800189	Kotolňa	0,058	0,007	1,14	0,461	0,077	VS-10, Petzwalova, Nitra
2003	6800190	Kotolňa	0,067	0,008	1,307	0,528	0,088	VS-11, Jedlíkova, Nitra
2003	6800191	Kotolňa	0,05	0,006	0,976	0,394	0,066	C-1, Potravinárska, Nitra
2003	6800192	Kotolňa	0,079	0,009	1,532	0,619	0,103	K-1, Zvolenská, Nitra
2003	6800193	Kotolňa	0,05	0,006	0,981	0,396	0,066	K-2, Považská, Nitra
2003	6800194	Kotolňa	0,083	0,01	1,616	0,652	0,109	K-3, Kmeťova, Nitra
2003	6800195	Kotolňa	0,026	0,003	0,502	0,203	0,034	K-4, Na Hôrke, Nitra

rok	ID zdroja	Názov zdroja	TZL	SO_2	NO_2	CO	∑C	Ulica
2003	6800196	Kotolňa	0,048	0,006	0,939	0,379	0,063	K-5, Viničky, Nitra
2003	6800197	Kotolňa	0,038	0,005	0,751	0,303	0,051	Kotolňa, Mostná 3, Nitra
2003	6800198	Kotolňa	0,011	0,001	0,216	0,087	0,015	Kotolňa, Za Ferenitkou 23, Nitra
2003	6800205	Kotolňa	0,007	0,001	0,13	0,052	0,009	Kotolňa, J. Kráľa 2, Nitra
2003	6800208	Kotolňa	0,018	0,002	0,346	0,14	0,023	Kotolňa, Wilsonovo nábr. 130, Nitra
2003	6800211	Kotolňa	0,007	0,001	0,13	0,052	0,009	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
2003	6800589	Kotolňa	0,007	0,001	0,131	0,053	0,009	K-6, Viničky, Nitra

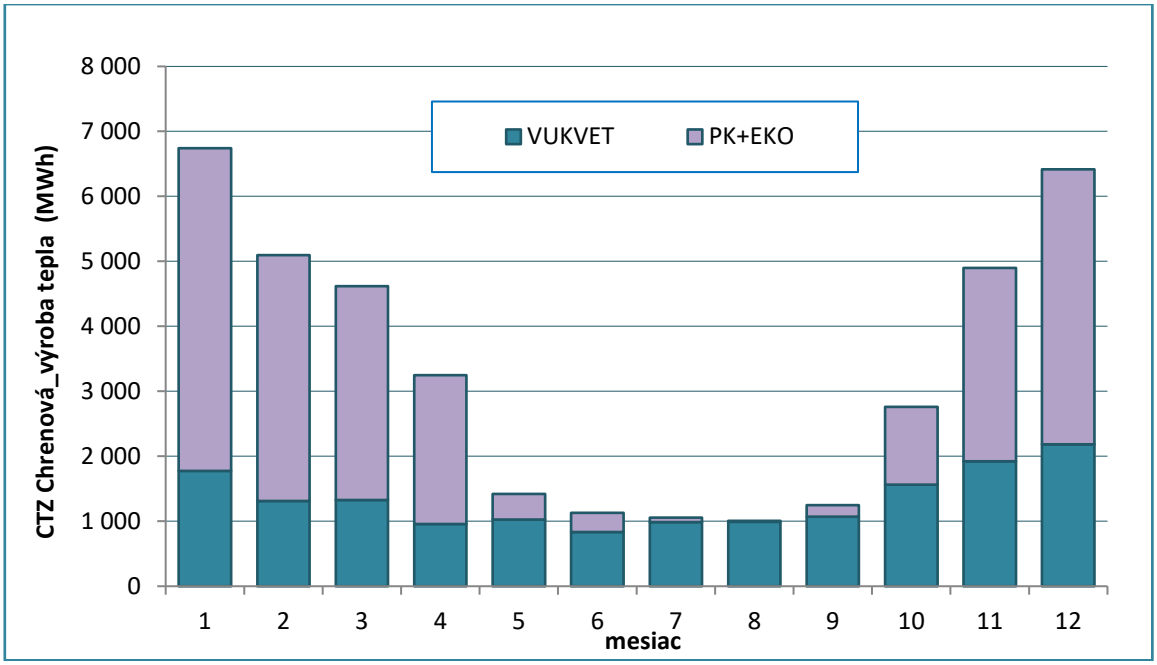
V rámci predmetného územia (CTZ Chrenová) sú inštalované 4 teplovodné kotle K1, K2, K3 a K4 a 2 KJG (KGJ1 a KGJ2). Celkový inštalovaný tepelný výkon prevádzkovaných zariadení (bez K2, kt. je nefunkčný) je 26,8 MW. Prehľad súčasných inštalovaných zariadení na výrobu tepla v CTZ Chrenová uvádza nasledujúca tabuľka.

Tepelný zdroj - označenie	**HV kotle (ZP)**			
Označenie	**K1**	**K2**	**K3**	**K4**
Druh kotla (PK)	teplovodný	teplovodný	teplovodný	teplovodný
Výrobca kotla	ČKD Dukla	ČKD Dukla	Viessmann	Viessmann
Typ podľa výrobcu	BK-10	OKP-16	Vitomax 200	Vitomax 200
Rok výroby	1993	1999	2005	2005
Ekonomizér spalín (EKO)	nie	-	áno	áno
Výkon kotla + EKO (MW)	6,900	11,060	8,200	8,200
Garantovaná účinnosť /stupeň využitia paliva	89%	nefunkčný	94%	94%

Tepelný zdroj - označenie	**Kogeneračné jednotky (VÚ KVET)**	
Označenie	**KGJ1**	**KGJ2**
Výrobca	TTS Martin	TTS Martin
Typ podľa výrobcu	MP 2000 M-BCU	MP 2000 M-BCU
Rok výroby	2005	2005
Výkon elektrický / tepelný (kW)	1 560 / 1 750	1 560 / 1 750

Ročná výroba tepla v CTZ po mesiacoch (MWh) (priemer za roky 2022 až 2024) uvádza nasledujúca tabuľka.

mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	spolu
PK+EKO	4 964	3 784	3 295	2 291	393	298	66	17	176	1 201	2 979	4 228	23 691
KGJ	1 777	1 312	1 324	956	1 026	832	989	992	1 071	1 562	1 921	2 185	15 946
celkom	**6 741**	**5096**	**4 620**	**3 247**	**1 419**	**1 129**	**1 055**	**1 008**	**1 247**	**2 762**	**4 900**	**6 414**	**39 637**



Z uvedeného vyplýva, že v súčasnosti je podiel jednotlivých druhov zariadení na výrobe tepla nasledovný:

- výroba tepla spaľovaním ZP v PK vrátane EKO .. 23 691 MWh/rok, tzn. cca 60 %;
- výroba tepla prostredníctvom VÚ KVET (KGJ) 15 946 MWh/rok, tzn. cca 40 %.

Významnou súčasťou prevádzky tepelného hospodárstva je výroba elektriny v zariadeniach VÚKVET a jej následná dodávka do RDS (prevažná časť, v menšom rozsahu využitie pre vlastnú spotrebu KGJ). Z bilancií výroby elektriny za posledné 3 roky vychádza nasledujúci priemer (vzorový rok):

mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	spolu
EL	1 521,5	925,4	950,6	644,9	1004,5	649,4	944,1	890,7	938,9	1 701,5	1 861,4	1 995,2	1 4028,1

Efektívnosť prevádzky existujúcich KGJ je založená na dvoch pilieroch:

- predaj EL do RDS za cenu na straty,
- doplatok za EL vyrobenú z VÚKVET.

Vlastná spotreba EL v CTZ je krytá dodávkou (nákupom) z RDS. Ročnú spotrebu elektriny v CTZ po mesiacoch (v MWh) uvádza nasledujúca tabuľka.

mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	spolu
EL	62,25	45,13	37,54	25,47	14,12	12,35	10,78	10,25	11,59	18,24	42,32	57,33	347,36

Navrhovaná zmena činnosti

Navrhovaná zmena činnosti predstavuje zmenu činnosti podľa prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v tabuľke 4 „Energetika“, v položkách č. 12. (Priemyselné zariadenia na výrobu elektriny, pary a teplej vody okrem položky 1. a 10. až 12. tejto kapitoly s príkonom od 5 MW do 50 MW (časť B – zisťovacie konanie) - zvýšenie inštalovaného tepelného výkonu CTZ z 26,800 MW na 33,770 MW (o 6,970 MW - z toho KGJ pre VÚKVET (SO-01) 4 x 1,200 MW, EKO pre využívanie ODT (SO-01) 4 x 0,080 MW, TČ pre využívanie OZE (SO-01) 2 x 0,175 MW a ELK (SO-02) 1 x 1,500 MW), zvýšenie inštalovaného elektrického výkonu VÚKVET z 3,120 MWe na 7,118 MWe (o 3,996 MWe - navrhované zariadenia spolu (SO-01)) a zvýšenie inštalovaného elektrického výkonu BEES – navrhované zariadenia (SO-03): 10,2 MWh) a 13. Priemyselné zariadenia na vedenie pary, plynu a teplej vody so svetlosťou od 300 mm vrátane alebo súvislou

dĺžkou od 5 km vrátane - časť B – zisťovacie konanie (navýšenie vonkajších tepelných rozvodov mimo areál CTZ o cca 2 300 m o dimenziách 200/355 (670 m), 150/280, 100/225, 80/180, 65/160, 50/140, 40/125 a 32/125.

Dotknutá obec: Mesto Nitra
Dotknutý samosprávny kraj: Nitriansky samosprávny kraj.
Dotknuté orgány: Ministerstvo obrany Slovenskej republiky, Dopravný úrad, Krajský pamiatkový úrad Nitra, Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre, Okresný úrad Nitra, odbor starostlivosti o životné prostredie, odbor pozemkový a lesný a odbor krízového riadenia, Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru Nitra a mesto Nitra
Povoľujúci orgán: Stavebný úrad mesta Nitra a Okresný úrad Nitra, odbor starostlivosti o životné prostredie
Rezortný orgán: Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

Navrhovaná zmena činnosti má zvýšiť prevádzkovú efektívnosť výroby tepla (a elektriny) v CTZ Chrenová a zabezpečiť následnú distribúciu tepla v rámci sústavy CZT a súčasne zabezpečiť plnenie kritérií pre účinné CZT podľa platných legislatívnych požiadaviek. Pre naplnenie uvedeného zámeru navrhovaná zmena činnosti rieši predovšetkým nasledujúce opatrenia :

a) zvýšenie inštalovaného výkonu VÚKVET osadením nových KGJ, vrátane využívania ODT zo spalín - kondenzačné EKO;
b) inštalovanie zariadení pre využívanie OZE s cieľom dosiahnuť splnenie požiadaviek na účinné CZT podľa platnej legislatívy (zákon o teple) – TČ vzduch/voda s podporou ohriateho vzduchu z vetrania KGJ;
c) inštalácia zariadení na poskytovanie podporných služieb RDS (batériové úložisko pre dodávku špičkovej EL, elektrokotol pre odber prebytkovej EL zo sústavy);
d) akumulácia tepla pre vykrývanie rozdielov medzi aktuálnou výrobou tepla v jednotlivých zariadeniach a dodávkou tepla do rozvodov sústavy CZT (dopyt po teple).

Zvýšenie inštalovaného výkonu VÚKVET

Inštaláciou nových zariadení pre VÚKVET sa sleduje predovšetkým:

- zvýšiť objem výroby elektriny dodávanej do RDS;
- zvýšiť objem dodávky tepla z VÚKVET do sústavy CZT po jej rozšírení (pripojenie areálu SPU);
- zabezpečovať nabíjanie BEES na podporné služby pre RDS;
- zabezpečovať zvýšenú vlastnú spotrebu EL po inštalácii zariadení na využívanie OZE (TČ).

Pre uvedené účely sa navrhuje inštalovať 4 x KGJ s výkonom 999 kW_{EL} / cca 1 170 kW_{TE}. Vyvedenie EL výkonu KGJ sa navrhuje paralelne so sústavou, čo umožní dodávať prebytky vyrobenej EL (nad rámec vlastnej spotreby) do RDS (po rozšírení MRK pre pripojenie zdroja na výrobu EL), resp. v prípade výpadku prevádzky KGJ zásobovať elektrinou prevádzkové zariadenia na využívanie OZE. Do dymovodov pre odvod spalín z KGJ sa navrhujú osadiť dodatkové EKO, ktoré budú navrhnuté na vychladzovanie spalín z návrhových cca 120 °C na teplotou do pod 60 °C, tzn. využívať sa bude kondenzačné teplo spalín. Energia získaná v dodatkových EKO bude následne využívaná na predohrev vratnej vody do KGJ. Takýto spôsob využívania ODT z KGJ bude možné využívať súbežne s prevádzkou KGJ. Návrhový tepelný výkon jedného EKO pre KGJ cca 80 kW_{TE}.

Inštalácia zariadení pre využívanie OZE

Pre využívanie OZE sa navrhuje inštalovať 4 x TČ vzduch/voda a umiestniť ich v blízkosti výfuku ohriateho odpadového vzduchu z vetrania krytov KGJ. Teplo vyrobené v sekundárnom okruhu TČ možno využiť na predohrev vratnej vody do KGJ. Výhodou uvedenej inštalácie TČ vzduch/voda je skutočnosť, že OZE z atmosférického vzduchu s podporou ohriateho vzduchu z vetrania KGJ možno efektívne využívať taktiež počas VYK obdobia. Zásluhou toho bude teplota vzduchu na primárnej strane TČ výrazne vyššia, ako teplota okolitého atmosférického vzduchu. Okrem toho v letnom období môžu byť prevádzkované aj pri odstávke KGJ, nakoľko ich prevádzka bude s ohľadom na vysokú teplotu okolitého vzduchu efektívna (využívanie nízkopotenciálnej energie atmosférického vzduchu). Takto inštalované TČ môžu byť v zmysle požiadaviek na plnenie kritérií pre účinné CZT proklamované ako TČ pre využívanie OZE (airotermálnej energie). Návrhový tepelný výkon jedného TČ cca 100 kW_{TE}.

Inštalácia zariadení na poskytovanie podporných služieb

Prevádzkovateľ má zámer v rámci CTZ inštalovať zdroje EL na poskytovanie podporných služieb pre SEPS. Ako špičkový zdroj pre dodávku EL v čase krátkodobých nedostatkov výkonu v prenosovej sústave bude inštalované kontajnerové batériové úložisko (BEES) s kapacitou 3 x 3,4 MWh = 10,2 MWh. V rámci komplexného riešenia výroby tepla a elektriny v CTZ Chrenová sa uvažuje so súčinnosťou prevádzky BEES s prevádzkou navrhovaných KGJ, prostredníctvom ktorých bude BEES nabíjané na potrebnú kapacitu pre poskytovanie podporných služieb. Okrem toho sa navrhuje v rámci elektroinštalácie urobiť prípravu pre možnosť neskoršieho zapojenia FVZ (v rámci zmeny navrhovanej činnosti sa to nerieši), prostredníctvom ktorého bude možné zabezpečovať nabíjanie BEES v letnom období prednostne pred KGJ. S ohľadom na potrebu prepojenia s existujúcou VN linkou bude potrebné umiestniť jednotlivé kontajnery BEES (vrátane transformátorov) ako navrhovanú rozvodňu VN v blízkosti existujúcich zariadenie pre vyvedenie EL výkonu z VÚKVET. Pre spotrebu (odber) EL v čase prebytkov v RDS bude inštalovaný priemyselný elektrokotol (ELK) priamovýhrevný, s výkonom 1,5 MW. Navrhovaný ELK s príslušenstvom sa odporúča osadiť do novej stavby spolu s navrhovanými KGJ. Pre možnosť napojenia ELK ku rozvodom elektriny bude potrebné vybudovať samostatnú „odberovú“ trafostanicu.

Akumulácia tepla

Aby mohol byť navrhovaný ELK využívaný na poskytovanie podporných služieb, je potrebné tepelný výkon z neho umiestniť prednostne do veľkoobjemovej AKU nádrže. Tú bude potrebné následne napojiť na distribučné rozvody tepla v areáli CTZ tak, aby akumulované teplo mohlo byť efektívne dodávané do rozvodov sústavy CZT. Navrhovaný objem AKU nádrže je 80 m^3, čo znamená že AKU nádrž dokáže absorbovať počas 1 hodiny cca 3 250 kWh tepla zohriatím VYK vody návrhovo zo 45 na 80 °C. Takýmto spôsobom bude v plnej miere zabezpečený odber tepla z ELK pri jeho nepredvídanom zapojení do prevádzky pri poskytovaní podporných služieb, ako aj odber časti tepla vyrobeného v KGJ v prípade požiadavky na predĺženie chodu KGJ v čase malého odberu tepla do sústavy CZT. Umiestnenie AKU nádrže bude ako samostatne stojaca nádrž na voľnom priestore v blízkosti stavby nového objektu pre KGJ a ELK.

Identifikačné údaje zmeny navrhovanej činnosti:

- Identifikačný kód stavby: príloha č. 1 vyhlášky Úradu pre územné plánovanie a výstavbu Slovenskej republiky č. 59/2025 Z. z. o členení stavieb:
  2331 – stavby energetických zdrojov (tepláreň, zdroj na výrobu elektriny, batériové úložisko, inžinierske stavby technického vybavenia územia),
  2324 – prípojky elektrické,
  2420 – veľkoobjemové zásobníky (tlaková nádrž na vyk. vodu),
  1420 – budovy pre technickú vybavenosť;
  - Typ stavby (§ 2 zákona č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Stavebný zákon) v znení zákonov č. 77/2025 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 222/2022 Z. z. o štátnej podpore nájomného bývania a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony a 144/2025 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 447/2015 Z. z. o miestnom poplatku za rozvoj a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa dopĺňa zákon č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Stavebný zákon) v znení zákona č. 77/2025 Z. z.:
    (3) Súbor stavieb tvoriacich funkčný celok (stavby energetických zdrojov),
    (6) Jednoduchá stavba alebo stavebná konštrukcia,
    h) podzemné elektrické vedenia,
    i) podzemné a nadzemné teplovodné vedenia,
    k) zariadenie na výrobu elektriny, tepla a chladu z obnoviteľných zdrojov s celkovým inštalovaným výkonom nad 100 kW,
    l) trafostanice;

V rámci navrhovanej zmeny činnosti navrhované rozšírenie výroby tepla a elektriny v CTZ Chrenová je plne v súlade s požiadavkami či odporúčaniami strategických dokumentov mesta Nitra – „Koncepcia rozvoja tepelného hospodárstva mesta Nitra“ a „Nízkouhlíková stratégia mesta Nitra na roky 2021 – 2040“, ktoré sú záväzné z pohľadu vypracovania územne plánovacej dokumentácie na území mesta Nitra. Medzi podstatné súčasti koncepcie, ktoré priamo ovplyvňujú voľbu spôsobu výroby a zásobovania teplom v meste Nitra, možno zaradiť :

- rozvíjať varianty zásobovania teplom, ktoré sú v súlade so systémami CZT;
- využívať potenciál rozvoja zdrojov tepla s technológiami pre VÚKVET;
- využívať potenciál rozvoja zdrojov tepla s technológiami využívajúcimi OZE;
- využívať potenciál možnosti zhodnotenia tepla ako sekundárneho produktu pri ostatných činnostiach v meste v rámci sústav CZT za účelom zefektívnenia výroby a dodávky tepla a zníženia závislosti od zemného plynu ako fosílneho paliva.

Hlavné priority, ktoré investor sleduje realizáciou navrhovanej zmeny činnosti, možno zhrnúť do nasledovných oblastí:

a) Zabezpečiť spoľahlivosť dodávok tepla pre odberateľov

Navrhovaná zmena činnosti má zabezpečiť spoľahlivosť dodávky tepla do sústavy CZT Nitra – Chrenová v zmysle § 10 a 15 zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov, § 2, 3 a 5 vyhlášky ÚRSO č. 277/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality dodávky tepla v znení vyhlášok ÚRSO č. 234/2016 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚRSO č. 277/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality dodávky tepla a 315/2024 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 277/2012 Z. z, ktorou sa ustanovujú štandardy kvality dodávky tepla v znení vyhlášky č. 234/2016 Z. z. a § 1, bodov (1), (2) a (4) vyhlášky MH

SR č. 151/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje postup pri predchádzaní vzniku a odstraňovaní následkov stavu núdze v tepelnej energetike.

Prevádzkovateľ CTZ Chrenová a nadväzujúcej sústavy CZT bude mať možnosť dodávať teplo do zásobovaných lokalít z viacerých zdrojov tepla, plánované odstávky či neočakávané poruchy pri výrobe tepla bude schopný nahrádzať z iných zdrojov tak, aby to odberatelia pocítili iba minimálne.

b) Využívať vysokoúčinnú výrobu elektriny a tepla (VÚKVET)

NTS a.s. v súčasnosti prevádzkuje 2 existujúce zariadenia pre VÚKVET v CTZ Chrenová. Technológia VÚKVET predstavuje veľmi efektívny spôsob súbežnej výroby elektriny a tepla, pričom všetko teplo vznikajúce ako vedľajší produkt pri výrobe elektriny bude zmysluplne využívané v rámci sústavy CZT. Plánovaným pripojením areálu SPU dôjde ku významnému nárastu dopytu po teple, čím sa vytvorí možnosť pre zvýšenie podielu výroby tepla využívaním VÚKVET, predovšetkým v zimnom období.

c) Využívať miestne dostupné obnoviteľné zdroje energie (OZE)

Inštaláciou navrhovaných zariadení sa vytvoria možnosti na efektívne využívanie dostupných OZE, čo v podmienkach Nitry predstavuje predovšetkým aerotermálnu energiu obsiahnutú v atmosférickom vzduchu. Navrhované TČ vzduch/voda budú prevádzkované s podporou ohriateho vzduchu z vetrania krytov KGJ, zásluhou čoho bude ich prevádzka výrazne efektívnejšia, ako pri štandardnom využívaní atmosférického vzduchu (teplota nasávaného vzduchu v rozsahu cca 10 až 35 °C).

d) Zabezpečiť podmienky pre technický rozvoj CTZ Chrenová

Popri inštalácii zariadení na výrobu tepla a elektriny navrhovaných v rámci navrhovanej zmeny činnosti, plánuje prevádzkovateľ urobiť taktiež prípravu pre neskoršie osadenie ďalších efektívnych zariadení predovšetkým na využívanie OZE – TČ voda/voda pre využívanie energetického potenciálu povrchovej vody, FVZ na strechách objektov areálu CTZ pre výrobu EL využívaním solárnej energie.

Členenie navrhovanej zmeny činnosti na stavebné objekty a prevádzkové súbory

SO-01 – Prevádzkový objekt pre VÚKVET a ELK

1.1 – Stavebné riešenie
architektonicko-stavebné riešenie, statika, protipožiarna bezpečnosť stavby;

1.2 – Technické vybavenie
zdravotechnika, elektroinštalácia, bleskozvod a uzemnenie.

PS-01 – Využívanie VÚKVET, ODT a OZE

1.1 – Vyvedenie tepelného výkonu – VÚKVET, ODT, OZE
strojné a technické zariadenia, rozvody potrubí, odvod spalín, vzduchotechnika, plynové odberné zariadenie, meranie a regulácia;

1.2 – Vyvedenie elektrického výkonu - VÚKVET
prevádzkový rozvod silnoprúdu, trafostanica a VN rozvodňa, automatický systém diaľkového riadenia.

PS-02 – Elektrokotol, akumulácia tepla

2.1 – Vyvedenie tepelného výkonu – ELK, AKU
strojné a technické zariadenia, rozvody potrubí, meranie a regulácia;

2.2 – Elektroinštalácia - ELK
prevádzkový rozvod silnoprúdu, trafostanica a VN rozvodňa, automatický systém diaľkového riadenia.

SO-02 – Technická infraštruktúra

2.1 – Elektrická prípojka VN;
2.2 – Areálové rozvody silnoprúdu;
2.3 – Areálové rozvody elektronických komunikácií;
2.4 – Areálové rozvody tepla;
2.5 – Areálové rozvody zemného plynu;
2.6 – Areálové rozvody vody;
2.7 – Areálové rozvody kanalizácie;
2.8 – Komunikácie a spevnené plochy.

SO-03 – Batériové úložisko - BESS

3.1 – Stavebná časť
architektonicko-stavebné riešenie, statika, protipožiarna bezpečnosť;

3.2 – Elektroinštalácia
prevádzkový rozvod silnoprúdu, trafostanica a VN rozvodňa, bleskozvod a uzemnenie, automatický systém diaľkového riadenia.

SO-04 – Pripojenie areálu SPU k sústave CZT

4.1 – Vonkajšie rozvody tepla
potrubná časť, zemné práce, optické vedenia;

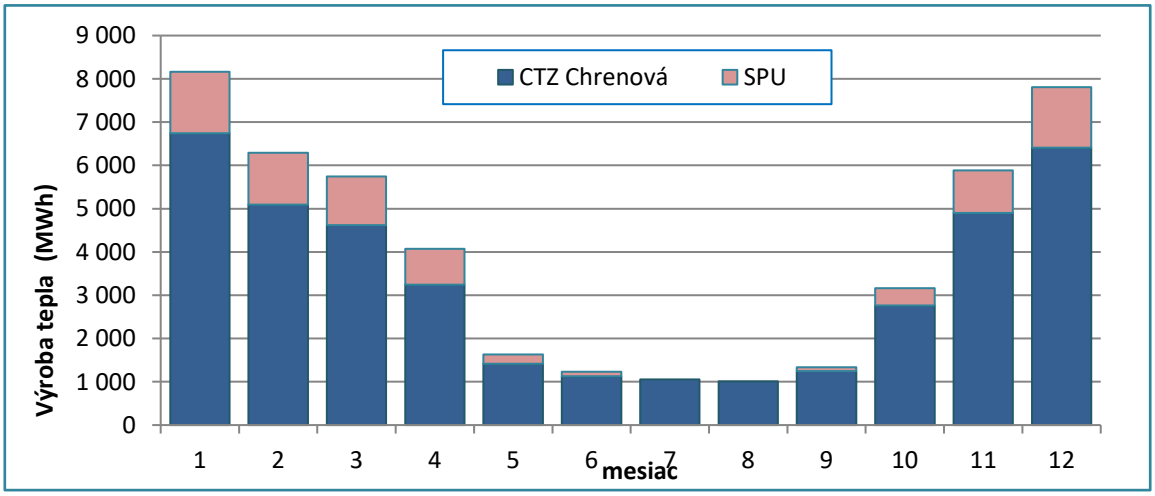
4.2 – Objektové OST
stavebné úpravy, strojné a technické zariadenia, rozvody potrubí, prevádzkový rozvod silnoprúdu, meranie a regulácia.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti navrhovaná modernizácia CTZ Chrenová nadväzuje na plánované rozšírenie existujúcej sústavy CZT Nitra – Chrenová o pripojenie areálu SPU (SO-04) v susedstve CTZ. Týmto sa významne zvýši požadovaný objem výroby tepla v CTZ Chrenová oproti súčasnému stavu.

Bilancia výroby tepla v CTZ Chrenová – návrhový stav (po pripojení areálu SPU)

Nasledujúca tabuľka a graf uvádzajú ročnú výrobu tepla v CTZ po mesiacoch – návrhový stav (v MWh).

mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	spolu
CTZ - súčasnosť	6 741	5 096	4 620	3 247	1 419	1 129	1 055	1 008	1 247	2 762	4 900	6 414	**39 637**
Nárast (SPU)	1 426	1 195	1 122	827	214	105	0	0	90	404	984	1392	**7 758**
celkom	**8 167**	**6 291**	**5 742**	**4 074**	**1 632**	**1 234**	**1 055**	**1 008**	**1 337**	**3 166**	**5 884**	**7 806**	**47 395**



Výkonové parametre zariadení na výrobu tepla a elektriny

Nasledujúca tabuľka uvádza výkonové parametre zariadení na výrobu tepla a elektriny v rámci navrhovanej zmeny činnosti a súčasný stav.

Inštalovaný tepelný výkon CTZ – existujúce zariadenia	26,800 MW
Inštalovaný tepelný výkon – navrhované zariadenia v CTZ spolu - z toho KGJ pre VÚKVET (SO-01); - z toho EKO pre využívanie ODT (SO-01); - z toho TČ pre využívanie OZE (SO-01); - z toho ELK (SO-02).	6,970 MW 4 x 1,200 MW; 4 x 0,080 MW; 2 x 0,175 MW; 1 x 1,500 MW.
Inštalovaný elektrický výkon VÚKVET – existujúce zariadenia	3,120 MWe
Inštalovaný elektrický výkon VÚKVET – navrhované zariadenia spolu (SO-01)	3,996 MWe
Inštalovaný elektrický výkon BEES – navrhované zariadenia (SO-03)	10,2 MWh

Základné prevádzkové parametre CTZ a sústavy CZT

Nasledujúca tabuľka uvádza základné prevádzkové parametre CTZ a sústavy CZT.

Pracovná látka; max. pracovná teplota	vykurovacia voda; 100 °C
Návrhový teplotný spád - v zimnom resp. letnom období	95/50 °C, resp. 65/40 °C
Maximálny pracovný pretlak v sústave	0,9 MPa (9,0 bar)
Konštrukčný pretlak	1,0 MPa (10,0 bar)
Návrhový prietok vykurovacieho média v potrubí (výstup z CTZ)	cca 420 m^3/h
Návrhový tepelný výkon sústavy CZT (kapacita potrubí na výstupe z CTZ)	cca 24,5 MW

Bilancia výroby tepla a elektriny v navrhovaných zariadeniach (4 x KGJ)

Nasledujúca tabuľka uvádza ročnú výrobu tepla a elektriny, potreba PEZ v navrhovaných KGJ (v MWh).

mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	spolu
KGJ 1-2 teplo	1 637,6	1 476,9	1 637,6	1 411,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	689,7	1 584,0	1 637,6	10 075,1
KGJ 1-2 elektrina	1 422,5	1 283,0	1 422,5	1 226,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	599,2	1 376,0	1 422,5	8 752,2
KGJ 1-2 PEZ (ZP)	3 400,1	3 066,6	3 400,1	2 931,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 432,1	3 288,9	3 400,1	20 919,1
KGJ 3-4 teplo	1 637,6	1 476,9	1 192,6	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 469,7	1 637,6	7 540,9
KGJ 3-4 elektrina	1 422,5	1 283,0	1 036,0	126,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 276,7	1 422,5	6 550,7
KGJ 3-4 PEZ (ZP)	3 400,1	3 066,6	2 476,1	262,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 051,6	3 400,1	15 657,3
Celkom teplo	**3 275,1**	**2 953,8**	**2 830,1**	**1 538,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**689,7**	**3 053,7**	**3 275,1**	**17 615,9**
Celkom elektrina	**2 845,1**	**2 566,0**	**2 458,5**	**1 336,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**599,2**	**2 652,7**	**2 845,1**	**15 302,9**
Celkom PEZ (ZP)	**6 800,2**	**6 133,2**	**5 876,2**	**3 194,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1 423,1**	**6 340,5**	**6 800,2**	**36 576,5**

Rozdelenie výroby na dve dvojice KGJ je volené s ohľadom na možnosť rozdelenie realizácie na 2 etapy. Navrhované zariadenia pre VÚKVET budú prevádzkované na základe dopytu po teple, s ohľadom na existujúce zariadenia inštalované v CTZ budú plniť úlohu špičkových zdrojov tepla počas VYK sezóny.

Podiel výroby tepla v CTZ jednotlivými zariadeniami – navrhovaný stav

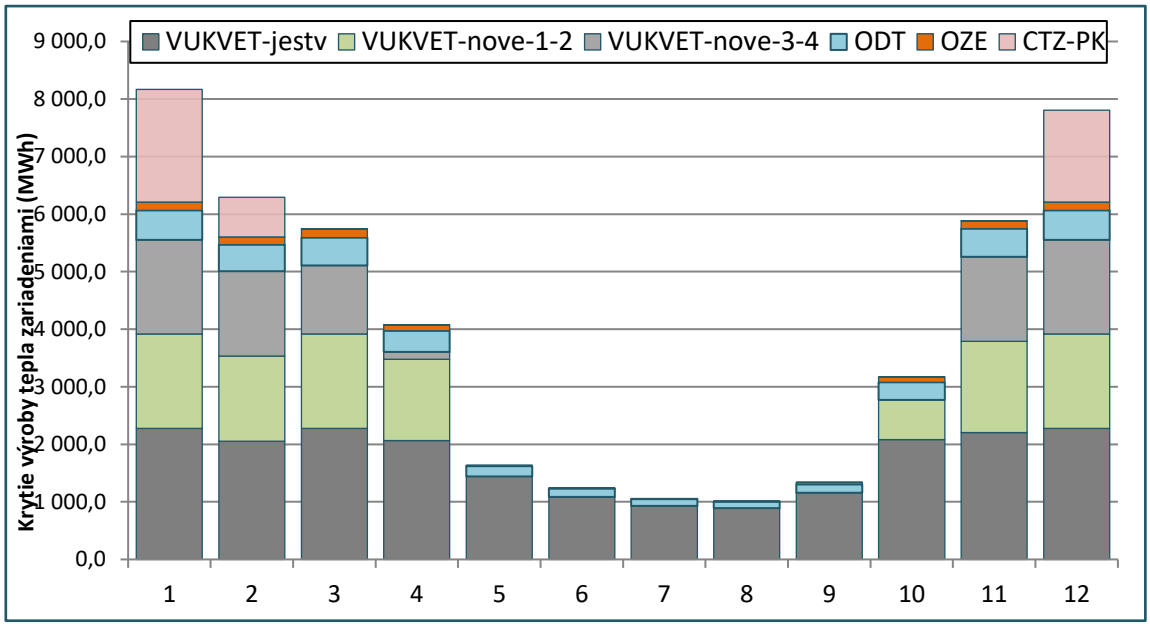
Nasledujúca tabuľka uvádza ročnú výrobu tepla zariadeniami v CTZ (MWh) (v MWh).

mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	spolu
VUKVET jestv.	2 278,3	2 054,8	2 278,3	2 067,2	1 440,2	1 088,8	930,5	891,4	1 158,9	2 080,9	2 203,8	2 278,3	**20 751,6**
VUKVET navrh.	3 275,1	2 953,8	2 830,1	1 538,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	689,7	3 053,7	3 275,1	**17 615,9**
ODT navrh.	512,6	462,3	481,7	365,4	180,0	140,8	116,3	111,4	144,9	308,1	487,9	512,6	**3 824,1**
OZE navrh.	145,5	131,2	151,4	102,5	12,0	4,4	8,1	5,5	32,9	87,3	138,2	145,5	**964,6**
PK jestv.	1 954,6	688,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1594,2	**4 238,4**
Celkom teplo	**8 166,2**	**6 290,9**	**5 741,6**	**4 073,5**	**1 632,3**	**1 234,1**	**1 055,0**	**1 008,3**	**1 336,8**	**3 166,2**	**5 883,8**	**7 805,7**	**47 394,5**

Percentuálne vyjadrenie podielu výroby tepla jednotlivými zariadeniami :

- výroba tepla prostredníctvom VÚ KVET – jestv. (KGJ)..... 20 751,6 MWh/rok, tzn. cca 43,8 %;
- výroba tepla prostredníctvom VÚ KVET – navrh. (KGJ)..... 17 615,9 MWh/rok, tzn. cca 37,1 %;
- výroba tepla využívaním ODT - navrh. (EKO, TČ)..... 3 824,1 MWh/rok, tzn. cca 8,1 %;
- výroba tepla využívaním OZE - navrh. (TČ)..... 964,6 MWh/rok, tzn. cca 2,0 %;
- výroba tepla spaľovaním ZP v PK vrátane EKO..... 4 238,4 MWh/rok, tzn. cca 9,0 %;
- **výroba tepla v CTZ celkom..... 47 394,5 MWh/rok, tzn. 100 %.**

Nasledujúci graf znázorňuje ročnú výrobu tepla v CTZ (v MWh).



Podiel výroby elektriny v CTZ jednotlivými zariadeniami – navrhovaný stav

Nasledujúca tabuľka uvádza ročnú výrobu elektriny zariadeniami v CTZ (MWh) (v MWh).

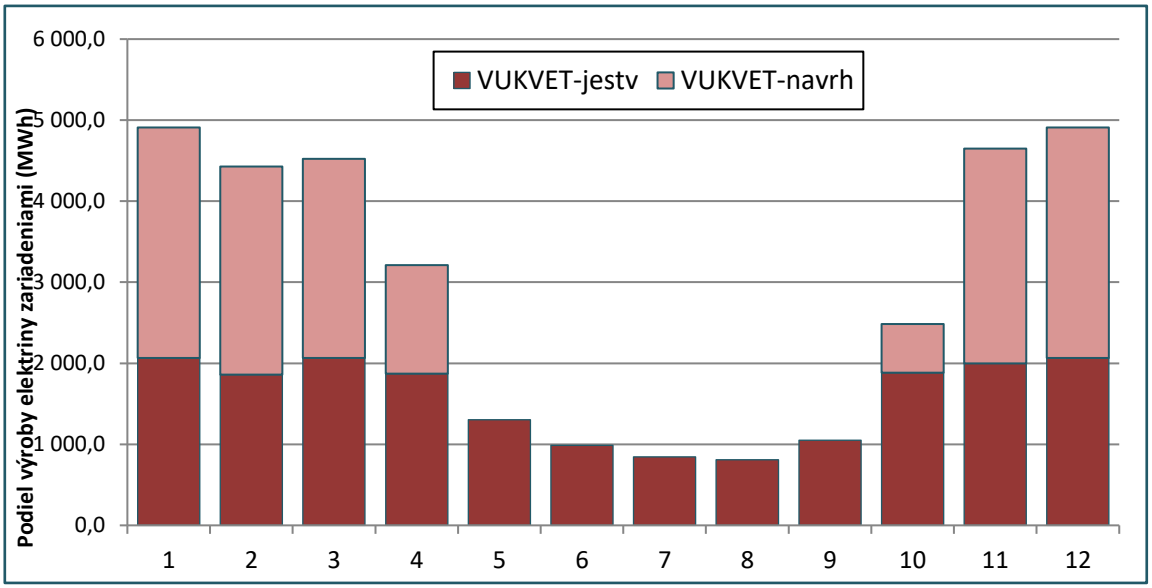
mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	spolu
VUKVET jestv.	2 064,7	1 862,2	2 064,7	1 873,4	1 305,2	986,7	843,3	807,8	1 050,3	1 885,8	1 997,2	2 064,7	18 806,1
VUKVET navrh.	2 845,1	2 566,0	2 458,5	1 336,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	599,2	2 652,7	2 845,1	15 302,9
Celkom elektr.	**4 909,8**	**4 428,2**	**4 523,2**	**3 209,7**	**1 305,2**	**986,7**	**843,3**	**807,8**	**1 050,3**	**2 485,0**	**4 650,0**	**4 909,8**	**34 109,0**

Percentuálne vyjadrenie podielu výroby tepla jednotlivými zariadeniami:

- výroba elektriny prostredníctvom VÚ KVET – jestv. (KGJ).....18 806,1 MWh/rok, tzn. cca 55,1 %;
- výroba elektriny prostredníctvom VÚ KVET – navrh. (KGJ)... 15 302,9 MWh/rok, tzn. cca 44,9 %;
- výroba elektriny v CTZ celkom..... **34 109,0 MWh/rok, tzn. 100 %.**

Pri modelovaní prevádzkových priebehov sa uvažuje s prednostnou (celoročnou) prevádzkou existujúcich KGJ (predpokladá sa ich repasácia), navrhované KGJ budú prevádzkované počas VYK sezóny (zimné a prechodné obdobia). Výkonovo a časovo bude prevádzka všetkých KGJ v CTZ regulovaná podľa odoberaného tepla.

Nasledujúci graf znázorňuje ročnú výrobu elektriny v CTZ (v MWh).



Výmera trasy navrhovaných rozvodov tepla (SO-04)

Nasledujúca tabuľka uvádza dĺžky trás navrhovaných rozvodov tepla (SO-04).

DN Úsek PV	Spolu (m)	200/355 (m)	150/280 (m)	100/225 (m)	80/180 (m)	65/160 (m)	50/140 (m)	40/125 (m)	32/125 (m)
úsek 1	**520**	520	-	-	-	-	-	-	-
úsek 2	**600**	150	330			12	108		
úsek 3	**235**			125		110			
úsek 4	**365**			132	90	60	83		
úsek 5	**580**				92	175	45	115	153
spolu	**2 300**	**670**	**330**	**257**	**182**	**357**	**128**	**115**	**153**

V tabuľke sú uvedené údaje o dĺžke trasy rozvodov potrubí, tzn. výmera potrubí bude dvojnásobná.

Objektové OST

Nasledujúca tabuľka umiestnenie objektových OST.

Spolu . . . . . 18 kpl	
Prevádzková zóna „A“ ..... 8 kpl	Aula, pavilóny CH, M, A, Z, T (+P), S, RI
Prevádzková zóna „M“ ..... 1 kpl	pavilón D (+C, F)
Prevádzková zóna „B“ ..... 9 kpl	objekt TZ, C. M, G, B1, A (+H), Z, V, L (+X)

SO-01 – Prevádzkový objekt pre VÚKVET a ELK

Navrhovaný objekt bude novostavba v areáli CTZ Chrenová, vybudovaný pre potrebu osadenia technologických zariadení pre VÚ KVET, využívanie ODT a OZE. Z pohľadu prevádzkového využitia bude plniť funkciu stavby pre energetické účely, pre výrobu tepla a elektriny.

Prevádzkový objekt SO-01 je navrhnutý ako samostatný dvojpodlažný objekt, ktorý bude pozostávať z troch sekcií v tvare obdĺžnika.

Riešený prevádzkový objekt bude umiestnený na parc. č. 1242/1 k. ú. Chrenová, na voľnej v súčasnosti zatrávnenej ploche. V minulosti na tejto ploche stál objekt pôvodnej mazutovej kotolne, ktorý bol asanovaný.



Pôdorysný rozmer objektu bude cca 27,30 x 11,50 m, výška objektu cca 9,90 m. Podlaha 1.NP (± 0,000) bude na úrovni cca 138,00 m n. m.

Zvislý (stenový) nosný systém objektu bude založený na oceľobetónových základových pásoch. Zemné práce možno realizovať zo súčasnej úrovne upraveného nespevneného terénu, po odstránení trávnatého povrchu. Pre osadenie rozhodujúcich zariadení na VÚKVET – KGJ, sa navrhuje vybudovať samostatné podstavce - oceľobetónové dosky, ktoré budú uložené na antivibračných podložkách. Samostatné základové pätky bude potrebné vybudovať pre súvisiace zariadenia – komínové telesá a veľkoobjemovú AKU nádrž.

Navrhovaný prevádzkový objekt bude vybudovaný kombináciou dvoch stavebných systémov:

- 1.NP z oceľobetónových nosných konštrukcií (stĺpy, prievlaky, stropné dosky resp. panely), obvodové murivo z betónových tvaroviek - sleduje sa tým efektívne riešenie pre tlmenie hluku počas prevádzky KGJ, tepelná izolácia, povrchová úprava - omietka;
- 2.NP z oceľových nosných prvkov (stĺpy, väzníky, strešná konštrukcia, pomocné / zavetrovacie konštrukcie), opláštenie vrátane strechy sendvičovými panelmi s tepelnou izoláciou a povrchovým oplechovaním.

Objekt bude zastrešený plochou strechou so spádom cca 2 %. Strechu sa vybuduje tak, aby na nej mohli byť neskôr osadené fotovoltaické panely pre plánované FVZ. Akustické požiadavky pre danú prevádzku sú riešené v zmysle STN 73 0532:2013-01 Akustika - hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií - požiadavky. Na základe uvedeného, všetky obalové konštrukcie budú vybavené tepelnou izoláciou potrebných parametrov. Ako izoláciu proti zemnej vlhkosti sa navrhujú použiť hydroizolačné bitumenové pásy, ktoré budú osadené na podkladovom betóne. Strechu budú tvoriť sendvičové panely. Tepelná izolácia obvodového plášťa bude zatepľovacím systémom s izoláciou na báze minerálnej vlny hr. 100 mm, pričom sokle do výšky 300 mm nad UT bude potrebné zatepliť tepelnou izoláciou EPS odolnou voči vlhkosti.

Všetky povrchové úpravy budú navrhnuté s ohľadom na charakter prevádzky a taktiež v súlade s technickými a estetickými podmienkami investora. Povrchová úprava obvodových stien v 1.NP bude omietkou, obvodové steny 2.NP budú vybudované zo sendvičových panelov s povrchovou úpravou z výroby. Podlaha v 1.NP objektu bude

priemyselná pancierová hr. 200 mm s rozptýlenou výstužou (tzv. drátkobetón). V 2.NP bude podlaha vytvorená betónovým poterom s polyuretánovým náterom do vlhkého prostredia (odolný voči občasnému úniku vody, protišmykový). Povrchová úprava stien a stropov je daná konštrukciou haly a sendvičových panelov. Farebné prevedenie interiéru bude biele so šedou podlahou. Na všetkých murovaných a monolitických konštrukciách bude omietka. Všetky oceľové konštrukcie bude potrebné opatriť nátermi voči korózii, s požiarnou odolnosťou podľa požiadaviek protipožiarneho riešenia stavby.

Pre potrebu inštalácie technických zariadení (KGJ, transformátory) do priestoru objektu budú osadené vráta potrebných rozmerov z oceľového plechu alternatívne rolovacie, niektoré z nich so vsadenými jednokrídlovými dvermi o rozmere 800 x 2 000 mm. Vráta budú zateplené so zreteľom na akustické požiadavky. Vnútorné dvere medzi jednotlivými technickými priestormi bude potrebné riešiť prednostne podľa požiadaviek protipožiarnej bezpečnosti stavby (materiálové prevedenie, samozatvárače, požiarna odolnosť a pod.). Vonkajšie okenné konštrukcie budú plastové, prevažne pevné v kombinácii s otváravými krídlami. Okná budú zasklené izolačným dvojsklom. Otvory v obvodových stenách pre vetranie, resp. prestupy potrubí a káblov bude potrebné riešiť s ohľadom na zamedzenie šírenia hluku a vibrácií, ako aj vzhľadom na požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavby.

Klampiarske výrobky budú navrhnuté podľa STN 73 3610, v zmysle uvedenej normy je potrebné všetky klampiarske prvky zrealizovať tak, aby spoje boli vodotesné. Klampiarske výrobky budú z poplastovaného plechu hrúbok 0,6 až 1,0 mm (oplechovanie atík a parapetov okien, lemovania pre prekrytie hydroizolácie a pod.). Prevedenie zámočníckych výrobkov musí vyhovovať príslušným STN a technologickým predpisom. Navrhnuté sú z oceľových profilov a v súlade s príslušnými normami (zábradlia, ochranné prvky, rámy pod technologické zariadenia a potrubné vedenia, závesy a konzoly pre potrubia, vetracie mriežky ...). Všetky oceľové konštrukcie budú ošetrené polyuretánovým náterom. Okrem toho budú na stavbe osadené revízne dvierka na šachtách, hadicové navijaky a hasiace prístroje a pod. Pôjde o typové prvky a zariadenia.

Protipožiarna bezpečnosť stavby bude riešená v zmysle vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení neskorších predpisov, 142/2004 Z. z. o protipožiarnej bezpečnosti pri výstavbe a pri užívaní prevádzkarne a iných priestorov, v ktorých sa vykonáva povrchová úprava výrobkov náterovými látkami, 96/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov a 401/2007 Z. z. o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol, STN 92 0201-1, STN 92 0201-2, STN 92 0201-3, STN 92 0201-4 a súvisiacich noriem a predpisov. Ide predovšetkým o členenie stavby na požiarne úseky, určenie požiarneho rizika, určenie požiadaviek na konštrukcie stavby, zabezpečenie evakuácie osôb, určenie požiadaviek na únikové cesty, určenie odstupových vzdialeností, určenie požiarnobezpečnostných opatrení a určenie zariadení na zásah.

Technické vybavenie objektu bude pozostávať z:

a) Vnútorný vodovod

Vnútorné rozvody vody v riešenom objekte budú navrhnuté predovšetkým podľa STN 73 6660 (Vnútorné vodovody), STN EN 806-1 až -5 (Technické podmienky na zhotovenie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov).

Do riešeného objektu bude dovedená prípojka areálového vodovodu (studená pitná voda (SV)) z plastových rúr HDPE svetlosti d32 mm, ukončená prechodkou a uzáverom pri stene objektu. Rozvody SV bude potrebné priviesť ku zariaďovacím predmetom – výtoková armatúra nad umývadlom pre potrebu pracovníkov občasnej obsluhy, voľné výtoky pre potrebu upratovania priestoru TZ (umývanie povrchov). Vzhľadom k tomu, že v riešenom TZE bude inštalovaná technológia s požiadavkou iba na občasnú kontrolu zaškolenou obsluhou, nie je potrebné budovať hygienické zariadenie (WC, sprcha...). Vnútorné rozvody SV bude potrebné viesť povrchovo popri stenách, opatriť tepelnou izoláciou proti orosovaniu. Rozvody SV sa navrhujú vybudovať z plastových rúr spájaných lisovaním. Pred uvedením do prevádzky bude potrebné vodovodné potrubia prepláchnuť, dezinfikovať a podrobiť skúške tesnosti.

Teplá úžitková voda (TV) bude pripravovaná v elektrickom prietokovom ohrievači, umiestnenom nad umývadlom. Rozvod potrubia TV bude minimálny – od ohrievača ku výtokovej batérii, vybudovaný z plastových rúr spájaných lisovaním.

Zariaďovacie predmety budú navrhnuté bežného typu, podľa požiadaviek investora (umývadlo, výlevka, výtokové armatúry).

b) Vnútorná kanalizácia

Vnútorná kanalizácia v riešenom objekte bude navrhnutá podľa STN 73 6760 ako gravitačná. Odpadová (splašková) kanalizácia v riešenom objekte zabezpečí odkanalizovanie jednotlivých zariaďovacích predmetov (umývadlá, výlevky) a podlahových vpustí. Napojenie všetkých zariaďovacích predmetov musí byť cez zápachové uzávierky. Vybudovaný bude krátky systém pripojovacích, zvislých odpadných a ležatých zvodných potrubí, zaústených do vonkajšej kanalizácie. Vnútorné kanalizačné potrubia (pripájacie, zvodné) bude potrebné vybudovať z polypropylénových rúr systému HT. Potrubia a tvarovky sa budú spájať nasunutím, spoje s gumovým tesnením. Vývod ležatej kanalizácie z objektu bude potrebné vyviesť v nezamŕzajúcej hĺbke a napojiť na existujúcu vonkajšiu areálovú kanalizáciu. Kanalizačné potrubia bude potrebné uložiť vo výkopoch do pieskového lôžka a obsypať taktiež pieskom. Proti posunu ju bude potrebné chrániť obetónovaním na začiatku trasy a v miestach odbočiek.

Odvodnenie technologických zariadení (vypúšťanie, odfuk poistných ventilov a pod.) bude prostredníctvom zberných lievikov z oceľ. plechov so zápachovými uzávermi, následne potrubiami s odolnosťou min. 65 °C. Vývod ležatej technologickej kanalizácie z objektu bude potrebné uložiť do nezamŕzajúcej hĺbky a napojiť do existujúcej vychladzovacej nádrže v areáli CTZ. Kanalizačné potrubia bude potrebné uložiť vo výkopoch do pieskového lôžka a obsypať taktiež pieskom. Proti posunu ju bude potrebné chrániť obetónovaním na začiatku trasy a v miestach odbočiek.

Dažďová kanalizácia zabezpečí odvádzanie zrážkových vôd zo strechy objektu (plochá strecha). Strechu bude potrebné spádovať ku dažďovým žľabom, následne odviesť zvodnými potrubiami popri fasáde objektu a nad terénom osadiť lapače strešných splavenín. Potom potrubia bude potrebné viesť ako areálovú dažďovú kanalizáciu a zaústiť do vsakovacieho objektu.

c) Vnútorná elektroinštalácia

Vnútorná stavebná elektroinštalácia rieši svetelné a zásuvkové obvody v priestore TZ, napojené z časti hlavného rozvádzača objektu. Riešené rozvody elektriny sú vyhradené technické zariadenia skupiny B podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú

technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov.

Napäťová sústava : PEN/NPE AC 50Hz, 400/230V/TN-C-S - vnútorné rozvody.

Základné výkonové parametre:

- Inštalovaný výkon ... P_i = 12,5 kW;
- Súčasný výkon ... P_s = 8,75 kW.
- Stupeň dodávky EE: č.3.

Svetelné a zásuvkové okruhy budú napojené z hlavného rozvádzača objektu. Elektroinštalácia bude navrhnutá káblami CYKY vedenými v žľaboch, resp. v lištách. Inštalačné spínače a zásuvky bude potrebné montovať do výšky 1,2 m nad podlahu. Vo vybraných miestnostiach budú inštalované aj zásuvkové skrine s vlastnými prúdovými chráničmi a zásuvkami 2 x 400V/4 x 230V. Podľa STN EN 12464-1 bude pre technické miestnosti projektovaná hodnota osvetlenia Em = 300 lx a UGR 25. Inštalované budú svietidlá prisadené priemyselné, ktoré bude potrebné zavesiť na stropnú konštrukciu. Krytie svietidiel má byť minimálne IP 54. Hlavné osvetlenie bude doplnené núdzovými svietidlami so zabudovanými akumulátormi 1 hod. Núdzovým osvetlením sa bude osvetľovať úniková cesta, miestnosť rozvádzača VN/NN a miestnosti technologického vybavenia (kogeneračné jednotky). V priestoroch budovy sa prevedie ochranné pospájanie, ktoré sa spojí cez svorku HUS a uzemní na základový zemnič. Použitý elektrotechnický materiál a prevedenie montážnych prác bude vyhovovať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a technickým normám.

d) Ochrana pred bleskom

Bleskozvod bude riešený podľa súboru noriem STN EN 62305 ako neizolovaný bleskozvod. Pri návrhu bola použitá metóda valivej gule 45 m a ochranného uhla pre III. triedu LPS. Zberacia sústava bola navrhnutá ako mrežová, zvody každých 15 m obvodu objektu. El. zariadenia, ktoré majú súvis s vnútornou inštaláciou nemajú byť pripojené do bleskozvodnej sústavy. Je potrebné nad nimi vytvoriť ochranný priestor pomocou záchytných tyčí. Zvody budú na povrchu kryté ochrannými uholníkmi. Skúšobné svorky budú očíslované, umiestnené 1,8 m nad terénom. Na konštrukcii pre komíny bude v hornej časti uchytená záchytná tyč, konštrukcia bude využitá ako náhodný zvod. V dolnej časti budú kovové stĺpy konštrukcie pripojené na pásovinu FeZn 30/4 v základe, ktorá bude prepojená s pásovinou v základe objektu. Uzemňovacie vodiče sa pri prechode do zeme budú chrániť antikoróznym náterom min. 10 cm v betóne a 20 cm nad betónom. Uzemnenie bude riešené drôtom FeZn D10 a pásikom FeZn 30/4 uloženým 5 cm odo dna základov, pásik bude najmenej každých 5 m dĺžky riadne prepojený s oceľovou výstužou. Odpor uzemnenia zvodu bude nižší ako 10 Ohm.

PS-01 – Využívanie VÚKVET, ODT a OZE

Prevádzkový súbor rieši inštaláciu technologických zariadení pre VÚKVET, využívanie ODT (zo spalín) a OZE (z atmosférického vzduchu), vyvedenie TE výkonu a jeho napojenie na existujúce rozvody tepla v CTZ, ako aj vyvedenie EL výkonu a jeho pripojenie do RDS.

Zariadenia pre VÚKVET

V novostavbe objektu TZ-VÚKVET bude umiestnená navrhovaná technológia pre VÚKVET, ktorej rozhodujúcou súčasťou budú 4 x KGJ výkonu 0,999 MW_{EL} / 1,200 MW_{TE}. PS-01 bude v tejto časti komplexne riešiť :

- inštaláciu KGJ (motorgenerátor) a súvisiacich technických zariadení (SV, OČ, RV...);
- pripojenie KGJ na rozvody ZP, reguláciu tlaku a podružné merania množstva ZP (POZ);
- odvod spalín od KGJ vrátane kompenzátorov a tlmičov hluku;
- VZT potrubia pre vetranie priestoru akustických krytov KGJ vrátane tlmičov hluku, vetranie priestoru TZ;
- olejové hospodárstvo pre plnenie a výmenu oleja v motore KGJ.

a) Kogeneračná jednotka – technické údaje a parametre

Nasledujúca tabuľka uvádza základné parametre KGJ.

Návrhové výkony pri prevádzke		
Elektrický výkon menovitý	kW	999
Tepelný výkon (chladenie motora a spalín)	kW	1 200
Príkon v palive návrhový	kW	2 450
Spotreba zemného plynu návrhová	m^3/h	260
Účinnosť pri prevádzke		
Elektrická účinnosť	%	40
Tepelná účinnosť	%	50
Celková účinnosť KJ (využitie paliva)	%	90
Motor a generátor		
Štítkový výkon	kVA	1 625
cos F	0,8 / 1,0	
Elektrické napätie a frekvencia	400 V; 50 Hz	
Otáčky	/ min.	1 500
Max. výkon (mechanický)	kW	1 026
Tepelná energia		
Teplotný spád sekundárneho okruhu (chladenie motora a spalín)	°C	90 / 70
Teplota vratnej vody do KGJ	°C	70
Objemový prietok vykurovacej vody cez KGJ	m^3/h	50,0
Max. prevádzkový pretlak / konštrukčný tlak	MPa	0,9 / 1,0
Tepelný výkon okruhu 1. stupňa (palivová zmes)	kW	
Tepelný výkon okruhu chladenia oleja	kW	
Tepelný výkon okruhu chladenia motora	kW	
Tepelný výkon okruhu chladenia spalín (pri vychladení 420/120°C)	kW	
Odvod spalín		
Množstvo spalín pre návrhovom výkone (vlhké)	kg/h Nm^3/h	5 680 4 500
Teplota spalín na výstupe z motora (plný výkon)	°C	cca 420
Teplota spalín na výstupe zo SV	°C	120°C (max 150°C)
Emisie škodlivých látok		
Obsah NOx	mg/Nm^3	max. 95
Obsah CO	mg/Nm^3	max. 250
Náplne mazív		
Množstvo mazacieho oleja v motore	dm^3	340
Objem olejovej nádrže pre doplňanie	dm^3	250
Spotreba oleja pri 100% výkone	kg/h	0,3
Spaľovací vzduch, vetranie		
Spaľovací vzduch – hmotnostný / objemový prietok	kg/h Nm^3/h	5 510 4 264
Vysálané teplo celkom	kW	95
Prietok vetracieho vzduchu	m^3/h	45 000
Teplota vetracieho vzduchu – nasávanie / výfuk	°C	25 / 35
Hodnoty akustického tlaku / akustický výkon		
Motorgenerátor – vo vzd. 1m	dB(A)	95 / 115
Vývod spalín – vo vzd. 1m od príruby tlmiča	dB(A)	120 / 130

Elektrické parametre		
Menovité napätie	V	400
Menovitá frekvencia	Hz	50
Menovitý prúd pri p.f.= 0,8	A	1 788
Prevádzkový výkon	kW	999
Hmotnosť KGJ		
Prevádzková hmotnosť KGJ (s náplňami)	kg	cca 14 500
Rozmery (dl. / š. / v.)	m	cca 5,70 / 1,90 / 2,30
Prevádzková hmotnosť SV	kg	cca 750
Tlmiča na výfuku spalín	kg	cca 450
Tlmiča na saní vetracieho vzduchu	kg	cca 400

b) Kogeneračná jednotka - technický popis

Kogeneračná jednotka (KGJ) bude poháňaná plynovým motorom. Motor bude upevnený k nosnému rámu krytu pružne (silentbloky). KGJ bude prevádzkovaná v režime regulovanom podľa zaťaženia (požadovaného tepelného výkonu). Pre automatické dopĺňanie oleja do KGJ počas prevádzky bude pod stropom kontajnera navrhovanej KGJ osadená zásobná nádrž objemu 250 l, vybavená uzatváracími armatúrami na výstupných hrdlách a stavoznakoch. Zásobná nádrž bude napojená na hrdlo pre doplňovanie oleja do KGJ. Súčasťou bloku KGJ je zachytávacia olejová vaňa, ktorá zabráni úniku oleja pri vytečení z motora. Automaticky bude sledované množstvo oleja v motore, pri poklese pod minimálnu úroveň bude signalizovaná porucha a motor odstavený z prevádzky. Vnútorný uzatvorený okruh (tzv. vysokoteplotný) bude odoberať teplo z vodného plášťa motora, takto získané teplo sa odovzdá sekundárnemu okruhu cez doskový VT (motorový VT). Potrubné diely v KGJ budú montované tak, aby ich montáž a demontáž kvôli údržbe bola možná odpojením prírub. Sekundárny teplovodný okruh následne zabezpečí vyvedenie hlavného tepelného výkonu z chladenia motora a spalín KGJ. Obeh vykurovacej vody bude zabezpečovať OČ s automatickým ovládaním a regulácia výkonu bude frekvenčným meničom. OČ bude umiestnené v strojovni tepla (na 2.NP). Zabezpečovacie zariadenie voči stúpnutiu tlaku v rozvodoch potrubí bude vytvorené poistným ventilom osadeným vo výstupnom potrubí (na výstupnom potrubí za SV). Reguláciu prevádzkového tlaku zabezpečí jestv. zariadenie pre udržiavanie tlaku v CTZ, umiestnené v priestore hlavnej kotolne. Pre reguláciu teploty vratnej vody do KGJ (ochrana motora proti prehriatiu, resp. podchladeniu) bude využívaný trojcestný regulačný ventil so servopohonom inštalovaný pre OČ v priestore ST. Núdzový chladič sa pre tento typ KGJ nepožaduje. Potrubné vedenia budú ku KGJ pripojené pružne – cez gumové kompenzátory. Výmenníky tepla (VT) okruhu chladenia motora KGJ ako aj VT zo spalín budú dimenzované na max. výkon motora s rezervou z dôvodu ich zníženia účinnosti pri znečistení. VT a ich spojovacie potrubia budú tepelne izolované pre zabránenie tepelným stratám. Smery prúdenia médií budú označené šípkami. Vyvedenie tepla z KGJ bude realizované na konštrukčný pretlak PN 16 (konštrukčný tlak samotnej KGJ PN10). KGJ bude opatrená hrdlom pre napojenie dymovodu (bude potrebné napojiť pružne cez kovový kompenzátor vibrácii). Na dymovode pred vstupom spalín do SV bude osadený katalyzátor. Za SV bude osadený tlmič hluku spalín, následne bude odvod spalín napojený na navrhované komínové teleso. Potrebnú výšku komínov definuje „Imisno – prenosová (rozptylová) štúdia“. Pre vetranie priestoru krytu KGJ a prívod spaľovacieho vzduchu do KGJ bude inštalovaný ventilátor s prevádzkovými parametrami:

Max. prietok vzduchu	m^3/h	45 000
Priemer ventilátora	mm	1 000
El. príkon	kW	5,5 (400 V)
Krytie	-	IP54

Do VZT potrubia sa budú inštalovať tlmiče hluku na saní a výduchu vzduchu a akustické žalúzie.

KGJ bude potrebné napojiť na areálové rozvody ZP. Za vstupom rozvodov ZP do objektu TZ-VÚKVET sa osadí hlavný uzáver ZP a následne sa urobia prípojky ku jednotlivým KGJ. Pred každou KGJ sa bude inštalovať regulátor tlaku plynu 300/15 kPa, podružný plynomer pre max. prietok ZP 250 m3/h, uzatváracie a bezpečnostné armatúry. Základné parametre POZ uvádza nasledujúca tabuľka.

Začiatok riešených rozvodov plynu	hlavný uzáver ZP pred objektom
Koniec riešených rozvodov plynu	pripojenie navrhovaného plynového spotrebiča
Materiál potrubí	oceľové potrubie trieda 11 353.1
Prevádzkový tlak plynu	max. 15 kPa – STL rozvody plynu pre pripojenie motora KGJ
Max. prietok zemného plynu	4 x cca 260 m^3 / hod
Ročná spotreba ZP pre VÚKVET	36 576,5 m^3 / rok

Pre vyvedenie elektrického výkonu KGJ a riadenie celej jednotky budú osadené silové a riadiace rozvádzače, ktoré zabezpečujú vnútornú ochranu a riadenie KGJ. Navrhovaná KGJ bude uzemnená vrátane uzla generátora. KGJ bude vybavená rozhraním pre pripojenie na nadradenú reguláciu CTZ a následne na dispečing prevádzkovateľa. EL rozvádzač pre vyvedenie el. výkonu a riadiaci rozvádzač budú umiestnené v blízkosti generátora, resp. v oddelenej miestnosti Elektrorozvodňa.

Zariadenia pre využívanie ODT a OZE

Pre zvýšenie efektívnosti využívania PEZ sa navrhuje ku KGJ inštalovať zariadenia, ktorých zásluhou sa dosiahne významné zvýšenie celkovej účinnosti prevádzky VÚKVET.

a) Využívanie kondenzačného tepla spalín

Zámerom riešenia je inštalovať dodatkové spalinové EKO za navrhované KGJ, a takto zabezpečiť vychladzovanie spalín na výstupe z KGJ zo „štandardných“ cca 120 °C na 60 až 65 °C. Využívaním kondenzačného tepla (na predhrev vratnej vody do KGJ) sa zvýši celková účinnosť prevádzky VÚKVET. Do dymovodov pre odvod spalín od jednotlivých KGJ sa navrhujú osadiť dodatkové EKO, ktoré budú navrhnuté na vychladzovanie spalín na teplotou cca 60 °C, tzn. využívať sa bude kondenzačné teplo spalín. Energia získaná v dodatkových EKO bude následne využívaná na predohrev vratnej vody do KGJ. Takýto spôsob využívania ODT z KGJ je overený na existujúcej KGJ v CTZ Párovce, bude možné využívať ho súbežne s prevádzkou KGJ, tzn. celoročne. V prípade zníženej požiadavky na dodávku tepla do sústavy CZT v letnom období môže byť využívanie kondenzačného tepla zo spalín odstavené. Rozvody potrubí VYK vody sa zapoja takým spôsobom, aby dodatočná energia získavaná v spalinovom EKO bola zmysluplne využívaná na predohrev vratnej vody do KGJ (návrhovo z 50 na 55 °C). Výroba tepla v spalinovom EKO inštalovanom za KGJ tak bude predstavovať využívanie ODT z energetických procesov v zmysle plnenia požiadaviek na účinné CZT. Nasledujúca tabuľka uvádza základné parametre využívania ODT z EKO spalín.

Návrhový prietok spalín cez EKO	kg/h	5 150
Teplota spalín vstupná / výstupná	°C	120 / 60-65
Návrhový tepelný výkon EKO pre jednu KGJ	kW	80
Teplotný spád VYK vody (sekundárna strana EKO)	°C	50 / 55
Celková ročná výroba tepla využívaním ODT zo 4x EKO	MWh/rok	3 824

b) Využívanie obnoviteľného zdroja energie

V nadväznosti na prevádzku KGJ sa navrhujú inštalovať 2 x TČ vzduch / voda pre využívanie OZE vo forme atmosférického vzduchu, s podporou ohriateho vzduchu z vetrania krytu KGJ. Nízkopotenciálna aerotermálna energia na primárnej strane navrhovaných TČ bude využívaná na výrobu tepla na sekundárnej strane TČ, ktoré sa bude využívať pre zvyšovanie teploty vratnej vody zo sústavy CZT (hlavná spiatočka na vstupe do TZ-VÚKVET).

Nasledujúca tabuľka uvádza základné parametre využívania TČ.

Návrhový prietok vzduchu (uvažuje sa 50 % atmosférický vzduch, 50 % vzduch z vetrania KGJ)	m^3/h	cca 63 000
Teplota nasávaného vzduchu návrhová	°C	10
Návrhový tepelný výkon TČ	kW	175
Teplotný spád VYK vody (sekundárna strana TČ)	°C	55 / 50
Celková ročná výroba tepla využívaním OZE zo 4x TČ	MWh/rok	965

Vyvedenie tepelného výkonu

V strojovni tepla na 2.NP navrhovanej stavby TZ-VÚKVET budú inštalované potrebné zariadenia, armatúry a rozvody potrubí pre distribúciu tepla vyrobeného v KGJ (a taktiež v EKO a TČ). Vratná VYK voda (prevádzková teplota návrhovo 50 °C) bude najskôr predhrievaná prostredníctvom TČ vzduch/voda (zapojenie do spoločnej vratnej vody na vstupe do TZ-VÚKVET, výstup VYK vody z TČ 55 °C). Do vratných potrubí prípojok VYK vody ku jednotlivým KGJ sa najskôr zapojí predohrev z okruhu spalinových EKO (výstup VYK vody z EKO cca 55 °C), potom sa inštaluje trojcestné RV pre zvyšovanie teploty vratnej vody na požadovanú hodnotu pre KGJ (cca 70 °C). Do vratného potrubia za RV, pred napojenie KGJ, sa nainštaluje OČ pre jednotlivé KGJ. Parametre OČ budú zvolené tak, aby sa zabezpečil odber max. tepelného výkonu KGJ a EKO (cca 1 280 kW) pri návrhovom prietoku (50,0 m^3/h) a teplotnom spáde (90/70 °C) a dopravná výška bude taká, aby sa zabezpečilo prekonanie tlakových strát VT v KGJ a SV, rozvodov potrubí po napojenie do AKU nádrže. Rozvody potrubí od oboch dvojíc KGJ inštalovaných vedľa seba sa následne prepoja do spoločného výstupného potrubia a zaústia do veľkoobjemovej AKU nádrže osadenej vedľa objektu TZ-VÚKVET. Potrubia od KGJ sa zapoja do hornej časti AKU nádrže tak, aby v spodnej časti zostal dostatočný objem pre akumuláciu tepla z ELK. „Vybíjanie“ AKU nádrže a následnú distribúciu tepla do rozvodov v rámci CTZ budú zabezpečovať OČ inštalované v priestore 2.NP stavby. Zapojené budú takým spôsobom, že výstupnú VYK vodu budú nasávať z hornej časti AKU nádrže, výtlak do areálových rozvodov tepla. Výkonovo (prietok) bude potrebné ich dimenzovať na súčtový tepelný výkon zariadení navrhovaných v TZ-VÚKVET – 4 x (KGJ + EKO + TČ), tzn. 4 x (1,200 + 0,080) + 2 x 0,175 = 5,470 MW. Uvedený tepelný výkon zodpovedá prietoku cca 105 m^3/h pri návrhovom teplotnom spáde 95/50 °C. Do prepravovaného výkonu nie je započítaný výkon ELK (1,5 MW), nakoľko ním vyrobené teplo bude vždy akumulované do veľkoobjemovej AKU nádrže a následné vybíjanie bude vždy spojené so znížením výkonu KGJ.

Vyvedenie elektrického výkonu

Zabezpečenie vyvedenia EL výkonu z navrhovaných KGJ bude riešené novou meracou a spínacou stanicou (ďalej aj ako „MST“) a novou trafostanicou v objekte KGJ a ELK s osadením dvoch transformátorov 22/0,42 kV o výkone 2 x 2 500 kVA. Fakturačné meranie sa bude nachádzať v MST, z ktorého sa napojí nová podružná trafostanica v prevádzkovom objekte SO 01 – TZ-VUKVET. Meracia a spínacia stanica sa napojí na verejnú 22 kV distribučnú sieť Západoslovenskej distribučnej a.s. novobudovanou káblovou prípojkou. Bod pripojenia určený prevádzkovateľom distribučnej siete sa

nachádza mimo areálu vo vzdialenosti cca. 500 m. V rámci navrhovanej zmeny činnosti sú použité tieto rozvodné siete:

- 3 ~ 50Hz 22 000V, IT
- 3PEN str.50Hz 400/230V / TN-C

Stanica MST je navrhovaná ako nová betónová prefabrikovaná trafostanica 22 kV. Stanica MST bude vyzbrojená dvomi poliami pripojenia do siete 22 kV, poľom merania elektrickej energie a poľom vývodu na podružnú trafostanicu KGJ a ELK. Meranie el. energie bude v stanici MST na VN strane v univerzálnej skrini merania USM. V stanici MST sa bude ďalej nachádzať rozvádzač automatického systému dispečerského riadenia – ASDR. Stanica MST a trafostanica KGJ a ELK budú prepojené novými 22 kV káblami a telekomunikačnými káblami uloženými v zemi. Trafostanica KGJ a ELK bude vybudovaná v prevádzkovom objekte SO-01. Budú sa v nej nachádzať oddelené miestnosti pre jednotlivé transformátory a spoločná NN a VN rozvodňa. VN rozvodňa je navrhnutá modulárna skriňová, vyzbrojená prívodným polom, polom vývod na transformátor 2000kVA pre ELK, hlavným rozpojovacím miestom a dvomi poliami vývodov na transformátory 2500kVA. Transformátory v trafostanici budú použité suché transformátory (bez oleja). Zabezpečenie vyvedenia výkonu z kogeneračných jednotiek bude riešené NN káblovým vedením medzi technologickými rozvádzačmi KGJ a NN rozvádzačmi s istiacimi prvkami v spoločnej NN a VN rozvodni.

PS-02 – Elektrokotol, akumulácia tepla

Zámerom prevádzkovateľa CTZ je inštalovať zariadenie pre poskytovanie podporných služieb pre SEPS (odber prebytočnej EL z RDS podľa potreby prevádzkovateľa sústavy). Pre uvedený účel sa navrhuje inštalovať v priestoroch nového objektu TZ-VÚKVET priemyselný ELK (generátor teplej vody) s výkonom 1,5 MW, jeho tepelný výkon (občasné využitie) zapojiť do AKU nádrže osadenej vedľa objektu TZ.

Zariadenia, vyvedenie tepelného výkonu budú zabezpečovať:

a) Elektrokotol (generátor teplej vody) - základné parametre ELK uvádza nasledujúca tabuľka

Návrhový tepelný výkon generátora teplej vody	kW	1 500
Max. prevádzkový tlak	bar	10,0
Max. teplota výstupnej vody	°C	100
Požadovaná teplota vratnej vody	°C	70
Elektrické pripojenie		400 V / 50 Hz
Rozmery kotlového telesa (celk. dĺžka / šírka / výška)	mm	cca 3890 / 1800 / 2200
Prevádzková hmotnosť kotla	t	cca 9,5

Riešený ELK sa navrhuje inštalovať v 2.NP nového objektu TZ-VÚKVET. Vzhľadom k tomu, že navrhovaný ELK bude uvádzaný do prevádzky neočakávane na základe potreby prevádzkovateľa RDS a nie podľa potreby prevádzkovateľa CTZ, je potrebné zabezpečiť efektívne využívanie tepla vyrobeného počas prevádzky ELK. Pre uvedený účel bude potrebné teplo vyrobené v ELK najskôr uskladniť (akumulovať) vo veľkoobjemovej AKU nádrži. Vychádza sa pritom z predpokladu, že bude potrebné aby AKU nádrž bola schopná akumulovať všetko vyrobené počas 1 hodiny prevádzky ELK pri nominálnom výkone.

b) Akumulačná nádrž

- návrh objemu AKU nádrže pre ELK: $V_{AKU} = ((0,86 * Q_{AK} * z) / (t_T - t_S)) * \psi * \varphi$:

Q_{AK} = 1 500 kWh ..... požadované množstvo akumulovaného tepla (1 hod. prevádzka ELK);
z = 1 hod ..... požadované doba akumulácie Q_{AK};
t_T = 45 °C ..... počiatočná teplota pre AKU;
t_S = 85 °C ..... koncová teplota pre AKU;
ψ = 1,0 ..... súčiniteľ vplyvu konštrukcie AKU nádrže (stojatá);
φ = 1,0 ..... súčiniteľ spôsobu akumulácie (plynulé riadenie).
Požadovaný objem AKU nádrže pre akumuláciu tepla z ELK ..... 32 250 dm^3.

Okrem uvedeného sa navrhuje vytvoriť možnosť taktiež pre čiastočnú akumuláciu tepla vyrábaného v KGJ, predovšetkým v prechodných obdobiach a v lete. Vychádza sa pritom z predpokladu, že bude efektívne zabezpečiť akumuláciu tepla dvoch KGJ počas 1 hodiny prevádzky pri postupnom znižovaní výkonu zo 100 na 60 %.

- návrh objemu AKU nádrže pre KGJ

$V_{AKU} = ((0,86 * Q_{AK} * z) / (t_T - t_S)) * y * j$:
Q_{AK} = 1 960 kWh ..... požadované množstvo akumulovaného tepla (1 hod. prevádzka 2 x KGJ na 80%);
z = 1 hod ..... požadované doba akumulácie Q_{AK};
t_T = 50 °C ..... počiatočná teplota pre AKU;
t_S = 90 °C ..... koncová teplota pre AKU;
ψ = 1,0 ..... súčiniteľ vplyvu konštrukcie AKU nádrže (stojatá);
φ = 1,0 ..... súčiniteľ spôsobu akumulácie (plynulé riadenie).
Požadovaný objem AKU nádrže pre akumuláciu tepla z KGJ ..... 42 140 dm^3.

Na základe uvedeného sa navrhuje inštalovať 1 x veľkoobjemová AKU nádrž s celkovým objemom 80 m^3, so zabudovanými prepážkami pre teplotné vrstvenie vody. Predbežné rozmery AKU nádrže: priemer 3,2 m; výška cca 12,5 m; hmotnosť nádrže cca 14 ton; celková prevádzková hmotnosť (s vodou) max. 110 ton; max. teplota média 95 °C, PN 10 bar.

c) Vyvedenie tepelného výkonu

V strojovni tepla na 2.NP navrhovanej stavby TZ-VÚKVET budú inštalované potrebné zariadenia, armatúry a rozvody potrubí pre distribúciu tepla vyrobeného v ELK. Do vratného potrubia prípojky VYK vody ku ELK sa nainštaluje trojcestný RV pre zvyšovanie teploty vratnej vody na požadovanú hodnotu pre ELK (cca 70 °C). Do vratného potrubia za RV, pred napojenie ELK, sa inštaluje OČ. Parametre OČ sa zvolia tak, aby zabezpečil odber max. tepelného výkonu ELK (1 500 kW) pri návrhovom prietoku a teplotnom spáde (100/70 °C), dopravná výška tak, aby zabezpečila prekonanie tlakových strát ELK, rozvodov potrubí po napojenie do AKU nádrže. Rozvody potrubí od ELK sa zaústia do veľkoobjemovej AKU nádrže osadenej vedľa objektu TZ-VÚKVET, zapoja sa do spodnej časti AKU nádrže tak, aby bol vždy dostatočný objem pre akumuláciu tepla z ELK. „Vybíjanie“ AKU nádrže a následnú distribúciu tepla do rozvodov v rámci CTZ budú zabezpečovať OČ inštalované v priestore 2.NP stavby. Zapojené budú takým spôsobom, že výstupnú VYK vodu budú nasávať z hornej časti AKU nádrže a výtlak do areálových rozvodov tepla.

Elektrokotol bude napájaný novým NN rozvádzačom, ktorý sa bude nachádzať v prevádzkovom objekte SO-01 TZ-VUKVET v spoločnej NN a VN rozvodni. Z dôvodu príkonu elektrokotla na úrovni 1500 kW sa navrhuje inštalácia nového transformátoru o výkone 2 000kVA. VN prípojka je spoločná pre KGJ a ELK.

SO-02 – Technická infraštruktúra

Stavebný objekt SO-02 rieši pripojenie navrhovanej stavby TZ-VÚKVET (SO-01) na jednotlivé vedenia technickej infraštruktúry. Elektrická VN prípojka je navrhnutá podľa požiadaviek ZsDIS (na základe územno-technickej informácie), ostatné prípojky budú napojené na existujúce areálové inžinierske siete CTZ Chrenová.

Elektrická prípojka VN (SO-02.1)

Pre vyvedenie výkonu na úrovni VN a spätného napájania ELK sa vybudujú nové VN káblové rozvody medzi trafostanicou KGJ a ELK nachádzajúcim sa v prevádzkovom objekte SO-01 TZ-VÚKVET a stanicou MST. Stanica MST sa pripojí do distribučnej 22 kV siete zaslučkovaním do VN linky č. 1055 vo vzdialenosti cca. 500 m. Miesto pripojenia do distribučnej siete bolo určené prevádzkovateľom distribučnej siete ZSD.








Areálové rozvody silnoprúdu (SO-02-2)

Ide o rozvody pre potreby havarijného odstavenia, dochladenia kogeneračných jednotiek a pre zabezpečenie funkčnosti osvetlenia, riadiaceho systému a havarijných obvodov kogeneračnej elektrárne v prípade nevýroby elektrárne a odpojenia kogeneračnej elektrárne cez HRM od vonkajšej VN siete. Nové areálové rozvody budú zrealizované NN káblovým vedením medzi existujúcou murovanou trafostanicou (TS 0051-138) a prevádzkovým objektom SO-01 TZ-VÚKVET. V prevádzkovom objekte TZ-VUKVET sa nové NN káblové vedenia zapoja do nového NN rozvádzača vlastnej spotreby.

Areálové rozvody elektronických komunikácií (SO-02.3)

V zmysle prevádzkových inštrukcií prevádzkovateľa distribučnej siete bude v kogeneračnej elektrárni nainštalovaný automatický systém diaľkového riadenia zdrojov elektriny (KGJ). Jedna telemetrická podstanica sa vybuduje v prevádzkovom objekte SO-01 a druhá hlavná telemetrická stanica so sieťovou ochranou sa vybuduje v stanici MST. Prepojenie telemetrických staníc bude riešené optickým komunikačným vedením položeným v spoločnej ryhe s SO-02.1.

Areálové rozvody tepla (SO-02.4)

Teplo vyrobené prostredníctvom KGJ, EKO, TČ a ELK umiestnených v SO-01 (TZ-VÚKVET) bude potrebné napojiť na existujúci systém výroby a distribúcie tepla v CTZ Chrenová. Návrhové parametre výstupu tepla z TZ-VÚKVET budú nasledovné:

- tepelný výkon na výstupe z TZ-VÚKVET ..... 5,470 MW;
- teplotný spád ..... 95/50 °C;
- prietok VYK vody ..... cca 105 m^3/h.

Popri navrhovanom objekte TZ-VÚKVET sú vedené existujúce nadzemné potrubia svetlosti DN 150 pre vyvedenie tepelného výkonu z jestvujúcich prevádzkovaných KGJ. Návrhové parametre vyvedenia výkonu z existujúcich KGJ (pri uvažovaní doplnenia EKO a TČ):

- tepelný výkon na výstupe z existujúcich KGJ ..... 2 x (1,75+0,25) = 4,00 MW;
- teplotný spád ..... 95/50 °C;
- prietok VYK vody ..... cca 77 m^3/h.

Vzhľadom k tomu, že pre nadzemnú trasu rozvodu potrubí sú vybudované podperné konštrukcie (betónové základové pätky, oceľové úložné konštrukcie pre potrubia), navrhujú sa tieto využiť. Navrhuje sa, že výstupné potrubia z riešeného TZ_VÚKVET budú v jeho blízkosti spojené s jestv. vyvedením TE výkonu z KGJ, následne budú inštalované nové potrubné rozvody svetlosti DN 200 v trase súčasných potrubí vyvedenia TE výkonu z existujúcich KGJ do kotolne „A“. Návrhové parametre spoločného rozvodu potrubí na vyvedenie TE výkonu z existujúcej a navrhovanej VÚKVET + využívania ODT a OZE sú:

- prepravovaný tepelný výkon .....(5,47 + 4,00) * 0,95 = 9,00 MW;
- teplotný spád ..... 95/50 °C;
- prietok VYK vody ..... cca 172 m^3/h.

Pri krátkodobej odstávke prevádzky existujúcich KGJ (napr. pri ich repasácii alebo výmene) bude potrebné vymeniť jestv. rozvody potrubí svetlosti DN 150 (kapacitne nepostačujú pre cieľový prepravovaný tepelný výkon) za nové potrubia svetlosti DN 200. Potrubia sa vybudujú z tepelne predizolovaných rúr s povrchovou úpravou pre inštaláciu do vonkajšieho prostredia (SPIRO rúry). Existujúce potrubia DN 150 na výstupe z jestv. KGJ budú napojené na nový rozvod svetlosti DN 200 v blízkosti navrhovaného objektu TZ-VÚKVET, alternatívne bude taktiež pre túto vetvu vybudovaná samostatná AKU nádrž a jej „vybíjanie“ sa prevádzkovo prepojí s vybíjaním navrhovanej. Napojenie navrhovaných rozvodov tepla na existujúce potrubia bude urobené v priestore existujúceho objektu kotolňa „A“. Navrhovaná dĺžka areálového rozvodu pre vyvedenie tepla z TZ-VÚKVET je cca 70 m.

Areálové rozvody zemného plynu (SO-02.5)

Pre areál CTZ Chrenová je vybudovaná existujúca VTL prípojka ZP svetlosti DN 100, prevádzkový tlak 1,8 až 2,6 MPa. Dovedená je do existujúcej RSP, vybudovanej na juho-východnom okraji areálu CTZ.

Existujúca RSP, fakturačné meranie množstva ZP

Za vstupom potrubia ZP a hlavným uzáverom sú osadené filtre, bezpečnostné armatúry, následne je v RSP inštalovaná zdvojená regulačná rada, vstupný tlak cca 2,0 MPa, výstupný tlak 300 kPa. Následne je osadený fakturačný plynomer TZ100 G400 Actaris, merací rozsah cca 80 až 2 600 m^3/hod. V obtoku je inštalovaný druhý plynomer – G160 Tancy, merací rozsah cca 6,4 až 1 000 m^3/hod, v súčasnosti odstavený z prevádzky. Za fakturačným meraním je z RSP vyvedené hlavné plynovodné potrubie svetlosti DN 150 – areálový plynovod, vedený ku existujúcim plynovým spotrebičom – kotlom s pretlakovými horákmi v kotolniach „A“ a „B“ a kontajnerovým KGJ pre VÚKVET.

Max. požadovaný prietok ZP – nasledujúca tabuľka potrebu ZP v súčasnosti a návrh

Plynové spotrebiče	**Tepelný výkon (kW)**	**Max. spotreba ZP (m^3/hod)**	**počet**	**Max. spotreba ZP (m^3/hod)**
Kotol K1 (kotolňa „A“), K2 nefunkčný	6 900	750	1	750
Kotol K3 a K4 (kotolňa „B“)	8 200	900	2	1 800
KGJ (kontajnery)	1 750	370	2	740
KGJ v novom TZ-VÚKVET	**1 150**	**260**	**4**	**1 040**
Spolu - inštalovaný výkon - súčasnosť	26 800			3 290
Spolu - inštalovaný výkon - návrh	**31 400**			**4 330**
Spolu - max. požadovaný výkon CTZ - súčasnosť	15 800			2 000
Spolu - max. požadovaný výkon CTZ - návrh	**24 500**			**2 700**

Meranie množstva ZP pre VÚKVET

V existujúcej RSP bude potrebné inštalovať nové meranie množstva ZP pre navrhované KGJ, z kapacitných dôvodov sa navrhuje riešiť ako nové fakturačné meranie. Existujúci plynomer je kapacitne prispôsobený max. požadovanému prietoku ZP súčasných spotrebičov. Inštaláciou druhého fakturačného plynomeru by sa riešila jednak potreba samostatného merania množstva ZP pre VÚKVET, jednak spoľahlivé meranie zvýšeného celkového odberu ZP v CTZ. Navrhovaný je rotačný plynomer G 250, DN 100, rozsah 10 – 1 600 m^3/hod, návrhový max. prietok 1 040 m^3/hod, prevádzkový tlak 300 kPa.

Areálové rozvody ZP pre TZ-VÚKVET

Za novým fakturačným plynomerom pre VÚKVET sa navrhuje viesť STL plynovodné potrubie svetlosti DN 80 (d 90 mm), prevádzkový tlak 300 kPa, z RSP najskôr okrajom areálovej komunikácie, potom popri komunikácii v nespevnenom teréne, až ku navrhovanému objektu TZ-VÚKVET. Do objektu TZ budú vchádzať 2 samostatné vetvy plynovodných potrubí, jedna vetva pre dvojicu navrhovaných KGJ. Pred vstupom potrubí do objektu sa osadia uzatváracie armatúry, následne sa bude riešiť plynové odberné zariadenie pre navrhované KGJ. Navrhovaná dĺžka areálového plynovodu pre TZ-VÚKVET je cca 150 m.

Areálové rozvody vody (SO-02.6)

Pre areál CTZ Chrenová je vybudovaná existujúca prípojka vody svetlosti DN 100, napojená na verejný vodovod. Za vstupom do areálu CTZ je umiestnená vodomerná šachta s fakturačným vodomerom, areálový rozvod vody je následne vedený do objektu kotolňa „B“. Pred vstupom areálového vodovodu do objektu kotolňa „B“ sa navrhuje na existujúce potrubie napojiť odbočka pre riešený objekt TZ-VÚKVET. Za napojením sa bude viesť navrhované potrubie d 32 mm z potrubí HDPE v súbehu s existujúcimi areálovými inž. sieťami (technologická kanalizácia, elektrické a slaboprúdové vedenia), až ku vstupu do riešeného objektu. Prípojka vodovodu sa vtiahne dovnútra objektu a ukončí sa uzáverom DN25. Navrhovaná dĺžka areálovej prípojky vody do riešeného objektu je cca 48 m.

Bilancia potreby vody v TZ - je počítaná podľa príloh č. 1, 2 a 3 vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií (viď. nasledujúca tabuľka spotreba vody – navrhovaný stav):

popis	merná spotreba (qi)	množstvo / počet (n)	výpočet
- občasná obsluha TZ	45 l/zam.deň	2	90 l/deň
- čistenie / upratovanie	0,1 l/deň.m^2	222,6	20 l/deň
Q_{P1} – priemerná denná potreba SV:	$Q_{P1} = \sum q*n$		**110** l/deň
		0,014 m^3/hod	**0,004** l/sek

k_D – súčiniteľ dennej nerovnomernosti			**1,3**
Q_{M1} – maximálna denná potreba SV	$Q_{M1} = Q_{P1} * k_D$		**143** l/deň
(uvažovaná denná prevádzková doba 8 hod)		**0,018** m^3/hod	resp. **0,005** l/sek

k_H – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti			**2,1**
Q_{H1} – maximálna hodinová potreba SV	$Q_{H1} = Q_{M1} * k_H$	**0,038** m^3/hod	resp. **0,011** l/sek

d – počet prevádzkových dní v roku			**365** dní
k_R – súčiniteľ ročnej nerovnomernosti			**0,7**
Q_{R1} – ročná potreba SV:	$Q_{R1} = \sum Q_P * d * k_R$		**28,1** m^3/rok

Pre navrhovaný objekt sa predbežne predpokladá potreba vody pre hasenie požiarov v stavbách na úrovni 12,0 l/sek, resp. 43,2 m^3/hod (tzv. vonkajšia požiarna voda). Pre jej zabezpečenie je v areáli CTZ vybudovaná požiarna nádrž, z ktorej je možné čerpať vodu pre potrebu hasenia prípadného požiaru.

Areálová kanalizácia, vsakovanie (SO-02.7)

V rámci kanalizačných rozvodov bude potrebné riešiť splaškovú (odpadovú) a technologickú kanalizáciu s napojením na existujúce areálové rozvody resp. zariadenia, ako aj odvedenie dažďových vôd zo strechy objektu do vsakovacieho systému. Zemné práce pre kanalizačné potrubia sa budú realizovať v súlade s STN 73 3050. Šírka ryhy výkopu bude min. 800 mm, hĺbka sa urobí tak, aby krytie kanal. potrubia bolo min. 1,0 m (nezámrzná hĺbka). Pri križovaní kanalizačného potrubia s inými podzemnými sieťami bude dodržané priestorové usporiadanie podľa STN 73 6005. Navrhované kanalizačné potrubia budú uložené do pieskového lôžku hr. 150 mm, obsyp potrubia bude 150 – 300 mm jemným pieskom zrnitosti 1 ~ 3 mm a bude zhutnený. Ostatný zásyp ryhy sa urobí výkopovým materiálom.

Odpadová (splašková) kanalizácia

Z objektu budú splaškové odpadové vody zo zariaďovacích predmetov (umývadlá, voľné výtoky, podlahové vpuste, bez WC) odvádzané do areálovej kanalizácie pomocou kanalizačnej prípojky. Prípojka sa zaústi do exitujúcej koncovej šachty areálovej kanalizácie vedľa obslužnej komunikácie, blízko navrhovaného objektu TZ. Hĺbku zaústenia bude potrebné prispôsobiť hĺbke existujúceho potrubia. Prípojka splaškovej kanalizácie je navrhnutá ako gravitačná, realizovaná bude potrubiami z rúr PVC svetlosti d 150 mm, minimálny spád potrubia bude 2,0 %. Navrhovaná dĺžka areálovej prípojky splaškovej kanalizácie je cca 26 m. Množstvo odvádzaných odpadových vôd bude rovnaké, ako je potreba vody.

Technologická kanalizácia

Pre odvod ohriatych technologických vôd z vypúšťania zariadení, odfukov poistných ventilov, odvzdušňovania a pod. bude potrebné vybudovať prípojku technologickej kanalizácie. Prípojka sa zaústi do existujúcej šachty tesne pred zaústením areálovej technologickej kanalizácie do vychladzovacej nádrže umiestnenej v priestore medzi navrhovaným objektom TZ-VÚKVET a existujúcim objektom kotolne „B“. Hĺbku zaústenia bude potrebné prispôsobiť hĺbke existujúceho potrubia. Prípojka technologickej kanalizácie je navrhnutá ako gravitačná, realizovaná bude potrubiami z rúr HDPE (pre teplotu odpadovej vody cca 60 - 65 °C) svetlosti d 150 mm, minimálny spád potrubia bude 2,0 %. Množstvo odvádzaných odpadových vôd bude buď nárazové pri servisných či udržiavacích prácach (vypúšťanie vody z časti rozvodov potrubí alebo zariadení), alebo počas prevádzky iba minimálne (občasné odvzdušňovanie potrubí, prípadne odfuk poistných ventilov). Navrhovaná dĺžka areálovej prípojky technologickej kanalizácie je cca 28 m.

Dažďová kanalizácia

Dažďová kanalizácia zabezpečí odvádzanie zrážkových vôd zo strechy objektu (plochá strecha). Jednotlivé dažďové zvody sa zaústia do rozvodov dažďovej kanalizácie vedenej popri objekte, následne sa dovedú ku vsakovacím boxom vybudovaným blízko juhovýchodnej fasády navrhovaného objektu. Navrhovaná dĺžka areálovej prípojky dažďovej kanalizácie je cca 35 m.

Množstvo dažďových vôd zo strechy objektu:

Max. prietok dažďovej vody vypočítaný podľa STN 73 6760, STN EN 12056-3:

$Q = r * A * C$

druh územia	A - plocha (m^2)	C -súčiniteľ odtoku	r - výdatnosť dažďa ($l/s.m^2$)	Q - Prietok zrážkovej vody (l/s)
Strecha – SO-01	290,5	0,9	0,0116	3,37
			∑	**3,37**

Q - množstvo dažďových vôd (l/s);
r - výpočtová výdatnosť zrážok ($l/s.m^2$),
r = 0,025 $l/s.m^2$ (zrážky v trvaní 5 min. – 2-oj ročné maximum pre územie Slovenska);
A - odvodňovaná plocha (m^2);
C - súčiniteľ odtoku zrážkovej vody.

Ročné množstvo dažďovej vody:

Predpokladané ročné množstvo dažďových vôd ..... $Vr = Z_{ROC} * A * C$

druh územia	A - plocha (m^2)	C -súčiniteľ odtoku	Z_{ROC} ($m/m^2.rok$)	Vr - množstvo zrážkovej vody (m^3/rok)
Strecha – SO-01	290,5	0,9	0,575	150,34
			∑	**150,34**

Vr – ročné množstvo dažďových vôd (m^3/rok);
Z_{ROC} – priemerný ročný úhrn zrážok (mm),
Z_{ROC} = 575 mm / rok (podľa SHMÚ, lokálne ročné úhrny zrážok pre rok 2018);
A – odvodňovaná plocha (m^2);
C – súčiniteľ odtoku zrážkovej vody.

Areálová dažďová kanalizácia bude zaústená cez kanalizačné šachty do vsakovacieho objektu. Pre vsakovanie dažďovej vody sa navrhuje použiť systém pozostávajúci zo vsakovacích blokov a spájacích segmentov, následne ako celok obalený do špeciálnej geotextílie, ktorá zabraňuje vnikaniu pôdy, hmyzu a koreňových sústav do vytvoreného akumulačného objektu. Vsakovacie bloky sa uložia do vsakovacích línií so samostatným

opláštením a s vytvorením kontrolného a prečisťovacieho otvoru priemeru d 160 a d 110 mm. Vsakovací objekt je navrhnutý na kritickú dobu dažďa 40 min. s periodicitou 0,05 a intenzitou dažďa 116 l/s.ha so súčiniteľom odtoku 0,9:

VO = Q_r (3,37 l/s) x 60 sek x 40 min = 8,1 m^3.

Pred zaústením dažďových zvodov zo strechy navrhovaného objektu do vsakovacích objektov je potrebné osadiť filtračnú šachtu na zachytenie hrubých a jemných nečistôt, ktoré by mohli vniknúť do vsakovacieho objektu, a tak postupne znižovať ich funkčnosť. Filtračná šachta bude mať vytvorený usadzovací priestor a filtračnú prepážku, ktorá zabezpečí, aby sa následne do vsakovacieho objektu nedostali naplavené nečistoty. Celý systém bude odvetraný a to kanalizačným potrubím príslušnej dimenzie na najvyššom bode na objekte a následne zaústený do vrchnej časti filtračnej šachty, prípadne nad terén.

Areálové komunikácie a spevnené plochy (SO-02.8)

Navrhovaný stavebný objekt pre tepelný zdroj TZ-VÚKVET (SO-01) a batériové úložisko (SO-03) budú situované v severnej časti areálu CTZ, predovšetkým na voľnej ploche parcely č. 1242/1 na k. ú. Chrenová. Uvedený priestor je dopravne napojený prostredníctvom existujúcich areálových komunikácií. Tie sú vedené od vstupu do areálu CTZ, poza existujúce kontajnerové KGJ (betónové tvarovky), okolo parcely 1242/1 (betónový povrch rozrušený), potom zokruhované popri objektoch kotolňa „A“, vodáreň, kotolňa „B“. Existujúce areálové komunikácie sú dovedené až ku okrajovým objektom v južnej časti areálu – regulačné stanice plynu, trafostanica, strojovňa úžitkovej vody. Ide teda o plnohodnotné zokruhované dopravné riešenie v areáli CTZ (obslužné areálové komunikácie), ktoré je napojené na miestnu komunikáciu Nábrežie mládeže. Táto je následne napojená na nosný dopravný systém v meste Nitra (Trieda Andreja Hlinku). Na základe popísaného súčasného stavu, nie je potrebné budovať nové prístupové (obslužné) komunikácie pre navrhované stavebné objekty. Pre potrebu prevádzkovania riešených objektov sa navrhuje zrekonštruovať povrch existujúcej komunikácie v úseku popri parcele 1242/1, následne bude potrebné vybudovať spevnené plochy okolo objektov pre potrebu manipulácie s technickými a technologickými zariadeniami (KGJ, transformátory, nádrže ...). Tieto spevnené plochy budú napojené na popísané areálové komunikácie. Výmera navrhovaných spevnených plôch je:

- spevnené plochy pre SO-01 (TZ-VÚKVET) ..... 594 m^2;
- spevnené plochy pre SO-03 (BESS) ..... 362 m^2.

Odvodnenie povrchu spevnených plôch bude systémom pozdĺžnych a priečnych spádov do priľahlej zelene, resp. do existujúcich uličných vpustí v jestv. komunikáciách.

SO-03 – Batériové úložisko

Navrhovateľ má zámer v rámci CTZ inštalovať zdroj elektriny na poskytovanie podporných služieb pre SEPS. Ako špičkový zdroj pre dodávku EL v čase krátkodobých nedostatkov výkonu v prenosovej sústave bude inštalované kontajnerové batériové úložisko (BEES) s kapacitou 3 x 3,4 MWh = 10,2 MWh. V rámci komplexného riešenia výroby tepla a elektriny v CTZ Chrenová sa uvažuje so súčinnosťou prevádzky BEES s prevádzkou KGJ. Prostredníctvom KGJ bude BEES nabíjané na potrebnú kapacitu pre poskytovanie podporných služieb. Okrem toho sa navrhuje v rámci elektroinštalácie urobiť prípravu pre možnosť neskoršieho zapojenia FVZ, prostredníctvom ktorého bude možné zabezpečovať nabíjanie BEES v letnom období prednostne pred KGJ (FVZ na streche navrhovaného objektu SO-01, ako aj na oceľovej konštrukcii nad kontajnermi BESS). S ohľadom na potrebu prepojenia s existujúcou VN linkou bude potrebné umiestniť jednotlivé kontajnery BEES (vrátane transformátorov) ako aj navrhovanú rozvodňu VN v blízkosti existujúcich zariadenie pre vyvedenie EL výkonu z VÚKVET. Navrhovaný

objekt bude novostavba v areáli CTZ Chrenová, vybudovaný pre potrebu osadenia technologických zariadení pre uskladnenie EL a plnenie funkcie špičkového zdroja EL pre RDS. Z pohľadu prevádzkového využitia tak bude plniť funkciu stavby pre energetické účely, pre uskladnenie a následnú dodávku elektriny (špičkový zdroj elektriny pre RDS).

Prevádzkový objekt SO-03 je z pohľadu stavebného prevedenia navrhnutý ako súbor 7 kontajnerových objektov, uložených na betónových základoch a spevnených plochách. Súbor riešených objektov bude umiestnený na parc. č. 1242/1 na k. ú Chrenová, na voľnej v súčasnosti zatrávnenej ploche vedľa existujúcich kontajnerových KGJ a trafostanice. Pozostávať bude z nasledujúcich komponentov:

- 3 x kontajner pre batériový modul, rozmery 6,06 x 2,44 m, výška kontajnera 2,90 m;
- 3 x kontajner pre invertor s príslušenstvom, rozmery 6,06 x 2,44 m, výška kontajnera 2,90 m (zostava batériový modul + invertor = úložisko 1 x 3,4 MWe);
- 1 x kiosk pre spínaciu stanicu, rozmery 4,80 x 2,50 m, výška 2,60 m.

Pod kontajnery pre BESS budú uložené oceľobetónové základové pätky, vybudované podľa požiadaviek výrobcu kontajnerov (rozmery, umiestnenie, káblové prestupy). Zemné práce možno realizovať zo súčasnej úrovne upraveného nespevneného terénu, po odstránení trávnatého povrchu. Pre potrebu prevádzkovania riešených objektov bude potrebné vybudovať spevnené plochy okolo objektov (kontajnerov) pre potrebu manipulácie s technickými a technologickými zariadeniami, resp. bezpečný servisný prístup ku BESS. Tieto spevnené plochy budú napojené na existujúce spevnené plochy okolo jestvujúcich kontajnerov pre KGJ, vybudované z betónových tvaroviek.

Vyvedenie výkonu SO-03 Batériového úložiska bude riešené rozšírením existujúcej trafostanice č. 0051-431 o nové pole vývodu a vybudovaním novej spínacej stanice do ktorej sa zaústia jednotlivé batériové bloky. Spínacia stanica BESS je navrhovaná ako nová betónová prefabrikovaná trafostanica 22 kV. Spínacia stanica bude vyzbrojená jedným polom pripojenia do siete 22 kV cez exist. TS 0051-431 a tromi poľami vývodov na batériové bloky. Meranie el. energie bude v exist. TS 0051-431 rovnako ako aj hlavné rozpojovacie miesto. Medzi spínacou stanicou a exist. TS 0051-431 sa položí nové VN káblové prepojenie. Rozvádzač automatického systému dispečerského riadenia – ASDR nachádzajúci sa v exist. TS0051-431 sa rozšíri o nové funkcionality z dôvodu pripojenia batériového úložiska. V rámci inštalácie batériového úložiska sa nainštalujú tri batériové bloky a celkovom výkone a kapacite 5175 kVA / 10 230 kWh. Výkon a kapacita jednotlivých batériových blokov bude 1 725 kVA / 3 410 kWh. Jednotlivé batériové bloky sa budú skladať z dvoch technologických 6 m kontajnerov. Jeden kontajner bude obsahovať inverter AC/DC, transformátor o výkone 2 000 kVA 0,69kV/22kV a VN rozvádzač. Druhý kontajner batériového bloku bude obsahovať samotné batériové články. Chladenie batériových článkov bude riešené kvapalinou s núteným obehom cez chladič. Vlastná spotreba batériových blokov bude zabezpečená z NN rozvádzača budovaného v rámci SO-02-2 nachádzajúceho sa v prevádzkovom objekte SO-01 TZ-VUKVET.

SO-04 – Pripojenie areálu SPU k sústave CZT

SO-04 rieši napojenie areálu SPU Nitra k sústave CZT Chrenová novou potrubnou vetvou, s kapacitnou rezervou pre možnosť ďalšieho rozšírenia dodávky tepla do areálov UKF a SPŠ. Pripojením areálu SPU k sústave CZT Chrenová sa dosiahne zvýšenie dopytu po teple o návrhových 7 727,50 MWh/rok (v 1. etape), čo predstavuje významný nárast výroby tepla o cca 19,5 % oproti súčasnému stavu. Teplovodné rozvody potrubí v rámci SO-04 vrátane napojenia na zásobované objekty (OM), budú plniť funkciu líniovej stavby pre energetické účely, konkrétne pre distribúciu tepla. Prostredníctvom navrhovanej sústavy rozvodov tepla bude zabezpečovaná dodávka tepla pre vykurovanie a ohrev teplej vody do jednotlivých objektov (koncové OM).

V rámci navrhovanej zmeny činnosti má byť riešených spolu 18 objektových OST, z toho 7 v priestoroch súčasných VS para/voda, 11 v nových priestoroch. Zoznam a parametre navrhovaných OST uvádza nasledujúca tabuľka.

Označenie OST	Umiestnenie v objekte	Zásobované objekty	Prípojná hodnota (kW)	Výkon OST VYK/TV (kW/kW)	Prevádzkový blok
1A	**Aula**	**Aula, E**	**590**	580/60	„A“
2A	**Pavilón CH**	**CH, CH1**	**410**	410/10	
3A	**Pavilón M**	**M**	**300**	280/50	
4A	**Pavilón A**	**A, A1, A2, A3**	**500**	480/40	
5A	**Pavilón Z**	**Z, Z1, Z2, Z3**	**500**	480/40	
6A	**Pavilón T**	**T, T1, P**	**600**	590/60	
7A	**Pavilón S**	**S**	**950**	900/100	
8A	**Pavilón RI**	**RI**	**150**	140/20	
9M	**Pavilón D**	**C, D, F**	**600**	**550/125**	„M“
10B	**Parná kotolňa**	**Parná kotolňa**	**100**	**100/0**	„B“
11B	**C**	**C**	**60**	**50/20**	
12B	**M**	**M**	**130**	**120/20**	
13B	**B1**	**B1, S6, S7**	**80**	**80/10**	
14B	**G**	**G**	**100**	**90/20**	
15B	**A**	**A,H**	**130**	**120/30**	
16B	**Z**	**Z**	**150**	**80/110**	
17B	**V**	**V**	**100**	**90/20**	
18B	**L**	**L, X**	**160**	**150/20**	

Na pokrytie požadovaného tepelného príkonu pre zásobované objekty (OM) budú inštalované kompaktné objektové odovzdávacie stanice tepla (OST) tlakovo nezávislé, vyrobené ako certifikovaný výrobok. Rozhodujúce komponenty OST sú:

- doskové výmenníky tepla – 1 (2) x spájkovaný pre vykurovanie, 1 x antikorový pre ohrev TV;
- regulátor tlakovej diferencie na primárnom potrubí OST, resp. integrovaný v rámci RV – samostatne pre vetvu VYK, samostatne pre vetvu ohrevu TV;
- dvojcestné regulačné ventily s obmedzovačom prietoku, vrátane elektr. servopohonu, samostatne pre vetvu VYK a vetvu ohrevu TV;
- merač množstva tepla pre ohrev TV (vo vratnom primárnom potrubí vetvy pre ohrev TV), merač množstva tepla pre VYK (vo vratnom sekundárnom potrubí VYK), sieťové napájanie (230V);
- obehové čerpadlo pre sekundárnu vetvu VYK s integrovaným frekvenčným meničom;
- obehové čerpadlo pre cirkuláciu TV v antikorovom prevedení – sekundárna vetva TV;
- vodomer na vstupe SV do ohrevu TV;
- vodomer na prepúšťaní doplňovacej vody;
- prepúšťanie vody z primárneho (vratné primárne potrubie) do sekundárneho okruhu VYK;
- zabezpečovacie armatúry - poistné ventily pre okruh VYK a pre ohrev TV (výstup TV);
- armatúry uzatváracie, filtre, spätné klapky, meracie armatúry (teplomery, tlakomery...);
- snímače teploty, tlaku, prvky pre riadiaci a regulačný systém OST;
- tepelné izolácie potrubí a armatúr OST.

Zabezpečovacie zariadenie OST predstavuje:

- poistný ventil napojený na výstupe z výmenníka tepla, otvárací pretlak 500 kPa (5 bar);
- tlaková expanzná nádoba s membránou (STN EN 12828, č. 4.6.2.2, STN 06 0830, diel C) napojená na sekundárne potrubie kompaktnej OST.

Výstupné potrubie TV z kompaktnej OST sa napojí do akumulačnej nádrže (AKU) objemu 300 l, pre vykrývanie odberových špičiek TV. AKU sa umiestni vedľa kompaktnej OST.

Primárne potrubné rozvody

Do každého zásobovaného objektu budú dovedené vonkajšie potrubné rozvody z predizolovaných rúr, ukončené uzatváracími armatúrami za vstupom do objektu. Potom budú vedené ležaté rozvody tepla pod stropom objektu až do miestnosti OST, tam sa napoja na uzávery kompaktnej OST. Navrhované primárne potrubia sa budú viesť pod stropom, resp. popri stenách OST, uložia sa na stropné závesy, resp. stenové konzoly umožňujúce dilatačný posun potrubí. Pripojovacie potrubia sa vyspádujú, opatria odvzdušnením, resp. vypúšťaním. Pre odvzdušnenie potrubných úsekov sa použijú odvzdušňovacie nádoby a potrubiami budú stiahnuté k podlahe a ukončené guľovými kohútmi (na primárnej strane OST sa nebudú nepoužívať automatické odvzdušňovacie ventily).

Sekundárne potrubné rozvody – VYK, TV a C-TV

Navrhované rozvody VYK vody a TV na výstupe z kompaktnej OST (za uzávermi) sa napoja na jestvujúce potrubia v objekte. Za uzávery sekundárneho okruhu VYK na výstupe z OST sa nainštalujú gumové kompenzátory pre zamedzenie šírenia vibrácií z nových technologických zariadení a za kompenzátory sa potom nainštalujú uzatváracie armatúry (možnosť uzatvorenia v prípade poruchy kompenzátora). Odpadová voda z OST pri údržbe (skúšanie poistných ventilov, čistenie filtrov, drobné opravy a pod.) bude z OST odvádzaná do zbernej vaničky pod pôdorysom OST, následne hadicou do podlahovej vpuste.

Vonkajšie rozvody tepla

V navrhovanom riešení sa uvažuje s napojením na existujúce potrubné vedenia na okraji areálu SPU, krátko za výstupom z CTZ Chrenová. Rozvody tepla budú následne vedené prevažne po nespevnených plochách v areáli SPU, ku navrhovaným OM. Uvažuje sa pritom s väčšou prepravnou kapacitou potrubí, tým pádom väčšou dimenziou potrubí v hlavnej distribučnej trase (úseky 1 a 2) – kvôli zámeru umožniť v budúcnosti napojenie areálov UKF a SPŠ nachádzajúcich sa na druhej strane Triedy A. Hlinku, oproti areálu SPU. Ku navrhovanej prepravnej kapacite pre potrebu areálu SPU – cca 6,0 MW, sa uvažuje s možnosťou zvýšiť prepravnú kapacitu o viac ako 3,0 MW špičkového výkonu.

Úsek 1

Ide o úsek od napojenia na existujúce potrubné vedenia za výstupom z CTZ Chrenová po pripojenie OST-10B v objekte súčasnej parnej kotolne.



Ukončí sa sekčnými uzávermi za odbočkou. V blízkosti objektu súčasnej parnej kotolne sa urobí odbočka s uzáverom pre úsek 5. V celej trase budú potrubia vedené v novom výkope, prevažne v nespevnených plochách záhrad areálu SPU. Úsek potrubí sa dimenzuje s kapacitou rezervou cca 3,0 MW pre možnosť pripojenia areálov UKF a SPŠ. Úsek možno realizovať počas VYK obdobia, bez obmedzenia dodávky tepla z existujúcej parnej kotolne.

Úsek 2

Rozvody potrubí hlavnej trasy sa budú viesť v telese jestv. podzemného kanála, po demontáži existujúcich potrubí pary a kondenzátu. Urobia sa odbočky pre úseky 3 a 4 s uzávermi a prípojky ku OST-1A, -2A a -3A. Potrubný úsek bude potrebné realizovať v čase mimo VYK obdobia, počas letných prázdnin (jún – september). V prípade, že sa pri príprave technického riešenia (realizačný projekt) nájde možnosť osadenia nových rozvodov potrubí pri súbežnej prevádzke pary a kondenzátu (bez potreby ich demontáže), nebude nevyhnutné robiť realizáciu počas uvedeného krátkeho časového obdobia. K tomu bude potrebné podrobne preskúmať možnosti vedenia nových rozvodov potrubí v telese existujúceho kanála, resp. popri ňom. Na konci úseku 2, za odbočkou pre OST-1A, sa ukončia rozvody potrubí napr. v šachte tak, aby bolo možné v budúcnosti riešiť predĺženie rozvodov tepla do areálov UKF a SPŠ, resp. pripojenie prevádzkového bloku „K“ (internáty) – 2. etapa pripojenia areálu SPU.














Úsek 3

Úsek 3 sa bude realizovať od odbočky z úseku 2 po pripojenie OST-4A, -5A a -6A. Trasou úseku 3 bude potrebné prejsť v existujúcom kanáli pod objektom prepájacej chodby. Následne hlavnú trasu úseku 3 viesť do priestoru existujúcej VS v pavilóne Z, kde bude umiestnená OST-5A. Pred vstupom potrubí do pavilónu Z bude potrebné urobiť odbočky pre pripojenie OST-4A (pavilón A) a OST-6A (pavilón T). Uvedené OST sa umiestnia v novo vytvorených technických priestoroch objektov. Existujúce vonkajšie sekundárne rozvody potrubí medzi objektmi A, Z a T tak budú nahradené novými primárnymi rozvodmi. V posluchárňach pavilónov A a Z bude potrebné nahradiť existujúce ohrievače vzduchu para/voda za nové voda/voda a pripojiť ich na sekundárne rozvody potrubí OST (vyvolaná investícia).






Úsek 4

Rozvody potrubí odbočky pre pavilón S a prevádzkový blok „M“ bude potrebné viesť v telese jestv. podzemného kanála, po demontáži existujúcich potrubí pary a kondenzátu a urobiť prípojky ku OST-7A a OST-9M. Potrubný úsek bude potrebné realizovať v čase mimo VYK obdobia, počas letných prázdnin (jún – september). Taktiež bude potrebné realizovať ich od odbočky z úseku 2. Rozvody potrubí odbočky pre pavilón RI s rezervou pre možnosť pripojenia objektu Q bude potrebné viesť v telese jestv. podzemného kanála, po demontáži existujúcich potrubí pary a kondenzátu a urobiť prípojky ku OST-8A. Potrubný úsek bude potrebné realizovať v čase mimo VYK obdobia, počas letných prázdnin (jún – september). Taktiež bude potrebné realizovať ich od odbočky z úseku 2. Na úseku bude potrebné pripraviť odbočku s uzáverom alebo min. kapacitnú rezervu pre možnosť neskoršieho pripojenia objektu Q. OST-7A, OST-9M a OST-8A bude potrebné inštalovať v priestoroch súčasných VS para/voda a napojiť ich na jestvujúce sekundárne rozvody potrubí v objektoch.








Úsek 5

Rozvody potrubí pre úsek 5 bude potrebné realizovať za odbočkou z úseku 1 pri budove súčasnej parnej kotolne. V rámci tohto úseku sa vybudujú prípojky tepla ku objektovým OST-11B až 18B, tzn. OM v prevádzkovom bloku „B“. Navrhované primárne rozvody potrubí bude potrebné viesť prevažne v trasách existujúcich potrubných kanálov pre sekundárne rozvody tepla, čím dôjde ku ich nahradeniu. OST-11B až -18B sa osadia vo vyčlenených priestoroch zásobovaných objektov a napoja sa na existujúce sekundárne rozvody potrubí v jednotlivých objektov. Pre osadenie OST bude potrebné nájsť vhodné dispozičné priestory, upraviť ich pre potrebu inštalácie OST a urobiť zmenu účelu ich využitia.





Pri realizácii zemných prác bude potrebné rešpektovať miestne podmienky, priestorové usporiadanie inžinierskych sietí (STN 73 6005) a požiadavky ich správcov. Pri spôsobe vykonávania prác a postupe výstavby BTV bude potrebné dodržiavať ustanovenia STN 73 3050, STN EN 13941, požiadavky správcov komunikácií (úpravy povrchov komunikácií a pod.) a vlastníkov dotknutých pozemkov.

Pred zahájením výkopových prác bude potrebné:

- zabezpečiť vydanie povolenia na osobitné užívanie miestnych komunikácií a osobitné užívanie verejnej zelene (po jednotlivých častiach podľa postupu prác);
- zabezpečiť schválenie dočasnej organizácie dopravy počas výstavby na DI-PZ, urobiť dočasné dopravné značenie podľa projektu Dočasné dopravné značenie;
- predložiť investorovi zhotoviteľskú dokumentáciu (definuje pracovné postupy, spresní niektoré časti realizačného projektu);
- vytýčiť os a šírku výkopu v jednotlivých úsekoch trasy;
- vyznačiť jestvujúce inžinierske siete v danej lokalite ich jednotlivými správcami;
- odstrániť kríkové porasty z časti plánovanej trasy;
- realizovať ochranu stromov nachádzajúcich sa v blízkosti výkopu (pracovné pásmo) pred poškodením pri výkopových prácach (nie je potrebné riešiť výrub stromov);
- realizovať výrub stromov v súlade s právoplatným rozhodnutím o výrube drevín vydaným MsÚ Nitra, ostatné stromy v blízkosti výkopu (pracovné pásmo) chrániť vhodným krytom pred poškodením pri výkopových prácach;
- pripraviť prístupové komunikácie pre motorové vozidlá (zemné práce, odvoz prebytočnej zeminy);
- ohradiť stavenisko prenosným ochranným oplotením (v zastavanej oblasti výška oplotenia 1,80 m);
- pripraviť lávky pre prechod peších ponad výkop v mieste križovania s chodníkmi, pripraviť mostíky pre
- prejazd vozidiel v mieste križovania výkopu s komunikáciami;
- pripraviť plochy pre uloženie zeminy, resp. skládky zásypového materiálu;
- urobiť sondy v miestach križovania inžinierskych sietí s navrhovanou trasou výkopu, resp. v iných problematických miestach, pre spresnenie trasy a postupu výkopových prác.

Pre možnosť uloženia potrubí v spevnenom i nespevnenom teréne bude potrebné vyhĺbiť ryhu požadovanej šírky podľa DN potrubí a umiestnenia výkopu. Štandardné rozmery výkopov pre najväčšiu DN potrubí (požadované výrobcom PI potrubného systému) sú pre potrubia 2 x DN200/355 min. 1,60 m v spodnej hrane, cca 1,80 až 2,00 m v hornej hrane výkopu. Požadovaná hĺbka výkopov bude definovaná v ďalšom stupni PD (pozdĺžne profily). Po uložení potrubia bude jeho krytie min. 0,60 m pod terénom (v prípade nevyhnutnej potreby v krátkych úsekoch je prípustné krytie min. 0,40 m). Výkopové práce bude potrebné vykonávať prevažne strojovo, v miestach s nedostatkom pracovného priestoru použiť malú mechanizáciu (v blízkosti prekážok, šácht, jestv. inžinierskych sietí, resp. stavebných objektov). Úpravu dna výkopu (spádovanie) sa bude robiť ručne. Pri výkopoch do hĺbky viac ako 1,50 m, resp. pri všetkých výkopoch v komunikáciách (zaťaženie okrajov výkopu prevádzkou vozidiel) sa zabezpečia okraje výkopu proti zrúteniu pažením. Pri hĺbke výkopu od 1,50 m do hĺbky cca 3,00 m, respektíve pri výkopoch v dotyku s komunikáciami sa odporúča použiť príložné paženie s kolmými úväzmi na pažiny, ktoré budú dodatočne uchytávané nad výkopom. Pre výkopy hlbšie ako 3,00 m pod úrovňou terénu sa odporúča použiť záporové paženie, kde zvislé oceľové zápory budú v rozostupoch 2,00 m a medzi ne budú vkladané vodorovné pažiny. Počas realizácie prác bude potrebné zabezpečiť, aby výkopy boli voľné a suché. Zvýšenú pozornosť bude potrebné venovať uskutočňovaniu výkopových prác v blízkosti

jestvujúcich inžinierskych sietí. V mieste križovania podzemných inžinierskych sietí bude potrebné overiť skutočnú hĺbku uloženia jestv. inžinierskych sietí (sondy na začiatku realizácie výkopových prác), v prípade potreby korigovať spôsob realizácie výkopov pre uloženie navrhovaných potrubí, alebo vykonať prekládku jestv. inžinierskych sietí. Ochranu jestv. inžinierskych sietí pri križovaní s výkopom bude potrebné urobiť podľa požiadaviek jednotlivých správcov (zaistenie jestv. vedení, uloženie do chráničky, alebo pod.). Na upravené dno výkopu (zarovnané, vyspádované) sa uloží podkladová vrstva – pieskové lôžko (zrnitosť 2 – 8 mm) hrúbky min. 150 mm. Lôžko sa vyspáduje a zhutní. Do takto pripraveného lôžka budú kladené potrubia. Lôžko bude pripravené tak, aby po uložení potrubia do výkopu bolo jeho krytie min. 0,60 m pod terénom. Po uložení potrubí do výkopu, vykonaní potrebných skúšok a geodetickom zameraní, sa urobí zásyp potrubí. Pred zásypom sa urobí vizuálna kontrola potrubných spojov a dilatačných vankúšov (overí sa správnosť vykonania prác podľa projektu a montážneho predpisu výrobcu BTV), skontroluje sa výkop s uloženými rúrami – musí byť suchý, bez spadnutých kameňov, úlomkov betónu či iných materiálov a odpadkov, ktoré by mohli poškodiť plášť rúry. Následne sa potrubie obsype štrkopieskom frakcie 0 až 8 mm do výšky min. 200 mm nad hornú hranu PI potrubia. Obsyp sa bude postupne hutniť, zo začiatku ručne, potom strojovo (vibračná žaba) na hodnotu 94 – 98 % proctor. Na pieskový zásyp sa položí výstražná fólia zelená tak, aby bola min. 400 mm pod povrchom terénu. Po zásype potrubí sa uloží na okraj výkopu chránička pre káblové vedenia a optické vedenia v hĺbke cca 0,40 až 0,50 m pod terénom. Zostatok výkopu v priestore s nespevneným povrchom sa zasype pôvodnou zeminou. V priestore chodníkov, resp. ciest (miestne komunikácie) sa doplní výkop hutneným štrkopieskom frakcie 0 až 63 mm až do úrovne spodnej hrany konštrukčných vrstiev konečnej úpravy komunikácie. Zásyp potrubí sa postupne zhutní po vrstvách (hr. 20 - 30 cm), prípustné plošné zaťaženie 40 N/cm^2. Pred zasypaním potrubí na vstupe do šácht, resp. objektov sa zamurujú bočné steny a utesnia prestupy potrubí. Po zasypaní potrubí a zhutnení zeminy sa urobia povrchové úpravy terénu. Pri spevnených plochách (komunikácie, chodníky) sa vybudujú predpísané vrstvy podložia (napr. vrstvy štrkodrvy, cementom stmelená zrnitá zmes a pod.) a zhutnia. Povrchovú úpravu bude potrebné urobiť podľa pôvodného stavu, resp. podľa požiadavky správcu komunikácie (asfalt, betón, dlažba alebo pod.). V nespevnených povrchoch sa rozprestrie na povrchu zemina, nasadí sa tráva, alebo sa vráti dočasne preložená výsadba. Prebytočná zemina z výkopu a vybúrané hmoty z komunikácií (asfalt, stavebný odpad) sa naložia na vozidlo a odvezú na zhodnotenie alebo na zneškodnenie do zariadenia na zhodnocovanie alebo zneškodňovanie odpadov. Vybúrané betóny (očistené) sa naložia na vozidlo a odvezú na zhodnotenie – rozdrvenie v drvičke betónu. Zemina z výkopov v nespevnenom teréne sa čiastočne využije na spätné zásypy po uložení potrubí, nevyužitá časť zeminy sa využije pre úpravy terénu na inom mieste (stavbe). Pred začiatkom prác sa presunú prvky mestského mobiliáru nachádzajúce sa v pracovnom priestore (lavičky, kvetináče, stojany na bicykle, vybavenie detských ihrísk, kontajnery pre triedený odpad a pod.) na pripravenú dočasnú skládku, po ukončení prác sa vrátia / osadia na pôvodné miesto. Rovnako tak sa demontujú dopravné značky v trase výkopov, po realizácii prác sa vrátia na pôvodné miesto. Vybúrané otvory pre prestupy potrubí do šácht a objektov po inštalovaní potrubí sa zamurujú, prestupy potrubí sa opatria manžetou a utesnia pružnou izolačnou penou a stavebne sa vyspravia (zamurujú sa steny a odizolujú sa voči vnikaniu zemnej vlhkosti). Na pôvodné miesto sa osadia obrubníky chodníkov a miestnych komunikácií, späť uloží rozobratá dlažba (chodníky, parkoviská), ktoré sa zhutnia a vyspárujú. Povrchy komunikácií v okolí stavby (ulice, chodníky) sa očistí.

Navrhované PV budú zhotovené z oceľových tepelne predizolovaných rúr (certifikovaný systém) pre bezkanálový spôsob uloženia (BTV), tzv. združený systém - teplonosná rúra, tepelná izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Rozvody potrubí budú spájané zváraním, spoje následne doizolované a utesnené. Ukladať sa budú do pripravených výkopov po úsekoch, následne budú podrobené tlakovým a tesnostným skúškam.

Vlastnosti navrhovaných tepelne predizolovaných potrubí:

- teplonosné oceľové rúry:
  - oceľové rúry z pozdĺžne alebo špirálovo zváraných trubiek (EN 10217-1, EN 10217-2, EN 10217-5);
  - materiál P 235 GH, P 265 GH;
  - dĺžky priamych rúr 6,0 a 12,0 m;
- tepelná izolácia – tvrdá polyuretanová pena – PUR:
  - merná hmotnosť jadra min. 60 kg/m^3;
  - koef. tepelnej vodivosti 0,026 W/m.K;
- plášťová rúra PE-HD:
  - hustota cca 960 kg/m^3 (pri 20°C);
  - - koef. tepelnej vodivosti max. 0,43 W/m.K.

Prehľad použitých PI potrubí:

- DN 32/125 (d 42,4 x 2,6 mm), vonkajší plášť d 125 mm (izolačná trieda 2);
- DN 40/125 (d 48,3 x 2,6 mm), vonkajší plášť d 125 mm (izolačná trieda 2);
- DN 50/140 (d 60,3 x 2,9 mm), vonkajší plášť d 140 mm (izolačná trieda 2);
- DN 65/160 (d 76,1 x 2,9 mm), vonkajší plášť d 160 mm (izolačná trieda 2);
- DN 80/180 (d 88,9 x 3,2 mm), vonkajší plášť d 180 mm (izolačná trieda 2);
- DN 100/225 (d 114,3 x 3,6 mm), vonkajší plášť d 225 mm (izolačná trieda 2);
- DN 125/250 (d 139,7 x 3,6 mm), vonkajší plášť d 250 mm (izolačná trieda 2);
- DN 150/280 (d 168,3 x 4,0 mm), vonkajší plášť d 280 mm (izolačná trieda 2);
- DN 200/355 (d 219,1 x 4,5 mm), vonkajší plášť d 355 mm (izolačná trieda 2).

Pre zmenu trasy potrubí sa použijú originálne potrubné diely dodávateľa materiálu - PI tvarovky, oblúky, uzatváracie armatúry, prestupové manžety a pod. Ako tepelná izolácia potrubí sa uvažuje z PUR peny a opláštenie potrubí z plášťových rúr PE-HD, odolných voči mechanickému poškodeniu (hlodavce) a vode (zamedzenie vnikania vlhkosti). V tepelnej izolácii potrubí budú zabudované signalizačné vodiče pre zisťovanie netesnosti potrubí (monitorovací systém). Izolácia a opláštenie spojov potrubí sa urobí s použitím originálneho príslušenstva výrobcu predizolovaného potrubného systému (násuvné límce, objímky). Dilatačné vankúše sa urobia z originálnych segmentových vankúšov výrobcu (segmentová izolácia z polyuretanovej peny alebo polystyrénu na fólii). Pre uloženie potrubí na dno výkopu sa použijú polystyrénové, resp. drevené hranoly (spádovanie potrubí). Utesnenie prestupov potrubí cez steny šácht, resp. podzemných kanálov ako aj tesnenia koncov potrubí pri napojení na jestv. potrubia, sa urobia s použitím originálneho príslušenstva výrobcu predizolovaného potrubného systému – prestupové manžety, koncové zmršťovacie viečka. Navrhované uzatváracie (sekčné, resp. odbočkové), vypúšťacie a odvzdušňovacie armatúry na potrubiach budú umiestnené v jestvujúcich alebo navrhovaných potrubných šachtách, v ktorých budú jednotlivé armatúry dostupné pre manipuláciu (uzatváranie, vypúšťanie vody, odvzdušňovanie a pod.).

Pokyny pre realizáciu montážnych prác:

- pred začiatkom montážnych prác na PV overiť správnosť a vhodnosť tvaru výkopu, lôžko, sklon dna;
- pripraviť priestor pre zváranie, skontrolovať kompletnosť montážneho materiálu a príslušenstva;

- predložiť investorovi a prevádzkovateľovi sústavy CZT na schválenie „protokol zváracieho postupu“ WPS, použiť zvárané spoje triedy K2 – tupý zvar typu V, z jednej strany bez preloženia zvaru (STN EN 12480-5);
- pred zváracími prácami nasunúť na BPV potrubia izolačné límce z HDPE pre možnosť doizolovania spojov;
- potrubia a tvarovky zvárať na teréne, segmenty potom pomocou zdvíhacej techniky zložiť do výkopu na pripravené pieskové lôžko a polystyrénové hranoly, spád potrubí;
- po ukončení montáže potrubí vykonať skúšky zvarov prežiarením (zvary pod spevnenými plochami, resp. zvary v prepojeniach na potrubiach vsúvaných do chráničiek);
- v mieste napojenia odstrániť opláštenie a tepelnú izoláciu jestv. potrubí, po napojení opraviť;
- nové úseky potrubí prečistiť, napustiť vodou (prípadne vzduchom), urobiť tlakovú skúšku;
- pospájať káble monitorovacieho systému proti vnikaniu vlhkosti pre jednotlivé úseky potrubí;
- na spoje potrubí a oblúkov nasunúť montážne spojky - límce, zataviť spoje, vypeniť polyuretan. penou;
- nalepiť na lomové body a kompenzátory potrubí dilatačné vankúše;
- potrubia geodeticky zamerať, vyhotoviť dokumentáciu skutočného vyhotovenia, následne zasypať.

Výrobca PI potrubného systému uvažovaný požaduje min. výšku krytia potrubí 0,40 m. Uvedené krytie sa predpokladá iba výnimočne na malých úsekoch trasy, v prevažnej miere je navrhnuté krytie min. 0,60 m pod terénom. Špecifickým prípadom je výška krytia PI potrubí v spevnených plochách – areálové komunikácie, parkoviská. V tomto prípade je potrebné uvažovať so zaťažením z náprav motorových vozidiel. V zmysle platných predpisov sa uvažuje max. zaťaženie jednej nápravy F = 10 t, požadované krytie PI potrubí pre uvedené zaťaženie je h = 0,17 x odmocnina F (m) = 0,54 m. Na základe uvedeného, výška krytia navrhovaných PI potrubí pod spevnenými plochami musí byť min. 0,60 m.

Uloženie potrubí do chráničiek pod komunikáciami:

- na predizolované rúry osadiť predpísané dištančné objímky;
- rúry vsúvať do pripravenej chráničky zo strany tzv. štartovacej jamy, vťahovať zo strany tzv. cieľovej jamy (pri pretlaku), resp. z dostupnej strany kanála, pri križovaní komunikácie v telese jestv. kanála);
- zvary potrubí, ktoré budú uložené v chráničke pod komunikáciou, podrobiť skúške prežiarením (overiť kvalitu spoja);
- pospájať káble monitorovacieho systému proti vnikaniu vlhkosti;
- na spoje potrubí nasunúť montážne spojky - límce, zataviť spoje, vypeniť polyuretanovou penou;
- uložiť do chráničky podľa kladačského plánu potrubí, pripraviť prepojenie s ďalšími úsekmi potrubí;
- konce chráničiek v styku s potrubiami utesniť tesniacimi manžetami.

Prestup potrubí cez stavebné konštrukcie:

- vybúrať otvory v suterénnych stenách pre prestup potrubí dovnútra zásobovaných objektov (OM s inštalovanými OST, súčasná kotolňa, prefabrikované potrubné šachty);
- na potrubia nasunúť gumovú prechodku / labyrintové tesnenie proti vnikaniu vody (nie tlakovej) a zemnej vlhkosti, pri hrúbke steny nad 30 cm použiť 2 tesnenia + tesniacu pásku/penu;
- otvor pre prechod potrubí po ich montáži vyplniť cementovou maltou.

Ukončenie PI potrubí v objektoch:

- spravidla navrhované PI potrubia ukončiť v suteréne OM (v miestnosti OST) koncovým tesnením (koncové zmršťovacie viečko KV), následne inštalovať privarovacie guľové uzávery (GKP);
- v prípade potreby (podľa spádovania vonkajších potrubí) osadiť pred uzávery vypúšťacie armatúry.

Údaje o plánovanom priebehu výstavby

Postup výstavby

Postup výstavby celého investičného zámeru bude rozdelený na niekoľko fáz, podľa priorít investora (prevádzkovateľa CTZ Chrenová).

1. fáza – SO-03

S ohľadom na snahu prevádzkovateľa poskytovať podporné služby pre SEPS v čo najskoršom termíne, prioritne sa bude realizovať SO-03 – batériové úložisko. Vyžiada si stavebné práce spojené s vybudovaním základových konštrukcií pod kontajnery, zemné práce pre napojenie existujúceho VN vedenia k súčasným KGJ.

2. fáza – SO-04

Ako druhá v poradí bude nasledovať realizácia SO-04 – pripojenie areálu SPU k sústave CZT. Za týmto je potrebné hľadať predovšetkým efektívnosť z rozšírenia dodávky tepla na prevádzku CTZ Chrenová a význam rozšírenia výroby na ostatné plánované zmeny v procese výroby tepla v CTZ Chrenová.

3. fáza – SO-01, SO-02, PS-01, PS-02

Až v treťom kroku sa predpokladá výstavba objektu a inštalácia technológie pre VÚKVET, využívanie ODT a OZE, vrátane ELK a AKU.

Počas výstavby investičného zámeru nebude štandardná prevádzka CTZ Chrenová zásadne ovplyvňovaná, jednotlivé SO bude možné stavať samostatne. Koordinácia s prevádzkou CTZ Chrenová bude potrebná až pri pripájaní nových rozvodov potrubí (SO-04), resp. technologických zariadení (PS-01, PS-02) na existujúcu sústavu výroby a distribúcie tepla. To si však vyžiada iba krátkodobé, max. 1 dňové odstávky výroby tepla.

Realizácia výstavby energetických zariadení pre výrobu a distribúciu tepla v rámci navrhovanej sústavy CZT Nitra – Chrenová, bude prebiehať bez významného obmedzenia dodávky tepla do jestvujúcich OM. Ako je uvedené v predchádzajúcom ods., kvôli napájaniu nových zariadení, resp. potrubí na existujúcu hydraulickú sústavu budú potrebné iba krátkodobé odstávky dodávky tepla do koncových OM. Predpokladá sa, že sa tak bude diať v období mimo VYK sezóny, takže z pohľadu OM pôjde len krátkodobé odstávky dodávky TV.

Stavebné a montážne práce budú vykonávané v prevádzkovom areáli CTZ Chrenová (SO-01, -02, -03), resp. v areáli SPU (SO-04). Najväčším vplyvom na okolie bude zvýšená doprava po miestnych komunikáciách z dôvodu zásobovania materiálom, resp. odvozu prebytočného materiálu (výkopy) zo staveniska. Príjazd vozidiel stavby na stavenisko bude zabezpečený po miestnych, resp. obslužných komunikáciách, napojených na dopravnú infraštruktúru mesta Nitra.

Počas realizácie prác bude potrebné eliminovať predovšetkým nasledujúce nepriaznivé vplyvy na okolie:

- Obmedzenie hlučnosti na stavbe:
  - zdroje nadmerného hluku (doprava zariadení a materiálu, nakladanie) budú iba občasné, vozidlá budú umiestnené vedľa objektu staveniska, práce budú prebiehať počas pracovnej doby;
  - hlučné práce na stavenisku nevykonávať počas víkendov, v skorých ranných a vo večerných hodinách.
- Ochrana vôd pred znečistením:
  Realizátor stavby zabezpečí kontrolu montážnych a zásobovacích vozidiel, zamedzí prípadnému úniku motorových olejov alebo iných ropných látok na povrch terénu a následne do kanalizácie. Počas výkopových prác bude zabezpečená kontrola výkopov zo strany pamiatkovej ochrany.
- Prevádzkové skúšky.

Zariadenie staveniska pre líniovú stavbu potrubných rozvodov (SO-04) sa navrhuje urobiť na pozemkoch SPU, plocha okolo súčasnej parnej kotolne. Ku priestorovým obmedzeniam bude dochádzať vždy len v blízkosti navrhovanej trasy, po jednotlivých úsekoch. Výstavba SO-01, -02 a -03 bude prebiehať v prevádzkovom areáli CTZ Chrenová, pre potrebu skladovania materiálu, resp. zariadenia staveniska možno v plnom rozsahu využiť pozemky, resp. nevyužité priestory objektov v areáli CTZ. Potrebné budú priestory pre šatne zamestnancov, umyváreň, WC, sklad náradia a pomocného materiálu.

Na jednotlivé úseky stavenísk bude potrebné zabezpečiť príjazd vozidiel z miestnych komunikácií, ktoré sú napojené na nadradený dopravný systém mesta Nitra. Pre uvedený účel budú využité jestvujúce miestne komunikácie Nábrežie mládeže (prístup do areálu CTZ Chrenová), resp. ul. Akademická (prístup do areálu SPU).

Pre realizáciu stavebných objektov v areáli CTZ budú k dispozícii napojenia na areálové siete. Pri prácach v areáli SPU sa pre účely výstavby nebudú zriaďovať staveniskové prípojky vody či elektriny. Uvedené médiá pre účely výstavby si bude realizátor zabezpečovať vlastným zariadením - prenosným zdrojom elektrickej energie (dieselagregát), resp. cisternami na pitnú vodu.

Bezpečnostné a ochranné pásma

a) Vonkajšie priestory

Pri umiestnení navrhovaných potrubných rozvodom a s tým súvisiacim vykonávaním zemných prác musia byť dodržané ochranné pásma jestvujúcich inžinierskych sietí podľa platných právnych predpisov a technických noriem, prípadne podľa špecifických požiadaviek jednotlivých správcov podľa vyjadrení v rámci stavebného konania. Pri realizácii vonkajších potrubných rozvodov a s tým súvisiacich zemných prác je potrebné dodržiavať ustanovenia STN 73 6005 (Priestorová úprava vedenia technického vybavenia) pri križovaní resp. súbehu navrhovaných potrubných vedení s existujúcimi inžinierskymi sieťami.

b) Vonkajšie potrubné vedenia

Ochranné pásmo navrhovaného potrubného rozvodu je podľa§ 36, ods. (3), písm. a) zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov 1 m na obe strany potrubnej trasy vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo od okraja izolácie potrubia. Celková šírka ochranného pásma potrubného rozvodu v zastavanom území tak bude cca 2,5 až 3,0 m.

c) Prípojka VN

Ochranné pásmo navrhovaného káblového VN vedenia je podľa §43, ods. (2), písm. a) zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov pre vodiče so základnou izoláciou 4 m.

d) Vnútorné priestory TZ a OST

Pri umiestňovaní technických zariadení a potrubných prepojení zohľadniť požiadavky NV SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko v znení NV SR č. 525/2022 Z. z., ktorým sa mení NV SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko a STN 73 5105. Minimálne odstupové vzdialenosti od stavebných konštrukcii budú 600 mm. Umiestnenie a uloženie technických zariadení bude vykonané s dôrazom na dodržanie technických predpisov výrobcov jednotlivých zariadení a komponentov potrubného systému. Podlaha priestoru TZ a OST bude rozdelená na plochy pre technické zariadenia, armatúry a potrubné prepojenia, plochy pre uloženie materiálu a komunikácie pre pohyb pracovníkov obsluhy. Komunikácie v prevádzkových priestoroch TZ a OST budú vyznačené žltými pruhmi na podlahe. Priestory komunikácií musia byť trvale voľné. Pri návrhu komunikácií je potrebné zohľadniť STN 269010. Pri dispozičnom návrhu technológie TZ a OST bude potrebné dodržiavať ochranné pásma vybraných technických a technologických zariadení.

Ostatné údaje o vstupoch

Realizácia navrhovanej zmeny činnosti predstavuje nasledovné požiadavky na vstupy: záber pôdy, spotrebu vody, elektriny a plynu, stavebných materiálov a surovín, nároky na pracovnú silu, ako aj napojenie na navrhované a existujúce prvky technickej a dopravnej infraštruktúry.

V dôsledku realizácie navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k trvalým záberom poľnohospodárskej pôdy, pričom k dočasným (jednoročným) záberom poľnohospodárskej pôdy dôjde v prípade trasovania rozvodov v rámci areálu SPU (políčka a záhrady v rámci úseku 1).

Realizáciou navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k trvalým alebo dočasným záberom lesných pozemkov alebo k zásahom do ochranného pásma lesa.

Výstavba navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať iba na pozemkoch navrhovanej zmeny činnosti, resp. podľa projektového riešenia, pričom stavebný dvor a vybavenie staveniska budú taktiež pravdepodobne na parcelách situovania navrhovanej zmeny činnosti. Presné vymedzenie plôch pre stavebný dvor a dočasné skládky zeminy budú určené v rámci projektovej dokumentácie pre navrhovanú zmenu činnosti.

Zamedzenie úniku znečisťujúcich látok do pôdy (kontaminácia podzemných vôd) bude riešené počas realizácie prác tak, že realizátor stavby zabezpečí kontrolu montážnych a zásobovacích vozidiel, zamedzí prípadnému úniku motorových olejov alebo iných ropných látok na povrch terénu a následne do kanalizácie, resp. vsakovaniu po pôdy. Pri preplachovaní potrubí po tlakových skúškach sa bude narábať s vodou vypúšťanou z potrubí tak, aby bola vždy odvádzaná do kanalizácie, nie voľne na terén. Pôjde prevažne o vodu znečistenú mechanickými nečistotami zo stien potrubí. Počas prevádzkovania tepelne – energetických zariadení budú rozvody potrubí počas prevádzky tesné (dokladovať sa to bude tlakovými skúškami a pravidelnými kontrolami). Pri preplachovaní potrubí po tlakových skúškach sa bude narábať s vodou vypúšťanou z potrubí tak, aby bola vždy odvádzaná do kanalizácie, nie voľne na terén. Technické a technologické zariadenia využívajúce počas prevádzky olej (KGJ, transformátory), budú vybavené bezpečnostnými olejovými nádržami, resp. vaňami pre zamedzenie prípadnému úniku oleja.

Voda pre stavebné účely bude zabezpečená z existujúcich alebo navrhovaných rozvodov a zdrojov vody (pitná voda a úžitková voda). Taktiež môže byť pitná voda dovážaná ako balená (pracovníci na stavbe). Voda počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti bude potrebná pre sociálne a hygienické účely, pre potrebu stavby na doplnkové zámesové účely, čistenie dotknutých komunikácií a pod. V súčasnosti nie je možné predikovať predpokladaný odber vody (pitnej a úžitkovej). Potreba vody počas výstavby bude závislá od počtu pracovníkov výstavby a požiadaviek jednotlivých stavebných.

Protipožiarna ochrana staveniska bude zabezpečená prístupom pre požiarne vozidlá, zabezpečením zdroja na hasenie požiaru, umiestnením prenosných hasiacich prístrojov a dodržiavaním protipožiarnych bezpečnostných opatrení podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti protipožiarnej ochrany. Stavenisko po celý čas výstavby musí byť adekvátne zabezpečené proti vzniku a následkom požiaru. K opatreniam, ktoré je treba prijať v tejto súvislosti sa počíta vypracovanie požiarneho plánu v nadväznosti na jestv. prevádzkové objekty, školenia pracovníkov, dostatok hasiacej techniky, prístupnosť požiarnych hydrantov a ich označenie, pravidelné kontroly dodržiavania súvisiacich bezpečnostných noriem, zaistenie bezpečnosti únikových ciest a pod.

Pre potreby výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú potrebné suroviny a materiály, ktoré sú uvedené vyššie, pričom ide o stavebné komponenty pre potreby výstavby jednotlivých navrhovaných stavebných objektov a prevádzkových súborov. Zdrojmi týchto surovín, materiálov, prvkov, výrobkov a polotovarov budú štandardné ťažobné a dodávateľské organizácie. Vzhľadom na rozsah stavebných prác nie je v súčasnosti možné presne kvantifikovať množstvá potrebných stavebných surovín, materiálov, prvkov, výrobkov a polotovarov. Ich množstvo bude podrobnejšie určené vo vyššom stupni projektovej dokumentácie v rámci povoľovania navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov. V rámci výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa predpokladá ich dovoz na stavenisko, pričom ich výroba sa na stavenisku nepredpokladá. Nároky na surovinové zdroje počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sú nevyhnutné pre bezchybnú a environmentálne vhodnú výstavbu a prevádzku navrhovanej zmeny činnosti.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti bude elektrická energia odoberaná prostredníctvom existujúcich rozvodov, z ktorých bude zrealizované staveniskové pripojenie s meraním spotreby elektrickej energie alebo z elektrocentrál. Pre zariadenie staveniska bude elektrická energia využívaná na osvetlenie a prevádzku dočasných objektov a stavebnej mechanizácie. Odber elektrickej energie pre účely výstavby sa zrealizuje cez staveniskový rozvádzač opatrený meraním elektrickej energie, zásuvkovými vývodmi chránenými podľa STN 33 2000-7-704 + A11 + C1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-704: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Inštalácie na staveniskách a búraniskách prúdovým chráničom. Jej predpokladaná sa v súčasnosti nedá predpokladať a bude zadefinovaná v rámci v rámci projektovej dokumentácie pre potreby povoľovania navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov.

V rámci areálu SPU dôjde z dôvodu budovania vonkajších tepelných rozvodov ku križovaniu spevnených plôch a miestnych vnútroareálových komunikácií, resp. vedením navrhovaných tepelných rozvodov v nich, čím dôjde v čase výstavby k obmedzeniu pohybu po nich počas rozkopávok. Avšak celková organizácia dopravy v rámci areálu SPU nebude významne narušená. Obdobne tomu bude aj v prípade budovania prípojky VN.

Navrhovaná zmena činnosti počas svojej prevádzky bude produkovať dopravu (občasná obsluha, servis a kontrola zariadení), ktorá nebude predstavovať významnú zmenu v intenzitách dopravy po dotknutých komunikáciách.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti bude stavenisko prístupné z existujúcich prvkov dopravnej infraštruktúry, pričom je predpoklad, že sa zvýši intenzita dopravy po dotknutých komunikáciách. Doprava súvisiaca s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti bude premenlivá a bude závisieť od práve vykonávaných stavebných procesov (dovoz a odvoz pracovníkov stavby, dovoz materiálov potrebných na výstavbu a odvoz odpadov). Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojenej s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejmý presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba.

Počet pracovníkov počas výstavby nie je možné v súčasnosti určiť. Skutočne nasadené kapacity spresní ďalší stupeň projektovej prípravy, resp. dodávatelia výstavby, do zahájenia prác, zohľadňujúc predpokladaný postup výstavby a kapacitné možnosti stavenísk. Ubytovanie nasadených stavebných robotníkov bude zabezpečené mimo navrhované stavenisko, pričom stravovanie stavebných robotníkov bude zabezpečené dovozom stravy, resp. budú využívať služby stravovacích zariadení v rámci mesta Nitra. Dovoz stavebných robotníkov na zriadené stavenisko bude zabezpečený dopravnými prostriedkami dodávateľov, resp. subdodávateľov výstavby alebo individuálnou dopravou. Prvá pomoc bude zabezpečená priamo na zriadených staveniskách, vo vyčlenených priestoroch, resp. v nemocničných zariadeniach alebo ambulanciách mesta Nitra.

Prevádzku navrhovanej zmeny činnosti budú zabezpečovať zamestnanci navrhovateľa.

Počas realizácie stavebných, stavebne montážnych a výkopových prác dôjde len v minimálnom rozsahu ku kolízii s jestvujúcimi stromami či krovinami. Navrhovaný objekt TZ-VÚKVET (SO-01) a batériové úložisko (SO-03) budú vybudované v priestore súčasnej trávnatej plochy na okraji areálu CTZ Chrenová. Umiestnenie prípojok technickej infraštruktúry (SO-02) bude v priestore areálových komunikácií alebo nespevnených plôch areálu CTZ Chrenová, taktiež bez potreby výrubu zelene. V menšom rozsahu bude ku kolízii s jestvujúcimi stromami či krovinami dochádzať pri realizácii rozvodov potrubí pre pripojenie areálu SPU (SO-04). V prvej časti trasy (úsek 1) budú rozvody potrubí vedené priestorom záhrad SPU, prevažne v miestach obslužných komunikácií a chodníkov. Na troch miestach trasy bude potrebné prekrižovať úseky s výskytom stromov, predpokladá sa potreba výrubu 5-6 stromov. V ostatných úsekoch budú rozvody potrubí vedené v trase existujúcich podzemných kanálov (parovodné, teplovodné), prípadné križovanie s existujúcimi stromami v trase bude riešené vťahovaním potrubí do telesa kanálov. V týchto častiach sa predpokladá potreba výrubu drevín iba výnimočne. Na základe uvedeného možno predpokladať, že celková potreba výrubu drevín v areáli SPU bude predstavovať max. 10 až 12 kusov (nepôjde o dreviny v areáli botanickej záhrady). V prípade križovania krovín trasou navrhovaných potrubí sa uvažuje po realizácii prác s uvedením do pôvodného stavu (spätnou výsadbou). Súčasťou ďalších stupňov dokumentácie (SZP) bude dendrologický prieskum, ktorý podrobným spôsobom definuje druhy a spoločenskú hodnotu drevín, ktoré bude nevyhnutné odstrániť, resp. ochrániť pred poškodením počas realizácie stavebne – montážnych prác. Následným rozhodnutím kompetentnej inštitúcie bude definovaný spôsob kompenzácie (finančná kompenzácia alebo náhradná výsadba drevín na inom mieste). V danom prípade sa bude postupovať (v prípade, keď sa bude vyžadovať súhlas na výrub drevín) v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a bude vypracovaný dendrologický prieskum pre dreviny určené na výrub. Ochranu stromov nachádzajúcich sa v blízkosti navrhovaných potrubných trás sa bude riešiť ochrannými krytmi okolo kmeňov (napr. drevené rámy), aby nedochádzalo k poškodeniu činnosťou strojov alebo zasypaniu výkopovou zeminou.

K významným terénnym úpravám v rámci realizácie navrhovanej zmeny činnosti nedôjde.

V rámci výstavby objektu SO-01 (TZ-VÚKVET) sa neuvažuje s realizáciou „zelenej strechy“, nakoľko zámerom investora je inštalovať v budúcnosti na streche FVZ pre výrobu EL využívaním solárnej energie. Dažďové vody zo strechy navrhovaného objektu budú zvedené do vsakovacích blokov v blízkosti navrhovaného objektu (viď SO-02.7), tzn. nebudú odchádzať z pozemku investora (prevádzkovateľa CTZ). V okolí navrhovaných objektov SO-01 a SO-03 (BESS) sa po ich vybudovaní uvažuje s výsadbou zelene v primeranom rozsahu tak, aby stromy, resp. kríky nebránili manipulácii s technickými zariadeniami pri obsluhe, údržbe, alebo opravách (výmenách). SO-04 rieši výstavbu líniovej stavby pre energetické účely a inštaláciu technických a technologických zariadení vo vnútorných technických priestoroch stavebných objektov, neuvažuje sa v tejto časti projekte s výsadbou drevín v nadväznosti na riešenú stavbu. V ochrannom pásme navrhovanej líniovej stavby by bola výsadba stromov či inej zelene prekážkou z pohľadu bezpečnosti prevádzky technického zariadenia. Jedinou výnimkou môže byť prípadná náhradná výsadba, ktorá by vyplynula zo súhlasu na výrub drevín v rámci areálu SPU. K zásahom do drevín môže dôjsť aj v prípade budovania prípojky VN (v mieste oplotenia areálu CTZ Chrenová – sú tam vysadené tuje a do drevín rastúcich popri miestnej komunikácii). V danom prípade sa bude postupovať taktiež podľa požiadaviek zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Nespevnené plochy zasiahnuté výstavbou navrhovanej zmeny činnosti budú po ukončení výsadby zatrávnené.

Starostlivosť o zeleň bude v rámci výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti prebiehať podľa STN 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, STN 83 7015 Technológia vegetačných úprav v krajine. Práca s pôdou, STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rastliny a ich výsadba a STN 83 7017 Technológia vegetačných úprav v krajine. Trávniky a ich zakladanie.

V rámci prípravy územia výstavby navrhovanej činnosti bude potrebné zrealizovať oplotenie staveniska, dočasné dopravné značenie, vytýčiť jestvujúce inžinierske siete ich správcami. Plochy potrebné pre zariadenie staveniska bude možné umiestniť priamo v predmetnom území. V tomto priestore budú umiestnené prenosné objekty zariadenia staveniska a časť skládky materiálov po dobu výstavby. Pre sociálne a hygienické účely a potreby stavebno-montážnych pracovníkov sa vybudujú na určených plochách formou prenosných zariadení najnutnejšie priestory poskytujúce potrebný štandard.

Zásobovanie stavebným materiálom bude organizované a kontinuálne riadené. Dovoz betónovej zmesi na stavenisko bude zabezpečovaný prostredníctvom autodomiešavačov. Sociálne zariadenia pre pracovníkov budú riešené ako prenosné, odvoz fekálií bude zmluvne zabezpečený špecializovanou firmou a to prenosnými WC (TOI TOI).

Na stavenisko navrhovaných stavebných objektov bude zabezpečený príjazd z miestnej komunikácie na ulici Nábrežie mládeže, resp. prostredníctvom miestnych komunikácií, ktoré sú napojené na nadradený dopravný systém a vnútroareálovými komunikáciami. Na uvedených komunikáciách bude potrebné zrealizovať dočasné dopravné značenie, upravujúce dopravu počas výstavby navrhovanej činnosti (obmedzenie rýchlosti, výstražné značenie...). Pri výjazdoch vozidiel zo staveniska bude potrebné urobiť opatrenia pre zabezpečenie čistenia vozidiel, aby sa minimalizovalo znečistenie komunikácií.

Sociálne zariadenia pre pracovníkov budú riešené ako prenosné, odvoz fekálií bude zmluvne zabezpečený špecializovanou firmou. Iné odvádzanie odpadových vôd počas výstavby navrhovanej činnosti sa nepredpokladá, pričom prípadné odčerpávanie vody zo stavebných jám bude riešené operatívne.

Výstavba navrhovaných stavebných objektov a prevádzkových súborov bude zahŕňať činnosti ako vytýčenie stavby, dočasného oplotenie staveniska, komunikácie pre príjazd vozidiel na stavenisko, dočasné dopravné značenie, osadenie dočasných objektov zariadenia staveniska, príprava skladovacích priestorov, staveniskové prípojky vody a elektriny, hrubé terénne úpravy a spevnené plochy, zemné práce, betonáž, budovanie navrhovaných stavebných objektov a prevádzkových súborov.

Realizovaná stavba bude odovzdávaná do užívania ako celok. Po odovzdaní všetkých realizovaných stavebných a inžinierskych objektov, ako aj prevádzkových súborov do užívania navrhovateľovi môžu byť tieto kolaudované jednotlivo, alebo stavba ako celok.

Samotná výstavba navrhovanej činnosti má byť zabezpečovaná dodávateľsky. Z hľadiska plôch pre účely zariadení stavenísk možno konštatovať, že v obvode staveniska ich je dostatok a stavba sa bude výlučne realizovať na pozemkoch, určených na výstavbu. Zariadenie staveniska si bude zabezpečovať dodávateľ stavby, pričom bude potrebné vybudovať zariadenie staveniska. Betón sa bude na stavenisko dovážať. Prevádzka zariadenia staveniska bude zabezpečovaná z existujúcich zdrojov, ktoré sa budú nachádzať na stavenisku. Odberné miesta vody a elektrickej energie budú vybavené samostatnými meracími zariadeniami z projektovaných prípojok. Budú sa používať mobilné WC. Príjazdné a staveniskové komunikácie na stavenisku nebudú zatarasené, vždy bude zachovaný prejazdný profil. Pred začatím stavebných prác bude nevyhnutné stavenisko ohradiť a zabezpečiť ho proti prístupu nepovoleným osobám. Počas realizácie stavby budú dodávatelia povinný udržiavať čistotu na komunikáciách a verejných priestranstvách. Počas realizácie stavebných prác budú dodávatelia povinný rešpektovať a dodržiavať platné STN, technické a technologické postupy podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z.. Dodávatelia stavieb budú povinný minimalizovať hlučnosť, prašnosť a pod. počas vykonávania stavebných prác. Pred začiatkom výkopových prác bude potrebné vytýčiť všetky inžinierske siete a práce vykonávať podľa STN 73 6005 + a + b + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 Priestorová úprava vedení technického vybavenia. Začiatok výstavby bude podmienený vydaním územného rozhodnutia a úspešným stavebným konaním. Pred začatím výkopových prác bude potrebné požiadať ich správcov o vytýčenie a počas prác dodržiavať príslušné STN a všeobecne záväzné právne predpisy. Činnosť koordinátora bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci podľa NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko budú zabezpečovať zhotovitelia. Zodpovednosť za dodržiavanie pravidiel bezpečnosti a ochrany zamestnancov pri práci preberú na seba vedúci stavieb, resp. bezpečnostní technici.

Vybavenie staveniska bude vytvárať podmienky na hospodárne vykonávanie stavebných prác, vhodnú organizáciu a riadenie týchto prác vrátane dopravy a skladovania stavebných materiálov i výrobkov, ako aj na prácu a uspokojovanie sociálnych a hygienických potrieb. Objekty zariadenia staveniska budú vybudované s cieľom realizovať výstavbu a zároveň budú slúžiť aj na elimináciu negatívnych vplyvov procesu výstavby na životné prostredie. Staveniskom budú priestory určené počas výstavby na vykonávanie stavebných prác, uskladňovanie stavebných výrobkov, ako aj dopravných a iných zariadení potrebných na uskutočňovanie stavby a takisto na umiestnenie zariadenia staveniska. Jeho vybavenie budú tvoriť jednotlivé objekty vybudované s cieľom realizovať výstavbu. Stavenisko bude zabezpečené pred vstupom cudzích osôb, bude mať vyznačené potrebné údaje o stavbe a o účastníkoch výstavby, zriadené vjazdy a výjazdy, pričom bude umožňovať bezpečné uloženie stavebných výrobkov a stavebných mechanizmov, umiestnenie zariadení staveniska, bezpečný pohyb osôb vykonávajúcich stavebné práce, bude mať zabezpečený odvoz a likvidáciu odpadov, bude mať vybavenie potrebné na vykonávanie stavebných prác a na pobyt osôb vykonávajúcich stavebné práce a bude zhotovené a prevádzkované tak, aby bola zabezpečená ochrana zdravia ľudí na stavenisku a v jeho okolí, ako aj ochrana životného prostredia podľa osobitných predpisov. Stavenisko bude zriadené v súlade s požiadavkami kladenými príslušnými všeobecne záväznými právnymi predpismi a normami na stavenisko. Na stavenisku budú po celý čas výstavby projektové dokumentácie stavieb overené stavebným úradom, potrebné na uskutočňovanie stavby a na výkon štátneho stavebného dohľadu. Prevádzkové zariadenia staveniska budú tvoriť administratívno-sociálne zázemie, komunikácie a zariadenia na dopravu, plochy na skladovanie stavebných materiálov a výrobkov pre stavbu a prenosné suché WC. Oplotenie staveniska by malo oddeľovať priestor na stavenisku od okolitého priestoru a malo by byť vybudované ešte pred začatím vlastných stavebných prác. V oplotení budú zaistené vstupy do ohradených priestorov pre pracovníkov a pre vozový park výstavby navrhovanej činnosti, pričom brány budú ľahko otvárateľné a uzamykateľné. Komunikácie a zariadenia na dopravu budú zabezpečovať prepravu materiálu, dielcov, strojov a zariadení a budú umožňovať vodorovný, zvislý, prípadne šikmý pohyb ľudí, resp. mechanizmov (prístupové komunikácie). Návrh staveniskových komunikácií bude vychádzať z konštrukčného systému použitého pri výstavbe, od veľkosti stavebného pozemku, kvalite terénu, období a spôsobe výstavby, ako aj od hmotnosti prvkov, ktoré sa budú zabudovávať. Zvislú dopravu pri výstavbe budú zabezpečovať žeriavy a kladkostroje. Sklady, skládky a predmontážne plochy sa budú riešiť v súlade s výstavbou a možnosťami staveniska. Sklady materiálov budú zastrešené a uzatvárateľné priestory (unimobunky), resp. drevené alebo oceľové objekty, ktoré sa budú využívať na uskladnenie drobného materiálu alebo náradia. Skládky materiálov budú otvorené priestory na dočasné skladovanie stavebného materiálu alebo dielcov, pričom vzhľadom na záručnú lehotu bude potrebné dodržiavať spôsob skladovania, kvalitu pri skladovaní a čas skladovania. Ako skládky materiálov budú otvorené priestory na manipuláciu s materiálmi a prefabrikátmi. Na zhotovenie určitých komponentov na stavaných objektoch sa budú využívať predmontážne plochy. Veľkosť a počet staveniskových kancelárií sa určí podľa počtu osadenstva a potrieb stavieb. Skúšobne, údržbárske dielne a opravovne sa zriadia podľa potreby a rozsahu stavieb alebo dostupnosti centrálnych zariadení. Elektrická energia a voda budú využívané z existujúcich vedení pomocou budovaných prípojok pre potreby navrhovanej činnosti, resp. staveniskových rozvodov. Výroba polotovarov bude riešená dovozom z centrálnych výrobní, pričom na stavenisku sa zabezpečia odberné miesta a priestory na manipuláciu s polotovarmi. Pri riešení sociálnych a hygienických zariadení staveniska sa bude vychádzať z predpokladaného počtu pracovníkov. V rámci staveniska sa predpokladá situovanie prenosných suchých WC. Pri návrhu objektov zariadení staveniska bude potrebné

rešpektovať veľkosť stavieb a technologické charakteristiky realizovaných objektov. Do úvahy sa budú brať technológie zhotovenia a materiály, z akých sa objekty vybudujú. Zvážené budú veľkosti stavebných pozemkov a umiestnenia stavieb, lokality, v ktorých sa dotknuté pozemky budú nachádzať, charakteristika stavebných pozemkov, dopravné napojenia z hľadiska zásobovania materiálmi, stavebnými výrobkami a z hľadiska prístupu stavebných strojov. Dôležité bude i napojenie na okolitú zástavbu, pričom sa zohľadní spôsob výstavby, možnosti zásobovania stavenísk materiálmi, výrobkami alebo polotovarmi, možnosti umiestnenia skládok a dovozu zmesí na stavenisko, predpokladaný postup výstavby a požadované termíny odovzdávania objektov a ich častí v súlade s časovým plánom výstavby, ako aj individuálne a spoločné potreby účastníkov výstavby. Pri vypracovávaní koncepcie staveniskových prevádzok sa najprv vyriešia vstupy na staveniská a zabezpečenie vertikálnej a horizontálnej dopravy výstavbových materiálov a napojení na energetické a vodné zdroje, potom výrobná oblasť (dovoz betónových a maltových zmesí z centrálnych výrobní s odberným miestom na stavenisku), následne prevádzková oblasť (sklady a skládky materiálov, komunikácie, spevnené plochy) a na záver kancelárie a objekty na sociálne a hygienické účely.

Podrobne bude riešenie výstavby riešené v projekte organizácie výstavby, ktorý bude riešiť koncepciu postupu výstavby s prihliadnutím na elimináciu negatívnych vplyvov na životné prostredie.

Pred zahájením výstavby sa označia miesta uloženia vyťaženého zemitého materiálu a spôsob a miesto ochrany existujúcich drevín ponechaných na ďalší rast. Z hľadiska zakladania navrhovaných stavebných objektov možno konštatovať, že zo zemnými prácami pre vlastné založenia, resp. uloženia navrhovaných stavebných objektov a prevádzkových súborov sa začne po úprave staveniska a vytyčovacích prácach. Výkopové práce budú pozostávať z výkopu stavebných jám a rýh. Hlavné rozpájanie hornín a zeminy bude zabezpečené strojovo, dokončovacie práce budú prevedené ručne.

Počas výstavby i pri samotnej neskoršej prevádzke navrhovanej činnosti nie je potrebné stanovovať dočasné ochranné hygienické pásma. Navrhované stavebné objekty a prevádzkové súbory nebudú mať vplyv na existujúce ochranné hygienické pásma, pričom v prípade ochranných pásiem technických a dopravných prvkov infraštruktúry bude s nimi nakladané podľa požiadaviek ich správcov, resp. podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a v zmysle projektového riešenia.

Plochy nezastavané navrhovanou činnosťou, ako aj okolité územie dotknuté výstavbou navrhovanej činnosti budú po ukončení prác uvedené do pôvodného stavu, resp. budú vykonané sadovnícke úpravy.

Ostatné údaje o výstupoch

Vplyvom výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sa predpokladajú nasledovné výstupy: znečisťovanie ovzdušia, produkcia odpadových vôd a odpadov, produkcia hluku a vznik vibrácií a osvetlenie.

Hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia sú z bodových zdrojov priemyselné prevádzky a lokálne kúreniská, z mobilných a líniových zdrojov automobilová doprava. Z monitorovaných škodlivín sa na znečistení ovzdušia najviac podieľajú: oxidy dusíka, oxid siričitý, polietavý prach, oxid uhoľnatý, ozón, olovo a kadmium.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú zdrojom znečistenia ovzdušia výkopové práce, resp. stavebná mechanizácia pomocou ktorej sa budú vykonávať stavebné činnosti na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch a prevádzkových súboroch. Počas realizácie stavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä činnosťou stavebných mechanizmov, prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou, manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou,

resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby. Ide o bodové a plošné zdroje znečisťovania ovzdušia. Plošným zdrojom znečistenia ovzdušia budú aj skládky sypkých materiálov. Prístupové komunikácie, ktoré sa budú využívať počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú predstavovať líniové zdroje znečistenia ovzdušia a v neposlednom rade netreba zabudnúť na mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia a to dopravu súvisiacu s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie...). Doprava surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojenej s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejmý presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba. Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú predovšetkým zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, oxidov dusíka a uhlíka a celkového organického uhlíka. Množstvo emisií bude závisieť od počtu mechanizmov, priebehu výstavby, ročného obdobia, poveternostných podmienok a pod. Zvýšená prašnosť sa bude prejavovať najmä vo veterných dňoch a pri dlhšie trvajúcom bezzrážkovom období a to hlavne v období zemných, asanačných a výkopových prác. Zvýšenie intenzity dopravy navrhovanou zmenou činnosti pri jej výstavbe, ako aj samotná výstavba navrhovanej zmeny činnosti v dotknutom území bude mať za následok zvýšenie emisií na okolitých komunikáciách a v záujmovom území. Tieto zdroje znečistenia ovzdušia budú lokálne a dočasné, limitované dobou výstavby.

Vzhľadom na najbližšiu obytnú zástavbu, ktorá je vzdialená cca 200 m západne od situovania navrhovanej zmeny činnosti sa ovplyvnenie kvality ovzdušia v jej blízkosti vplyvom výstavby navrhovanej zmeny činnosti nepredpokladá.

Pri stavebných prácach a činnostiach u ktorých môžu vznikať prašné emisie, v zariadeniach v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, vykladajú, nakladajú alebo skladujú prašné látky je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na zamedzenie prašných emisií (vlhčenie sypkých látok pri nakladaní či manipulácii). Časom a spôsobom prevádzky minimalizovať tvorbu výfukových plynov z motorových vozidiel (zemné práce, dovoz materiálov, odvoz výkopovej zeminy a sute), splodiny vznikajúce pri zváraní. Na stavenisku bude neprípustné akékoľvek spaľovanie odpadu. Počas realizácie stavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä činnosťou stavebných mechanizmov (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$), prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_x, CO, VOC), manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$), resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$). Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované opatrenia napr. manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov, skrápaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov, skrápaním dočasných vnútroareálových komunikácií, čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb), čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.

Pre potreby hodnotenia vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na kvalitu ovzdušia bola spracovaná rozptylová štúdia, resp. imisno-prenosové posúdenie zdrojov znečisťovania ovzdušia (Ing. Viliam Carach, PhD., 07/2025 – viď. príloha navrhovanej zmeny činnosti). Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zmeny navrhovanej činnosti „CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia. Štúdia hodnotí kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou modelu kvality ovzdušia na úrovni citlivých receptorov, resp. v okolí umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti a to pre stav bez realizácie zmeny navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude zmena navrhovanej činnosti realizovať (nulový variant) a stav s realizáciou zmeny navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude

zmena navrhovanej činnosti (realizačný variant) realizovať, pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok.

Zdrojom znečistenia ovzdušia v rámci navrhovanej zmeny činnosti bude technológia VÚKVET na báze spaľovania zemného plynu (KGJ), riešené v rámci PS-01, inštalované v priestore TZ-VÚKVET (SO-01). Zariadenia pre využívanie OZE a ODT (PS-01), ELK (PS-02), batériové úložisko (SO-03) a rozvody potrubí (SO-04) počas prevádzkovania nebudú zaťažovať okolité prostredie emisiami znečisťujúcich látok. Zdroje znečisťujúcich látok v rámci navrhovanej zmeny činnosti uvádza nasledujúca tabuľka.

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisie ZL [kg/h]
1 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_x	0,428
MTP 2 450 kW = 2,45 MW	CO	1,125
4 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_x	1,710
Celkový MTP 4 x 2 450 kW = 9,8 MW	CO	4,500

Novobudovaný stacionárny zdroj (4 x KGJ pre VÚKVET) musí byť navrhnutý a konštruovaný v zmysle § 29 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom, tak, aby spĺňal:

- požiadavky najlepšej dostupnej techniky;
- minimálne emisné limity, technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre nové zdroje;
- požiadavky na reprezentatívne meracie miesto emisií podľa prílohy č. 6, bod (2), písm. i) a vzorkovacie miesto podľa § 62 písm. b) a g), ak sa hodnoty emisnej veličiny zisťujú meraním;
- požiadavky na zabezpečenie rozptylu ustanovené vykonávacím predpisom.

Celkový inštalovaný tepelný príkon navrhovaných spaľovacích zariadení (4 x kogeneračná jednotka kompaktná, tepelný príkon v palive (celkový)) je 4 x 2 450 kW. Zdroj znečistenia plynnými látkami (spotrebiče na spaľovanie zemného plynu) bude zaradený podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia do kategória č. 1 – Palivo – energetický priemysel; 1.1 – Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom väčším ako 0,3 MW, do 50 MW – stredný zdroj a prílohy č. 4 časť I. Agregačné pravidlá pre vymedzenie spaľovacích zariadení, kapitola 2. Väčšie stredné spaľovacie zariadenia, bod 2.1a (Väčším stredným spaľovacím zariadením sú zariadenia s celkovým MTP nad 1 MW a do 50 MW). Podľa § 20 (Stacionárne zdroje znečistenia ovzdušia), bod (7), ods. b) zákona č. 146/2023 Z. z. Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom ide o väčšie stredné spaľovacie zariadenie (spaľovacie zariadenie s menovitým tepelným príkonom 1 MW a viac a do 50 MW).

Prípustnú mieru znečisťovania ovzdušia možno stanoviť v zmysle § 21 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom a podľa prílohy č. 4 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne

zdroje znečisťovania ovzdušia, časť IV. Väčšie stredné spaľovacie zariadenia (Nové zariadenia); kap. 2. Spaľovanie tuhých palív, kvapalných palív a plynných palív okrem spaľovania v plynových turbínach a stacionárnych piestových spaľovacích motoroch; bod 2.2 Emisné limity; písm. C. Emisné limity pre väčšie stredné spaľovacie zariadenia spaľujúce tuhé, kvapalné a plynné palivá - nové zariadenia (platí pre plynové kotly):

	Emisný limit (mg/m^3)				
Druh paliva	**TZL**	**SO_2**	**NO_x**	**CO**	**TOC**
Nové zariadenia MTP > 1 MW - 5 MW					
ZP	-	-	100	50	-

kap. 4. Spaľovacie zariadenia zložené zo stacionárnych piestových motorov; bod 4.2 Emisné limity; písm. B. Emisné limity pre piestové spaľovacie motory - nové zariadenia (platí pre KGJ):

	Emisný limit (mg/m^3)				
Druh paliva	**TZL**	**SO_2**	**NO_x**	**CO**	**TOC**
Nové zariadenia MTP > 1 MW - 5 MW					
ZP	-	-	95	250	-

Spôsob monitorovania emisií bude podľa § 2, ods. (3), písm. c) bod 2. vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí diskontinuálnym oprávneným meraním podľa § 6 uvedenej vyhlášky – periodické oprávnené meranie.

Odvod spalín zo spaľovacieho priestoru jednotlivých KGJ bude riešený dymovodom z ušľachtilej ocele, opatreným tepelnou izoláciou a vonkajším oplechovaním (trojzložkový certifikovaný systém). Od kompaktnej KGJ sa vyvedie dymovod cez EKO, tlmiče hluku do komínového telesa, ktoré bude vyvedené nad strechu objektu. Tlmiče hluku spalín a EKO budú dodané s KGJ a dodatočne zaizolované. Dymovody a komíny budú konštrukčne vybudované pre prevádzkový pretlak do 5,0 kPa. Dymovody sa budú uchytávať do závesov, upevnených k strešnej konštrukcii. Závesy sa budú uchytávať do rebra stropného panelu. Tlmiče hluku sa uložia na navrhovanú podpernú konštrukciu. Komíny pre KGJ a PK sa urobia z potrubí z ušľachtilej ocele tr. 1.4404, hr. 0,6 mm a budú opatrené tepelnou izoláciou (minerálna vlna pre prevádzkovú teplotu do 120 °C) a vonkajším oplechovaním z ušľachtilej ocele tr. 1.4301, hr. 0,6 mm – trojzložkový certifikovaný systém.

Podľa Informácie postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia zverejnenej vo Vestníku MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5 vrátane zmien je potrebné určiť základnú minimálnu výšku komína, korekciu výšky komína na okolitú zástavbu (ďalej len „Informácia MŽP SR“). Výpočet základnej minimálnej výšky komína uvádza nasledujúca tabuľka.

Zdroj	ZL	Emisie ZL podľa EL [kg/h]	Koef. S	Minimálna výška [m]
1 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_2	0,428	0,2	4,0
	CO	1,125	10	4,0
2 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_2	0,855	0,2	7,5
	CO	2,250	10	4,0
4 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_2	1,710	0,2	12,1
	CO	4,500	10	4,0

Emisie z dvoch KGJ budú zaústené 1 komína, resp. celkovo budú inštalované 2 komíny. Na základe výpočtu základnej minimálnej výšky komína podľa bodu 2.1 Informácie MŽP a na základe skutočnosti, že emisie zo 4 x KGJ by mohli byť vypúšťané jedným spoločným komínom (tzv. fiktívnym komínom) je potrebné zabezpečiť minimálnu stavebnú výšku oboch komínov od okolitého terénu 12,1 m. Požiadavka minimálnej výšky komína 4,0 m pri spaľovaní plynného paliva z pohľadu zabezpečenia dostatočného rozptylu podľa prílohy č. 9 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia je splnená. Komíny budú umiestnené pri objekte o celkovej stavebnej výške v atike strechy 10 m. Podľa bodu 5.2.2, resp. 5.2.3 prílohy č. 9 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia je potrebné celkové prevýšenie komínov nad plochou strechou min. 3,5 m. Navrhovaná minimálna výška komínov je min. 13,5 m. Korekcie výšky komína na okolitú zástavbu a výšky komína na okolité komíny, ktoré emitujú rovnakú znečisťujúcu látku sa neaplikujú. Vhodnosť navrhovanej výšky komínov sa overí pomocou bodu 2.4 Informácie MŽP SR v nasledujúcom znení tejto kapitoly oznámenia o zmene navrhovanej činnosti.

Po dokončení montážnych prác sa vykoná skúška tesnosti potrubí pre odvod spalín a po uvedení zariadení do prevádzky komplexné vyskúšanie dymovodu (okrem tesnosti sa overí odolnosť voči vibráciám, odvádzanie kondenzátu a pod.). Výrobca dodá užívateľovi predpisy pre prevádzku a údržbu a realizátor urobí zaškolenie obsluhy. Užívateľ si zabezpečí potrebné náhradné diely, pravidelnú prehliadku zariadenia a odborný servis. Počas skúšobnej prevádzky KGJ bude potrebné zabezpečiť preukázanie dodržania emisných limitov podľa príloha č. 4vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia pre uvedený zdroj znečistenia. Pre tento účel sa vykoná diskontinuálne oprávnené meranie emisií v zmysle § 22, bod (2), ods. b) a § 58, bod (2) zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom, oprávnenou osobou. Pre spôsob a požiadavky na zisťovanie a preukazovanie údajov o dodržaní emisných požiadaviek platia príslušné ustanovenia vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí (najmä § 4, § 6, príloha č. 2). Ku vykonaným meraniam bude vydaná správa a protokol o meraní. Pre skúšobnú prevádzku zdroja znečistenia ovzdušia platia požiadavky § 30 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom.

Za účelom hodnotenia kvality ovzdušia, resp. overenia navrhovanej výšky komína pre nové zdroje znečisťovania ovzdušia je použitý postup podľa bodu 2.4 Informácie a to pomocou modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Modelové výpočty boli vykonané prostredníctvom matematického modelu kvality ovzdušia MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01). Vstupné údaje modelu:

- Trieda stability atmosféry: C (všetky triedy rýchlosti vetra)
- Režim zástavby: mestská
- Priemerná rýchlosť vetra: 1,3 m/s (1. trieda)
- Veľkosť sledovanej oblasti: 800 x 550 m
- Vstupné údaje modelu: (viď. nasledujúca tabuľka - Parametre zdrojov pre model kvality ovzdušia)

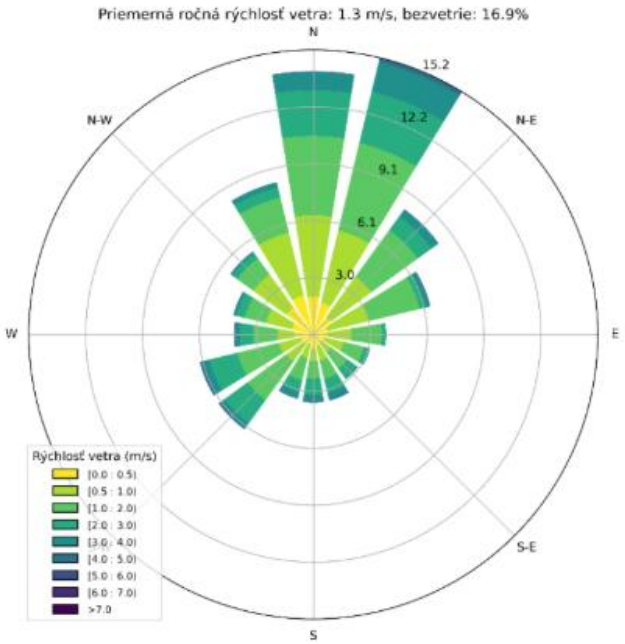
Zdroj	Parametre zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
4 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	2 x Komín Min. výška 13,5 m	NO_x	0,475
		CO	1,250

Pozn: Emisie ZL podľa emisného limitu

Referenčné body (R1 [291; 287], R2 [319; 242], R3 [354; 195], R4 [564; 346], R5 [153; 226], R6 [158; 344]) boli zvolené na miestach nachádzajúcich sa na miestach v okolí umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov (viď. nasledujúci obrázok).



Veterná ružica



V nasledujúcej tabuľke (limitné hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok pre hodnotenie kvality ovzdušia) sú uvedené limitné hodnoty kvality ovzdušia určené podľa vyhlášky MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia.

Znečisťujúca látka	Limitná, resp. cieľová hodnota koncentrácie [µg/m³]		
	Ročný priemer	24h priemer	1h/8h priemer
NO_2	40	-	200 (18 prekročení za rok)
CO	-	-	10000 (8h)

Úroveň kvality ovzdušia bez príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti (nulový variant - súčasná úroveň kvality ovzdušia) uvádza nasledujúca tabuľka.

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m³]			Príspevok zmeny navrhovanej činnosti [µg/m³]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
NO_2	R1	15,277	55,777 (0)	-	-	-	-
	R2	15,165	58,628 (0)	-	-	-	-
	R3	14,589	53,102 (0)	-	-	-	-
	R4	13,777	47,803 (0)	-	-	-	-
	R5	16,098	61,213 (0)	-	-	-	-
	R6	16,466	61,111 (0)	-	-	-	-
CO	R1	1001,195	1311,44 (0)	-	-	-	-
	R2	1001,748	1311,41 (0)	-	-	-	-
	R3	1001,239	1310,26 (0)	-	-	-	-
	R4	1000,260	1309,67 (0)	-	-	-	-
	R5	1000,580	1308,30 (0)	-	-	-	-
	R6	1000,391	1308,89 (0)	-	-	-	-

V predchádzajúcej tabuľke sú uvedené maximálne krátkodobé (1h, 8h a 24h) a priemerné ročné (1r) koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolených citlivých receptoroch, resp. referenčných bodoch platné pre súčasnú úroveň kvality ovzdušia a počty prekročení príslušných limitných hodnôt hodnotené podľa vyhlášky MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia. Koncentrácie NO_2, boli určené modelom kvality ovzdušia ATMOPLAN. Koncentrácie CO boli určené na základe výsledkov monitoringu SHMÚ. Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia a v žiadnom z referenčných bodov nedochádza k prekračovaniu limitných hodnôt kvality ovzdušia.

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia (úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti - realizačný variant) predstavuje úroveň kvality ovzdušia s uvažovaním príspevku zdrojov navrhovanej zmeny činnosti. Nasledujúca tabuľka uvádza očakávanú úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti.

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m³]			Príspevok zmeny navrhovanej činnosti [µg/m³]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
NO_2	R1	15,523	58,161 (0)	-	0,2462	2,384	-
	R2	15,427	61,113 (0)	-	0,2621	2,485	-
	R3	14,775	55,601 (0)	-	0,1858	2,499	-
	R4	13,828	49,797 (0)	-	0,0513	1,994	-
	R5	16,242	63,109 (0)	-	0,1442	1,896	-
	R6	16,565	62,966 (0)	-	0,0992	1,855	-
CO	R1	1007,507	1351,61 (0)	-	6,3120	40,17	-
	R2	1008,431	1353,11 (0)	-	6,6830	41,70	-
	R3	1005,872	1350,65 (0)	-	4,6330	40,39	-
	R4	1001,466	1340,97 (0)	-	1,2060	31,30	-
	R5	1003,853	1332,89 (0)	-	3,2730	24,59	-
	R6	1002,701	1337,80 (0)	-	2,3100	28,91	-

V predchádzajúcej tabuľke sú uvedené koncentrácie ZL platné pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia s uvažovaním príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti (4 x KGJ). Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia a v žiadnom z referenčných bodov nedochádza k prekračovaniu limitných hodnôt kvality ovzdušia. V uvedenom prípade bol aplikovaný postup podľa bodu 2.4 Informácie MŽP SR k overeniu výšky nových komínov pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia pri triede stability atmosféry C a všetky triedy rýchlosti vetra. Za dostatočnú výšku komínov sa považuje taká výška, pri ktorej ešte nie je prekročená hodnota 0,5 násobku limitnej hodnoty kvality ovzdušia krátkodobej (1h, 8h). Na základe výsledkov z uvedenej tabuľky je možné konštatovať, že v prípade maximálnych 1h krátkodobých koncentrácií a maximálnych 8h maximálnych koncentrácií sú maximálne úrovne výrazne nižšie ako 0,5 násobok limitnej hodnoty, čo znamená, že navrhované výšky komínov min. 13,5 m zabezpečia dostatočný rozptyl za súčasného dodržania na kvalitu ovzdušia podľa prílohy č. 9 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia.

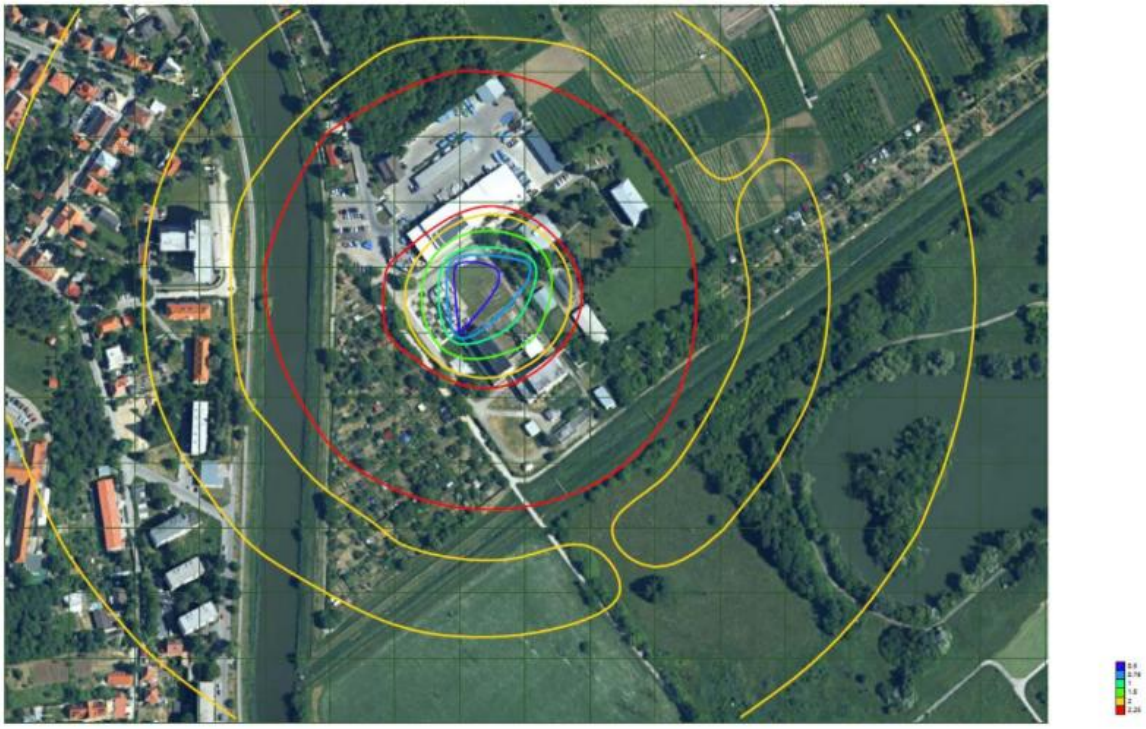
Zmena navrhovanej činnosti nie je zdrojom znečisťovania ovzdušia znečisťujúcich látok, ktoré by mohli byť vnímané ako látky spôsobujúce zápach.

Podľa prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, časť II. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, odporúčané odstupové vzdialenosti pre predmetnú stavbu nie sú uvedené, resp. odporúčané, keďže súhrnný tepelný príkon spaľovacích zariadení predmetného zdroja je nižší ako prahová kapacita uvedená v nasledujúcej tabuľke (odporúčané odstupové vzdialenosti). Predmetná odporúčaná odstupová vzdialenosť sa neuplatňuje z dôvodu výrazne nižšej prahovej kapacity predmetného zdroja znečisťovania ovzdušia.

Číslo	Názov kategórie – činnosti	Prahová kapacita	Odporúčaná odstupová vzdialenosť [m]
1.1	Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom	≥ 50 MW	200

V uvedenom prípade ide o rozšírenie existujúceho zdroja. Najbližšie citlivé receptory v podobe trvale obývanej obytnej zástavby sú vo vzdialenosti min. 200 m. Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia, výkonových parametrov navrhovanej zmeny činnosti je možné konštatovať, že z pohľadu zabezpečenia kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej zmeny činnosti je umiestnenie zdroja voči okolitým citlivým receptorom dostatočné.

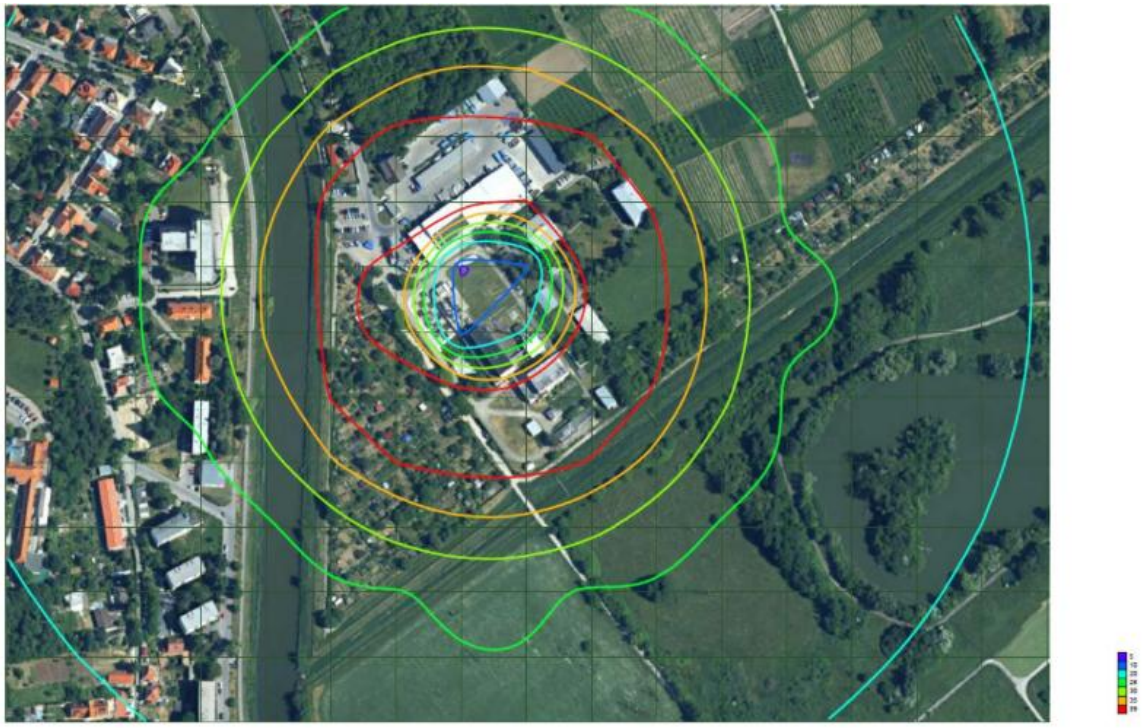
Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 [µg/m^3] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti.



Priemerné ročné koncentrácie NO_2 [µg/m^3] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej zmeny činnosti.



Maximálne krátkodobé koncentrácie CO [µg/m^3] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti



Priemerné ročné koncentrácie CO [µg/m^3] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti.



Navrhovaná zmena činnosti počas svojej prevádzky bude produkovať dopravu (občasná obsluha, servis a kontrola zariadení), ktorá nebude predstavovať významnú zmenu v intenzitách dopravy po dotknutých komunikáciách.

Z uvedeného vyplýva, že dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia v rámci dotknutej obce počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude doprava, lokálne kúreniská a súčasné znečistenie ovzdušia. Emisie z automobilovej dopravy budú závislé od frekvencie automobilovej premávky, poveternostných podmienok, rýchlosti premávky a pomeru osobných motorových vozidiel a nákladných vozidiel na okolitých komunikáciách.

Navrhovateľ počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude dodržiavať požiadavky zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom a jeho vykonávacích vyhlášok.

Navrhovaná zmena činnosti v kumulatívnom a synergickom merítku (existujúce znečistenie ovzdušia, znečistenie ovzdušia z realizácie navrhovanej zmeny činnosti a z dopravy súvisiacou s realizáciou navrhovanej zmeny činnosti) spĺňa a bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Vzhľadom na uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia a ich predpokladanú intenzitu je možné konštatovať, že vplyv navrhovanej zmeny činnosti počas prevádzky na ovzdušie bude mať lokálny a dlhodobý charakter, ktorého významnosť nebude významná.

Vzhľadom na najbližšiu obytnú zástavbu, ktorá je vzdialená cca 200 m západne od situovania navrhovanej zmeny činnosti sa ovplyvnenie kvality ovzdušia v jej blízkosti vplyvom prevádzky navrhovanej zmeny činnosti nepredpokladá.

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti musí pôvodca odpadov pri nakladaní s odpadmi rešpektovať ustanovenia príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti odpadového hospodárstva to napr. zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhlášku č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 111/2019 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a 67/2021 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 111/2019 Z. z. a ktorým sa mení zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 89/2024 Z. z. o evidenčnej a ohlasovacej povinnosti a všeobecne záväzné nariadenia mesta Nitra o nakladaní s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi na ich území, resp. VZN o miestnych daniach a o miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady.

Stavebné odpady a odpady z demolácií sú odpady, ktoré vznikajú v dôsledku uskutočňovania stavebných prác, zabezpečovacích prác, ako aj prác vykonávaných pri údržbe stavieb, pri úprave stavieb alebo odstraňovaní stavieb. Pôvodcom odpadu, ak ide o odpady vznikajúce pri servisných, čistiacich alebo udržiavacích prácach, stavebných prácach a demolačných prácach, vykonávaných v sídle alebo mieste podnikania, organizačnej zložke alebo v inom mieste pôsobenia právnickej osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľa, je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, pre ktorú sa tieto práce v konečnom štádiu vykonávajú. Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi a plní povinnosti podľa § 14 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Držiteľ odpadu je povinný správne zaradiť odpad alebo zabezpečiť správnosť zaradenia odpadu podľa Katalógu odpadov, zhromažďovať odpady vytriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom, zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade s týmto zákonom a osobitnými predpismi (vyhláškou SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení vyhlášky SÚBP č. 484/1990 Zb. o zmene a doplnení vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení a vyhláškou MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z.), zabezpečiť spracovanie odpadu v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva, a to jeho prípravou na opätovné použitie v rámci svojej činnosti (odpad takto nevyužitý ponúknuť na prípravu na opätovné použitie inému), recykláciou v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho prípravu na opätovné použitie (odpad takto nevyužitý ponúknuť na recykláciu inému), zhodnotením v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu (odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému), zneškodnením, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu alebo iné zhodnotenie a odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ak nie je v odseku 5 § 14 uvedeného zákona (Držiteľ odpadu, ktorému bol vydaný súhlas podľa § 97 ods. 1 písm. n) uvedeného zákona, je oprávnený odovzdať odpad aj inej osobe ako osobe uvedenej v odseku 1 písm. e) § 14 uvedeného zákona, ak ide o odpad vhodný na využitie v domácnosti, ako je materiál, palivo alebo iná vec určená na konečnú spotrebu okrem nebezpečného odpadu, elektroodpadu, odpadových pneumatík a použitých batérií a akumulátorov; konečnou spotrebou sa rozumie spotreba, v dôsledku ktorej vznikne komunálny odpad. Pri takomto postupe sa na držiteľa odpadov nevzťahujú povinnosti podľa odseku 1 písm. d) a e) § 14 uvedeného zákona. Osoba, ktorej bol odovzdaný odpad podľa odseku 5 § 14 uvedeného zákona, je povinná s ním zaobchádzať spôsobom a na účel podľa uvedeného odseku a po prevzatí od držiteľa odpadu sa táto vec nepovažuje za odpad.), § 49 písm. a) a b) uvedeného zákona (Držiteľ použitých batérií a akumulátorov je povinný ich odovzdať, ak ide o použité prenosné batérie a akumulátory,

na mieste uvedenom v § 46 ods. 1 písm. a) uvedeného zákona alebo osobe oprávnenej na ich zber a automobilové batérie a akumulátory, na mieste uvedenom v § 47 ods. 1 písm. a) uvedeného zákona.) a § 72 (Konečný používateľ pneumatiky je povinný pneumatiku po tom, ako sa stala odpadovou pneumatikou, odovzdať distribútorovi pneumatík okrem odpadových pneumatík umiestnených na kolesách starého vozidla odovzdávaného osobe oprávnenej na zber starých vozidiel alebo spracovateľovi starých vozidiel.) ustanovené inak a ak nezabezpečuje ich zhodnotenie alebo zneškodnenie sám. Zároveň je povinný viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov a o nakladaní s nimi, ohlasovať údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva a uchovávať ohlásené údaje, predložiť na vyžiadanie predchádzajúceho držiteľa odpadu doklady s úplnými a pravdivými informáciami preukazujúce spôsob nakladania s odpadom, a to najneskôr do 30 dní odo dňa doručenia písomnej žiadosti a na základe žiadosti predchádzajúceho držiteľa poskytnúť aj kópie dokladov, skladovať odpad najdlhšie jeden rok alebo zhromažďovať odpad najdlhšie jeden rok pred jeho zneškodnením alebo najdlhšie tri roky pred jeho zhodnotením (na dlhšie zhromažďovanie môže dať súhlas orgán štátnej správy odpadového hospodárstva len pôvodcovi odpadu), umožniť orgánom štátneho dozoru v odpadovom hospodárstve prístup na pozemky, do stavieb, priestorov a zariadení, odoberanie vzoriek odpadov a na ich vyžiadanie predložiť dokumentáciu a poskytnúť pravdivé a úplné informácie súvisiace s odpadovým hospodárstvom, vykonať opatrenia na nápravu uložené orgánom štátneho dozoru v odpadovom hospodárstve (§ 116 ods. 3 uvedeného zákona) a na žiadosť orgánov štátnej správy odpadového hospodárstva alebo nimi poverenej osoby bezplatne poskytnúť informácie potrebné na vypracovanie a aktualizáciu programu alebo programu predchádzania vzniku odpadu. Ak je držiteľom odpadov osoba prevádzkujúca dopravu pre cudziu potrebu alebo vlastnú potrebu, vzťahujú sa na neho pri preprave odpadov iba ustanovenia odseku 1 písm. h) a j) až l) § 14 uvedeného zákona. Povinnosti držiteľa odpadu uvedené v odseku 1 písm. b), c), i) a j) § 14 uvedeného zákona sa nevzťahujú na obchodníka a sprostredkovateľa, ktorí nemajú tento odpad vo fyzickej držbe. Na obchodníka a sprostredkovateľa, ktorí majú tento odpad vo fyzickej držbe, sa vzťahujú povinnosti uvedené v odseku 1 § 14 uvedeného zákona. Ak bol udelený súhlas podľa odseku 1 písm. i) § 14 uvedeného zákona pôvodcovi odpadu, nepovažuje sa miesto zhromažďovania odpadu u pôvodcu odpadu za skládku odpadov. Za nakladanie s odpadmi podľa uvedeného zákona, ktoré vznikli pri výstavbe, údržbe, rekonštrukcii alebo demolácii komunikácií je zodpovedná osoba, ktorej bolo vydané stavebné povolenie na výstavbu, údržbu, rekonštrukciu alebo demoláciu komunikácií a plní povinnosti podľa § 14 uvedeného zákona, pričom ustanovenie odseku 2 § 77 uvedeného zákona sa neuplatní. Osoba uvedená v odseku 3 § 77 uvedeného zákona je povinná stavebné odpady vznikajúce pri tejto činnosti a odpady z demolácií materiálovo zhodnotiť pri výstavbe, rekonštrukcii alebo údržbe komunikácií.

Odpady produkované počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú vznikať v dvoch etapách. Prvá zahŕňa prípravné práce pre potreby staveniska, zemné práce súvisiace s ukladaním navrhovaných prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a výstavbou podzemných častí navrhovanej zmeny činnosti a s jej zakladaním. Druhá etapa sa viaže na výstavbu nadzemných častí navrhovanej zmeny činnosti a dokončovacie práce. Najväčšie množstvo odpadov bude pri výkopových prácach. Výkopová zemina bude použitá na spätné zásypy a sadovnícke úpravy. Nadbytočná výkopová zemina bude odvezená do zariadenia alebo prevádzky na zhodnocovanie alebo zneškodňovanie odpadov, ktoré má na to vydané príslušné súhlasy na zneškodnenie alebo zhodnotenie odpadov príslušným orgánom odpadového hospodárstva. Odpady budú vznikať aj počas výstavby nadzemných častí navrhovanej zmeny činnosti, zariaďovania navrhovanej zmeny činnosti, pri budovaní

prevádzkových súborov až po ich finalizáciu, vrátane odpadov z dokončovania a čistenia priestorov. Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti má byť zhromažďovanie odpadov riešené hlavne vo veľkokapacitných kontajneroch pre stavebný odpad. Počas výstavby okrem stavebných odpadov je predpoklad vzniku aj odpadov z obalov. Odpady vzniknú najmä po rozbaľovaní stavebného materiálu. Odpady vznikajúce počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú riešené priebežne podľa potreby, tak ako budú vznikať, koordinovane s každým stavebným dodávateľom. S odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby, sa bude nakladať vo vyhovujúcich zariadeniach na nakladanie s odpadmi. Výkopové zeminy by mali byť kontrolované na prítomnosť nebezpečných látok, v prípade, že takéto látky budú identifikované, bude sa so zeminami nakladať ako s nebezpečným odpadom podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov. Taktiež budú rešpektované požiadavky vyplývajúce zo zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov, kde sú dodávatelia povinný počas stavebných prác udržiavať čistotu na stavbou znečisťovaných komunikáciách a verejných priestranstvách, pričom výstavbu musia zabezpečiť bez prerušenia bezpečnosti a plynulosti cestnej a pešej premávky.

Predpokladá sa, že počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti vzniknú druhy odpadov uvedené v nasledujúcej tabuľke, pričom je uvedený aj predpokladaný spôsob nakladania s nimi.

číslo druhu odpadu	**názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu**	**kategória odpadu**	**spôsob nakladania**
12 01 01	piliny a triesky zo železných kovov	O	R4
12 01 13	odpady zo zvárania	O	D1
12 01 21	použité brúsne materiály iné ako v 12 01 20	O	D1
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	X/R3
15 01 02	obaly z plastov	O	X/R3
15 01 03	obaly z dreva		X/R3
15 01 06	zmiešané obaly	O	X/D1
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O	R3, D1
17 01 01	betón	O	R5
17 01 07	zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	R5, D1
17 02 01	drevo	O	R1
17 02 02	sklo	O	R4
17 02 03	plasty	O	R3
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	R5
17 04 05	železo a oceľ	O	R4
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	R5
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	R10/D1
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	terénne úpravy/D1
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O	D1
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	D1
20 01 01	papier a lepenka	O	R3
20 01 02	sklo	O	R3
20 01 39	plasty	O	R3
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	D1
20 0 308	drobný stavebný odpad	O	D1

O – ostatný odpad, D1 – uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov), D10 – spaľovanie, R1 – využitie ako palivo, R3 - recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá, R4 – recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín, R5 – recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov, R10 - úprava pôdy za účelom dosiahnutia prínosov pre poľnohospodárstvo alebo pre zlepšenie životného prostredia, X – recyklácia alebo D1; spôsob nakladania bude závisieť od vlastností materiálov, ktoré sa nachádzali v použitých obaloch.

Spôsob nakladania s odpadmi počas výstavby:

- Zhodnotenie R1: odpadové drevo - bude čiastočne použité na technologické účely a čiastočne využité ako palivové drevo;
- Zhodnotenie R3: obaly z papiera a lepenky, plasty - separovaný zber na recykláciu (realizátor stavby odovzdá zberným surovinám);
- Zhodnotenie R4: železo - realizátor stavby odovzdá zberným surovinám na zhodnotenie;
- Zhodnotenie R5: bitúmenové zmesi - odovzdaním zmluvnej organizácii na recykláciu (musí mať oprávnenie na uvedenú činnosť).
- Všetky odpady určené na zhodnotenie spôsobom R1 až R5 budú počas výstavby uskladňované v kontajneroch, prípadne na vyhradených miestach pozemku (železo, drevo).
- betón - bude sa drviť a použije sa do podkladových konštrukcií;
- zemina a kamenivo, výkopová zemina – časť sa použije na stavbe do konštrukcie chodníkov a na zásypy a budú ako podklad pre konečnú parkovú úpravu;
- uvedené odpady určené na zhodnotenie budú počas výstavby uskladňované na vyhradených miestach pozemku výstavby.
- Zneškodnenie D1: odpady určené na zneškodnenie spôsobom D1 budú zhromažďované na stavbe v kontajneroch, po naplnení odvážané na skládku TKO prostredníctvom odbornej firmy (s oprávnením na uvedenú činnosť), s ktorou bude mať hlavný dodávateľ stavby uzatvorenú obchodnú zmluvu o likvidácii odpadu počas výstavby.

Evidenciu odpadov pre všetky kategórie odpadov vedú držiteľ odpadu, sprostredkovateľ a obchodník podľa druhov alebo poddruhov bez obmedzenia množstva na Evidenčnom liste odpadu, ktorého vzor je uvedený v prílohe č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidenčnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti v znení neskorších predpisov. Množstvo vzniknutých odpadov počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa spresní po dokončení výstavby na základe evidenčných listov odpadov.

Počas prípravných prác a zemných prác bude vznikať výkopová zemina. Zemina bude použitá na spätný zásyp, prebytočná zemina bude odvezená na riadenú skládku odpadov. Miesto dočasnej depónie zeminy bude spresnené pred začatím stavebných prác. Všetky odpady budú skladované tak, aby sa minimalizoval ich účinok na životné prostredie.

Jednotlivé odpady budú zhromažďované oddelene podľa druhov na príslušných miestach alebo v príslušných zhromažďovacích prostriedkoch a budú odvážané a zneškodňované, resp. zhodnocované oprávnenými osobami.

Zhotoviteľ je povinný recyklovať všetok použiteľný odpad (napr. drvený asfalt a betón z vozoviek a z iných konštrukcií), len ostatný prebytočný materiál (odpad) bude uložený mimo staveniska na autorizovaných skládkach, a to v súlade s platnou slovenskou legislatívou o nakladaní s odpadmi, najmä so zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a vyhláškou MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Zhotoviteľ si určí skládku/skládky odpadov podľa vlastného uváženia. Zemina určená na spätný zásyp bude dopravovaná a skladovaná na medziskládkach.

Všeobecné povinnosti držiteľa odpadu:

- zaraďovať odpady podľa Katalógu odpadov,
- zhromažďovať odpady utriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným únikom,

- zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade s týmto zákonom a osobitnými predpismi,
- zhodnocovať odpady pri svojej činnosti, odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému,
- zabezpečovať zneškodnenie odpadov, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť ich zhodnotenie,
- odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona, ak nezabezpečuje ich zhodnotenie alebo zneškodnenie sám,
- viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov, s ktorými nakladá, a o ich zhodnotení a zneškodnení,
- ohlasovať ustanovené údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva,
- umožniť orgánom štátneho dozoru v odpadovom hospodárstve prístup do stavieb, priestorov a zariadení, odoberanie vzoriek odpadov a na ich vyžiadanie predložiť dokumentáciu a poskytnúť pravdivé a úplné informácie súvisiace s odpadovým hospodárstvom, ustanovenia osobitného predpisu týmto nie sú dotknuté,
- predložiť na vyžiadanie predchádzajúceho držiteľa odpadu preukazujúci spôsob nakladania s odpadmi,
- vykonať opatrenia na nápravu uložené orgánom štátneho dozoru v odpadovom hospodárstve,
- zabezpečiť na základe vyjadrenia príslušného orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva zhodnotenie odpadov, ktoré vznikli pri spracovateľskej operácii v colnom režime aktívny zošľachťovací styk alebo ich vývoz podľa štvrtej časti tohto zákona,
- zabezpečiť analytickú kontrolu odpadov v ustanovenom rozsahu,
- na žiadosť ministerstva, krajského úradu, okresného úradu alebo nimi poverenej osoby bezplatne poskytnúť informácie potrebné na vypracovanie a aktualizáciu programu.

Počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sa predpokladá vznik druhov odpadov uvedených v nasledujúcej tabuľke aj so spôsobom nakladania s nimi. Množstvo vyprodukovaných odpadov bude zadefinované v rámci povoľovania navrhovanej zmeny činnosti.

číslo druhu odpadu	**názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu**	**kategória odpadu**	**spôsob nakladania**
08 01 11	odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	D1/D10
10 01 23	vodné kaly z čistenia kotlov iné ako v 10 01 22	O	D3
11 01 13	odpady z odmasťovania obsahujúce nebezpečné látky	N	D10
13 02 06	syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N	R9
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	D1/D10
16 07 08	odpady obsahujúce olej	N	R9
19 09 06	roztoky a kaly z regenerácie iontomeničov	O	D3
20 01 01	papier a lepenka	O	R3
20 01 02	sklo	O	R3
20 01 39	plasty	O	R3
20 02 01	biologický rozložiteľný odpad	O	R3
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	D1

O – ostatný odpad *N -nebezpečný odpad*
D1 – uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov),
D3 - hĺbková injektáž (napr. injektáž čerpateľných odpadov do vrtov, soľných baní alebo prirodzených úložísk atď.)
D10 – spaľovanie
R3 - recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá,
R9 - prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie

Spôsob nakladania s odpadmi počas prevádzky:

- Zhodnotenie R3: obaly z papiera a lepenky, plasty, sklo - separovaný zber na recykláciu v plastových nádobách, prevádzkovateľ odovzdá zberným surovinám;
- Zhodnotenie R9: odpady obsahujúce olej budú prečisťované a dané na opätovné použitie prostredníctvom zmluvnej firmy (musí mať oprávnenie na uvedenú činnosť), s ktorou bude mať prevádzkovateľ uzatvorenú obchodnú zmluvu o zhodnotení odpadu;
- Zneškodnenie D1: všetky odpady určené na zneškodnenie spôsobom D1 budú zhromažďované v kontajneroch, po naplnení odvážané na skládku TKO prostredníctvom zmluvnej firmy (musí mať oprávnenie na uvedenú činnosť), s ktorou bude mať prevádzkovateľ uzatvorenú obchodnú zmluvu o likvidácii odpadu;
- Zneškodnenie D3: kaly z čistenia pitnej či technologickej vody, z čistenia potrubí a pod. budú likvidované odvážaním prostredníctvom zmluvného odberateľa;

Pred prevádzkovaním objektov zdokladuje zmluvné zabezpečenie zneškodňovania alebo zhodnocovania odpadov a preukáže vytvorenie optimálnych podmienok pri manipulácii s odpadmi.

Zdroje hluku a vibrácií

Hlavnými zdrojmi hluku v riešenom území je doprava a miestne prevádzky.

V rámci výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sa budú dodržiavať ustanovenia zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, zákona č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení NV SR č. 555/2006 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

Zdrojom hluku a vibrácií počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú práce súvisiace so stavebnou činnosťou a doprava. Zdrojom hluku v území bude počas výstavby predovšetkým nákladná doprava zabezpečujúca dopravu materiálu a technológií na stavbu a ťažké stavebné mechanizmy na stavenisku (nákladné autá, buldozéry, rýpadlá, bagre, zhutňovacie stroje a i.). V porovnaní so súčasným stavom dôjde k zvýšenej hlučnosti jednak priamo na stavenisku ale aj v okolitých komunikáciách, po ktorých budú prepravované materiály a kde budú vykonávané práce. Jedná sa o vplyv časovo obmedzený dobou výstavby, po skončení stavebných a dokončovacích prác tieto zdroje hluku zaniknú. Počas stavebných prác môžu vznikať otrasy a vibrácie vplyvom pôsobenia stavebných a strojných mechanizmov. Jedná sa o súčasť stavebných prác, vibrácie budú mať krátkodobý a lokálny charakter. Ich vplyv možno eliminovať vhodnou stavebnou technológiou a realizáciou prác vo vhodnom ročnom období. Vibrácie budú produkované najmä na začiatku výstavby pri zemných prácach a doprave zabezpečujúcej prepravu stavebných materiálov. Intenzity a charaktery technických seizmických otrasov budú v hodnotenom

území dané hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh a konštrukciou vozovky, typmi a veľkosťami zdrojových strojových zariadení, ich uložením na základových pôdach, typmi základových konštrukcií, ktoré prenášajú otrasy do základových pôd a naopak, geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami základových pôd. Vibrácie zo strojných zariadení budú utlmené už samotnou konštrukciou zariadení. Pôsobenie hluku bude časovo obmedzené počas vlastnej výstavby, pričom hluk bude pôsobiť lokálne v priestore vlastnej výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Tento vplyv bude dočasný a premenlivý. Hluk a vibrácie zo stavebnej činnosti budú na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu. Hladina hluku sa bude meniť v závislosti od typu práce a od nasadenia stavebných mechanizmov, ich súbežného prevádzkovania, dobe a mieste ich pôsobenia a trás presúvania, odchádzania a prichádzania. Ich vplyv je možné čiastočne eliminovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov. V etape zemných prác a pri pokládke prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry budú nasadené rôzne stroje, ktoré určujú hlavné zdroje hluku v etape výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný alebo až prerušovaný charakter (závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie). Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz.

Zdroje nadmerného hluku pri realizácii stavebne montážnych prác v rámci navrhovaného diela (činnosť strojov pre výkopové práce, búranie pevných prekážok, doprava zariadení a materiálu, nakladanie a hutnenie zeminy, stavebná činnosť) budú obmedzované časovo - iba počas pracovnej doby a s ohľadom na čas prebiehajúcej vyúčby v rámci SPU. Hlučné práce na stavenisku nebudú vykonávané počas nedele a sviatkov, v skorých ranných a neskorých večerných hodinách.

Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojenej s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejmý presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba.

Vzhľadom na najbližšiu obytnú zástavbu, ktorá je vzdialená cca 200 m západne od situovania navrhovanej zmeny činnosti sa ovplyvnenie hlukovej situácie v jej blízkosti vplyvom výstavby navrhovanej zmeny činnosti nepredpokladá.

Z uvedeného vyplýva, že v rámci výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú dodržané limity ustanovené vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Zdrojmi hluku počas prevádzkovania navrhovanej zmeny činnosti budú v navrhovanom tepelnom zdroji, pričom pôjde o technologické zariadenia (PS-01, PS-02), hlavne kogeneračné jednotky s plynovým spaľovacím motorom, tepelné čerpadlá vzduch/voda a ventilátory, dymovod, komín, obehové čerpadlá, prevádzkové potrubia a regulačné armatúry. Zariadenia budú navrhnuté tak, aby svojou konštrukciou a spôsobom uloženia počas prevádzky spĺňali požiadavky na útlm prevádzkového hluku v zmysle platných predpisov a technických noriem, s ohľadom na ich umiestnenie v objekte (vo vymedzených uzavretých prevádzkových priestoroch) a požiadavku na neprekročenie súčasnej max. hodnoty akustického tlaku v referenčných priestoroch. Stavebné obalové konštrukcie budú spĺňať požiadavky na zníženie hladiny akustického hluku podľa vyhlášky

MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí (obvodové steny), KGJ a TČ sa osadia na tlmiace a antivibračné gumové podložky (zamedzenie prenosu vibrácií do stav. konštrukcií), pričom KGJ sa inštaluje s originálnym protihlukovým krytom od výrobcu. Do otvorov pre prívod spaľovacieho a vetracieho vzduchu sa budú inštalovať tlmiče hluku, do rozvodov VZT potrubí a dymovodu pre KGJ sa budú inštalovať tlmiče hluku navrhnuté na požadované hodnoty a otvory vo fasáde pre vetranie a pod. sa budú situovať do nezastavanej časti, resp. riešiť nad strechu objektu. Všetky protihlukové opatrenia budú smerované k tomu, aby v referenčných miestach nebola úroveň hladiny hluku nad požadovanými hodnotami. Z pohľadu vnútorného priestoru TZ musí byť zabezpečené, aby vo vzdialenosti 10 m od KGJ bola hodnota akustického tlaku nižšia ako 65 dB(A). Vonku nesmie úroveň hladiny hluku prekročiť hodnoty podľa požiadaviek vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Prípustná ekvivalentná hladina akustického tlaku pre hluk z iných zdrojov vo vzd. 1,5 m od fasády posudzovaných obytných objektov bude do $L_{Aeq,p}$ = 50 dB pre deň a večer a $L_{Aeq,p}$ = 45 dB pre noc. Výhodou situovania navrhovaných zariadení v areáli CTZ Chrenová je skutočnosť, z 3-och strán susedí areál s nezastavaným územím (záhrady SPU, záhradkárska osada), zo severnej strany s prevádzkou komunálnych služieb. Najbližšia obytná budova sa nachádza vo vzdialenosti viac ako 200 m od navrhovaného objektu TZ-VÚKVET.

Navrhovaná zmena činnosti počas svojej prevádzky bude produkovať dopravu (občasná obsluha, servis a kontrola zariadení), ktorá nebude predstavovať významnú zmenu v intenzitách hluku v dotknutom území.

Vzhľadom na najbližšiu obytnú zástavbu, ktorá je vzdialená cca 200 m západne od situovania navrhovanej zmeny činnosti sa ovplyvnenie hlukovej situácie v jej blízkosti vplyvom prevádzky navrhovanej zmeny činnosti nepredpokladá.

Z uvedeného vyplýva, že v rámci prevádzky navrhovanej zmeny činnosti budú dodržané limity ustanovené vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti nebudú inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického, rádioaktívneho, ionizujúceho, ultrafialového, infračerveného, laserového alebo iného optického žiarenia, ktoré by nepriaznivo ovplyvňovali najbližšie okolie navrhovanej zmeny činnosti. Intenzívne impulzné svetlo, teda polychromatické nekoherentné svetlo vysokej intenzity aplikované v krátkych zábleskoch sa v rámci navrhovanej zmeny činnosti nebude používať. O žiarení možno hovoriť jedine v súvislosti s osvetlením. Zdrojmi elektromagnetického žiarenia

v rámci navrhovanej zmeny činnosti budú výkonové transformátory, zdroje zaisteného napájania, rozvádzače a motory.

V priebehu výstavby navrhovanej zmeny činnosti je možno očakávať krátkodobé používanie zváračských agregátov. Ultrafialové žiarenie sa môže vyskytovať iba krátkodobo po dobu montáže konštrukcií, či technológií pri zvarovaní oblúkom, či plameňom a pritom budú využívané bežné osobné ochranné pomôcky.

Predmetné územie spadá do kategórie radónové riziko z geologického podložia prevažne nízke, menej stredné.

Vplyv navrhovanej zmeny činnosti vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1 + Z1 + Z2 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky a STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov. Časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie na denné osvetlenie okolitých existujúcich obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti musia byť dodržané podmienky pre osvetlenie pracovných miest a osvetlenia pri práci, resp. úrovne denného osvetlenia vnútorných priestorov podľa požiadaviek vyhlášky MZ SR č. 541/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci v znení vyhlášky MZ SR č. 206/2011 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 541/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci a príslušných STN.

Výstavba a prevádzka navrhovanej zmeny činnosti nebude produkovať teplo a zápach, ktoré by významne negatívne ovplyvnili situáciu v dotknutom území.

S inými významnými výstupmi z prevádzkovania navrhovanej zmeny činnosti, ktoré by bolo potrebné podrobne špecifikovať, sa nepočíta.

V prípade vzniku možných neočakávaných investícií, ktorých potreba sa ukáže ako nevyhnutná, budú sa riešiť v ďalších krokoch povoľovania navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov, resp. projektového riešenia.

3. Prepojenie s ostatnými plánovanými a realizovanými činnosťami v dotknutom území a možné riziká havárií vzhľadom na použité látky a technológie.

Prepojenie s ostatnými plánovanými a realizovanými činnosťami v dotknutom území a možné riziká havárií vzhľadom na použité látky a technológie nie sú známe, okrem uvedených v ostatnom texte tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti.

Stavba je navrhnutá v súlade s legislatívnymi ustanoveniami a normami. Počas výstavby je treba dodržiavať zásady bezpečnosti a platné predpisy vyplývajúce z vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z. Na stavenisku bude dodávateľ v plnom rozsahu rešpektovať:

- zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- všeobecné platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter prác,
- zákonník práce,

- vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z.,
- zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Na stavenisku bude počas prípravných prác, resp. hlavnej stavebnej činnosti, dodávateľ stavby rešpektovať dohodu o bezpečnosti práce a zdravia č. 155/81 Medzinárodnej organizácie práce ES, zákon č. 311/2001 Z. z. Zákonník prác v znení neskorších predpisov, v súlade s vyhláškou Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR.

Dodávatelia stavby musia zorganizovať poučenie pracovníkov dodávateľských organizácií a pracovníkov obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a dohodnúť pravidlá spolupráce, vzájomné povinnosti a práva. Práca musí byť zorganizovaná tak, aby sa predišlo úrazom.

Spôsob zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení pri výstavbe a užívaní stavby

Pri vykonávaní stavebno-montážnych prác je potrebné dodržať správne technologické postupy v zmysle technologických pravidiel spracovaných dodávateľom stavby. Vedenie stavby musí zaistiť plnenie všetkých zásad a predpisov bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri realizácii stavebno-montážnych prác. O zaistenie predpísaných opatrení, použití ochranných prostriedkov a prevedení inštruktáže je potrebné napísať zápis do stavebného denníka. Stavebným dozorom môže byť poverená iba odborne spôsobilá osoba zapísaná v zozname SKSI. Rozsah činnosti stavebného dozoru bude podľa § 46b stavebného zákona. Na stavbe bude založený a vedený stavebný denník, ktorý bude tvoriť súčasť dokumentácie uloženej na zriadenom stavenisku. Zriadené stavenisko bude v zmysle stavebného zákona označené ako stavenisko, s uvedením potrebných údajov o stavbe a účastníkoch výstavby. Na zriadenom stavenisku je vybraný dodávateľ povinný, po celý čas výstavby, zabezpečiť projektovú dokumentáciu stavby, ktorá bude potrebná na uskutočňovanie prác. Počas realizácie prác budú všetci pracovníci dodávateľa stavby oboznámení s podmienkami bezpečnosti pri práci, s požiarnou ochranou a zvláštnymi opatreniami v súvislosti s vykonávaním pridelenej práce.

Pre dodržiavanie bezpečnosti pri práci platia príslušné ustanovenia vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach

a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z. a zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.- zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.

Dodávateľ stavebných a montážnych prác bude viesť evidenciu pracovníkov pracujúcich na stavbe, je povinný vybaviť nasadených pracovníkov osobnými ochrannými pomôckami a prostriedkami podľa požiadaviek vykonávanej práce.

Zhotoviteľ vybaví svojich zamestnancov potrebnými osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami (OPP) a zabezpečí ich používanie. Túto povinnosť zhotoviteľ zabezpečí aj u jeho zamestnancov a pod-dodávateľov. Práce je možné vykonávať len v pracovnom odeve upravenom tak, aby nedošlo k zachyteniu častí odevu rotačnými časťami strojov.

Zhotoviteľ je povinný dodržiavať zákaz požívania alkoholických nápojov, omamných a psychotropných látok, zákaz vstupovať pod ich vplyvom na pracoviská objednávateľa, ako aj dodržiavať všeobecný zákaz fajčenia okrem vyznačených priestorov.

Dodávateľ stavebných a montážnych prác zabezpečí príslušný rozsah školení pracovníkov stavby a poskytnú informácie na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v rozsahu ustanovenom zákonom

Priestor staveniska musí byť označený zákazom vstupu nepovolaných osôb.

Navrhovaná stavba môže vytvoriť nebezpečnú situáciu, keď osoby môžu byť vystavené nasl. ohrozeniam: mechanické, hlukom a vibráciami, pošmyknutiu a pádu, kombináciou uvedených ohrození.

Zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosti pracovníkov

Zdravotné riziká sa chápu ako pravdepodobnosť vzniku škodlivých účinkov na ľudí v dôsledku ich nadlimitnej expozície nebezpečným, zdraviu škodlivým faktorom. Pojem „limit“ § 2 ods. 1 písm. z) zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v definuje ako „úroveň expozície, ktorá aj keď sa pravidelne opakuje počas života, nebude nikdy viesť k negatívnemu účinku na zdravie, ako sa dá predpokladať podľa súčasného stavu poznania“. Systém hodnotenia zdravotných rizík je založený v prvom rade na identifikácii významných faktorov práce a pracovného prostredia, ktoré môžu ovplyvniť zdravie ľudí a na ich následnej objektivizácii, čiže zistení ich reálnej úrovne meraním predpísaným spôsobom. Ak sa o niektorých faktoroch práce a pracovného prostredia objektívne predpokladá, že neovplyvňujú významným spôsobom zdravie ľudí, posúdením rizika z týchto faktorov sa preukáže, že riziko nie je potrebné podrobne hodnotiť. Riziká z ostatných, významnejších faktorov sa posúdia na základe výsledkov uskutočnenej objektivizácie a výsledný posudok o riziku je konštatovaním o tom, či existuje reálne riziko poškodenia zdravia ľudí a či je potrebné vykonať nejaké opatrenia na odstránenie, alebo aspoň na zmiernenie tohto rizika. Hodnotenie zdravotných rizík predstavuje odhad miery závažnosti záťaže ľudskej populácie vystavenej zdraviu škodlivým faktorom životných podmienok a pracovných podmienok a spôsobu života s cieľom znížiť zdravotné riziká.

Pri stavebne – montážnych prácach a prevádzke navrhovaných technických zariadení sú nasledovné hlavné zdroje ohrozenia pracovníkov:

- Práca vo vnútorných priestoroch:
  - V priestoroch TZ môže vzniknúť nebezpečná situácia, keď osoby môžu byť vystavené nasl. ohrozeniam:
    - manipulácia s vybúranými hmotami a sutinou;
    - manipulácia s ťažkými bremenami (skladanie a vykladanie zariadení, potrubí na miesto inštalácie...);
    - prevádzka stavebných mechanizmov pri nakladaní / skladaní materiálu;
    - mechanické (kolízie so zariadeniami, potrubiami, stavebnými konštrukciami...);
    - hlukom a vibráciami (používaním strojov, zariadení a náradia počas stavebno-montážnych prác);
    - pošmyknutiu a pádu (zmeny úrovne podlahy, šmykľavé povrchy stavebných konštrukcií pri styku s vodou);
    - kombináciou uvedených ohrození.
- Práce v exteriéroch (zemné práce, stavebne-montážne práce):
  - práca vo výkope, manipulácia so zeminou resp. vybúranými hmotami a sutinou;
  - prevádzka stavebných mechanizmov pri výkopových prácach, nakladaní / skladaní materiálu;
  - manipulácia s vybúranými hmotami a sutinou;
  - manipulácia s ťažkými bremenami (skladanie a vykladanie zariadení, potrubí na miesto inštalácie...);
  - mechanické (kolízie so zariadeniami, potrubiami, stavebnými konštrukciami...);
  - hlukom a vibráciami (používaním strojov, zariadení a náradia počas stavebno-montážnych prác);
  - pošmyknutiu a pádu (zmeny úrovne podlahy, šmykľavé povrchy stavebných konštrukcií pri styku s vodou);
  - zváranie potrubí plameňom resp. elektr. oblúkom v ochrannej atmosfére, oddeľovanie potrubí plameňom;
  - práca so zdrojmi tepla (natavovanie izolačných fólií) a pod.;
  - riziko kontaktu s ostrými hranami (demontáž oplechovania, potrubí);
  - vyššie pracovné teploty zariadení a rozvodov potrubí, únik teplej vody;
  - vznik úrazov pri manipulácii, údržbe, čistení technologických zariadení a potrubných rozvodov;
  - kombináciou uvedených ohrození.
- Technické zariadenia pre výrobu tepla, potrubné vedenia:
  - práca vo výkope, manipulácia so zeminou resp. vybúranými hmotami a sutinou;
  - prevádzka stavebných mechanizmov pri výkopových prácach, nakladaní / skladaní materiálu;
  - zváranie potrubí plameňom resp. elektr. oblúkom v ochrannej atmosfére, oddeľovanie potrubí plameňom;
  - práca so zdrojmi tepla (natavovanie izolačných fólií) a pod.;
  - riziko kontaktu s ostrými hranami (demontáž oplechovania, potrubí);
  - vyššie pracovné teploty zariadení a rozvodov potrubí, únik teplej vody;
  - únik spáliteľných plynov, nebezpečenstvo výbuchu plynových zariadení;
  - vznik úrazov pri manipulácii, údržbe, čistení technologických zariadení a potrubných rozvodov.

- Technické zariadenia – rozvody elektrickej energie:
  - elektrické zariadenia a rozvody elektr. energie pri poruche, poškodení alebo neodbornom zaobchádzaní;
  - elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre osoby a majetok;
  - živé a neživé časti elektrických zariadení, cudzie vodivé časti.

Spôsoby obmedzenia rizikových vplyvov, ochrana pred účinkami škodlivín

Počas realizácie prác budú všetci pracovníci dodávateľa stavby oboznámení s podmienkami bezpečnosti pri práci, s požiarnou ochranou a zvláštnymi opatreniami v súvislosti s vykonávaním pridelenej práce.

Pre dodržiavanie bezpečnosti pri práci platia príslušné ustanovenia vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z. a zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov - zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.

Pre zabezpečenie minimálnych požiadaviek na BOZP a pracovné prostredie dodržiavať počas výstavby ustanovenia nariadení vlády NV SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko v znení NV SR č. 525/2022 Z. z., ktorým sa mení NV SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko a NV SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

Pre riadenie a koordináciu realizácie stavby je potrebné dodržiavať ustanovenia NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko v znení NV SR č. 69/2022 Z. z., ktorým sa mení NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Dodávateľ je povinný pred realizáciou stavby predložiť investorovi zhotoviteľskú dokumentáciu stavby, ktorou sa definujú pracovné postupy pre jednotlivé úkony potrebné pri realizácii stavby, spresnia niektoré časti realizačného projektu.

Dodávateľ stavebných a montážnych prác bude viesť evidenciu pracovníkov pracujúcich na stavbe, je povinný vybaviť nasadených pracovníkov osobnými ochrannými pomôckami a prostriedkami podľa požiadaviek vykonávanej práce.

Zhotoviteľ vybaví svojich zamestnancov potrebnými osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami (OPP) a zabezpečí ich používanie. Túto povinnosť zhotoviteľ zabezpečí aj u zamestnancov pod-dodávateľov.

Práce je možné vykonávať len v pracovnom odeve upravenom tak, aby nedošlo k zachyteniu častí odevu rotačnými časťami strojov.

Zhotoviteľ je povinný dodržiavať zákaz požívania alkoholických nápojov, omamných a psychotropných látok, zákaz vstupovať pod ich vplyvom na pracoviská objednávateľa, ako aj dodržiavať všeobecný zákaz fajčenia okrem vyznačených priestorov.

Dodávateľ stavebných a montážnych prác zabezpečí príslušný rozsah školení pracovníkov stavby a poskytnú informácie na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v rozsahu ustanovenom zákonom

Priestor staveniska musí byť označený zákazom vstupu nepovolaným osobám.

Navrhovaná stavba môže vytvoriť nebezpečnú situáciu, keď osoby môžu byť vystavené nasledujúcim ohrozeniam: mechanické, hlukom a vibráciami, pošmyknutiu a pádu, kombináciou uvedených ohrození.

a) Stavebné práce

Realizovať uvedené práce môže dodávateľ prostredníctvom pracovníkov, ktorí sú oboznámení s platnými bezpečnostnými predpismi a musia používať ochranné pomôcky.

Ťažké bremená sa musia nakladať, dopravovať a skladovať opatrne, aby nebola ohrozená bezpečnosť pracovníkov. Stavebný materiál prepravovaný dopravnými prostriedkami je potrebné bezpečne zaistiť proti sklzu, prevráteniu alebo uvoľneniu.

Pri stavebných alebo montážnych prácach nad výškou 1,5 m je potrebné zabezpečiť pracovníkov proti prepadnutiu a pádu z výšky kolektívnym alebo osobným zabezpečením. Na mieste práce musí byť zabezpečený komunikačný priestor min. šírky 0,6 m. Všetky otvory v podlahách musia byť zakryté proti prepadnutiu osôb a materiálov. Drevené podporné konštrukcie nesmú byť tenšie ako 7 cm a môžu byť nadstavované len max. v jednej tretine prvkov, pri dodržaní bezpečnostných zásad.

Vykonávať zemné práce v ochrannom pásme elektrických, plynových a iných nebezpečných vedení je možné len za predpokladu, že sa vykonajú opatrenia zabraňujúce nebezpečnému priblíženiu pracovníkov alebo strojov k týmto vedeniam.

Všetky stavebné stroje so zdvihom je potrebné vybaviť signalizáciou proti dotyku so zariadením pod el. napätím. Použitie zdvíhacích mechanizmov pri stavebných a montážnych postupoch prác musí byť v súlade s plánom bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Osadzovanie montovaných prvkov je možné, len ak sú zabezpečené a pripravené konštrukcie pre ich stabilizáciu a podpretie a tiež príslušné montážne plošiny.

Zabezpečiť pracovisko pred pádom z výšky a zaistiť dodržanie všetkých relevantných predpisov o práci a nad voľnou hĺbkou. Nepovolaným osobám bude zakázané vstupovať na stavenisko.

b) Montážne práce – zariadenia, potrubia

Realizovať uvedené práce môže len dodávateľ s oprávnením na montáž vyhradených technických zariadení tlakových podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov.

Zváračské práce môžu robiť iba pracovníci s platnými zváračskými skúškami podľa STN EN ISO 9606-1 v zodpovedajúcom rozsahu.

Pri zváračských prácach postupovať podľa príslušných odborných predpisov a požadovaných postupov, dodržiavať bezpečnostné predpisy a požiadavky STN 05 0610, 05 0630.

Pri prácach, pri ktorých môžu byť ohrozené oči musia mať pracovníci ochranné okuliare, tienidlá alebo masku na tvári. Pri prácach, kde je prach, musia mať pracovníci osadený na tvári respirátor.

Pracovníci, ktorí pracujú pri doprave ostrohranných alebo špicatých predmetov, musia mať ochranné rukavice. Na stavenisku je potrebné dodržiavať aj ďalšie bezpečnostné a protipožiarne predpisy, ktoré súvisia a platnými STN a vyhláškami SÚBP.

c) Montážne práce - elektroinštalácia

Elektroinštalačné práce môže realizovať len dodávateľ s oprávnením na montáž vyhradených technických zariadení elektrických príslušnej kategórie, podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov. Práce na elektrických zariadeniach a rozvodoch NN môžu vykonávať pracovníci s kvalifikáciou elektrotechnik, ktorá zodpovedá kvalifikácii pracovník znalý v zmysle STN 34 3100, ktorí zložili skúšku z odbornej spôsobilosti v zmysle § 21 - 24 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov a vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z., boli poučené na prevádzanie prác a údržby prevádzkovaných elektrických zariadení. Pracovníci zhotoviteľa musia byť podrobení podľa príslušných predpisov skúškam odbornej spôsobilosti pre výkon a riadenie montáže. Osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie bude vstup do priestorov vyhradených elektrických zariadení zakázaný.

d) Objekt ako celok

Umelé osvetlenie priestorov jednotlivých OST bude urobené v súlade s STN EN 12464-1. Podlahy v technických priestoroch budú v protišmykovom prevedení (náter). Výškové rozdiely podlahy (základy pod kotlami) označiť farbou (žlto-čierna).

Na stavenisku je potrebné dodržiavať aj ďalšie bezpečnostné a protipožiarne predpisy, platné STN a vyhlášky SÚBP. Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť vybavenie prevzatých stavenísk a pracovísk bezpečnostným značením v zmysle NV SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci v znení NV SR č. 104/2015, ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci a prílohy č. 1 NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko v znení NV SR č. 69/2022 Z. z., ktorým sa mení NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

e) Technologické zariadenia, potrubné vedenia

Nezávadnosť a bezpečnosť použitej technológie bude dokladovaná potrebnými osvedčeniami a certifikátmi. Prevádzka potrubných rozvodov bude bezobslužná, potrebný bude iba občasný dozor z pracoviska dispečingu (dodržiavanie prevádzkových parametrov v jednotlivých úsekoch, tesnosť potrubí).

Prevádzka stojného zariadenia OST bude automatizovaná, preto bude potrebný iba občasný dozor v pravidelných intervaloch stanovených v prevádzkovom predpise (odporúčame 1 x za 24 hodín, resp. v zmysle požiadaviek a zvyklostí prevádzkovateľa).

Obsluhovať technologické zariadenia môžu iba osoby odborne a zdravotne spôsobilé, poučené, staršie ako 18 rokov, ktoré boli na tento účel zaškolené podľa prísl. predpisov, ako aj zaškolené výrobcom zariadení.

Obsluha musí mať potrebné skúšky z prevádzkovania tlakových a plynových zariadení, musí byť zaškolená výrobcami / dodávateľmi jednotlivých technických zariadení.

Odborná spôsobilosť na obsluhu vyhradeného technického zariadenia podľa § 17, ods. 1, písmená a) a c), § 19, § 20, ods. 1 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov, sa preukazuje preukazom. Odborne spôsobilá osoba môže obsluhovať vyhradené technické zariadenie iba v rozsahu vydaného oprávnenia.

Za bežných prevádzkových stavov nehrozí nebezpečenstvo výbuchu ani požiaru. Bezpečnosť bude zaistená tým, že zariadenia budú tesné a zabezpečené proti výbuchom (dokladovať zápismi o vykonaní skúšok tesnosti, tlakových a prevádzkových skúšok).

Vyhradené technické zariadenia budú podliehať pravidelným odborným prehliadkam podľa príloh č. 5, 8 a 10 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov. Skúšky a prehliadky bude vykonávať odborný pracovník so spôsobilosťou v zmysle § 16 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov.

Vyššia povrchová teplota zariadení a rozvodov bude v dosahu osôb eliminovaná tepelnou izoláciou a vhodnou povrchovou úpravou tak, aby neboli prekročené max. dotykové teploty.

Počas realizácie budú všetci pracovníci dodávateľa stavby oboznámení s podmienkami bezpečnosti pri práci, s požiarnou ochranou a zvláštnymi opatreniami v súvislosti s vykonávaním pridelenej práce.

Pre dodržiavanie bezpečnosti pri práci platia príslušné ustanovenia zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z..

f) Technologické zariadenia – rozvody elektriny

Všetky elektrické zariadenia a priestory v ktorých sa tieto nachádzajú, budú označené výstražnými tabuľkami. Pre vonkajšie označenie (na dverách) použiť smaltované tabuľky.

V zmysle zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov musia byť elektrické zariadenia vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované tak, aby sa pri zvyčajnom používaní nestali zdrojom úrazu, požiaru alebo výbuchu. Uvedené je zohľadnené v RP.

Za bezpečnosť a bezporuchovosť technického zariadenia zodpovedá v zmysle § 8 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov prevádzkovateľ technického zariadenia.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke, resp. ochrana pred dotykom živých častí (ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenie izolácie - nepriamy dotyk) bude vyhotovená v zmysle STN 33 2000-4-41 izolovaním živých častí, resp. zábranami alebo krytmi, resp. umiestnením mimo dosahu.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche, resp. ochrana pred dotykom neživých častí bude vyhotovená v zmysle STN 33 2000-4-41 samočinným odpojením napájania, resp. elektrickým oddelením, vodivým prepojením na uzemňovaciu sústavu.

Celé elektrické zariadenie musí byť podrobené odbornej prehliadke a skúške podľa príslušných noriem / vyhlášok, počas prevádzkovania pravidelným odborným prehliadkam / revíziám (vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov).

Obsluha elektrických zariadení musí mať potrebnú kvalifikácia, musí byť poučená na obsluhu a údržbu prevádzkovaných elektrických zariadení.

Elektrické zariadenia budú podrobené pravidelným odborným prehliadkam v časových intervaloch podľa príslušných predpisov.

4. Druh požadovaného povolenia navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov.

Rozhodnutie o stavebnom zámere podľa zákona č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Stavebný zákon) v znení zákonov č. 77/2025 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 222/2022 Z. z. o štátnej podpore nájomného bývania a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony a 144/2025 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 447/2015 Z. z. o miestnom poplatku za rozvoj a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa dopĺňa zákon č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Stavebný zákon) v znení zákona č. 77/2025 Z. z. a vodoprávne povolenie podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov.

Realizovaná stavba bude odovzdávaná do užívania po jednotlivých funkčných celkoch (SO, PS), po dokončení všetkých stavebne – montážnych prác a vykonaní prevádzkových skúšok. Po odovzdaní jednotlivých častí zrealizovaného diela do užívania investorovi môže byť stavba po častiach skolaudovaná a odovzdaná do trvalého užívania.

Pred uvedením stavby do užívania a technických zariadení do prevádzky bude potrebné vykonať predpísané skúšky a revízie, dokladovať zápismi o ich vykonaní spolu s ostatnými potrebnými podkladmi. Prehľad najdôležitejších skúšok, revízií a odborných úkonov podľa jednotlivých častí stavby:

a) Stavba TZ-VÚKVET (SO-01)

- ARS – Architektonické a stavebné riešenie stavby:
  - revízia vyhradeného technického zariadenia zdvíhacieho B.f (posuvná brána s motorovým pohonom) podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov / RT;
  - prehliadka a kontrola bezpečnostných prvkov na stavbe (zábradlia, pochôdzne plošiny, označenie zvýšených hrán, tesnosť prestupov, povrchové úpravy) / SDI, TDI;
  - meranie akustického tlaku podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí / OPO.
- PBS – Protipožiarna bezpečnosť stavby:
  - kontrola požiarnych prestupov cez stavebné konštrukcie / SDI, TDI;
  - skúška funkčnosti hasiacich zariadení (hadicové navijáky) / SDI, TDI
- ZTI – Zdravotechnika vnútorná:
  - tlaková skúška vodovodných potrubí podľa STN 73 6660 (pitná, úžitková) / GD;
  - dezinfekcia potrubí pitnej vody / GD;
  - skúška vodotesnosti kanalizačného potrubia podľa STN EN 476 a STN 73 6760 / GD.
- EIV – Elektroinštalácia vnútorná, ochrana pred bleskom:
  - revízia elektrického zariadenia (vyhradené elektrické zariadenie B podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov) / RT.
  - skúšobné meranie zemného odporu (uzemnenie bleskozvodu) / RT.

b) Pripojenie na technickú infraštruktúru (SO-02)

- 2.1 – Elektrická prípojka VN, 2.2 – Areálové rozvody NN:
  - revízia elektrického zariadenia (vyhradené elektrické zariadenie A, B podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov) / RT;

- úradná skúška vyhradeného elektrického zariadenia skupiny A podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov / OPO.

o 2.5 – Areálové rozvody zemného plynu, STL:
  - osvedčenie konštrukčnej dokumentácie vyhradeného plynového zariadenia B.g (STL rozvody plynu) podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov / OPO;
  - tlaková skúška a skúška tesnosti plynovodných potrubí podľa STN EN 15001-1 / RT;
  - zápis o vpustení plynu oprávnenou osobou / RT;
  - odborná prehliadka a skúška plynového zariadenia (tzv. východisková revízna správa) / RT;
  - úradná skúška vyhradeného plynového zariadenia B.g (plynovody z nekovových materiálov) podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov / OPO.
o 2.6 – Areálové rozvody vody -
  - tlakové skúšky potrubí podľa STN EN 805 (pitná, úžitková) / GD;
  - dezinfekcia potrubí pitnej vody / GD.
o 2.7 – Areálové rozvody kanalizácie -
  - skúšky tesnosti kanalizácie podľa STN EN 1610 / GD;
  - skúška vsakovania dažďových vôd podľa nemeckej smernice DWA-A 138 (návrh, výstavba a prevádzkovanie vsakovacích zariadení) / GD.
o 2.8 – Komunikácie a spevnené plochy -
  - statické zaťažovacie skúšky podľa STN 73 6190, STN 73 6133.

c) Technológia výroby tepla (PS-01, PS-02)

o Strojná zariadenia, potrubia:
  - hydraulická tlaková skúška a skúška tesnosti rozvodov potrubí podľa STN EN 13480-5, STN EN 14336, Príloha A, Príloha B / RT;
  - individuálne vyskúšanie zariadenia na konci montáže (prehliadka, skúška, kalibrácia, overenie funkčnosti systémov, riadenia) podľa STN EN 14336, kap. 5 / GD, SDI, TDI;
  - skúšky funkčných skupín a celkov podľa STN EN 14336, kap. 5, kap. 6, vrátane kontroly výbavy jednotlivých zariadení / RT, SDI, TDI;
  - dokumentácia na uvedenie technického zariadenia do prevádzky podľa STN EN 14336, kap. 6, Príloha C, Príloha D, Príloha F, Príloha G, Príloha H / GD;
  - komplexné vyskúšanie technického zariadenia a prevádzková skúška podľa STN EN 14336 / GD;

- úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia A.b podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov / OPO;
- východisková kontrola systému výroby tepla s dôrazom na overenie energetickej účinnosti podľa STN EN 15378 / RT;
- východisková kontrola technického zariadenia pred uvedením do prevádzky podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a NV SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.

o TČ – plynová časť:
- tlaková skúška a skúška tesnosti plynovodných potrubí podľa STN EN 15001-1 / RT;
- zápis o vpustení plynu (chlad. okruh TČ) oprávnenou osobou / RT;
- odborná prehliadka a skúška plynového zariadenia (tzv. východisková revízna správa) / RT;
- prevádzková skúška a prevádzkové školenie obsluhy / GD.

o Plynové odberné zariadenie:
- osvedčenie konštrukčnej dokumentácie vyhradeného plynového zariadenia A.h, B.g podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov / OPO;
- tlaková skúška a skúška tesnosti plynovodných potrubí podľa STN EN 15001-1 / RT;
- zápis o vpustení plynu oprávnenou osobou / RT;
- odborná prehliadka a skúška plynového zariadenia (tzv. východisková revízna správa) / RT;
- úradná skúška vyhradeného plynového zariadenia A.h (plynové pretlakové horáky, KGJ)
- podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov / OPO;
- prevádzková skúška a prevádzkové školenie obsluhy / GD.

o Odvod spalín:
- skúška tesnosti a preskúšanie potrubí pre odvod spalín podľa vyhlášky MV SR č. 401/2007 Z. z. o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol / RT;
- diskontinuálne oprávnené meranie emisií podľa zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z.

o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom / OPO.

- VZT – Vzduchotechnika:
  - zápis o vykonaní skúšky tesnosti VZT potrubí / GD,
  - zápis o vykonaní prevádzkovej skúšky a o prevádzkovom školení obsluhy / GD.
- PRS – Prevádzkový rozvod silnoprúdu, MaR – Meranie a regulácia:
  - revízia elektrického zariadenia (vyhradené elektrické zariadenie B podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov) / RT;
  - prevádzková skúška a prevádzkové školenie obsluhy / GD.

d) VÚKVET – vyvedenie elektrického výkonu (PS-01)

- EIT - Trafostanica, rozvodňa VN:
  - revízia elektrického zariadenia (vyhradené elektrické zariadenie A, B podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov) / RT;
  - úradná skúška vyhradeného elektrického zariadenia skupiny A podľa § 12 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov / OPO;
  - skúšobné meranie zemného odporu (uzemnenie transformátora a rozvodne VN) / RT;
  - prevádzková skúška a prevádzkové školenie obsluhy / GD.
- ASDR - Automatizovaný systém diaľkového riadenia:
  - revízia elektrického zariadenia (vyhradené elektrické zariadenie B podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov) / RT;
  - funkčné skúšky diaľkového ovládania zdroja elektriny v spolupráci so ZsDIS / GD.

e) Batériové úložisko (SO-03)

- Spínacia stanica, rozvodňa VN:
  - revízia elektrického zariadenia (vyhradené elektrické zariadenie A podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov) / RT;

- úradná skúška vyhradeného elektrického zariadenia skupiny A podľa § 12 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov / OPO;
- skúšobné meranie zemného odporu (uzemnenie rozvodne VN) / RT;
- prevádzková skúška a prevádzkové školenie obsluhy / GD.

o ASDR - Automatizovaný systém diaľkového riadenia:
- revízia elektrického zariadenia (vyhradené elektrické zariadenie B podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov) / RT;
- funkčné skúšky diaľkového ovládania zdroja elektriny v spolupráci so ZsDIS / GD.

f) Rozvody tepla, zemné práce (SO-04)

o Rozvody tepla vrátane zemných prác:
- hydraulická tlaková skúška a skúška tesnosti rozvodov potrubí podľa STN EN 13480-5 / OPO, RT;
- skúšky zvarov prežiarením podľa STN EN 125 17 / GD;
- skúšky monitorovacieho systému PI potrubí / GD;
- doklady o spôsobe likvidácie odpadov (vážne lístky) / GD;
- zápisy o prevzatí plôch správcom komunikácií, spevnených plôch a mestskej zelene;
- správa o archeologickom prieskume staveniska počas výstavby;
- potvrdenia o prevzatí dotknutých inžinierskych sietí jednotlivými správcami.

o Rozvody elektriny a komunikačné vedenia:
- revízia elektrického zariadenia (vyhradené elektrické zariadenie B podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov) / RT.
- prevádzková skúška funkčnosti komunikačnej siete a prevádzkové školenie obsluhy / GD.

o Objektové OST:
- Detto - ods. c), časť Strojné zariadenia, potrubia a časť Prevádzkový rozvod silnoprúdu, meranie a regulácia.

g) Komplexná prevádzková skúška

Po kompletnom dokončení montážnych prác, vykonaní predpísaných tlakových skúšok a revízií a uvedení jednotlivých zariadení do prevádzky servisnými technikmi výrobcov / dodávateľov (platí pre prevádzkové súbory PS-01 a PS-02) môže byť urobená komplexná prevádzková skúška technologických zariadení, rozvodov tepla a objektových OST v rozsahu podľa STN EN 14336, kap.6, Príloha D:

- Dilatačné skúšky potrubí:
  - pri max. prevádzkovej teplote (vykurovacia voda 100 °C). Počas skúšky kontrolovať dilatačné posuny potrubí, overiť vlastnosti potrubí, armatúr, tesnení, spôsob uloženia potrubí a pod.
- Prevádzková skúška zdroja tepla a rozvodov tepla:
  - Odbornými servisnými pracovníkmi uviesť do prevádzky jednotlivé technologické zariadenia, komplexnú skúšku robiť počas nepretržitej prevádzky v dĺžke min. 72 hodín. Počas tejto skúšky overiť vlastnosti potrubí, spojov, tesnení, schopnosť dosiahnutia požadovaných prevádzkových parametrov a pod. Najväčšiu pozornosť počas komplexnej prevádzkovej skúšky je potrebné venovať:
    - správnej funkčnosti novej technológie, súčinnosti s jestvujúcimi zariadeniami v kotolni;
    - dosiahnutiu požadovaných prevádzkových parametrov;
    - dosiahnutiu požadovanej energetickej účinnosti;
    - hydraulickej stabilite sústavy;
    - prevádzkovému tlaku sústavy;
    - správnej činnosti riadiaceho a regulačného systému;
    - overeniu bezpečnostných funkcií tepelného zariadenia.
- Prevádzkové skúšky jednotlivých OST v trvaní min. 24 hodín:
  - Odbornými servisnými pracovníkmi budú uvedené do prevádzky jednotlivé zariadenia objektových OST. Komplexnú skúšku robiť počas nepretržitej prevádzky jednotlivej OST v dĺžke min. 24 hodín, súbežne s prevádzkovou skúškou zdroja a rozvodov tepla. Počas tejto skúšky overiť vlastnosti potrubí, spojov, tesnení, schopnosť dosiahnutia požadovaných prevádzkových parametrov a pod. Najväčšiu pozornosť je potrebné venovať:
    - správnej funkčnosti zariadení OST (OČ, RV a pod.);
    - dosiahnutiu požadovaných prevádzkových parametrov;
    - hydraulickej stabilite sústavy (primárny okruh, sekundárne vetvy);
    - prevádzkovému tlaku sústavy;
    - správnej činnosti riadiaceho a regulačného systému;
    - overeniu bezpečnostných funkcií tepelného zariadenia.

Po urobení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií budú novo inštalované zariadenia uvedené do skúšobnej prevádzky a odovzdané do užívania prevádzkovateľovi.

h) Úradné skúšky pred uvedením VTZ do prevádzky

Po urobení tlakových skúšok a uvedení zariadení do skúšobnej prevádzky vykonať predpísané úradné skúšky pre uvedením TZ do prevádzky, podľa § 12 a prílohy č. 5 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov. Skúšky vykoná

oprávnená právnická osoba (TISR, TUV SUD, TSÚ a pod.). Skúške budú podrobené vyhradené technické zariadenia tlakové, plynové a elektrické skupiny A.

5. *Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch zmeny navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.*

Vzhľadom na charakter navrhovanej zmeny činnosti, jej umiestnenie a predpokladané vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva sa vplyvy presahujúce štátne hranice nepredpokladajú.

6. *Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia vrátane zdravia ľudí.*

Z hľadiska geomorfologického členenia (E. Mazúr, M. Lukniš, 1986) patrí predmetné územie do sústavy Alpsko – himalájskej, podsústavy Karpaty, provincie Západopanónska panva, subprovincie Malá Dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská pahorkatina, podcelku Nitrianska niva a časti Dolnonitrianska niva, pričom severozápadná časť územia mesta Nitra spadá do časti Stredonitrianska niva. Krajný východ územia mesta Nitra spadá do podcelku Žitavská pahorkatina. Stredná, južná a západná časť územia mesta Nitry spadá do podcelku Nitrianska pahorkatina a časti Nitrianske vŕšky. Južná a západná časť územia mesta Nitra spadá do časti Zálužianska pahorkatina a severná časť územia mesta Nitra spadá do časti Tribečské podhorie. Severná časť mesta Nitry spadá do podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorné Západné Karpaty, oblasti Fatransko-tatranská oblasť, celku Tribeč a podcelku Zobor. Podrobnejšia charakteristika uvedeného geomorfologického členenia je uvedená v nasledujúcej tabuľke (kurzívou predmetné územie).

Geomorfologická sústava	*Alpsko-himalájska*						
Geomorfologická podsústava	*Panónska panva*						Karpaty
Geomorfologická provincia	*Západopanónska panva*						Západné Karpaty
Geomorfologická subprovincia	*Malá Dunajská kotlina*						Vnútorné Západné Karpaty
Geomorfologická oblasť	*Podunajská nížina*						Fatransko-tatranská oblasť
Geomorfologický celok	*Podunajská pahorkatina*						Tribeč
Geomorfologický podcelok	*Nitrianska niva*		Žitavská pahorkatina	Nitrianska pahorkatina			Zobor
Geomorfologická časť	*Dolnonitrianska niva*	Stredonitrianska niva		Nitrianske vŕšky	Zálužianska pahorkatina	Tribečské podhorie	
Minimálna nadmorská výška v GJ [m n. m.]	*116,221*	137,49899	126,6	138,409	123,676	148,004	139,377
Maximálna nadmorská výška v GJ [m n. m.]	*151,50301*	232,222	371,05701	218,435	297,035	352,073	615,61603
Rozsah nadmorských výšok v GJ [m n. m.]	*35,281898*	94,723099	244,457	80,025902	173,35899	204,06799	476,23901
Priemerná nadmorská výška v GJ [m n. m.]	*127,783*	164,069	200,798	169,132	181,672	205,625	293,22601
Dĺžka riečnej siete v GJ [m]	*185406,46*	257197,95	286169,71	49,441619	162876,76	95756,88	4331,2819
Hustota riečnej siete v GJ [m.m^{-2}]	*1,084306*	1,630712	0,839619	0,006878	0,433407	1,028746	0,095758
Členitosť reliéfu GJ	*1,000147*	1,000137	1,002625	1,00555	1,003022	1,002222	1,023112
Priemerný sklon v GJ [°]	*0,465975*	0,540587	3,25486	4,37445	3,23162	2,89419	10,0412

Podunajská pahorkatina je severnejšia, hornatejšia časť (pahorkatina) Podunajskej nížiny. Územie ohraničuje od juhu Podunajská rovina, zo západu Malé Karpaty, zo severu Považské podolie, Považský Inovec, Strážovské vrchy, Tribeč, Hornonitrianska kotlina, Pohronský Inovec a Štiavnické vrchy. Na východe susedí Krupinská planina, Juhoslovenská kotlina a Burda. Časť územia na východe vymedzuje rieka Ipeľ, na juhovýchode Dunaj.

Nitrianska niva je geomorfologický podcelok Podunajskej pahorkatiny. Tvorí pás územia popri riekach Nitra, Bebrava a čiastočne i Radošinka a Nitrica. Nitrianska niva leží v strednej časti Podunajskej pahorkatiny a tvorí pás územia v povodí rieky Nitra a jej prítokov. Vedie od Bánoviec nad Bebravou a Partizánskeho cez Topoľčany a Nitru po severný okraj Nových Zámkov. V severnej polovici a na juhozápade je obklopená Nitrianskou pahorkatinou, južný okraj prechádza do Podunajskej roviny. Juhovýchodným smerom pokračuje Podunajská pahorkatina Hronskou pahorkatinou, Žitavskou nivou a Žitavskou pahorkatinou. V strednej časti v okolí Nitry susedí niva s pohorím Tribeč a jeho podcelkom Zobor, na severovýchode s podcelkom Rázdiel a v údolí Nitry susedí Oslianska kotlina (podcelok Hornonitrianskej kotliny). V údolí Nitrice sa Nitrianska niva dotýka Strážovských vrchov a jeho podcelku Nitrické vrchy.

Dolnonitrianska niva je geomorfologická časť Nitrianskej nivy, podcelku Podunajskej pahorkatiny. Zaberá územie medzi Nitrou a Novými Zámkami. Niva sa nachádza v strednej časti Podunajskej pahorkatiny a zaberá južnú tretinu podcelku Nitrianska niva. Rovinaté územie je pokračovaním severne susediacej Stredonitrianskej nivy, západne nadväzuje podcelok Nitrianska pahorkatina s časťami Nitrianske vŕšky, Zálužianska pahorkatina a Nitrianska tabuľa. Južne leží Podunajská rovina a jej časť Novozámocké pláňavy, východne opäť nadväzuje Podunajská pahorkatina časťou Hurbanovské terasy, podcelkom Žitavská niva a Žitavská pahorkatina a na severovýchode okrajom susedí Tribeč s podcelkom Zobor. Os územia tvorí rieka Nitra, ktorú kopíruje Malá Nitra a dolným tokom tu zasahuje aj Žitava a potok Kadaň.

Stredonitrianska niva je geomorfologická časť Nitrianskej nivy, podcelku Podunajskej pahorkatiny. Zaberá územie nivy rieky Nitra medzi Nitrou a Partizánskym. Niva sa nachádza v severnej polovici strednej časti Podunajskej pahorkatiny a zaberá strednú časť podcelku Nitrianska niva. Rovinaté územie je pokračovaním severne susediacej Bebravskej a južne situovanej Dolnonitrianskej nivy. Okoliu dominuje Nitrianska pahorkatina, ktorá na juhu susedí s časťou Nitrianske vŕšky, na juhozápade nadväzuje Zálužianska pahorkatina, na západe Bojnianska pahorkatina, na severe Bánovská pahorkatina, na severozápade Drieňovské podhorie a na východe Tribečské podhorie. Na severe okrem Bebravskej nivy susedia aj Strážovské vrchy s časťami Vestenická brána a Drieňov, na severovýchode pokračuje údolie Nitry Oslianskou kotlinou, podcelkom Hornonitrianskej kotliny. Východne sa niva dotýka pohoria Tribeč a jeho častí Kolačnianska brázda a Kolačnianska vrchovina a na juhu podcelku Zobor. Osou územia je rieka Nitra, no zasahujú tu i kratšie úseky dolných tokov riek Bebrava, Nitrica a Radošinka.

Nitrianska pahorkatina je geomorfologický podcelok Podunajskej pahorkatiny. Tvorí pás územia medzi riekami Váh a Nitra. Severná časť Nitrianskej pahorkatiny sa nachádza v relatívne širokom priestore medzi pohoriami Tribeč a Považský Inovec. Na východnom okraji územia tečie rieka Nitra a podcelok sa dá približne vymedziť mestami Nitra, Nové Zámky, Sereď, Hlohovec, Topoľčany, Bánovce nad Bebravou a Partizánske. Na severe Nitrianska pahorkatina hraničí so Strážovskými vrchmi a jeho podcelkami Nitrické vrchy a Zliechovská hornatina, na západe leží Považský Inovec a jeho podcelky Vysoký Inovec, Nízky Inovec, Krahulčie vrchy a Inovecké predhorie. Rovinaté oblasti začína na juhozápade ležiaca Dolnovážska niva, južným smerom nadväzuje Podunajská

rovina a juhovýchodným smerom pokračuje Podunajská pahorkatina Nitrianskou nivou. Východným smerom následne tvorí zreteľnú hranicu pohorie Tribeč a jeho podcelky Zobor, Jelenec, Veľký Tribeč a Rázdiel a v údolí Nitry na severe územia susedí Oslianska kotlina (podcelok Hornonitrianskej kotliny).

Nitrianske vŕšky sú geomorfologickou časťou Nitrianskej pahorkatiny, podcelku Podunajskej pahorkatiny. Ležia na území mesta Nitra. Nachádzajú sa v strednej časti Podunajskej pahorkatiny, na východnom okraji podcelku Nitrianska pahorkatina. Návršie nápadne vystupuje nad mierne zvlnenú krajinu a nivu rieky Nitra priamo v krajskom meste a na malé lokality je husto zastavané a osídlené. Plošne malá oblasť tvorí akoby predĺženie Zobora, no ide o samostatnú časť, patriacu už do Nitrianskej pahorkatiny. Tá nadväzuje západným smerom časťou Zálužianska pahorkatina, severne susedí Stredonitrianska niva a východne Dolnonitrianska niva, ktoré sú súčasťou podcelku Nitrianska niva. Severný a východný okraj lemuje rieka Nitra, kam odteká voda z celej oblasti. Významnejšie vodné toky tu nie sú.

Zálužianska pahorkatina je geomorfologická časť Nitrianskej pahorkatiny, podcelku Podunajskej pahorkatiny. Leží medzi Hlohovcom a Nitrou. Nachádza sa v juhozápadnej časti Podunajskej pahorkatiny a zaberá strednú a juhozápadnú oblasť podcelku Nitrianska pahorkatina. Zvlnené územie nadväzuje na okolité pahorkatiny a zaberá pás medzi nivami riek Váh a Nitra. Južným smerom pokračuje Nitrianska tabuľa, juhozápadne na krátkom úseku nadväzuje Podunajská rovina a západne podcelok Dolnovážska niva. Severne susedí Považský Inovec a jeho podcelok Inovecké predhorie a Nitrianska pahorkatina pokračuje časťou Bojnianska pahorkatina. Východný okraj lemuje Nitrianska niva časťami Stredonitrianska niva a Dolnonitrianska niva, medzi ktorými vystupujú Nitrianske vŕšky. Rieky Váh a Nitra pretekajú už mimo tohto územia a tak významnejšími vodnými tokmi sú Jarčie, Dlhý kanál, Malá Nitra, Cabajský potok a Andač.

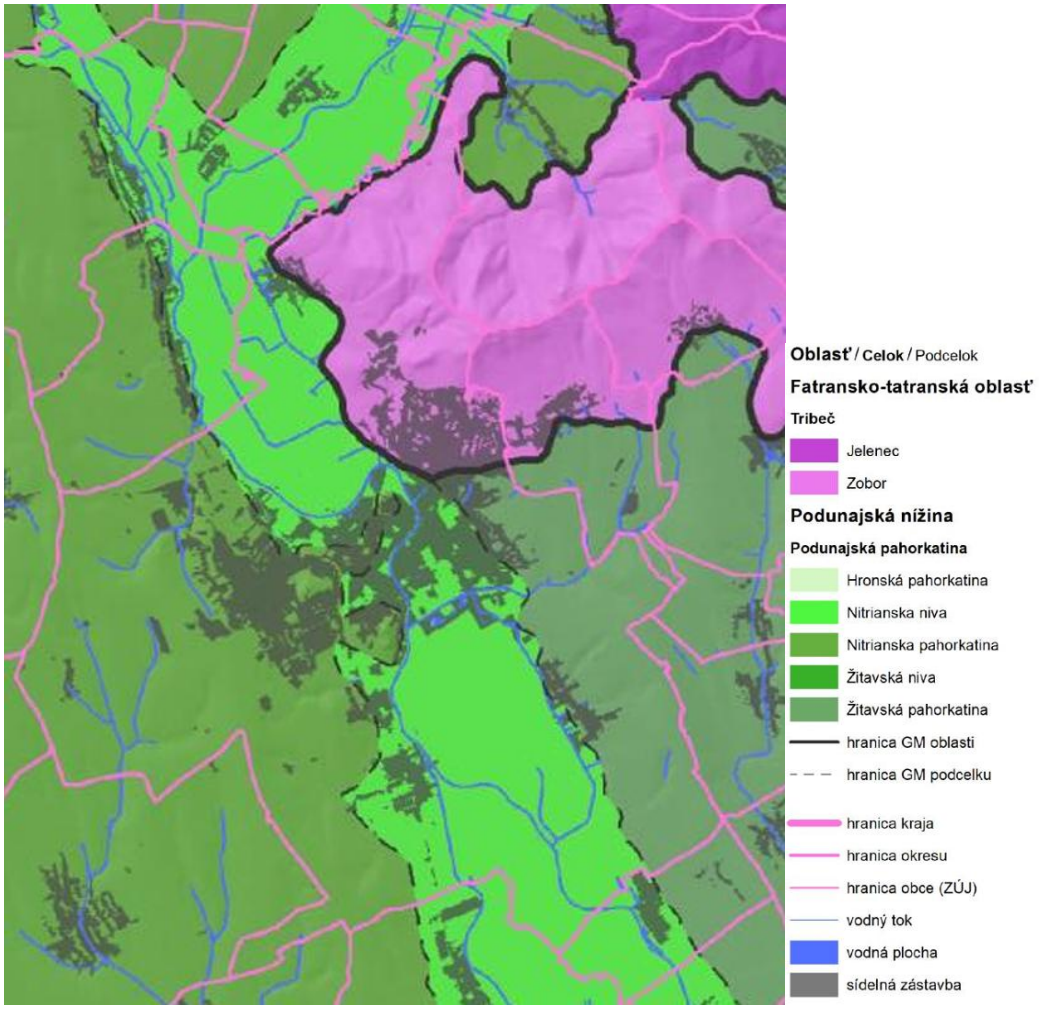
Tribečské podhorie je geomorfologická časť Nitrianskej pahorkatiny, podcelku Podunajskej pahorkatiny. Leží východne a juhovýchodne od Topoľčian. Nachádza sa v strednej časti Podunajskej pahorkatiny a zaberá východný okraj podcelku Nitrianska pahorkatina. Zvlnené územie tvorí prechodné pásmo medzi západne ležiacou rovinatou Nitrianskou nivou a východne situovaným pohorím Tribeč. Západným smerom tak susedí Stredonitrianska niva, časť Nitrianskej nivy, na juhu podcelky Zobor a Jelenec a východne časti Zlatnianske predhorie, Hornonitrianske predhorie, Skýcovská vrchovina a Kolačnianska brázda – všetky patriace pohoriu Tribeč. Západný okraj lemuje niva rieky Nitry, ktorá celú oblasť odvodňuje. Z významnejších prítokov podhorím preteká Vyčoma, Dršňa, Lišňa, Dubnica a Hunták.

Žitavská pahorkatina je geomorfologický podcelok Podunajskej pahorkatiny. Tvorí ju územie medzi riekami Žitava a Nitra, zo severu ju ohraničuje Tribeč a Pohronský Inovec. Podcelok leží v strednej časti Podunajskej pahorkatiny a vytvára trojuholník územia, ktorý sa dá približne vymedziť mestami Nitra, Zlaté Moravce a obcou Maňa. Na západe ju ohraničuje Nitrianska niva, na juhovýchode Žitavská niva, severovýchodný okraj vymedzuje Pohronský Inovec a jeho podcelky Veľký Inovec a Lehotská planina. Severný a severozápadný okraj tvorí pohorie Tribeč a jeho podcelky Rázdiel, Veľký Tribeč, Jelenec a Zobor.

Tribeč je krajinný celok vo Fatransko-tatranskej oblasti, jadrové pohorie v oblúku Vnútorných Západných Karpát. Nachádza sa v okresoch Nitra, Zlaté Moravce, Topoľčany a Partizánske na západnom Slovensku. Má podobu trojuholníkového výbežku do Podunajskej nížiny, ktorá Tribeč obklopuje podcelkom Podunajská pahorkatina zo západu i juhu. Východne nadväzuje Pohronský Inovec a Vtáčnik, na severe územie klesá do Hornonitrianskej kotliny. Má dĺžku 50 km a maximálnu šírku 18 km. Najvyšší vrch je Veľký Tribeč (829 m n. m.). Prevažujú listnaté bukové lesy. Patrí medzi jadrové pohoria.

Tvorí antiklinálny hrast vkliňujúci sa medzi výbežky Dunajskej panvy. Severozápadne od neho leží Rišňovská depresia, oddelená veľkozálužským zlomom a juhovýchodne od pohoria sa nachádza Komjatická depresia, oddelená mojmírovskými zlomami. Geologicky možno pohorie rozdeliť na dve časti, ktoré rozdeľuje priečny skýcovský zlom[5]. Juhozápadná časť pohoria sa označuje ako zoborsko-tribečská. Severovýchodná ako rázdielska časť. Tribečsko-zoborská časť je budovaná hlavne prvohornými granodioritmi a po okrajoch pohoria aj druhohornými usadenými horninami tribečskej obalovej jednotky tatrika. V rázdielskej časti prevládajú premenené horniny (fylity, svory, amfibolity), ktoré sú prekryté usadenými horninami staroprvohorného a druhohorného veku. Nad nimi ležia zvyšky príkrovov hronika. Podľa niektorých úvah je rázdielska časť čelnou zónou veporika.

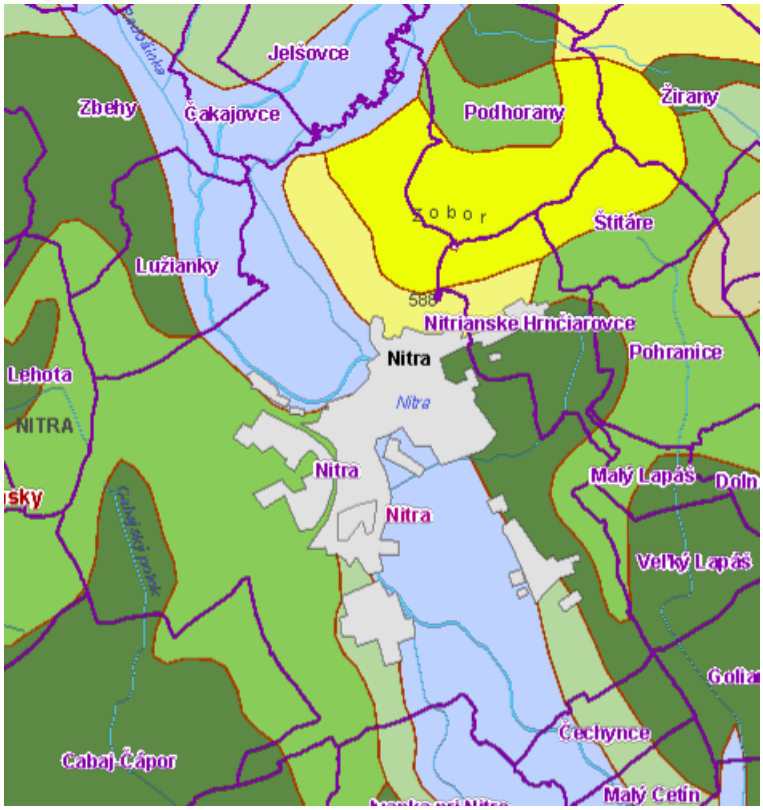
Zobor je geomorfologický podcelok pohoria Tribeč. Leží v jeho južnej časti a zasahuje na územie mesta Nitra. Najvyšší vrch Žibrica dosahuje 617 m n. m. Podcelok tvorí relatívne samostatnú časť pohoria, od jeho zvyšku oddelenú hlbokým Huntáckym údolím. V tejto, severnej časti, je Zobor krátkym úsekom prepojený s podcelkom Jelenec, a teda aj so zvyškom pohoria Tribeč. Zvyšok územia obklopujú podcelky Podunajskej pahorkatiny, konkrétne Žitavská pahorkatina na východe a juhu, Nitrianska niva na západe a Nitrianska pahorkatina na severe.



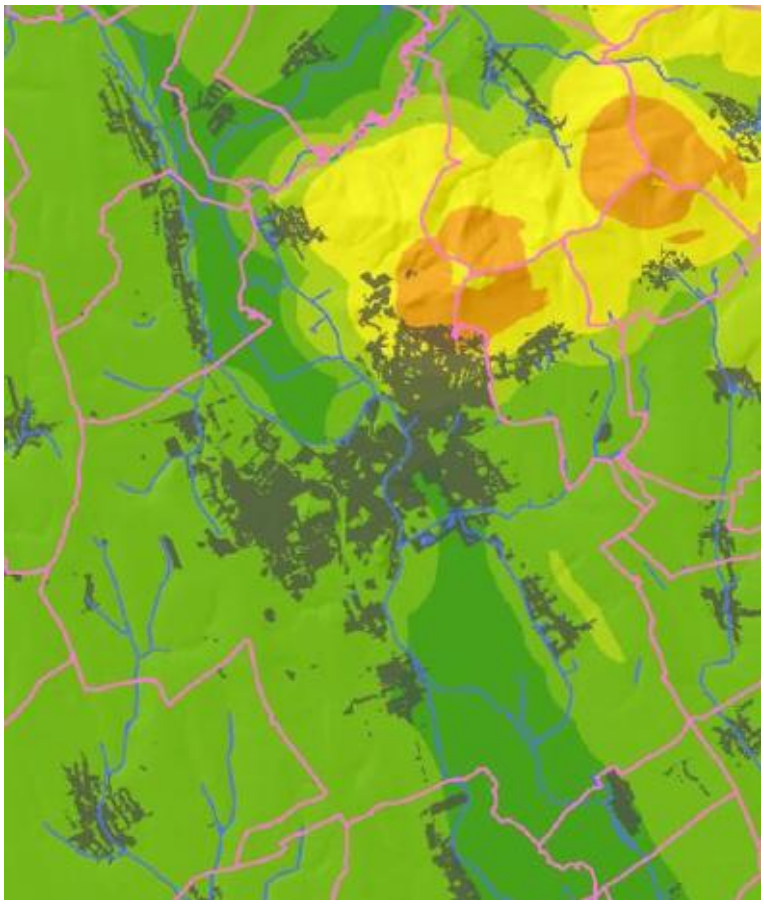
Mesto Nitra sa nachádza v severnej okrajovej polohe Podunajskej nížiny, ktorá tu hraničí s horským masívom Tribeča. Väčšina územia spadá do nivy rieky Nitra a Nitrianskej pahorkatiny. Niva a terasy rieky Nitry sa nachádzajú v okolí rieky Nitra v smere SSZ – JJV a majú plochý reliéf, pričom ide o rovinu zväčša nerozčlenenú – predmetné

územie (v južnej časti horizontálne a vertikálne rozčlenenú). Niva rieky Nitry sa člení na Stredonitriansku nivu, ktorá sa nachádza v SZ časti mesta Nitra a Dolnonitriansku nivu, ktorá zaberá V a J časť územia mesta Nitra. Nadmorská výška povrchu nivy sa pohybuje v rozmedzí 130 - 170 m n. m. Nivu rieky Nitra narušuje niekoľko vyvýšenín, ktoré majú charakter tvrdošov. Na jednom z nich je postavený aj Nitriansky hrad. Zvyšok nížinnej časti územia zaberá málo až stredne členitý pahorkatinný reliéf Nitrianskej pahorkatiny na západe a Žitavskej na východe. Pre obe je charakteristický výskyt úvalín. V JZ časti mesta Nitra sa nachádza Nitrianska pahorkatina taktiež v smere SSZ – JJV. Pre uvedenú pahorkatinu je charakteristický plochý chrbát, ktorého maximá dosahujú na území mesta Nitra cca 240 m n. m. a minimá cca 175 m n. m. Chrbát sa mierne zvažuje k JJV, pričom relatívne výšky plochých chrbtov pahorkatiny sa pohybujú od 30 do 50 m. Ide o pahorkatinu na území mesta Nitry, ktoré je zväčša stredne členitá, v západnej polohe až mierne členitá, s miernymi sklonmi strání cca 3 - 7º, ojedinele 10 - 15º. Na okraji pahorkatiny priamo v meste Nitra sa nachádza pododdiel Nitrianskych vŕškov. Sú to tektonicky a erózne vypreparované torzá mezozoického obalu Tribeča južne od masívu Zobora. Relatívna výška vŕškov nad nivou rieky Nitry je 40 - 70 m. Medzi uvedené geomorfologické útvary spadajú Kalvária, Nitriansky hradný vrch a Šibeničný vrch, ktoré predstavujú obtočníky rieky Nitry (rieka Nitra ich oddelila pri svojej eróznej činnosti od pohoria Tribeča a obtiekla). Horská časť územia mesta Nitry je tvorená masívom vrchu Zobor, ktorý má charakter stredne až silne členitej vrchoviny. Geomorfologický vývoj územia mesta Nitra je úzko spojený so základnými geologicko – tektonickými etapami. Predneogénne obdobie vývoja územia bolo podobné ako u ostatných častí Slovenska nachádzajúcich sa na rozhraní Panónskej panvy a Karpát. Predneogénny reliéf bol výsledkom striedajúcich sa fáz tektonického kľudu (prevažovala sedimentácia) a tektonických pohybov najmä počas viacerých fáz varínskeho vrásnenia. Súčasná tvárnosť reliéfu je však výsledkom tzv. neotektonických pohybov v mladšom terciéri až kvartéri, kedy sa začala výrazná diferenciácia pozdĺž zlomov, zdvih jednotlivých pohorí karpatskej sústavy a pokles územia Panónskej panvy. V neogénne prevládali procesy zvetrávania a zarovnávania povrchu. Podunajská nížina je tvorená vodorovne uloženými, vrásnením neporušenými, mladotreťohornými vápnitými ílmi a pieskami, ležiacimi na poklesnutom kryštalickom jadre. Z hľadiska súčasnej tvárnosti reliéfu je najvýznamnejšie obdobie kvartéru, výsledkom ktorého sú súčasné typy reliéfu ako horská erózno-denundačná vrchovina, podhorská erózno-akumulačná pahorkatina a nížinná akumulačno-erózna zvlnená rovina. Morfologický vývoj územia počas kvartéru ovplyvňovali základné exogénne činitele – voda, vietor, ale aj neotektonické pohyby. Rozdielny kvartérny vývoj územia podmienil tiež diferenciáciu reliéfu. Rovinatý terén je ovplyvnený antropogénnou činnosťou. Ide hlavne o výrazné zasiahnutie do prirodzeného vývoja reliéfu ovplyvnením transportných a akumulačných procesov, degradovaním pôvodných tokov, skanalizovaním a ovládnutím prietokového režimu. V záujmovom území možno nájsť bodové, líniové aj plošné, väčšinou antropické formy reliéfu, ktoré zasahujú do recentných geomorfologických procesov. V širšom okolí umiestnenia navrhovanej činnosti sa nenachádzajú zriedkavé formy reliéfu. Svahové deformácie podľa Atlasu máp stability svahov Slovenskej republike sa v dotknutom území nenachádzajú.

Z hľadiska členitosti reliéfu sa v dotknutom a predmetnom území nachádza rovina nerozčlenená, ktorá nadväzuje na západe, východe a severe na rovinu horizontálne a vertikálne rozčlenenú a pahorkatinu mierne až stredne členitú. Severne od nej sa nachádza vrchovina stredne až silne členitá.



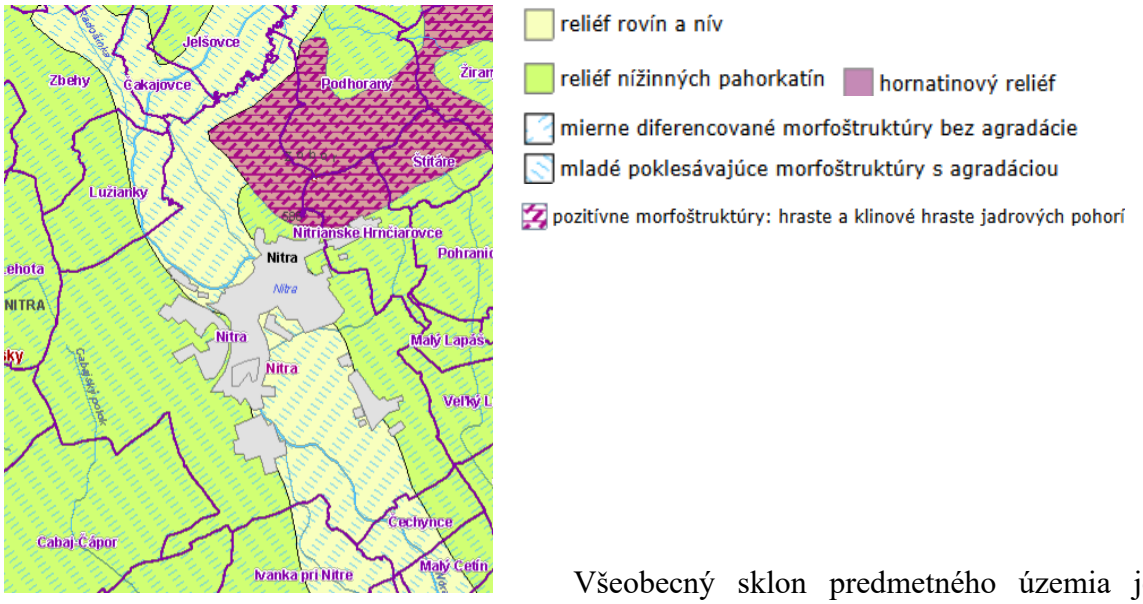
pahorkatina, mierne členitá
pahorkatina, stredne členitá
vrchovina, stredne členitá
vrchovina, silne členitá
rovina, nerozčlenená
rovina, horizontálne a vertikálne rozčlenená



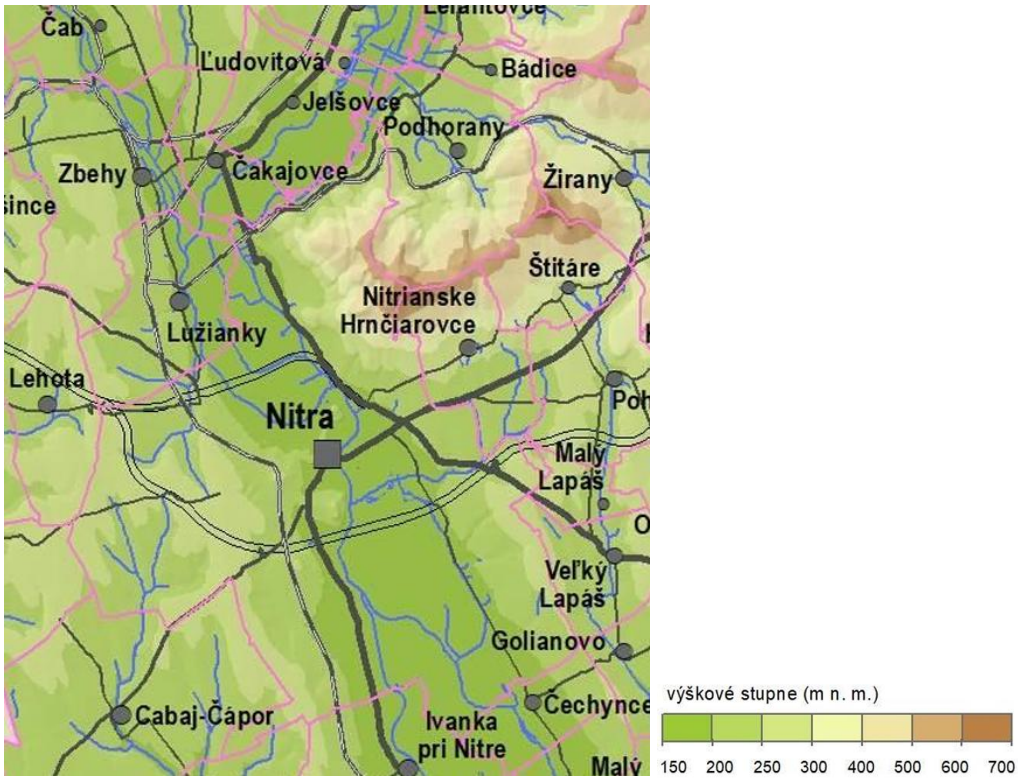
Výškový rozsah (m)

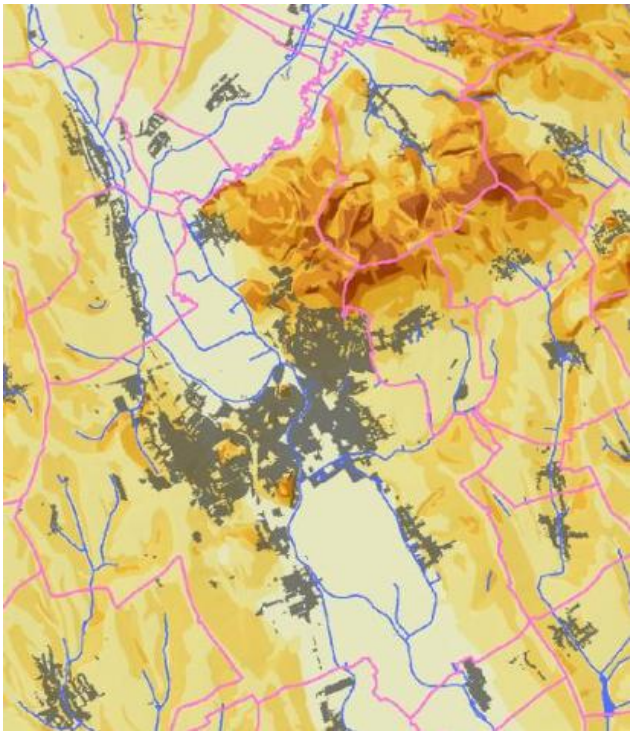
0 – 30 – rovina
30,1 – 100 – pahorkatina
100,1 – 180 – nižšia vrchovina
180,1 – 310 – vyššia vrchovina
310,1 – 470 – nižšia hornatina
470,1 – 640 – vyššia hornatina
640,1 a viac – veľhornatina

Z hľadiska geomorfologických pomerov patrí dotknuté územie (aj predmetné územie) medzi základné typy erózno - denudačného reliéfu a to reliéf rovín a nív. Z hľadiska základných typov morfoštruktúry patrí dotknuté územie (aj predmetné územie) medzi mladé poklesávajúce morfoštruktúry s agradáciou (negatívne morfoštruktúry Panónskej panvy). Na uvedený základný typ erózno-denudačného reliéfu nadväzuje reliéf nížinných pahorkatín (mierne diferencované morfoštruktúry bez agradácie negatívnej morfoštruktúry Panónskej panvy) a na severe územia mesta Nitra vrchovinový reliéf (pozitívne morfoštruktúry: hraste a klinové hraste jadrových pohorí vrásovo-blokovej fatransko-tatranskej morfoštruktúry).



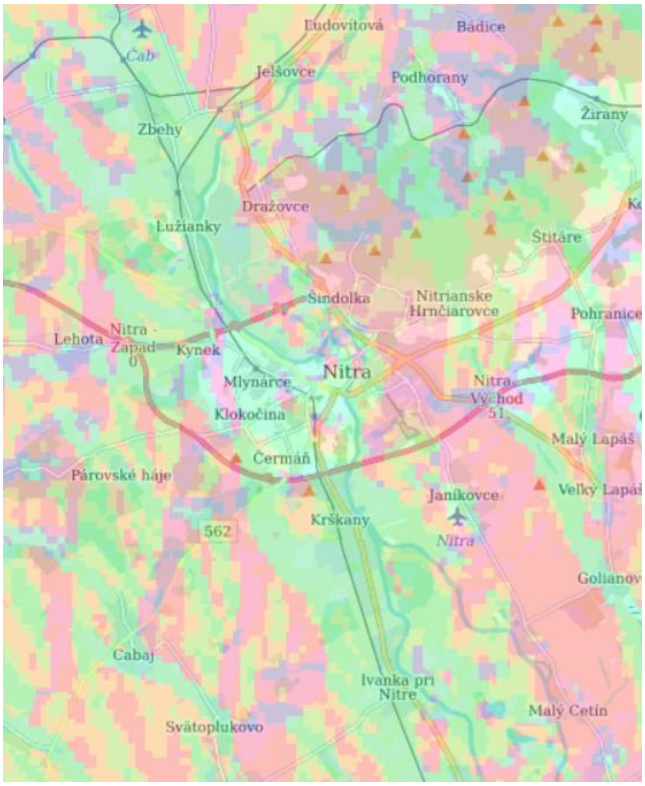
Všeobecný sklon predmetného územia je k vodným tokom a nadmorská výška predmetného územia sa pohybuje cca od 136 po 139 m n. m.. Nadmorská výška dotknutého územia narastá smerom na sever od vodných tokov. Riešené územie je značne diferencované podľa sklonov reliéfu.





Sklon reliéfu predstavuje zmenu nadmorských výšok v smere spádovej krivky. Vyhodnotenie sklovitosti má pri praktickom riešení umiestnenia ľudských činností v krajine dôležité miesto, napr. v spôsobe obrábania pôdy, pri posudzovaní stability územia, pri výbere spôsobu stavebných prác a konštrukcií stavieb, pri voľbe trasy a konštrukcie komunikácií, pri posudzovaní stability svahov vodných nádrží. Sklonitosť limituje ľudské aktivity v území, aby nevhodným zásahom do horninového prostredia nevznikli škody na prírodnom prostredí. Sklonitosť, dĺžka svahov a typ vegetačného krytu sú hlavné faktory spôsobujúce pôdnu eróziu. Sklonitosť územia vstupovala ako vedúci faktor v syntézach v procese tvorby krajinnoekologických komplexov. Sklon je najnižší v údolí rieky Nitra a jej prítokov. Smerom k severu až dosahuje vrcholy Tribeča.

Expozícia alebo orientácia reliéfu voči svetovým stranám je vyjadrená v stupňoch v rozpätí 0 - 360°, pričom 90° - sever, 180° - západ, 270° - juh a 360° - východ. Centrálnu Turčiansku kotlinu obkolesujú južné svahy Kривánskej Fatry, juhovýchodné svahy Lúčanskej Fatry, severovýchodné svahy pohoria Žiar a západné až severozápadné svahy Veľkej Fatry. Orientácia (expozícia) reliéfu voči svetovým stranám vyjadruje, na ktorú svetovú stranu je uklonený povrch v danom bode a vyjadruje stabilnú expozíciu reliéfu voči chodu Slnka. Podklady sú dôležité pre mikroklímu územia, lokalizáciu poľnohospodárskych plodín, športových aktivít, bývania, a pod. Svahy s južnou expozíciou sú náchylné na prehrievanie a vysušovanie. Rozdielne teplotné pomery (vplyv mikroklímy) napomáhajú spolu s inými parametrami rozrušovaniu pôdy. Expozícia reliéfu voči



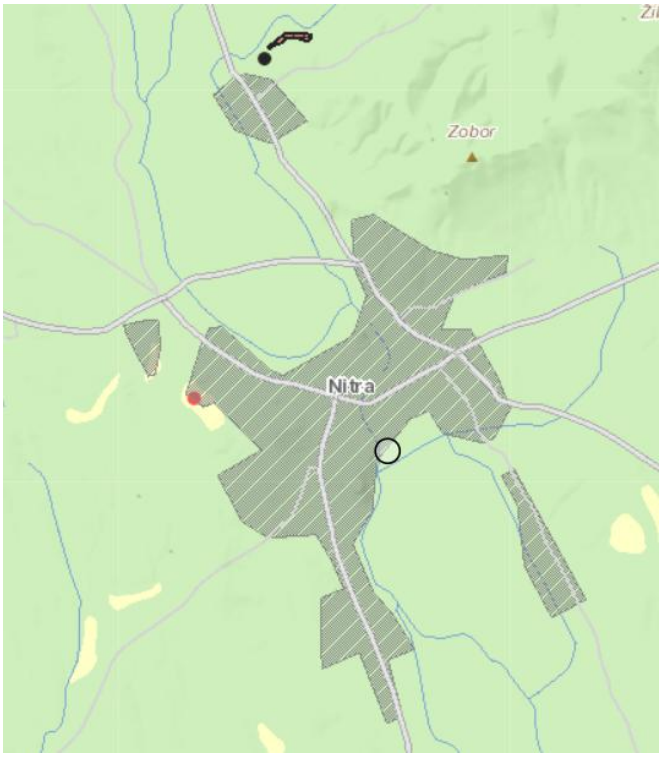
svetovým stranám je pomocný ukazovateľ pri hodnotení intenzity vodnej erózie pôdy. Predmetné územie je orientované k severu až severovýchodu.

Geodynamické javy ako rozhodujúce súčasné reliéfotvorné procesy spôsobujú zmeny štruktúry horninového prostredia, pôd, reliéfu a hydrogeologických pomerov, ako aj celkovú zmenu kvality životného prostredia. Mnohé z nich môžu byť vyvolané alebo aktivizované aj činnosťou človeka. Medzi geodynamické javy patria zosuvné javy (svahové poruchy), výmoľová erózia, veterná erózia, presadanie zemín. Prúdivá sila tokov podmieňuje fluviálne procesy, kde dochádza k odnosu alebo naopak k usádzaniu materiálu. Z mapy Vybrané geodynamické javy (Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002) je vidieť, že v JZ časti dotknutého územia sa nachádzajú oblasti, v ktorých dochádza k intenzívnej výmoľovej erózii. V takmer celom území sa vyskytujú sedimenty náchylné na presadanie. Krasové javy sa vyskytujú v pohorí Tribeč. Pohorie Tribeč má pomerne mohutné kryštalické jadro a na ňom obalovú sériu mezozických sedimentov, medzi ktorými významnú úlohu hrajú nekrasové kremence. Karbonatické mezozoické súvrstvia obalu sa vyskytujú na menších plochách v južnej časti a väčších celkoch v severnej a severovýchodnej časti. Čiastočne ide o triasové vápence obalovej jednotky, zaujímavé je pomerne značné rozšírenie jurských sedimentov. Úroveň skrasovatenia je rôzna, najmä z dôvodu výskytu dolomitov a skutočnosti, že časť sedimentov je čiastočne metamorfovaná. Na území poznáme iba málo dobre vyvinutých povrchových krasových foriem, ťažko je tiež hovoriť o samostatnej krasovej hydrografii na pomerne malých rozlohách krasových hornín, aj keď vyvieračky sú známe zo severovýchodnej časti územia a tiež boli vykonané niektoré úspešné farbiace pokusy svedčiace o podzemnej hydrografii. Z krasových území pohoria Tribeč vyčleňujeme Zoborsko-žibrický a Kolíňanský (Hochmuth, 2008). Ostrovčeky vápencov (jura, trias) vystupujú aj mimo pohoria na druhom brehu rieky Nitra aj v priamo v meste Nitra, kde budujú Hradný vrch, Šibeničný vrch a Kalváriu. V nich poznáme niekoľko kratších jaskýň, ktoré tvoria Nitriansky kras. Najdlhšou jaskyňou Nitrianskeho krasu je Jaskyňa v Stračej ceste, ktorá sa našla v pahorku Nitrianskej kalvárie. Predstavuje 2 väčšie podzemné priestory a k nim prislúchajúce tesnejšie chodby, s kvapľovou výzdobou. V okolí sa nachádzajú ďalšie malé jaskyne. V hradnom vrchu poznáme Nitriansku hradnú jaskyňa (Jaskyňa pod hradom). Je to tiež lokalita s archeologickými nálezmi (Hochmuth, 2008). Juhovýchodný výbežok Tribeča, kulminujúci Zoborom (588) a Žibricou (617), kde sa nachádza Zoborsko žibrický kras, je na rozdiel od centrálnej časti takmer celý budovaný súvrstviami obalovej sekvencie Tribeča. Spomínané nekrasové kremence tvoria len menšiu časť. Podstatne väčšie rozšírenie majú jurské vápence. Samotný vrchol Zobora je tvorený doggerskými krinoidovými vápencami, liasové vápence rôznej kvality tvoria jeho severné svahy. Žibrica, okrem vrcholu (jura) je tvorená strednotriasovými gutensteinskými vápencami. Trosky veporickej mezozickej jednotky zastúpené triasovými vápencami a dolomitmi poznáme od Dražkoviec a Podhoran. V takomto prostredí nachádzame sporadické krasové javy, ako škrapy na Žibrici. Známejšie sú niektoré jaskyne. Svoradova jaskyňa sa nachádza v južnom či juhovýchodnom svahu Zobora nad Nitrou v katastri obce Dražkovce. Pravdepodobne najzaujímavejšia v tomto krasovom území je Zvislá jaskyňa na Žibrici. Impozantný je 61 m hlboký vertikálny komín, objavený pri geologickom prieskume, ktorý vyúsťuje do dómu s rozmermi 10 x 12 m. Výzdoba stien dómu je hrachovcovitého typu (Hochmuth, 2008). Eolické procesy sú spôsobené rušivým vplyvom vetra, v riešenom území sú zanedbateľné. Človek svojou činnosťou vytvára priamo nielen rôzne tvary reliéfu, ale významne ovplyvňuje i morfogenetické procesy. Antropogénne tvary závisia od druhu aktivity a od charakteru pôvodného reliéfu, na ktorom sa táto realizuje. Povrchové antropické formy môžu byť vyvýšené (násypy, haldy) alebo vhĺbené (napr. štrkové jamy). Pri výstavbe ciest, železníc alebo vodných nádrží vznikajú často lineárne pretiahnuté formy – zárezy, násypy,

valy, hrádze. Formovanie povrchu predstavuje tiež planácia, čiže zarovnávanie a tvorba antropogénnych terás. V predmetnom území nie je evidovaný výskyt svahových porúch, resp. zosuvných území (ide o rajón stabilných území). V lokalite Dražovce sa nachádza jeden potenciálny a jeden stabilizovaný zosuv (viď. ich charakteristika v nasledujúcej tabuľke).

Registračné číslo	54602	53938
Stupeň aktivity	Stabilizovaný	Potenciálny
Geologický útvar	Trias	
Geologická stavba	Zmiešané a suťové zeminy, elúviá	Striedanie skalných a poloskalných hornín
Lesná pôda [ha]	7,5	
Prírodné príčiny	Klimatické faktory	Všeobecné
Antropogénne príčiny	Podkopanie svahu	
Sanácia	Odvodnenie	Svah nesanovaný, resp. údaj o sanácii neznámy
Inžiniersko-geologická oblasť	Oblasť jadrových stredohorí	
Hydrogeologické pomery svahu	Svah suchý	
Vzťah k tokom a nádržiam	nemá vzťah k vodným tokom ani nádržiam	
Pramene	nezistené	nezistené
Priemerný sklon svahu	22	
Rozdiel výšok [m]	40	20
Expozícia svahu - smer	severozápad	
Lokalita	DRAZOVCE	
Členitosť deformácie	typ jednoduchý	
Vek javu obecne	recentný	
Využitie terénu	svah prirodzený všeobecne	
Priemerná dĺžka [m]	75	50
Priemerná šírka [m]	800	150
Určenie hrúbky	neznáma	
Celková plocha [ha]	7,5	
Celkový tvar deformácie	plošný	
Ohrozené železnice [m]	800	

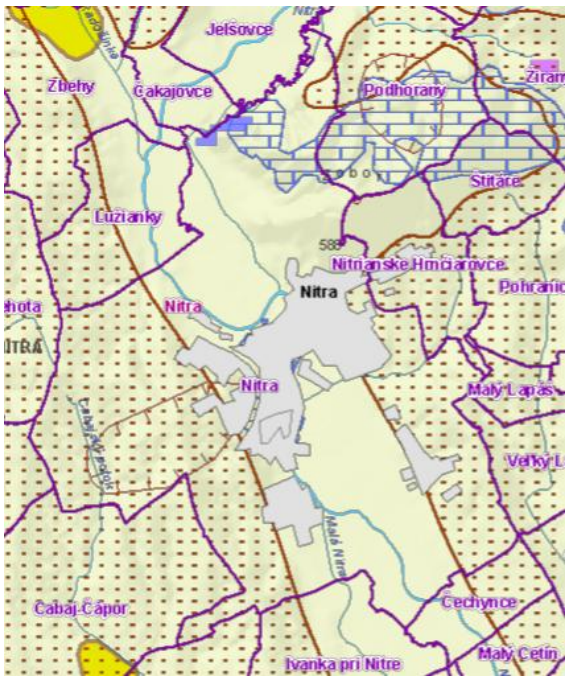
Územie je prevažne stabilné, resp. ide o územie s veľmi nízkym stupňom náchylnosti ku vzniku svahových deformácií (v morfologicky priaznivých územiach s nedostatočnou preskúmanosťou sa sporadická existencia svahových deformácii ako aj lokálny vznik nových svahových deformácii menších rozmerov nedajú vylúčiť). Ostrovčekovito sa v dotknutom území nachádzajú aj územia s doteraz nezaregistrovanými svahovými deformáciami, s priaznivou geologickou stavbou nevylučujúcou v prípade priaznivých morfologických pomerov občasný vznik svahových deformácii (najmä skupiny zosúvania a tečenia) vplyvom prírodných pomerov. Územia sú citlivé na negatívne antropogénne zásahy. V územiach s nedostatočnou preskúmanosťou je predpoklad existencie doteraz nezaregistrovaných svahových deformácií. Rajón zahŕňa aj územia postihnuté intenzívnou výmoľovou eróziou a územia ohrozené opadávaním úlomkov. Aktívny zosuv sa nachádza v lokalite Diely (sklon svahu 10 °, rozloha - celková 0,1 ha).





I. - Rajón stabilných území *II.A - Rajón potenciálne nestabilných území*

Symbol rajónu	I.	II.A
Stupeň náchylnosti územia na zosúvanie	Rajón stabilných území	Rajón potenciálne nestabilných území



Krasové javy

Seizmicita územia

Ohrozenie územia seizmicitou

Výmoľová erózia

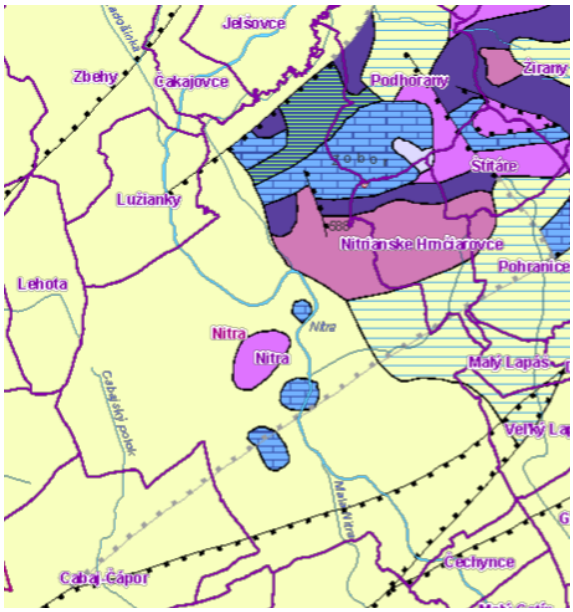
Sedimenty náchylné na presadanie

Z hľadiska regionálneho geologického členenia (D. Vass et al., 1988) spadá dotknuté a predmetné územie medzi vnútrohorské panvy a kotliny (vnútorné kotliny), konkrétne do podunajskej panvy (trnavsko-dubnická panva), resp. komjatickej priehlbiny, v západnej časti dotknutého územia sa nachádza rišňovská priehlbina a v severnej časti jadrové pohorie Tribeč, zoborská časť.

Z hľadiska geologickej stavby je možno územie mesta Nitry charakterizovať tak, že sa rozprestiera na kontakte dvoch rozdielnych geologických štruktúr – tektonickej depresie Podunajskej panvy a klenbovitej hráste pohoria Tríbeč. Územie mesta Nitra je tvorené dvomi hlavnými stratigrafickými jednotkami – neogénom Podunajskej pahorkatiny a tatrikom Tríbeča.

Územie centrálnej a severnej časti mesta Nitry patrí podľa regionálneho geologického členenia územia Západných Karpát a severných výbežkov Podunajskej panvy (Vass a kol. 1988) do oblasti jadrových pohorí, podoblasti Tribeč, Zoborskej časti. Ostatná časť mesta Nitry spadá do vnútrohorských panví a kotlín, podoblasti Podunajská panva, okrsku Trnavsko-dubnická panva, pričom juhozápadná až severozápadná časť územia mesta Nitra spadá do podokrsku Rišňovská priehlbina a južná až severovýchodná časť územia mesta Nitra spadá do okrsku Komjatická priehlbina. Horninové prostredie mesta Nitry je prevažne tvorené neogénom tvoreným sivými a pestrými ílmi, prachmi, pieskami a štrkmi, resp. vo východnej časti územia mesta Nitry neogénom tvoreným sivými prevažne vápnitými ílmi, prachmi, pieskami a štrkmi. Vrchnú vrstvu neogénnych sedimentov v oblasti Nitry tvoria sedimenty volkovského súvrstvia roman – dák, resp. panón – pont. Na povrch vychádzajú najmä na strmších západne až severne orientovaných stráňach pahorkatiny. Tvorené sú sladkovodnými limnickými sedimentmi v piesčitom vývoji (hrubé štrkové a piesčité komplexy rozšírené na úpätí Tríbeča) alebo v ílovitom vývoji (monotónne striedanie sivozelených a sivých piesčitých ílov až aleuritov s polohami pieskov). V rámci tohto neogénu sa ostrovčekovito nachádzajú horniny mezozoika vnútorných Karpát (piesčité a krinoidné vápence, vyššie rádiolárioové a hľúznaté vápence - prahový vývoj liasu, rét, hetanž – kimeridž), resp. tmavé vápence (gutensteinské) a dolomity (ramsauské) veku anis – karn. Ide o Nitrianske vŕšky. Horniny mezozoika vnútorných Karpát (piesčité a krinoidné vápence, vyššie rádiolárioové a hľúznaté vápence) sa nachádzajú aj v severnej časti mesta Nitry v rámci Zoborských vrchov spolu s kremencami, pieskovcami a ílovitými bridlicami (lúžňanské a verfénske súvrstvie – skýt) a vrstevnatými rohovcovými čiastočne ílovými vápencami (vrstevnaté rohovcové, čiastočne ílovité vápence - lučivnianske súvrstvie, berias – spodný apt). V tejto časti mesta Nitry sa taktiež nachádzajú aj hlbinné magmatity, biotické tonality až granodiority, miestami porfyrické. Všeobecne možno konštatovať, že geologická stavba územia mesta Nitra je pestrá. Prevažnú časť územia mesta Nitra pokrývajú sedimenty kvartérneho veku. Staršie horniny, ktoré tvoria ich podložie sa dostávajú na povrch najmä v severnej časti územia. Ide o horniny tatrika, mezozoika s hlbokovodnými až plytkovodnými sedimentmi jury a spodnej kriedy, resp. kryštalinikom tvoreným granitoidmi. Širokú nivu rieky Nitry tvoria fluviálne sedimenty (nivné sedimenty a sedimenty dnových akumulácií v nivách, resp. sedimenty riečnych terás), tzn. holocénne piesky a štrky, hliny, piesčité hliny a íly, ako aj organogénne sedimenty (humolity) (napr. v lokalite Párovské lúky), kalové, prípadne až hnilokalové hliny (resp. hlinité až ílovito-hlinité povodňové kaly), ktoré sa nachádzajúce v reliktoch mŕtvych ramien rieky Nitry. Ich hrúbka dosahuje 2 až 5 m, pričom v ich podloží sa nachádzajú pleistocénne fluviálne sedimenty charakteru piesčitých štrkov a pieskov o hrúbke cca 5 až 8 m, ktoré sa vo forme terasy zachovali severne od Mestskej časti Kynek ako aj v južnej a juhovýchodnej časti územia (Mestské časti Dolné Krškany a Janíkovce) a ako agradačný val južne od Mestskej časti Janíkovce. Proluviálne sedimenty (hliny, štrky, piesky a piesčité hliny) náplavových kužeľov sa nachádzajú v ústiach dolín

potokov, na úpätí pohoria Tribeč. Deluviálno-fluviálne splachové piesčité hliny možno nájsť najmä v západnej a juhovýchodnej časti územia, v úvalinách, resp. záveroch dolín. Hlinité a hlinitokamenité sedimenty, pokrývajú rozsiahle územia na úpätí a svahoch Zoborských vrchov (ide o deluviálne a eluviálno-deluviálne sedimenty - litofaciálne nerozlíšené svahoviny, sutiny a zvetraniny). Ide o produkty rozplavovania pôvodných spraší v holocénnom období. Nachádzajú najmä na úpätí svahov Zobora a tiež aj na vápencových vyvýšenín (Šibeničný vrch, Kalvária a Katruša) nachádzajúcich sa priamo v zastavanom území mesta Nitra. Uvedené vyvýšeniny sú taktiež tvorené tatrikom, mezozoikom s plytkovodnými sedimentmi jury a spodnej kriedy a antropogénnymi sedimentmi (navážky). Značnú časť územia pokrývajú vápnité spraše, sprašové a sprašovité hliny (eolické a eolicko-deluviálne sedimenty), ktoré pokrývajú hlavne okrajové časti mesta Nitry na pahorkatine a sú mladopleistocénneho veku. Veľmi často sú charakteru prachových až piesčitých hlín, v ktorých podloží sa často vyskytujú polohy rubifikovaných fosílnych pôd, ktoré indikujú teplú a humídnu klímu najstaršieho interglaciálu. V rámci sprašových komplexov sú zachované série fosílnych pôdnych horizontov. Priemerná hrúbka sprašových sedimentov býva cca 10 až 20 m, pričom majú nepriaznivé fyzikálne vlastnosti (sú namŕzavé a presadavé). Významnú skupinu predstavujú tiež antropogénne sedimenty, ktoré zaberajú pomerne rozsiahle plochy v zastavanom území mesta Nitra, ide o navážky, ktoré sa však nachádzajú aj mimo zastavaného územia mesta Nitra a to forme skládok a háld). Z predkvartérnych hornín na území mesta Nitra dominujú neogénne sivé a pestré, miestami i vápnité íly, prachy, piesky a štrky, ktoré sú charakteristické pre Nitriansku a Žitavskú pahorkatinu a nivu rieky Nitra. Oblasť hradného kopca je v spodných partiách budovaná pestrými ílovitými bridlicami a vrchnú, odolnejšiu časť tvoria tmavé gutensteinské vápence a ramsauské dolomity. Strmé južné a juhozápadné svahy vrchu Zobor sú tvorené odolnými hlbinnými magmatitmi, biotitickými tonalitmi až granodioritmi, miestami porfyrickými. Zvyšok budujú mezozoické vrstevnaté rohovce, vápence, kremence, pieskovce a ílovité bridlice.



neogén, sivé a pestré íly, prachy, piesky, štrky, slojky lignitu, sladkovodné vápence a polohy tufitov (brodské, gbelské, kolárovské, volkovské a čečehovské súvrstvie); dák – roman

neogén, sivé, prevažne vápnité íly, prachy, piesky, štrky, sloje lignitu a polohy sladkovodných vápencov (čárske, beladické, záhorské a ivanské súvrstvie); panón – pont

mezozoikum vnútorných Karpát, piesčité a krinoidové vápence, vyššie rádiolóriové a hľuznaté vápence ("prahový vývoj liasu"); (rét?) hetanž – kimeridž

mezozoikum vnútorných Karpát, tmavé vápence (gutensteinské) a dolomity (ramsauské); anis – karn

mezozoikum vnútorných Karpát, kremence, pieskovce a ílovité bridlice (lúžňanské a verfénske súvrstvie); skýt

mezozoikum vnútorných Karpát, vrstevnaté rohovcové, čiastocne ílovité vápence (lučivnianske súvrstvie); berias – spodný apt

hlbinné magmatity, biotitické tonality až granodiority, miestami porfýrické; hercýnske

V predmetnom území a v blízkom okolí sa nachádzajú sa nachádzajú fluviálne sedimenty a to litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov veku holocén. Ide o najmladšie a plošne najrozšírenejšie fluviálne sedimenty, vystupujúce v podobe dolinných nív (nivných terás) riek a potokov. Postglaciálne náplavy nivných sedimentov tvoria podstatnú časť jemnozrnného sedimentačného povrchového krytu piesčito-štrkového súvrstvia dnovej akumulácie riek, alebo len samostatnú výplň dien dolín v celom priečnom profile u všetkých potokov. V suchých úvalinovitých dolinách prechádzajú často kontinuálne do deluviálno-fluviálnych splachov. Nivné sedimenty väčších riek tvoria litofaciálne najpestrejšie laterálne i horizontálne sa meniace súvrstvie, čo sa prejavuje rýchlo sa meniacim mikroreliéfom nív a komplikovanou stavbou i litofaciálnym zložením sedimentov. Na báze je súvrstvie tvorené zväčša sivými ílovitými hlinami (lokálne nahradenými sivozeleným ílovitým glejovým horizontom), ílovitými pieskami a smerom k aktívnemu toku aj resedimentovanými štrkmi a pieskami vrchných polôh dnovej akumulácie. V hornej časti hlín sa občas môžu vyskytovať nesúdržné drobné konkrécie $CaCO_3$, prípadne nesúvislé tenké vápnité polohy. Na ílovitých hlinách a ostatných sedimentoch je v mnohých nivách sformovaný tmavosivý až čierny, humózny, horizont pochovanej nivnej pôdy. V nadloží tejto pôdy sú rozšírené litologicky pestrejšie, hlinité, prachovité a ílovité, humózne sedimenty nivnej fácie, ktoré sa vyznačujú najväčším plošným rozšírením a dominujú už aj v povrchovej stavbe nív menších tokov, kde však pribúda jemnopiesčitá zložka. Typickým znakom pre nivné sedimenty väčších tokov je výskyt karbonátov, ktoré sa nachádzajú hlavne vo forme mikrokonkrécií, nodúl a úlomkov. Sfarbenie sedimentov vrchného horizontu je najčastejšie sivé, tmavosivé a hnedosivé. U menších tokov sú sedimenty tvorené vrstvenými, ílovitými sivohnedými nevápnitmi nivnými hlinami, alebo piesčitými hlinami i pieskami, v spodnej časti s obsahom valúnov, alebo úlomkov hornín. U potokov vytekajúcich z pohorí a u ostatných horských potokov, kde absentuje dnová akumulácia, sú tieto sedimenty tvorené hrubšími hlinito - štrkovými až balvanovito - štrkovitými, alebo len piesčito - kamenitými málo vytriedenými a slabšie opracovanými akumuláciami v celom profile. V záveroch dolín sú už balvanovito-štrkovito-hlinité sedimenty prívalových vôd. Celková hrúbka nivných sedimentov hlavných tokov nie je rovnaká a pohybuje sa od 1,5 – 3 m, max. 4,5 m.

Časť Podunajskej pahorkatiny zasahujúca do dotknutého územia nie je z hľadiska geologickej stavby príliš rôznorodá. Veľkú časť tvoria sivé a pestré íly, silty, piesky, štrky, sloje lignitu, sladkovodné vápence a polohy tufov, tufitov z útvaru neogén – kvartérne bazény. V podcelkoch Žitavská pahorkatina sa môžeme stretnúť aj so sivými, prevažne vápnitými ílmi, siltami, pieskami, štrkmi, slojmi lignitu a polohami sladkovodných vápencov, gejziritmi z útvaru neogén – kvartérne bazény. V rámci podcelku Nitrianska pahorkatina sa vyskytuje v okolí mesta Nitra časť Nitrianske vŕšky, v ktorej sa vyskytujú aj tmavé až svetlé vápence a dolomity a tiež piesčité a krinoidové vápence, v hornej časti rohovcové a hľuznaté vápence z útvaru vnútrokarpatské, austroalpínske a dinarické jednotky – mezozoikum. Pohorie Tribeč vybieha ako úzky horský klin do severnej časti Podunajskej nížiny medzi riekou Nitrou, ktorá ho ohraničuje zo západnej strany, a riekou Žitavou na východnej strane. Na východe hraničí s vulkanickými pohoriami - Vtáčnikom a Pohronským Inovcom. Jeho ohraničenie voči neogénnym sedimentom severných výbežkov Podunajskej nížiny je tektonické. Na základe geologickej stavby možno pohorie Tribeč rozdeliť na dva hlavné celky: masív Tribečsko-zoborský, ktorý zaberá juhozápadnú časť pohoria, a masív rázdielsky, ktorý zaberá severovýchodnú časť pohoria. Oba masívy sú od seba oddelené varíským zlomom, ktorý ovplyvňoval paleogeografický ráz najmä v mladšom paleozoiku. Rozdiely medzi obidvoma masívmi sa prejavujú v stavbe. Tribečsko-zoborský masív je budovaný granitoidnými horninami a obalovou sériou druhohôr,

vystupujúcou na jeho okrajoch, kým rázdielsky masív budujú kryštalické bridlice a na jeho obale sa zúčastňuje perm a druhohory. Ďalej je tu krížňanský a chočský príkrov. Kryštalinikum Tribečsko-zoborského masívu zastupujú granitoidné horniny, ktoré tvoria jeho väčšiu časť. Najrozšírenejším typom sú biotitické kremenné diority a granodiority. Sú to mladšie variské intrúzie (hlbinné telesá), ktoré vznikli na konci vrchnej fázy variského vrásnenia. Biotitické kremenné diority vystupujú najmä v spodnej časti. Sú svetlosivej farby, strednozrnné až hrubozrnné, zložené predovšetkým z kremeňa, plagioklasov a biotitu. V menšom množstve je zastúpený amfibol, draselný živec a zo sekundárnych minerálov sericit, chlorit, sagenit, epidot, zoizit a kaolinit. Kremenné diority prechádzajú do biotitických granodioritov, ktoré sú strednozrnné a všesmernej textúry. Základné minerály sú zastúpené kremeňom, plagioklasom, ortoklasom a biotitom. V severovýchodnej časti granitoidného masívu, západne od Skýcova, vyskytuje sa najkyslejšia odroda granitoidov, a to svetlý dvojsľudový granit, prechádzajúci do muskovitického až dvojsľudového granodioritu. V granitoidoch Tribečsko-zoborského masívu sú časté žily aplitov a pegmatitov, ako aj kremeňa. Kremenné žily sú miestami zlatonosné a ich uvoľnené zlato premiestené do náplavov sa v minulosti ryžovalo v okolí Zlatna. Druhohory budujú najmä okrajové časti pohoria a sú vyvinuté v troch sériách: obalová séria – zvaná Tribečská, zliechovská séria – zastupujúca krížňanský príkrov a čiernovážska séria zastupujúca chočský príkrov. Tribečská séria sa začína transgresívnymi spodnotriasovými kremencami, ktoré vlastne všade lemujú kryštalinikum, prípadne perm. Sú väčšinou svetlých farieb, jemnozrnné až hrubozrnné dobre lavicovité. Medzi jednotlivými lavicami sú vyvinuté tenké vrstvičky kremito-sericitických bridlíc. V lome pri Žiranoch sa kremence ťažia na hutnícke a stavebné ciele. Nad kremencami je vyvinuté karbonátové súvrstvie, zložené z navzájom sa striedajúcich vápencov a dolomitov. Vápence sú zväčša svetlosivé, miestami však i biele a tmavosivé. Väčšinou sú lavicovité a v okolí Dolných Štitár obsahujú tenké vložky sivých ílovitých bridlíc. Dolomity sú väčšinou tmavé, lavicovité i masívne. V tomto súvrství sa našla fauna lastúrnikov (*Nuculla strígilita*, *Placunopsis ostracina*, *Entolium discites*). Vrchný trias je vyvinutý v podobe karpatského keuperu, v ktorom prevládajú svetlé kremence a arkózové pieskovce.

Dotknuté územie je tvorené nasledujúcimi horninami:

Fluviálne sedimenty:

- **Štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie v nízkych terasách** veku mladší pleistocén (šw). Fluviálne piesčité štrky, štrky až piesky, tvoria súvislú výplň dien dolín všetkých väčších tokov Západných Karpát. Vystupujú na povrch nielen ako prirodzene i umelo odokryté plochy dnovej akumulácie tokov v ich nivnom priestore, ale aj v eróznych zvyškoch svojej pôvodnej akumulačnej úrovne, dnes zachovanej vo forme nízkych terás, tvoriacich v priemere 3 – 5 m vysoký morfologický stupeň nad povrchom nív (tzv. terasové ostance). Terasové ostance sú často odkryté a pri malej hrúbke recentných pôd štrky vystupujú na povrch nielen na hranách, ale aj na terasových plochách. Genetickú a vekovú rovnorodosť dnovej akumulácie v nivách a v terasách dokladá uloženie sedimentov na jednoúrovňovej spoločnej báze v celej šírke dna. Hrúbka dnovej akumulácie v nízkych terasách u väčšiny tokov veľmi kolíše, ale v zásade v kotlinových úsekoch dolín varíruje od 11 – 15 m vo zvyškových terasách s bázou priemerne - 4 až - 7 m pod úrovňou toku. Sedimenty dnovej akumulácie v terasách všeobecne vykazujú vysokú variabilitu zrnitosti a zloženia. Povrch zvyškovej nízkej terasy tvoria často fluviálne hnedé až sivohnedé hrdzavo šmuhované piesčité hliny a holocénny pôdny horizont hnedozemného typu. Dnová akumulácia nízkych terás pozostáva s dobre opracovaných čerstvých nenavetraných stredno až hrubozrnných, diagonálne uložených piesčitých štrkov (Ø 2 - 5 - 10 cm), k povrchu sa

zjemňujúcich a v miestach zachovania nivných sedimentov, prechádzajúcich i do pieskov. V terasách sú horné polohy štrkov kryoturbačne zvírené. Petrografické zloženie štrkov dnovej akumulácie tokov v terasách je vysoko polymiktné a premenlivé, spravidla je totožné s dnovou akumuláciou v oblasti nív. Prevahu majú žilné kremene, spodnotriasové kremence a kremité pieskovce. Nasledujú granity, granodiority, granitové pegmatity, granitové aplity, metamorfity (ruly a svory), paleovulkanity. Hojné sú aj žilné kalcity, rohovce, arkózy, droby, kremité a vápnité pieskovce paleogénu a neogénu, rôzne druhy vápencov a dolomitov.

- **Štrky, piesčité štrky a reziduálne štrky nerozlíšených akumulácií mladších terás** (šm) veku stredný pleistocén staršia časť. Ide o fluviálne sedimenty zdvojených stupňov vrchných terás u ktorých nebolo možné spoľahlivo určiť bližšie vekové zaradenie, prípadne sa jedná o terasy, u ktorých morfologická pozícia bázy piesčitých štrkov výrazne kolíše, alebo o morfologicky nerozlíšiteľne spojené stupne oboch uvedených vrchných terás. Fluviálne sedimenty bližšie nerozlíšených dvoch stupňov vrchných terás sú plošne i početnosťou výskytov priebežne rozšírené pozdĺž všetkých väčších tokov Karpát. Vytvárajú morfologicky menej výrazné, bočnými prítokmi prerušované terasové stupne, alebo len priúpätné zvyšky terás pokryté splachmi a svahovinami. Hrúbka akumulácií kolíše od 1 - 20 m a sedimenty sú najmä v tylovej časti prekryté, alebo premiešané s deluviálnymi hlinito-kamenitými až hlinitými sutinami, niekde sú zachované až 10 m hrubé pokryvy polygenetických svahových hlín. Petrografické zloženie štrkov v terasách je vysoko polymiktné a premenlivé a zodpovedá petrografickému zloženiu hornín príslušnej proveniencie tokov. Presnejšiu petrografickú charakteristiku štrkov nízkych terás pre celé územie nie je možné technicky stanoviť.
- **Štrky, piesčité štrky a reziduálne štrky akumulácií mladších terás s pokryvom spraší a deluviálnych splachov** (šhm) veku stredný pleistocén staršia časť. Fluviálne štrkovo-piesčité akumulácie nerozlíšených vrchných terás sú v niektorých úsekoch pokryté premenlivou vrstvou spraší a vápnitých splachov zo spraší, sprašových hlín, rôznych svahových hlín až hlinito-piesčitých a hlinito-kamenitých svahovín a sutín. Smerom k povrchu fluviálnych sedimentov vrchných terás sa jednotlivé frakcie zjemňujú. Opracovaný valúnový materiál prechádza do viac vytriedených, hrubozrnejších pieskov a piesčitých štrkov, premiešaných s hlinami. Ďalej v nadloží sú piesky spravidla prekryté tenkou vrstvou povodňových hlín, ílov a miestami deluviálnych splachov, alebo preplavených spraší. Na iných miestach tvoria povrch terás plošne rozsiahlejšie ílovité piesky a ich nadložie tvorí prachovito až jemnopiesčitá vápnitá hlina, sprašová hlina a typická spraš. U nížinných tokov v pahorkatinných častiach sa vyskytuje varieta, kde v nadloží zakrytých piesčito-štrkových fluviálnych sedimentov vrchných terás vystupujú ílovité, slabo jemnopiesčité, zväčša nevápnité, povodňové hliny sivej až sivozelenej farby s hnedými až červenohnedými a sivozelenými až škvrnitými zátekmi. Nad touto vrstvou sa môže vyskytovať komplex zdvojených hnedočervených, silno zvetraných, rubifikovaných fosílnych pôd, typologicky radených k hnedozemiam až parahnedozemiam. Spodnú časť komplexu tvoria interglaciálne hnedé, často preplavené pôdy a nadložie tvoria pôdy humózne. Hrúbka tejto fácie môže výrazne varírovať. Nad uvedenými hlinami sa nachádzajú svetložlté, ílovito-prachovité, až slabo piesčité vápnité hliny typických spraší. Na ostatných tokoch sú terasy pokryté piesčitými nevápnitými žlto-hnedými až hrdzavo-hnedými hlinami s častými vrstvičkami alebo šošovkami pieskov – sprašovými hlinami a splachmi.

- **Jemnozrnné a strednozrnné piesky až piesčité štrky v agradačných valoch** (fp) veku mladší pleistocén – holocén. Osobitnú kategóriu v sedimentačnom priestore dolných úsekov všetkých väčších tokov tvoria fluviálne a čiastočne až fluviálno-eolické vápnité piesky agradačných valov. Sú deponované vo vrchných polohách dnovej akumulácie, prípadne bezprostredne na nej. Časté sú ich výskyty i na najnižšom terasovom stupni. Ide o pôvodne ucelené pásmo (systém) prikorytových valov, neskôr v dôsledku laterálnej erózie migrujúcich tokov rozčlenených na sled viac-menej izolovaných plochých piesčitých telies – miernych vyvýšenín vo forme presypov, resp. nepravidelných ostrovov, prevyšujúcich povrch holocénnej nivy o 2 – 3 m. V akumuláciách prevládajú zvrstvené sivé až okrové, zväčša vápnité jemno- až strednozrnné prevažne vápnité piesky s polohami hrubozrnnej frakcie, ojedinele s prítomnosťou drobných štrčíkov Ø 0,5 - 1 cm na báze. Hrúbka akumulácie sa najčastejšie pohybuje v rozmedzí 1-7 m. Medzivalové priestory sú vyplnené piesčitými štrkmi a pieskami, prípadne tu môžu byť aj defláciou obnažené sedimenty dnovej akumulácie. Na rozdiel od eolických pieskov piesky agradačných valov nevytvárajú strmšie formy, sú tmavšie a hrubozrnnejšie.
- **Piesčité štrky a štrky nižších stredných terás s pokryvom spraší a nerozlíšených deluviálnych hlín a splachov** (šhr2) veku stredný pleistocén mladšia časť. Štrkovo-piesčité fluviálne akumulácie nižších stredných terás niektorých väčších tokov sú najmä v pahorkatinných úsekoch nížin, pokryté premenlivou vrstvou alochtónneho eolicko-fluviálneho, eolického, eolicko-deluviálneho až deluviálno-fluviálneho materiálu. Smerom k povrchu fluviálnych sedimentov nižších stredných terás sa jednotlivé frakcie zjemňujú. Pribúdajú drobné žltosivé piesčité štrčíky (Ø 1 – 2 cm). Ďalej v nadloží sú piesky spravidla prekryté tenkou polohou deluviálnych splachov. Ide o bližšie nerozlíšené hliny alebo preplavenú spraš. Na iných miestach tvoria povrch terás plošne rozsiahlejšie ílovité piesky a ich nadložie tvorí prachovito až jemnopiesčitá vápnitá hlina - močiarna spraš, sprašová hlina a typická spraš. U nížinných tokov sa vyskytuje varieta, kde v nadloží zakrytých piesčito-štrkových fluviálnych sedimentov nižších stredných terás vystupujú ílovité, slabo jemnopiesčité, zväčša nevápnité, povodňové hliny sivej až sivozelenej farby s hnedými až červenohnedými a sivozelenými až škvrnitými zátekmi. Nad touto vrstvou sa môže vyskytovať aj nahnedlá, siltovito-ílovitá, slabo vápnitá až nevápnitá hlina. Hrúbka tejto fácie môže výrazne varírovať. Nad uvedenými hlinami sa nachádzajú svetložlté, ílovito-prachovité, až slabo piesčité vápnité hliny typických spraší. Na ostatných tokoch sú terasy pokryté piesčitými nevápnitými žlto-hnedými až hrdzavo-hnedými hlinami s častými vrstvičkami alebo šošovkami pieskov – sprašovými hlinami a splachmi.

Fluviálno-organické sedimenty:

- **Jemnopiesčité, ílovité až hnilokalové humózne hliny mŕtvych ramien a močiarov** (hh) veku holocén. Podľa dochovaných historických máp bol povrch riečnych nív väčšiny tokov (najmä v ich nížinných a kotlinových úsekoch) spestrený hustou sieťou mŕtvych ramien. Väčšina týchto ramien je v súčasnosti rekultivovaných, takže úplne zanikli, prípadne sa zachovali iba zvyšky a neúplné úseky. Takéto mŕtve ramená sa dnes nachádzajú v rozličnom štádiu zrelosti. Ich vývoj úzko súvisel so zmenou tokov spôsobenou ich častým divočením, bifurkáciou a meandrovaním. V oblasti nížin je možné 4 základné typy mŕtvych ramien: erózne ramená, prechodné ramená s tenkou sedimentačnou výplňou, akumulačné ramená a pochované mŕtve ramená. V súčasnosti sa zachovali hlavne posledné dva typy, pričom prevahu majú najmä mladé mŕtve ramená vyplnené prachovito až piesčito ílovitými slabo humóznymi hlinami. V týchto

sedimentoch prevláda pôvodná zložka ílov, hlín s prímesou polorozloženej organickej hmoty. V spodných polohách sú často oglejené. Okrem uvedených sedimentov sa zachovali nivné kalové a hnilokalové, veľmi humózne staršie mŕtve ramená. Z hľadiska zrnitostného zloženia sú to opäť väčšinou piesčité hliny, hliny až íly čiernosivej až čiernej farby s veľkým množstvom nedostatočne rozloženej organickej hmoty. Tieto sedimenty boli vyčlenené v tých reliktoch mŕtvych ramien, kde glejový horizont narastá na hrúbku okolo 0,5 – 1,5 m a v nadloží pribúda humóznych až rašelinových hlín, ktoré sú často zamočiarené a pokryté stojatými vodami. Najmladšie hnilokalové piesčité hliny sa usádzajú taktiež v miestach prechodu vodných tokov v nivách do stojatých vôd priehrad, menších vodných nádrží, rybníkov a jazier.

Organické sedimenty:

- **Rašeliny (slatiny a vrchoviská), humózne rašelinové hliny** (orh) veku holocén. Sedimenty slatinných rašelinísk a rašelinísk vrchoviskového typu sa sformovali v lokálnych zamokrených depresiách, prípadne starších mŕtvych ramenách, v nadloží málo priepustných až nepriepustných ílovitých a hlinitých povodňových nivných sedimentov. Najväčší plošný rozsah majú slatinné rašeliny vyvinuté v lokálne tektonicky predisponovaných podmáčaných depresiách na styku pahorkatín a rovín, na okrajoch distálnych zón náplavových kužeľov, ktoré sú väčšinou podmáčané infiltrujúcou a tečúcou vodou a v nivách tokov, kde sedimenty vypĺňajú silno zamočiarené dná dolín v miestach niektorých mŕtvych ramien, prípadne iných lokálnych depresií. V mladých podhorských neotektonických depresiách na styku pohorí a kotlín, prípadne nížin, ale i priamo v pohoriach, vzniklo väčšie množstvo maloplošných i veľkoplošných rašelinísk vrchoviskového typu. Obzvlášť významné sú vrchoviská viazané prevažne na pásmo výstupu hornín vonkajšieho flyša, prípadne obdobných hornín paleogénu podtatranskej skupiny. Väčšia časť rašelinísk sa začala usadzovať v období preboreálu a kulminovala v období atlantiku. Jedná sa predovšetkým o ostricovo-trstinové slatiniská s významným podielom rašelinníka, lúčnych tráv, krovitých rastlín s príznačným neúplným rozkladom organickej hmoty. Farba rašeliny je tmavohnedá až čierna a jej hrúbka v plytkých zamokrených depresiách dosahuje 1 – 2,5 m, max. 3 m, pri vrchoviskách 10 m. Všetky väčšie výskyty sú viac-menej antropogénne pozmenené exploatáciou, sú plošne redukované, niektoré ich časti sú odvodnené, resp. slúžia ako rybníky.

Proluviálne sedimenty:

- **Prevažne hliny a piesčité hliny s úlomkami hornín a zahlinenými štrkmi v nivných náplavových kužeľoch** veku holocén (hšh). Holocénne proluviálne sedimenty vystupujú priebežne na celom území, spravidla v miestach zmien spádovej krivky menších tokov pri ich vyústení do nív väčších tokov. Tvoria ploché, morfologicky ťažšie rozoznateľné vejárovite sa rozširujúce výplavy, ktoré buď pokrývajú, alebo sa prstovite vkliňujú do sedimentov nivného krytu. Formovanie nivných kužeľov sa začalo v neskorom glaciáli würmu, avšak podstatná časť telies bola dotvorená v období holocénu a sedimentačne je úzko spätá s formovaním nivného krytu. Na základe granulometrického zloženia majú uvedené kužele viaceré variety, všeobecne sú však tvorené komplexom nevytriedeného, chaoticky uloženého štrkovitého a hlinitého materiálu, na báze miestami s podielom neopracovanej horninovej drviny a s prímesou preplavených hlín. Obsahujú veľa hlinitej zložky (hlavne na povrchu) a od nivných sedimentov sa často odlišujú len vizuálne, prípadne prítomnosťou preplavených drobných úlomkov hornín, resp. drobných valúnov na povrchu. Distálne zóny kužeľov sú často podmáčané a ich okolie v nivách je poznačené prítomnosťou hnilokalových

hlín. Materiál je odvápnený, resp. slabo vápnitý. Hrúbka telies je premenlivá, no u plošne väčších kužeľov sa pohybuje medzi 3 - 6 m.

- **Hliny, piesčité hliny a hlinité štrky s úlomkami vo vyšších nivných náplavových kužeľoch** (phš) veku mladší pleistocén - holocén. Proluviálne sedimenty vyšších nivných náplavových kužeľov tvoria prechodný typ medzi nízkymi vrchnopleistocénnymi a holocénnymi nivnými kužeľmi. Vyskytujú sa najmä na miestach vyústenia menších tokov do väčších a na okrajoch vnútrohorských kotlín, kde lemujú pohoria. Ich materiál je nevytriedený, často chaoticky uložený na sedimentoch dnovej akumulácie, alebo prstovite zasahuje do jej vrchných častí. Je tvorený hlavne hlinou, piesčitou hlinou so striedavým obsahom hlinitých štrkov a úlomkov hornín. Hliny zväčša zaberajú povrchovú časť kužeľov (hrúbka 1 - 2 m). Báza kužeľov je tvorená pieskami a úlomkami hornín priemeru do 5 cm. Priemerná hrúbka telies sa pohybuje okolo 4 m. Horninovú náplň tvoria horniny znosových oblastí. Stratigrafické postavenie sedimentov nám umožňuje uvedené kužele začleniť do obdobia würmu, avšak ich vývoj a navrstvovanie pokračovalo aj v holocéne.

Deluviálne sedimenty:

- **Prevažne hlinito-kamenité (podradne piesčito-kamenité) svahoviny a sutiny** (dhk) veku pleistocén – holocén. Ide o prevažne erózno-gravitačné sutiny vzniknuté zvetrávaním podložných hornín a ich následným posúvaním v smere spádnice po svahu ronom, soliflukciou a gravitačnými pohybmi, prípadne aj blokovými sklzmi. Vo vnútornej stavbe sedimentov pozorujeme, že hliny a piesčité hliny tohoto litogenetického typu svahovín obsahujú premenlivé množstvá úlomkov hornín až blokov, ktoré v nich často prevažujú. Hlinito-kamenité sedimenty v celku sú tvorené sivými, sivohnedými až čokoládovohnedými hlinami s premenlivým a zväčša so značným podielom ostrohrannej drviny, miestami gravitačných blokov hornín. Petrografické zloženie úlomkov hornín je závislé od zdrojovej oblasti. V profiloch je možné sledovať dve slabo výrazné súvrstvia. V spodnej časti sú sedimenty obyčajne viac kamenité, blokovité, v nadloží viac hlinité a drvinové s preplavenými polohami jemnozemí, hlín a humóznych hlinitých pôdnych sedimentov. V okolí granitoidov sú viac piesčité. Hrúbka hlinito-kamenitých a piesčito-kamenitých svahovín je premenlivá a závisí od expozície svahov. Celkove prevládajú hrúbky 2 – 3 m a zväčša nepresahujú 5 m. V mape sú vyznačené len hrúbky odhadom presahujúce 2 m. Deluviálne hlinito-kamenité sedimenty tvoria rozsiahle pokryvy svahov v pohoriach a lemujúce predhorské oblasti a svahy dolín.

Deluviálno-fluviálne sedimenty:

- **Prevažne ide ronové hliny, piesčité hliny s úlomkami, jemnozrnné piesky a splachy zo spraší** veku mladší pleistocén - holocén (dfh). Deluviálno-fluviálne sedimenty tvoria bezprostredne pokračovanie holocénnych nív do úvalín a záverov úvalinovitých dolín, prípadne sa koncentrujú do úzkych pásov na styku s nivami tokov, kde miestami tvoria nízke pseudoterasy. Občas morfologicky splývajú so sedimentmi holocénnych náplavových kužeľov. Sedimenty tvoria prechodnú fáciu medzi nivnými a svahovými sedimentmi. Na Chvojnickej a Myjavskej pahorkatine, na okrajových pahorkatinách Podunajskej nížiny, na pahorkatinách kotlín južného Slovenska, na Východoslovenskej nížine a Košickej kotline, teda na miestach s plošne rozsiahlym výskytom spraší, sprašových hlín, ako aj niektorých ďalších hlinitých svahovín, tvoria tieto sedimenty prevažne dnovú výplň všetkých úvalín. Tým sú sústredené do nepravidelných, často veľmi dlhých a tenkých línií. Okrem území so sprašovým pokryvom nachádzame tieto sedimenty tiež v dnách dolín bez aktívneho toku, alebo

plošne rozsiahlejšie na úpätiach miernych svahov, ako prechodnú fáciu medzi svahovými a nivnými sedimentmi. Väčšinou ide o akumulácie jemných, plošne (ronovo) spláchnutých častí vyššie položeného pôdneho pokryvu (černozeme, hnedozeme, hnedé lesné pôdy, rendziny), ale i jeho matečného substrátu (spraše, sprašovité a sprašové hliny, hliny, piesky a íly, štrky a úlomky hornín v miestach recentnej výmoľovej erózie). Spláchnuté môžu byť aj svahové sedimenty, premiestnené na krátku vzdialenosť, prípadne sedimenty pochádzajúce zo starších kvartérnych akumulácií proluviálnych kužeľov. Deluviálno-fluviálne sedimenty sú na sprašiach tvorené ílovitými hlinami, až piesčitými hlinami s prímesou premiestnených spraší s polohami holocénnych pochovaných černozemných pôd. Na pahorkatinách vo všeobecnosti pribúdajú piesčité hliny, štrky a úlomky hornín. V niektorých prípadoch štrky dominujú. Materiál je všeobecne slabo vytriedený, občas zvrstvený. Najväčšie hrúbky splachov sú v úvalinách pahorkatín, kde dosahujú 1 – 3 m. V dolinách väčších tokov zaznamenávame splachy hlavne na povrchu sprašového pokryvu rozsiahlejších fluviálnych terasových akumulácií.

Deluviálno-polygenetické sedimenty:

- **Hlinito-ílovité a piesčité svahové hliny** (q19 pgh) veku pleistocén - holocén. Svahové hliny tvoria prechodný genetický litotyp medzi sprašovými hlinami a ostatnými varietami deluviálnych sutín a svahovín, prípadne deluviálno-fluviálnych splachov. Geneticky však priamo nadväzujú na sprašové hliny. Svahové hliny majú ohraničené rozšírenie a špecifické postavenie. Na rozdiel od čiastočne vizuálne podobných deluviálno-fluviálnych splachových sedimentov, viazaných hlavne na dná úvalín a suchých dolín, sa tento typ sedimentov vyskytuje väčšinou na mierne uklonených svahoch, v úpätných častiach exponovaných svahov a na povrchoch medziúvalinových chrbátov, prípadne na hladko modelovanom pahorkatinnom reliéfe budovanom horninami neogénu a paleogénu. Sedimenty sú reprezentované prevažne rôznymi odvápnenými hlinami od silno humusových po prachovité a podradne jemnopiesčité s detritom i bez detritu. Ich farba má mnoho odtieňov od sivej cez sivožltú a žltohnedú až po svetlohnedú a hrdzavohnedú. Genéza svahových hlín je výsledkom kombinácie mnohých procesov. Spodná jemnopiesčitá hlina je tvorená produktami zvetrávania matečnej horniny in situ a neskôr narušená soliflukciou. Stredná hlinito-ílovitá časť má sprašovým hlinám podobnú morfológiu i habitus. Z litologickej charakteristiky a úložných pomerov vyplýva, že sa jednalo o eolický prenos i akumuláciu, ale postsedimentačné prostredie bolo vlhké. V hline badať znateľný pohyb hmôt po svahu, sprevádzaný intraformačnými splachmi. Vrchná humusovo-hlinitá časť je výsledkom pôsobenia subrecentných pedogenetických procesov pretvorená v hnedozem. Hrúbka polygenetických svahových hlín je variabilná, najčastejšie sa pohybuje medzi 1 - 6 m.

Eolické sedimenty:

- **Spraše a jemnopiesčité spraše, vápnité a sprašovité hliny vcelku** (lw) veku mladší pleistocén. Tento typ eolických a čiastočne až eolicko-deluviálnych sedimentov má rozsiahle plošné rozšírenie. Spraše, resp. sprašové komplexy vrátane povrchových a niekedy aj intraformačných vápnitých splachov zo spraší, označovaných ako sprašovité hliny, vytvárajú najsúvislejšie pokryvy v oblasti pahorkatín a priľahlých okrajových častí pohorí. Pokryvy spraší často vybiehajú po údoliach i do vnútrohorských kotlín. V oblasti pahorkatín a kotlín spraše pokrývajú aj fluviálne sedimenty terás všetkých väčších tokov vrátane terás a kužeľov ich prítokov. Dá sa povedať, že sprašové pokryvy tu zväčša absentujú len na exponovaných častiach

pahorkatín a hlavne na miestach rozsahu holocénnych nív všetkých tokov. Spraše a ich deriváty zahladzujú disekciu iniciálneho štruktúrno-tektonického predkvartérneho i kvartérneho reliéfu. Na mierne zvlnenom, takmer rovnom reliéfe podložných riečnych terás a plochých náplavových kužeľov sa vyvinuli spraše, resp. sprašové komplexy, uložené zväčša subhorizontálne v hrúbkach 6 – 18 (20) m. Na svahoch pohorí a ostatných viac exponovaných častiach pahorkatín, majú akumulácie spraší šupinovitý typ úložných pomerov s veľmi premenlivými hrúbkami (5 – 15, resp. 2 – 10 m), prechádzajúci často do úvalinového typu vývoja. Podľa granulometrického zloženia sa jedná o piesčito-prachovité hliny s obsahom veľmi jemného piesku 15 – 30 %, hrubého prachu 35 – 56 % a ílovitej frakcie do 13 %. Spraše sa vyznačujú stredným až vysokým koeficientom mikroagregácie. Sú vápnité až veľmi vápnité s obsahom CaCO3 11,5 –26 % a sú slabo humózne. Karbonáty majú rozličnú formu, sú buď rozptýlené alebo sa koncentrujú vo forme pseudomycélií, ale najmä vo forme konkrécií, ktoré sa nachádzajú v spodných častiach fosílnych pôdnych horizontov. U spraší boli zaznamenané zmeny v zrnitostnom zložení, pórovitosti a obsahu uhličitanov aj vo smere horizontálnom, pričom na náveterných stranách, ako aj v blízkosti neogénneho ale i mezozoického a paleozoického podložia na okrajoch pohorí v sprašiach pribúda jemnopiesčitá frakcia a ubúda vápnitosť. Spraše sú zväčša nevrstevnaté, homogénne a na stenách odkryvov majú stĺpovitú odlučnosť. Farba spraší sa v závislosti od obsahu voľného Fe a $CaCO_3$ všeobecne pohybuje od bielošedej cez svetložltú až po výrazne žltú.

Sivé a svetlosivé hrubovrstvovité vápence (vK1t) veku apt:

- Z litologického hľadiska ide o sivé a svetlosivé celistvé a jemnokryštalické hrubolavicovité (80 - 120 cm) až masívne vápence. Sú charakteristické vysokým stupňom skrasovatenia. Majú ostrohranný nepravidelný lom. Ich mikroštruktúra je mikrosparitová až sparitová. Organické zvyšky zastupuje niekoľko úlomkov echinodermátových článkov a bližšie neidentifikovateľný biodetrit. Minerálnu prímes tvorí zriedkavý klastický angulárne zaoblený kremeň. Jednotlivé stavebné prvky sú lineárne usmernené. Vek súvrstvia bol stanovený na základe superpozície.

Tmavosivé až čierne, piesčito-krinoidové rohovcové vápence s vložkami tmavých bridlíc (pkvJ1) veku hetanž - starší sinemúr:

- Bazálne časti sú tvorené tmavosivými až čiernymi, silne piesčitými, lavicovitými krinoidovými vápencami (biosparity) s hľuzami čiernych silicitov (spongolity). V ich nadloží vystupujú sivé, hnedosivé až rúžové hrubolavicovité masívne vápence, ktoré prechádzajú do sivorúžových, miestami škvrnitých slabokrinoidových vápencov (biosparity). Z tohoto komplexu pochádza fauna *Coroniceras copnybeari* (Sow.), *Chlamys valoniensis* (Defr.), ktorá poukazuje na spodný sinemur. Spodný lias je čiastočne v odlišnom vývine a vystupujú tu tmavosivé až modrasté, tenkodoskovité a laminované bridličnaté vápence s tenkými medzivrstvičkami prachovcových vápnitých ílovcov. V ich nadloží sú lavicovité až doskovité krinoidové vápence (? hierlazské súv.) ako aj rohovcové vápence s lokálnymi vložkami ílovitých bridlíc. Tmavé piesčito-krinoidové vápence trlenského súvrstvia laterálne zastupujú sa s hierlatzkými vápencami. Vo všeobecnosti podiel klastickej prímesy môže byt veľmi premenlivý, pričom kolíše od 0 po 40 %. Taktiež podiel siltových ílovcov sa mení z pohoria na pohorie.

Hliny, rubifikované fosílne pôdy (ehp1) veku pliocén - pleistocén:

- V podloží sprašových pokryvov, z väčšej časti na podložných neogénnych íloch Nitrianskej pahorkatiny sa sporadicky zachovali najstaršie kvartérne silne rubifikované až rubifikované fosílne pôdy. Z väčšej časti ide o produkty zvetrávania podložných, ílovitých neogénnych sedimentov. Uvedené pôdy miestami vystupujú aj na povrch na plochých chrbtoch Nitrianskej pahorkatiny. V spodnej časti sú zväčša premiešané so sedimentmi podložia kvartéru. Smerom na sever na Bojnianskej pahorkatine sa zachovali len na vysokých kryhách a boli zachytené vo viacerých vrtoch. Charakteristickým znakom rubifikovaných fosílnych pôd je ich zafarbenie. Prevláda červená a červenohnedá farba. Príznačná je prítomnosť železito-mangánových konkrécií, ktoré sú nepravidelne rozptýlené po celom súvrství. Obyčajne vo vrchnej časti horizontov je výrazná pôdna štruktúra. Spodná časť komplexu fosílnych polygenetických pôd je kompaktnejšia a vyznačuje sa polyedrickým rozpadom. Po zrnitostnej stránke sú sedimenty rôznorodé. Prevládajú prachovité a ílovité hliny. V zvrstvených polohách pribúda piesčitá zložka (jemný prachovitý piesok). V najvyššej časti profilov sa sporadicky zachovali fosílne pôdy günz-mindelského (kromerského) interglaciálu zastúpené fosílnymi pôdami hnedočervenej farby. Ide o slabo vápnité, nehumózne až slabo humózne ílovité hliny s rozptýlenými konkréciami $CaCO_3$ a mikrokonkréciami Fe a Mn. Vrchný kontakt so sprašami a fosílnymi pôdami je nerovný, zvýrený, výrazne sprehýbaný involúciami a mrazovými klinmi, ktoré sú vyplnené nadložnými sprašami s vápnitými konkréciami.

Sivé piesčito-krinoidové vápence s čiernymi rohovcami (J12hg) veku mladší lias - starší doger:

- Sú to sivé, až tmavosivé, dobre vrstevnaté, piesčito-krinoidové vápence. Pomer klastickej zložky môže byť veľmi premenlivý, takže sa vyskytujú pasáže, ktoré majú vzhľad vápnitých pieskovcov. Celkové sú spodnejšie časti súvrstvia piesčitejšie. Mikrofaciálne sú to rekryštalizované biosparity s mikritovou základnou hmotou. Charakteristickým znakom sú čierne hľuzy rohovcov. Súvrstvie je dobre stratigrafický datované na základe fauny bivalvií a belemnitov. Vápence sú dobre korelovateľné s vápencami Iwanowky vo vysokotatranskej sekvencii.

Svetlosivé a biele kryštalické a mramorizované vápence (vmT2) veku anis:

- V pohorí Tríbeč opísali POLÁK a FEJDIOVÁ (in IVANIČKA a kol. 1998) z nadložia gutensteinských vápencov svetlosivé, biele a béžové vápence, ktoré miestami laterálne zastupujú gutensteinské vápence. V inej časti pohoria vystupujú tieto vápence v priamom nadloží lúžňanského súvrstvia. Litologický charakter: svetlosivé, biele, béžové, pleťové, niekedy ružové vápence. Veľmi často sú laminované. Sú prevažne hrubolavicovité až masívne. Sú jemno- až strednozrnné, často nadobúdajú až mramorizovaný charakter. Miestami obsahujú polohy a lavice svetlých a tmavých dolomitov. Mikrofaciálne typy: sparity, v menšej miere mikrity. Fosílie: úlomky krinoidov, lastúrnikov a brachiopódov. Celá hornina je silno rekryštalizovaná, čo je spôsobené metamorfózou. Hrúbka: 80 - 100 m.

Volkovské súvrstvie:

- **Piesky, štrky, íly, uhoľné íly** (LuK1) veku berias - barém. Lučivnianske súvrstvie pomenovali Polák a Bujnovský (1979). Dovtedy bolo v literatúre toto súvrstvie označované ako rohovcové vápence. Tvoria ho tmavosivé slaboslienité pravidelne vrstevnaté (5 - 30 cm) vápence, spravidla škvrnité, s tmavosivými až čiernymi rohovcami, ktoré vystupujú vo forme hľúz veľkosti 1 - 20 cm. Lučivnianske vrstvy sú

charakteristickou jednotkou obalových sérií všetkých jadrových pohorí vnútorných Karpát. Stratigrafický rozsah je stanovený na vrchný berias - spodný apt. Zaradené sú tu aj rohovcové vápence vystupujúce v bradlovom pásme, ktoré sú korelovateľné s lučivnianskym súvrstvím.

Trlenské súvrstvie:

- **Sivé až tmavosivé, piesčito-krinoidové vápence so silicitmi, vápnité pieskovce s medzivrstvičkami tmavých vápnitých ílovcov** (TlJ1t) veku sinemúr - karix?. Toto pomerne hrubé (cca 100 m) súvrstvie je charakterizované striedaním (periodity) piesčito-krinoidových vápencov so silicitmi (spongolity) a piesčitých vápnitých ílovcov rovnakej zafarbenia. Klastická prímes, ktorú tvorí hlavne kremeň, ako aj drobné litoklasty karbonátov býva akumulovaná do výplní kanálov, pričom časté sú aj šikmé zvrstvenia. Niekedy klastická prímes je tak vysoká, že môžeme hovoriť o vápnitých pieskovcoch až mikrokonglomerátoch. Lokálne sa vyskytujú aj tmavosivé až čierne kvarcity. Laterálne trlenské súvrstvie môže prechádzať do piesčito-krinoidových vápencov a krinoidových vápencov (krinoidové biosparity) až biomikritov s nepatrným množstvom klastickej prímesy, prípadne sa zastupujú s hierlazským súvrstvím. Vo vrchnej časti súvrstvia sa vyskytujú sivé, hnedosivé až ružové hrubolavicovité a masívne vápence, ktoré prechádzajú do sivorúžových, miestami škvrnitých, slabokrinoidových vápencov z ktorých pochádza *Coroniceras conybeari* (Sow.) a *Chlamys valoniensis* (Defr.), čo poukazuje na spodný sinemur. V spodnom liase sú čiastočne v odlišnom vývine a vystupujú tu tmavosivé až modrasté, tenkodoskovité a laminované bridličnaté krinoidové vápence (? hrielatzské súv.), ako aj rohovcové vápence s lokálnymi vložkami ílovitých bridlíc. V šiprúňskej sekvencii trlenské súvrstvie sa čiastočne zastupuje s allgäuským súvrstvím, alebo spočíva nad ním.

Osnické a lučivnianske súvrstvie:

- **Svetlosivé (báza) a tmavosivé, lavicovité vápence s hľuzami tmavých silicitov vo vrchnej časti** (OsLJ3K) veku titón - barém. Bazálne časti tohoto pomerne hrubého súvrstvia (cca 100 m) sú tvorené svetlosivými, mikritickými, ílovitými vápencami s občasnými hľuzami tmavých silicitov vo vrchnej časti (? osnické súv. pars). Smerom do nadložia tieto vápence sú nahradené sivými až tmavosivými, dobre vrstevnatými (10 – 15 cm) vápencami s hojnými hľuzami tmavosivých až čiernych rohovcov. Tieto majú buď charakter hľúz, alebo tvoria stratiformné polohy. Mikrofaciálne sú to biomikrity s hojným zastúpením kalpionel v spodných partiách..

Lučivnianske súvrstvie:

- **Tmavosivé škvrnité slaboslienité vápence s rohovcami** (npPl) veku dák. V podunajskej panve je volkovské súvrstvie v jej centrálnej časti tvorené pestrými ílmi, prachmi a pieskami usadenými v sladkovodnom riečnom a jazernom prostredí (Priechodská & Harčár 1988). V okrajových častiach dunajskej panvy súvrstvie tvoria hlavne štrk a piesok, na karbonátovom podloží aj sladkovodný vápenec a jazerná krieda.

Hierlatzké súvrstvie:

- **Svetlosivé, ružové až červené, lavicovité až masívne krinoidové vápence** (HtzJ1) veku sinemúr – domér. Zahrňujeme sem farebne pestrý súbor krinoidových vápencov (krinoidové biosparity), ktoré majú premenlivý podiel klastík a čiastočne sa laterálne zastupujú s trlenským súvrstvím. Väčšinou však vystupujú v nadloží trlenského súv. (Tribeč), prípadne spočívajú priamo na vrchnotriasových karbonátoch (silicikum). Vo

všeobecnosti majú oveľa nižší podiel klastického materiálu ako trlenské súvrstvie a taktiež výskyt silicitov je súvrstvie skôr ojedinelým javom. V prípade, že sa vyskytujú ide o tzv. "nedokončené rohovce" (Tribeč), alebo sú prítomné drobné hľuzy červených rohovcov (nedzovský príkrov). Krinoidové vápence v hroniku bývajú ukončené tenkou (len niekoľko cm), ale veľmi charakteristickou vrstvičkou kondenzovanou polohou ferolitov s krustami Fe/Mn (tzv. hrušonský horizont).V donovalskej a tribečskej sekvencii bývajú tieto vápence dynamometamorfované s novotvoreným muskovitom a sericitom. Stratigraficky hierlatzské súvrstvie zaraďujeme do sinemuru (Pálený vrch) až domeru na základe bohatého spoločenstva brachiopodov a amonitov. Hrúbka okolo 50 m.

Porubské súvrstvie:

- **Slieňovce, ílovito-piesčité bridlice, pieskovce, piesčité vápence, ortokonglomeráty** (PoK12) veku stredný alb - cenoman. Porubské súvrstvie predstavuje štyri samostatné litostatigrafické jednotky nižšieho rádu: slieňovce Homôlky, čavojské vrstvy, senkovský vrstvy (flyš) a pieskovcové ludrovianske vrstvy. Tieto členy sa navzájom vertikálne i horizontálne zastupujú. Slieňovce Homôlky - slieňovce rôznych odtieňov sivej farby, s rôznym zastúpením rozptýlenej piesčitej a prachovej prímesi, zriedkavé laminy prachovcov, ojedinelé tenké laminy kalksilitov. Zriedkavé sú drobné lupienky sľudy, sečky a organogénnej drviny. Sú masívnej textúry až silne zbridličnatené. Stratigraficky majú slieňovce Homôlky rozsah ako nadradená jednotka. Čavojské vrstvy sa vyznačujú striedaním vápnito-laminových ílovcov s laminami pieskovcov a prachovcov. Hrubšie lavice (do 20 cm) javia výraznú hrubú lamináciu. Ojedinelé lavice 5 - 20 cm hrubých homogénnych masívnych veľmi jemnozrnných pieskovcov. Senkovské vrstvy reprezentujú vrstevný sled skladajúci sa z pieskovcov a (vápnitých) ílovcov. Zastúpené sú vápnitými pieskovcami, ktoré sú veľmi jemnozrnné, tenkolavicovité (časté) alebo strednozrnné až hrubozrnné a zriedkavo hrubé. Ide o flyšovú fáciu, ktorej cykly pieskovcov smerom dohora postupne hrubnú. Ojedinele sa vyskytujú lavice turbiditných vápencov. Senkovské vrstvy sú najčastejšie vložené do slieňovcov Homôlky. Ludrovianske vrstvy sú tvorené z polymiktných, drobnozrnných a hrubozrnných ortokonglomerátov, valúnov pieskovcov a hrubo až strednozrnných masívnych gradačných zvrstvených pieskovcov, ktoré dosahujú 0,3 - 3 m hrúbky. Zastúpenie ílovcov je nízke. Cykly sa stenčujú a zjemňujú smerom dohora. Stratigrafický rozsah porubského súvrstvia bol stanovený na základe fauny planktonických foraminifer a vápnitého nanoplanktónu alb-stredný turón (foraminiferová zóna stredného turónu *Helvetoglobotruncana helvetica*) Boorová a Potfaj (1997). Porubské súvrstvie je porovnateľné s losensteinskými vrstvami Východných Álp (Gaupp 1983). Hrúbka súvrstvia je premenlivá a pohybuje sa od 30 - 400 m.

Fatranské súvrstvie:

- **Kössenské vrstvy: tmavosivé kalové, organogénne a organodetritické vápence, tmavé slieňovce; oolitické a lumachelové vápence** (FKvT3) veku mladší norik (sevat) - mladší rét. Podľa MICHALÍKA a kol. (1979) fatranské súvrstvie je tvorené tmavými organodetritickými až brekciovitými, krinoidovými, úlomkovo-lastúrovými, oolitickými, lumachelovými (lastúrnikové, brachiopodové, hubkové) vápencami s ílovitými preplástkami, slieňovcami a laminovanými tmavosivými dolomitmi. Mikrofaciálne typy: biosparity, oobiosparity, biopelmikrity, biomikrity a foraminiferové biomikrity. Zastúpené sú koraly, hubky, lastúrniky, krinoidy, brachiopódy a foraminifery. Charakteristickým znakom je cyklická sedimentácia.

Podložie tvorí súvrstvie vrchných dolomitov zo skupiny karpatského keupru a nadložie kopienecká či grestenská formácia liasu. Hrúbka: 16 - 50 m. Sedimentačné prostredie patrí k prostrediu vnútroplatformových plytkých depresí – plytká príbrežná oblasť; supratidálna plošina typu "sabkha", otvorená lagúna až karbonátový svah (MICHALÍK a kol. 1989).

Gutensteinské súvrstvie (gutensteinské vrstvy):

- **Gutensteinské (annaberské) vápence**: tmavosivé a čierne hrubolavicovité, vrstevnaté, červíkovité vápence (GvT2) veku egej - starší pelsón. V Západných Karpatoch tento termín (gutensteinský vápenec) uviedol FÖTERLE (1853) z Malých Karpát. Ide o tmavosivé až čierne lavicovité (10 - 100 cm), často hrubolavicovité (do 2,5 m) vápence. V bazálnej časti sú často brekciovité, pórovité. V spodnejších častiach sa nachádzajú početné polohy charakteristických červíkovitých vápencov. Lavicovité vápence, miestami s drobnými hľuzami, rohovcov, s polohami lavicovitých dolomitov (do 2 m) a polohami červenkastých doskovitých až lavicovitých vápencov a dolomitov, takmer bez fosílií. Tmavé vápence v nadloží gutensteinského dolomitu sú hrubolavicovité (hrúbka lavíc 1 - 3 m) s častými polohami krinoidových vápencov. Charakteristická je prítomnosť pseudomorfóz po sádrovci a anhydrite. Časté sú prejavy stylolitizácie, tak makro, ako aj mikrostylitov. Mikrofaciálne sú to biomikrity a mikrity s pomerne s pomerne nízkou frekvenciou organickej zložky. Fosílie sú zastúpené úlomkami krinoidov, lastúrnikov, brachiopódov, ulitníkov, ostrakódov, foraminifer a zriedkavo sú prítomné dazykladálne riasy. Gutensteinské vápence sú v nadloží pestrých ílovito-piesčitých bridlíc ("verfénske vrstvy"), resp. gutensteinského dolomitu a v ich nadloží vystupujú steinalmské vápence, resp. reiflinské vápence, prípadne ramsauské dolomity. Hrúbka je max. 100 m. Mikrofosílie predstavujú dazykladálne riasy – *Oligoporella pilosa* PIA *v. intusannulata* PIA, *Physoporella pauciforata* (GÜMB.) STEINM. *v. pauciforata*, *Physoporella pauciforata* (GÜMB.) STEINM. *v. undulata* PIA, *Physoporella dissita* (GÜMB.) PIA, *Diplopora hexaster* (PIA) PIA v. *hexaster* atď.

Lúžňanské súvrstvie:

- **Svetlosivé, ružové, červené kremence, kremenné pieskovce, arkózové pieskovce, konglomeráty** (LuT1) veku starší trias. Ako formálna litostratigrafická jednotka bolo lúžňanské súvrstvie definované Fejdiovou (1980). Typickými reprezentantmi sú minerálne a štruktúrne zrelé siliciklastické, drobnozlepencové a piesčité sedimenty, ktoré sú smerom do nadložia pozvoľne vystriedané bridlicami, prachovcami a jemnozrnnými pieskovcami, vo vrchnej časti medzivložkami dolomitov a rauvakov. Skýtsky vek súvrstvia je usudzovaný na základe superpozície jeho bazálnych členov v nadloží permskej sekvencie a v podloží strednotriasových karbonátov. Súbor dobre vrstevnatých drobnozrnných zlepencov sivobielej, svetlosivoružovej farby vystupuje v bazálnych častiach lúžňanského súvrstvia. Zlepence sú dobre štruktúrne vytriedené, s obliakovou podpornou štruktúrou. Obliakový materiál je zložený v prevahe mliečnobielym, ružovým a tmavosivým kremeňom (viac ako 90 %), s ktorými sú sporadicky asociované úlomky ryodacitov a ich pyroklastík a turmalinické horniny. Smerom do vrchnej časti dochádza ku zmenšovaniu veľkosti klastických zŕn a celá sekvencia je zložená z cyklicky usporiadaných vrstiev pieskovcov variabilnej zrnitosti (od veľmi hrubozrnných až po drobnozrnné), obsahujúcich tenké vrstvy drobnozrnných zlepencov v bazálnych a erozívne relikty bridlíc a prachovcov v najvrchnejších častiach malých cyklov. Všetky základné litofácie tvoria plošné rozsiahle telesá. Prevládajú korytové litofácie, ktoré sa nad sebou striedajú v malých

cykloch s normálnym usporiadaním. Medzi nimi dominujú fácie riečištného dna a fácie riečištných nánosov a piesčitých dún, charakteristické tabulárnymi telesami s planárnym a výmoľovým šikmým zvrstvením. Sporadické výskyty jemnozrnných sedimentov reprezentujú výplne opustených riečnych korýt a lokálnych vodných nádrží. Opísané litofácie reprezentujú uloženiny divočiacich riek. Tento sedimentačný model predpokladá rieky s pomerne strmým spádom a pomerne veľkou rýchlosťou prúdenia, s riečišťom členených spleťou plytkých a širokých korýt, ktoré sú navzájom oddeľované piesčitými alebo štrkovými nánosmi a dunami. Podstatná časť pieskovcov lúžňnanského súvrstvia obsahuje v prevahe len malé množstvo matrixu (max. 10 %). Na ich minerálnom zložení sa podieľa predovšetkým kremenný detrit reprezentovaný polykryštalickým, monokryštalickým a vulkanogénnym kremeňom. Vedľajšia zložka je reprezentovaná predovšetkým úlomkami z ryodacitov a ich pyroklastík. Len vzácne sú prítomné zrná alkalických živcov a klastické sľudy. Petrograficky boli rozlíšené kremenné arenity (variety s obsahom 95 % a viac kremenných zŕn) a sublitarenity (85 až 95 % zŕn kremeňa). Asociácia ťažkých minerálov zodpovedá vysokému stupňu minerálnej zrelosti a je reprezentovaná zirkónom + turmalínom + rutilom. Pre pieskovce lúžňnanského súvrstvia je charakteristický regeneračný kremitý cement.

Ramsauské dolomity:

- **Sivé vrstevnaté dolomity** (RdT2) veku anis - ladin (starší karn?). V Západných Karpatoch termín použil SPENGLER (1932) pre dolomity chočského príkrovu, nachádzajúce sa v podloží reiflinského vápenca. Neskôr tento termín ďalší autori použili pre označenie dolomitov stredného triasu chočského i krížňanského príkrovu a BYSTRICKÝ (1972) ho použil aj pre dolomity stredného tiasu tatrika. Podľa BYSTRICKÉHO (1976) sa ramsauský dolomit líši litologicky a hlavne tmavším sfarbením od dolomitov označovaných ako wettersteinský dolomit. V minulosti sa používal názov "chočský dolomit". Ramsauský dolomit je prevažne vrstevnatý, hrúbka lavíc je nepravidelná (2 až 120 cm). Dolomity sú celistvé, jemnozrnné, farba je svetlo-tmavosivá. Časté sú polohy s krinoidmi, póry zmršťovania, laminity a stromatolitové polohy a vložky ílovcov. Typickým znakom je silné tektonické prepracovanie (brekciovité dolomity, stylolitizované dolomity). V bazálnej časti sú známe polohy slienitých dolomitov a piesčitých brekciovitých dolomitov. Štruktúrne typy: mikritové, pelmikritové a biopelmikritové, menej časté sparitové (dolomikrosparity až dolosparity). Z fosílií obsahujú prevažne dazykladálne riasy, menej časté sú foraminifery, ostrakódy, ihlice húb, úlomky lastúrnikov a ulitníkov, články krinoidov, ostne ježoviek. Podložím je gutensteinské súvrstvie, v nadloží vystupuje lunzsko-reingrabenské súvrstvie alebo skupina karpatského keupru (tatrikum, veporikum), resp. zámostské, reiflinské a lunzsko-reingrabenské súvrstvie (hronikum). Hrúbka: 500 m (veporikum). Patria k fáciam vnútornej platformy (MICHALÍK a kol. 1989). Sedimentačné prostredie: vnútorná (lagúny) a stredná zóna karbonátovej platformy; intertidálne až subtidálne prostredie s nízkou dynamikou. Mikrofosílie: dazykladálne riasy – v aniskej časti charakterizujú druhy zóny spoločenstva *Physoporella pauciforata- Oligoporella pilosa* (pelsón-spodný ilýr sensu BYSTRICKÝ 1986), v ladinskej časti podobne ako vo wettersteinských dolomitoch a vápencoch, v lagunárnej časti (*Diplopora annulata* a jej variety) a v lagunárnej časti bližšie k rifu (*Teutloporella herculea* a *Aciculella bacillum*); foraminifery – indexový druh ladinu *Pilamminella cf. gemerica* (SALAJ) - SALAJ (in BUJNOVSKÝ a LUKÁČIK 1985).

Granodiority až tonality:

- **Hrubozrnné biotitické granodiority až tonality, tektonodeformačne prepracované** (*gr24a*) veku hoteriv - starší alb. Spolu so svojim základným typom – hrubozrnnými biotitickými granodioritmi až tonalitmi, ktoré nie sú výrazne tektonodeformačne prepracované sú najrozšírenejším petrografickým typom granitoidov Tribeča. V podobe mohutného masívu, miestami prerušovaného strednozrnnými varietami, prípadne leukokratnými granitmi, vystupujú na jeho juhovýchodných svahoch od Skýcova až po Nitru. Tu na západnom a južnom úpätí Zobora a na báze hradnej skaly sa nachádzajú tri najjužnejšie izolované výskyty tohto typu granitoidov. Pri hrubozrnných varietách základné zafarbenie horniny podmieňuje množstvo biotitu, stav plagioklasov a kremeň. Farba horniny sa preto pohybuje od sivých odtieňov do tmavosivých so stúpajúcim obsahom biotitu a do zelenkavých odtieňov v závislosti od stupňa sericitizácie plagioklasov. Kremeň v prípade prítomnosti Fe oxidov môže spôsobovať čiastočné zafarbenie do pleťových tónov. Horniny majú všesmernú masívnu textúru, v prípade tektonickej deformácie môže byť menej či viac lineárne usmernená. Potom sa mení farba od svetlejších sivozelených odtieňov až po tmavosivé a sivozelené v prípade silnej mylonitizácie. Je to spôsobené intenzívnou chloritizáciou biotitu. Veľkosť zŕn živcov a kremeňa je bežne okolo 5 mm, menej často aj do 10 mm, veľkosť biotitu je bežne 2–3 mm, zriedkavejšie do 5 mm. Tektonodeformačné účinky alpínskych procesov sa v horninách prejavili rôznou intenzitou (katakláza až mylonitizácia) prevažne vo forme užších alebo širších zón. Základná asociácia minerálov je – plagioklasy (An45–5) > kremeň > K živec (hlavne ortoklas) >< biotit ± amfibol, akcesorické minerály (titanit, allanit, magnetit, zirkón, apatit), resp. (monazit–ilmenit).V menšej miere sú prítomné makroskopicky podobné horniny obsahujúce namiesto allanitu, titanitu a magnetitu monazit s ilmenitom. Sú považované za produkt samostatnej intruzívnej fázy. Pri terénnom výskume je ich odlíšenie problematické, preto na mape nie sú vyznačené. Hrubozrnné granitoidy spravidla postupne smerom k vonkajšiemu okraju granitoidnej intrúzie prechádzajú do strednozrnných variet.
- **Strednozrnné biotitické granodiority až tonality, resp. kremenné diority** (*gr20a*) veku hoteriv - starší alb. Spolu so svojim tektonickým derivátom sú obe variety rozšírené na severnom okraji zoborskej časti kryštalinika Tribeča, no v podstatnej miere tvoria vrchnú časť centrálneho horského chrbta v oblasti Javorový vrch – Veľký Tribeč a tiahnu sa až k Nitre, kde sa vykliňujú v prostredí hrubozrnných variet. Ich vzájomný prechod je pozvoľný. Nachádzajú sa aj v opustenom kameňolome ("Jazierko") v severnej časti Nitry. Strednozrnné variety tvoria vrchnejšie, resp. viac okrajové partie granitoidného masívu nad vnútornými hrubozrnnými varietami. Táto skupina je vizuálne pestrejšia ako hrubozrnné variety. Ich sfarbenie sa pohybuje v sivých tónoch a je závislé od pomeru obsahu živcov a biotitu, prípadne od intenzity metasomatických procesov vedúcich k vyššiemu obsahu K živcov. Záverečné fázy kryštalizácie sa častejšie končia albitom (lemy na bázickejších jadrách). Vo všeobecnosti platí, že biotitu je menej ako pri hrubozrnných varietách, je častejšie premenený (vybieľovanie, chloritizácia). Častejšia a intenzívnejšia sericitizácia spôsobuje zelenkavé zafarbenie hornín. Objavuje sa muskovit nahrádzajúci biotit. Majú všesmernú zrnitú textúru, sú tektonicky postihnuté, s lineárnym usmernením. Veľkosť zrna sa pohybuje do 2–3 mm, len zriedkavo sú prítomné zrná do 5 mm. Základná minerálna asociácia: plagioklasy (An50–0) > kremeň > K živce (ortoklas > mikroklín) >< biotit ± muskovit – akcesorické minerály (zirkón, apatit, ± titanit, ± turmalín). Lokálne sa však uplatnili niektoré charakteristické odlišnosti, čo viedlo k vzniku leukokratnejších variet. V takto „diferencovaných" typoch je odlišný vývoj

premeny minerálov. Prejavuje sa to intenzívnejšou sericitizáciou plagioklasov, baueritizáciou biotitu, prípadne až zvýšeným obsahom muskovitu.

Antropogénne sedimenty:

- **Navážky, haldy a skládky** (ah2) veku mladší holocén. Antropogénne sedimenty tvoria plošne rozsiahlejšie akumulácie stavebných navážok, násypov, skládok priemyselného a domového odpadu, ťažobných háld v oblastiach s bývalou i súčasnou banskou činnosťou, háld po okrajoch väčších lomov a háld tvorených hlušinou v okolí hút. Sedimenty sa vyskytujú hlavne, pozdĺž cestných a železničných komunikačných ťahov, v nivách pozdĺž tokov v podobe protipovodňových hrádzí, v intravilánoch obcí a ako stavebné úpravy terénu v sídlach. Najrozsiahlejšie navážky a haldy tvorené piesčitými štrkmi, štrkmi a pieskami boli zaznamenané pri opustených i aktívnych štrkovniach. Piesčito-kamenitý a kamenitý materiál háld a násypov sa nachádza v okolí opustených i aktívnych lomov. Navážky a haldy tvorené piesčitými a ílovitými hlinami až ílmi boli zaznamenané pri opustených i aktívnych hliniskách tehelní. Plošne rozsiahlejšie a objemom hmoty veľké haldy, tvorené hlušinou zo spracovaných rúd sú známe z okolia hutných závodov. Ekologickým problémom sa javia drobné neorganizované (divoké) skládky domového odpadu, zaznamenané takmer vo všetkých hlbších výmoľoch a úvozoch, vrátane umelých priehlbín, v dnách suchých dolín a jarkov, na okrajoch poľných ciest i vedľajších ciest nižších tried a na iných miestach v intravilánoch obcí.

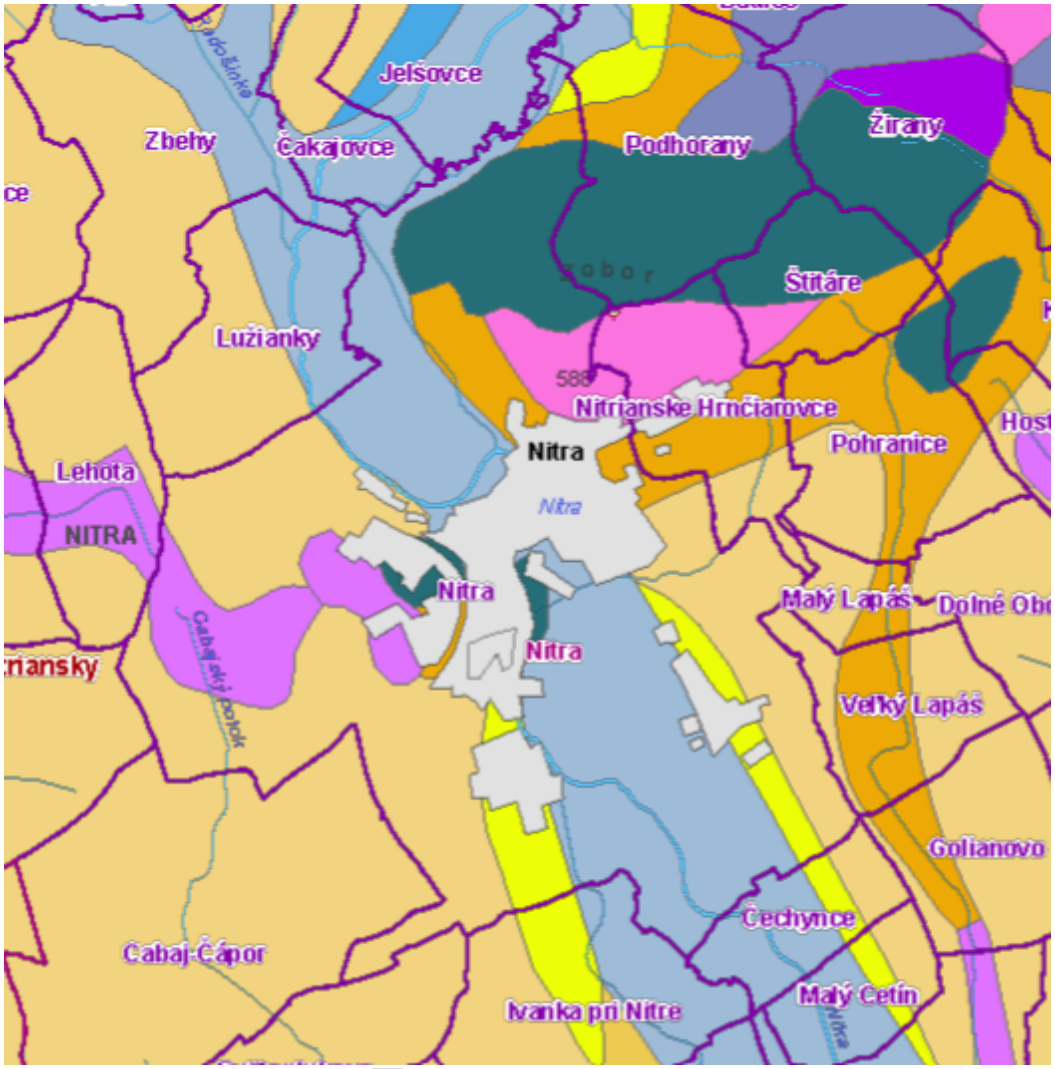
Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie (M. Hrašna, A. Klukanová, 2002) patrí dotknuté a predmetné územie medzi formácie kvartérnych sedimentov a do typy rajónu náplavov nížinných tokov (Fn). Na území mesta Nitra sa vyskytujú nasledovné základné rajóny:

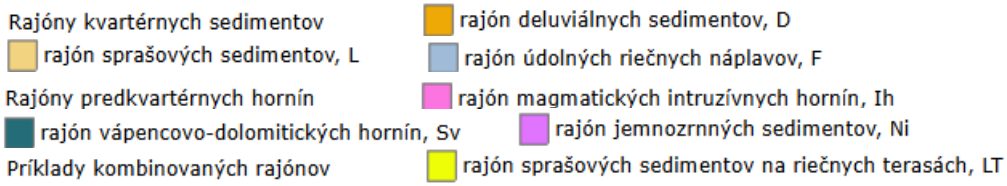
- formácia kvartérnych sedimentov:
  - rajón eolických spraší (Es),
  - rajón pleistocénnych riečnych terás (Ft),
  - rajón rašelinísk (Or),
  - rajón mŕtvych ramien (Fs),
  - rajón proluviálnych kužeľov a plášťov (P),
  - rajón deluviálnych sedimentov (D),
  - rajón sedimentov úvalín (Du),
  - rajón sprašoidných sedimentov (Lp),
  - rajón koluviálnych sedimentov (C),
  - rajón navážiek odpadu (skládky a pod.) (Ao),
- molasová formácia:
  - rajón striedajúcich sa jemnozrnných až štrkovitých sedimentov (Nk),
- pestrá pieskovcovo-slieňovcovo-vápencová formácia:
  - rajón vápencových hornín (Sw),
  - rajón ílovcovo-vápencových hornín (Ss),
  - rajón flyšoidných hornín (Sf),
  - rajón karbonátových a klastických hornín (Sk),
- vápencovo-dolomitická formácia:
  - rajón dolomitických hornín (Sd),
- flyšová formácia:
  - rajón pieskovcových hornín (Sp),
- formácia variských granitoidov:
  - rajón magmatických intruzívnych hornín (Ih).

Podľa členenia Slovenska z hľadiska inžiniersko-geologickej rajonizácie (Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002) sa na území mesta Nitra vyskytujú nasledovné základné mapované rajóny:

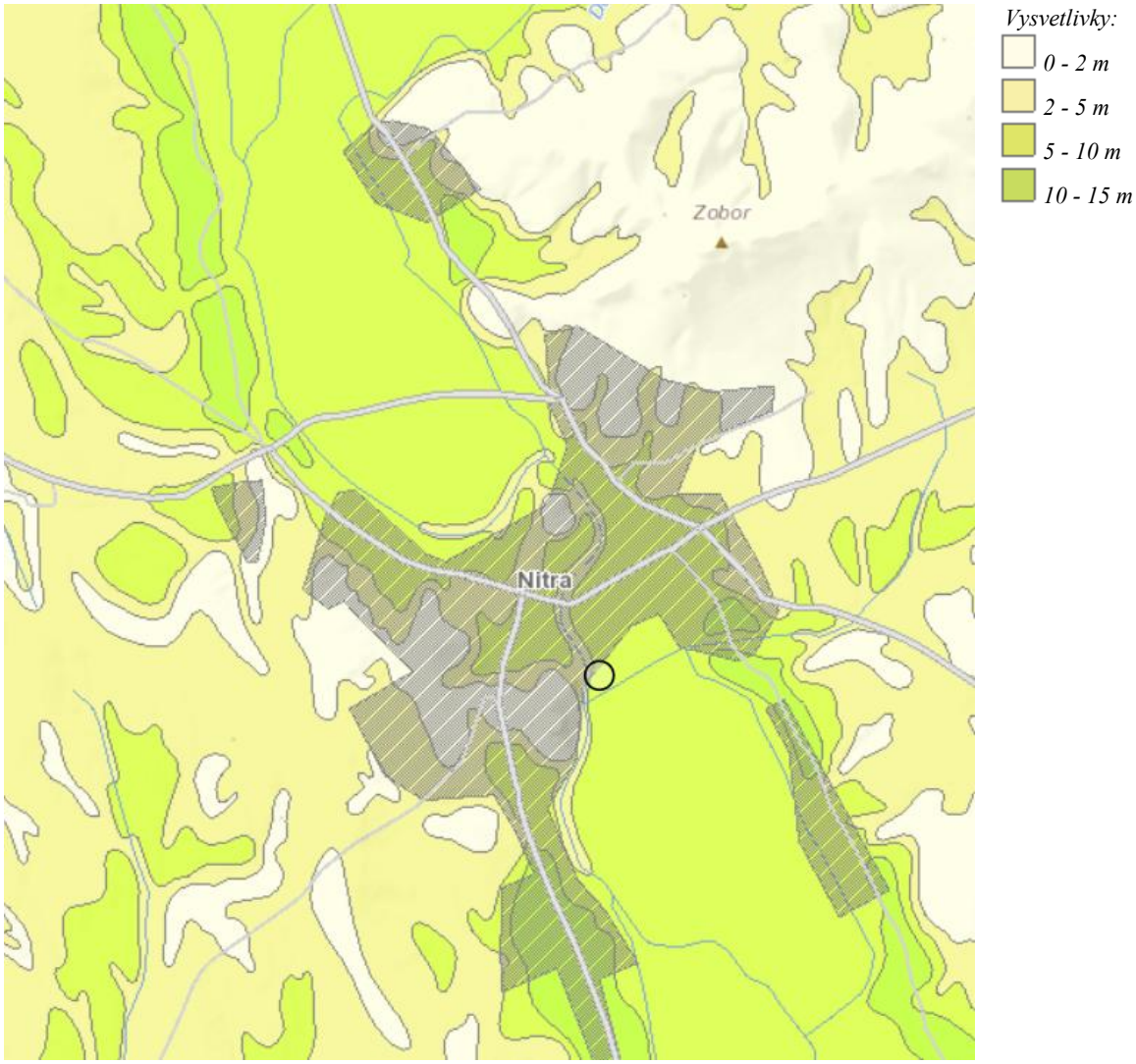
- kvartérnych sedimentov:
  - rajón deluviálnych sedimentov (D),
  - rajón údolných riečnych náplavov (F) – v predmetnom území,
  - rajón sprašových sedimentov (L).
- predkvartérnych hornín:
  - rajón jemnozrnných sedimentov (Ni),
  - rajón vápencovo-dolomitických hornín (Sv),
  - rajón magmatických intruzívnych hornín (Ih),
- kombinované:
  - rajón sprašových sedimentov na riečnych terasách (Lt).

Kombinované rajóny sa vyčleňujú pri vystupovaní dvoch kvartérnych litologických komplexov nad sebou, ak je hrúbka povrchového komplexu menšia ako 5 m. Na mape sa znázorňujú symbolmi oboch komplexov a farbou vrchného komplexu.





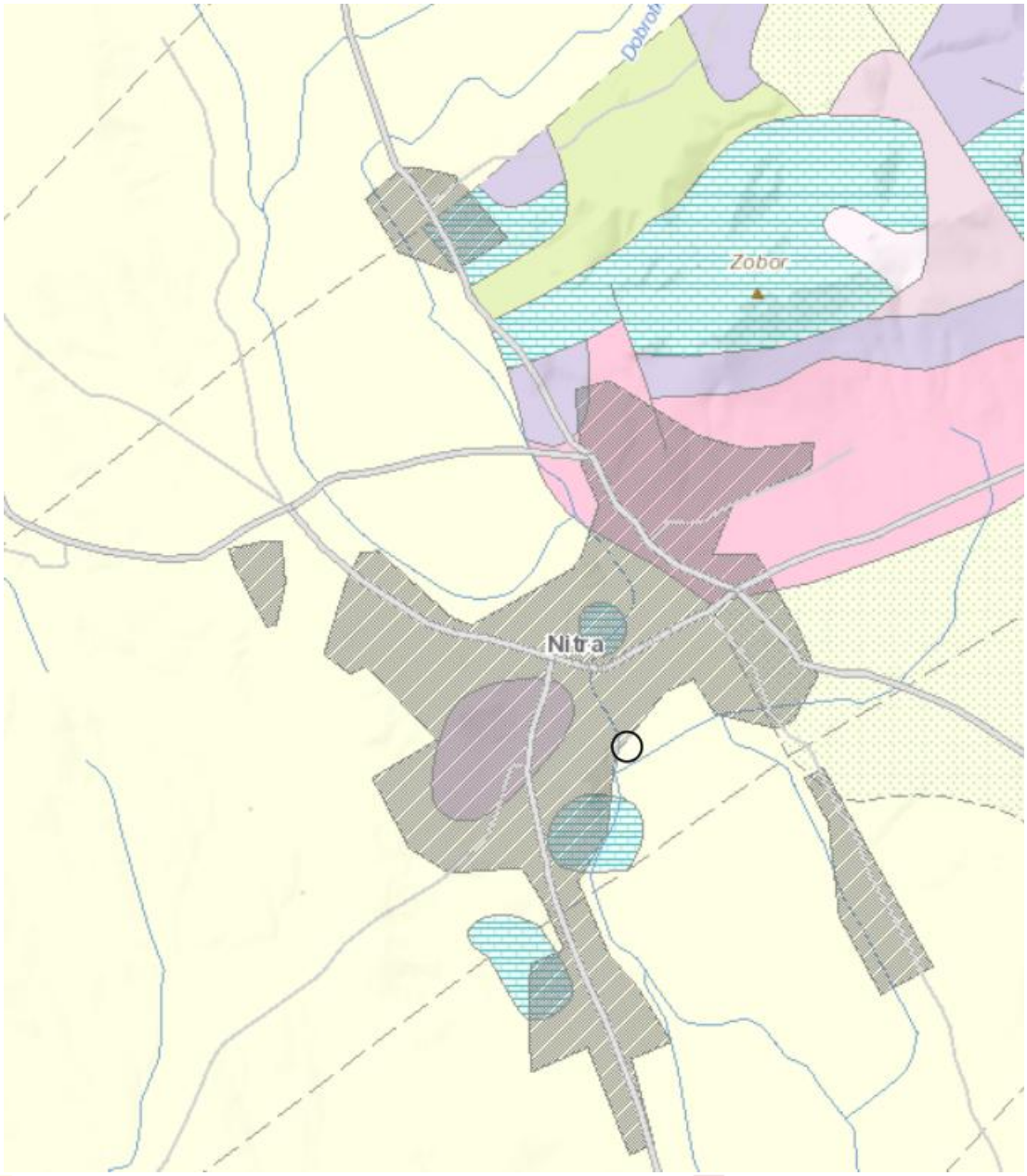
Hrúbka kvartérne pokryvu je v predmetnom území 5 až 10 m a v dotknutom 0 až 15 m.



Základným geochemickým typom hornín v dotknutom území sú ílovec, vápenec a granitoidy.

Podľa metalogenetickej mapy Slovenskej republiky (J. Lexa, P. Bačo, M. Chovan, M. Petro, I. Rojkovič a M. Tréger, 2004) patrí dotknuté územie medzi:

- neogénno-kvartérne bazény a to pliocénne až kvartérne sedimenty vnútrooblúkových a zaoblúkových panví (predmetné územie),
- vnútrokarpatské jednotky:
  - mezozoikum, konkrétne jurské krinoidové vápence, stredno- až vrchnotriasové vápence a dolomity, spodnotriasové pieskovce a bridlice s kvarcitmi a vrchnojurské až spodnokriedové slienité vápence,
  - kryštalinikum tatrika, veporika a zemplinika: konkrétne hercýnske biotitické tonality až granodiority,

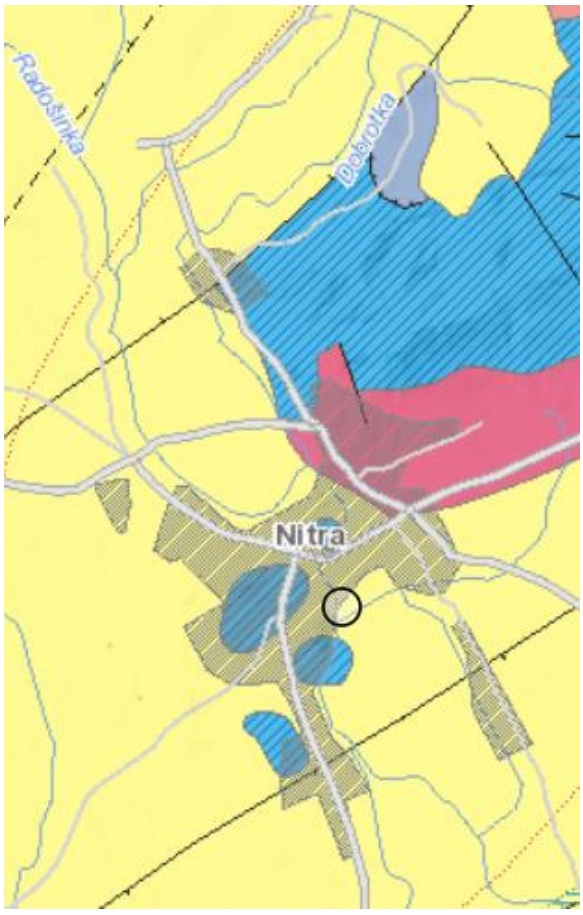


pliocénne až kvartérne sedimenty vnútrooblúkových a zaoblúkových panví *stredno- až vrchnotriasové vápence a dolomity* *vrchnojurské až spodnokriedové slienité vápence* *jurské krinoidové vápence* *spodnotriasové pieskovce a bridlice s kvarcitmi a vápencami* *hercýnske biotitické tonality až granodiority*

Z hľadiska neotektonickej stavby (J. Maglay et al., 1999) spadá dotknuté a predmetné územie do pozitívnej jednotky (nížinné pahorkatiny), podsústavy Panónska panva, v ktorej sú pohybové tendencie tektonických blokov na úrovni veľmi malý zdvih, ktorý prechádza do stredného, veľkého až veľmi veľkého zdvihu a v severnej časti územia mesta Nitra sa nachádza pozitívna jednotka (pohorie), podsústavy Západné Karpaty, v ktorej sú pohybové tendencie tektonických blokov na úrovni malý a veľký zdvih.

Tektonická charakteristika dotknutého územia je uvedená v nasledujúcej tabuľke (*kurzívou predmetné územie*).

Základné tektonické členenie	*VNÚTORNÉ ZÁPADNÉ KARPATY*			
Tektonická etapa	*NEOALPÍNSKE TEKTONICKÉ ŠTRUKTÚRY ZÁPADNÝCH KARPÁT*	PALEOALPÍNSKE TEKTONICKÉ JEDNOTKY VNÚTORNÝCH ZÁPADNÝCH KARPÁT		
Skupiny naložených formácií	*Formácie vnútorných Západných Karpát naložené na paleoalpínsku príkrovovú sústavu*			
Naložené formácie	*Sedimentárne panvy s neogénnou a kvartérnou výplňou*			
Typy naložených formácií	*Termálne extenzné panvy a depresie*			
Skupiny tektonických jednotiek		Kôrové tektonické jednotky		Pripovrchové príkrovové tektonické jednotky
Tektonické jednotky		TATRIKUM	TATRIKUM a VEPORIKUM	FATRIKUM
Členenie tektonickej jednotky		obalové (autochtónne) sedimentárne formácie	hercýnske granitoidy	sedimentárne formácie
Hercýnske granitoidy			Neohercýnske postkolízne granitoidy	
Popis	*panvy generované nerovnomerným stenčovaním litosféry (s izopachami hrúbky v km): s hrubými synriftovými sedimentmi (báden – sarmat), ktoré sú zväčša prikryté postriftovými sedimentmi malej hrúbky;*	mezozoické formácie s plytkovodnými sedimentmi v jure – spodnej kriede	suita granitoidov typu I (kôrovo-plášťové granitoidy s prevahou granodioritov a tonalitov viazané najmä na strižné zóny; stredný až vrchný karbón)	mezozoické formácie s hlbokovodnými sedimentmi v jure – spodnej kriede



panvy generované nerovnomerným stenčovaním litosféry (s izopachami hrúbky v km): s hrubými synriftovými sedimentmi (báden – sarmat), ktoré sú zväčša prikryté postriftovými sedimentmi malej hrúbky; *mezozoické formácie s plytkovodnými sedimentmi v jure – spodnej kriede* *suita granitoidov typu I (kôrovo-plášťové granitoidy s prevahou granodioritov a tonalitov viazané najmä na strižné zóny; stredný až vrchný karbón)* *mezozoické formácie s hlbokovodnými sedimentmi v jure – spodnej kriede*

Podľa tektonickej mapy podložia terciéru vnútorných Západných Karpát sa v predmetnom území nachádza mezozoikum miestami i vrchné paleozoikum tatrika v podloží a v dotknutom území mezozoikum, miestami i vrchné paleozoikum tatrika na povrchu, granitoidy tatrika v podloží a na povrchu a mezozoikum, miestami i vrchné paleozoikum tatrika na povrchu.

V predmetnom území sa nenachádza významná geologická lokalita. V dotknutom území sa nachádza jedna významná geologická lokalita (P. Liščák,

M. Polák, P. Pauditš, I. Baráth, 2002) a to Zobor:

- ID: 90
- Téma: všeobecná geológia
- Zemepisná šírka: 48,3417
- Zemepisná dĺžka: 18,1067
- Geomorfologické členenie: Tribeč
- Typ horniny: krinoidový vápenec, kremenec
- Príslušnosť podľa regionálno-geologického členenia
- - jednotka I. rádu (oblasť, pásmo): jadrové pohoria
- - jednotka II. rádu (podoblasť, zóna): Tribeč
- - jednotka III. rádu: zoborská časť
- Éra: Mezozoikum
- Perióda: trias - jura
- Charakter odkryvu: bralo
- Litologicko-petrografická charakteristika: Komplexný vývoj lúžňanského súvrstvia tatrika je veľmi dobre sledovateľný na skalných bradlách južného svahu Zobora pri Nitre. Spodnú časť profilu pod Pyramídou v hrúbke cca 50 m tvoria stredno až jemnozrnné kremence s planárnym šikmým zvrstvením (Sp), pričom hrúbka vrstiev – paketov šikmého zvrstvenia – je značná, až do 200-300 cm. Vypuklé telesá „point bar" s korytovým šikmým zvrstvením (St) majú hrúbku cca 80 cm. Interkalácie jemnozrnných pelitických sedimentov môžeme iba predpokladať. Celý tento komplex je značne tektonicky porušený, rozpukaný a deformovaný. Nad touto časťou profilu nasleduje cca 3 m hrubá nepravidelná vrstva endostratickej brekcie. Tvoria ju ostrohranné klasty sivozelenej farby, veľkosti niekoľko cm až 60 cm. Tieto klasty predstavujú útržky vrstiev, pričom základnú hmotu brekcie tvorí jemnozrnný kremenec sivožltej farby. Kontakt s podložnou vrstvou je erózny, kontakt s nadložím nie je viditeľný. Profil ďalej pokračuje jemnozrnnými zelenkavými laminovanými kremencami (SH) a kremencami s čerinovou laminációu vo vrchnej časti vrstiev (Sr). Nad tým nasleduje komplex jemnozrnných laminovaných (Sh), šikmo zvrstvených (Sp) kremencov, tvoriacich 60-80 cm pakety vrstiev. Veľmi častá je čerinová laminácia (Sr) vo vrchných častiach vrstiev a vnútri vrstiev závalky a povlaky pelitov (FL). Uprostred šikmo zvrstvených paketov sa nachádzajú konglomerátové polohy, sledujúce sklony šikmých lamín. Jednotlivé pakety sú oddelené 2-10 cm hrubými vrstvami jemnozrnných sľudnatých tmavosivých až čiernych laminovaných piesčitých ílovcov (Sl,Fm). Ivanička et al., 1998

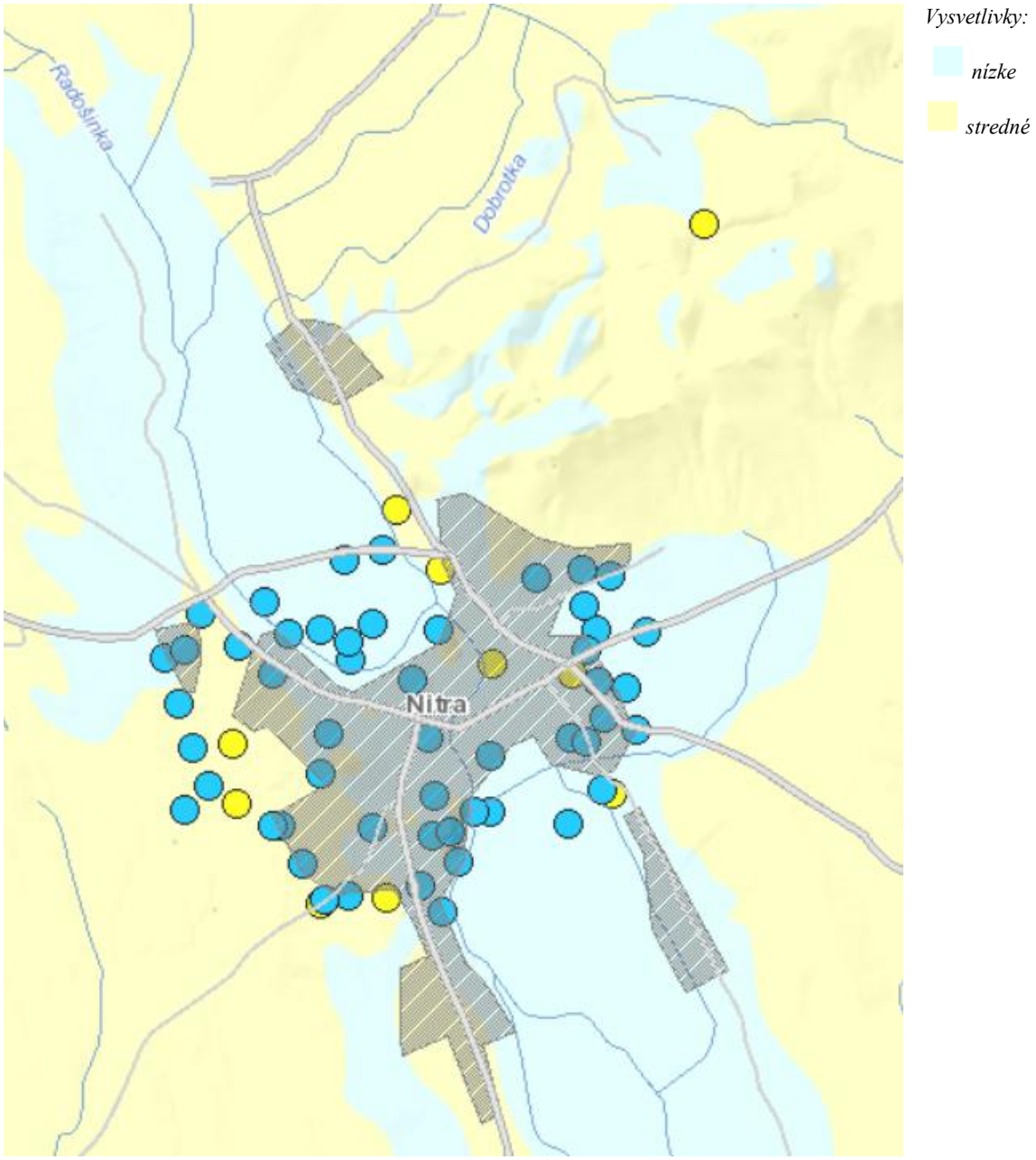


- Genéza - pôvod javu: sedimentárna

Podľa prílohy A.2 STN 73 0036 Seizmické zaťaženia stavebných konštrukcií je dotknuté územie zaradené do 6º až 7º MSK-64 a nachádza sa v zdrojovej oblasti seizmického rizika č. 4 so základným seizmickým zrýchlením a_r = 0,3 m.s^{-2}. Seizmické ohrozenie v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží je podľa Atlasu krajiny SR (2002) od 0,80 m.s^{-2} po 1,29 m.s^{-2}.

V dotknutom a predmetnom území sa nenachádzajú žiadne prieskumné územia, chránené ložiskové územia, ložiská nevyhradených nerastov a dobývacie priestory.

Hodnota radónového rizika v dotknutom území je nízka (v predmetnom území) až stredná.



Hydrogeologické pomery v dotknutom území sú podmienené geologickou stavbou územia, tektonickým porušením, geomorfologickými, hydrologickými a klimatickými pomermi územia, resp. morfológiou reliéfu a množstvom zrážok, odtoku a výparu. Z pohľadu zaradenia dotknutého územia medzi hlavné hydrogeologické regióny (P. Malík a J. Švasta, 2002) sa dotknuté územie nachádza v rajóne Q 072 Kvartér Nitry od mesta Nitra po Nové Zámky s typom priepustnosti medzizrnová. V tomto rajóne boli v zmysle

vodohospodárskej bilancie SR za rok 2023 stanovené využiteľné množstvá podzemných vôd v hodnote 1 007,60 $l.s^{-1}$, z toho termálne vody 61,74 $l.s^{-1}$, pričom v uvedenom roku sa z nich využívalo 39,78 $l.s^{-1}$, toho 4,28 $l.s^{-1}$ termálne vody a bilančný stav rajónu bol hodnotený ako dobrý. Bilančná tabuľka vodohospodárskej bilancie množstva a kvality podzemnej vody za rok 2023 vo vyššie uvedenom rajóne je uvedená v nasledujúcich tabuľkách.

Q - 072 Kvartér Nitry od mesta Nitra po Nové Zámky

Povodie:	Nitra	4-21-12 4-21-14	Plocha:	376,40 km^2	Kategória preskúmanosti: P4
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			**1007,60 $l.s^{-1}$**		**(0-124,3-0-9-26,3/29-761,7-57,3-0)**
z toho termálne vody:			**61,74 $l.s^{-1}$**		**(0-35,44-0-0-26,3/0-0-0-0)**
Odber (2023):	**39,78**	**$l.s^{-1}$**	**účel využitia:**		**(24,43-2,75-0,47-4,18-3,42-0,03-4,5)**
z toho termálne vody:	**4,28**	**$l.s^{-1}$**			**(0-0-0-0-0-0-4,28)**
Odber (2022):	41,36	$l.s^{-1}$	účel využitia:		(20,57-2,20-0,35-4,48-10,18-0,98-2,60)
nárast / úbytok k aktuálnemu roku:		-1,58 $l.s^{-1}$	Bilančný stav:		dobrý

Poznámka: Využiteľné množstvá podľa protokolov KKZZ č. 45/2009, 130/2016, 219/2017, 480/2020, 521/2020, 535/2020, 652/2021, 662/2022, 671/2022, 694/2022, 748/2023, 755/2023, 807/2023

Subrajón povodia Nitry

Plocha:	310,10	km^2		
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			827,56 $l.s^{-1}$	(0-56,86-0-0-0/9-721,7-40-0)
Odber:	8,53	$l.s^{-1}$		
Bilančný stav:	dobrý			

NA 10 - čiastkový rajón alúvia Nitry

Plocha:	203,30	km^2		
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			749,56 $l.s^{-1}$	(0-54,86-0-0-0/9-645,7-40-0)
Odber:	7,52	$l.s^{-1}$		
Bilančný stav:	dobrý			

Bilančný profil:	7145	Nitra - Nitra pod		
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			25,00 $l.s^{-1}$	(0-3-0-0-0/0-22-0-0)
Odber:	0,07	$l.s^{-1}$		
Bilančný stav:	dobrý			

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
1. Nitra	NR	II.	21,00	O,V,N	0,04	V1, V2	dobrý	525,00	Mn, NH_4
2. Horné - Dolné Krškany	NR	B II.	3,00 1,00	V	0,03	V1	dobrý	133,33	

Bilančný profil:	7580	Nitra - Dolný Ohaj nad		
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			382,05 $l.s^{-1}$	(0-9,05-0-0-0/9-364-0-0)
Odber:	1,91	$l.s^{-1}$		
Bilančný stav:	dobrý			

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
3. Dolné Krškany	NR	II.	8,50	V	0,00	V1	dobrý		
4. Dvorčany	NR	II.	12,00	N,O,V	0,00	V1, V2	dobrý		Fe, Mn, NH_4
5. Veľké Janíkovce	NR	II.	11,50	N	0,00	V2	dobrý		Mn, Fe, NO_4
6. Ivanka pri Nitre	NR	II.	25,00	N,O	0,00	V2	dobrý		Fe, Mn, Cl
7. Gergeľová	NR	II.	20,00	N	0,00	V2	dobrý		Mn, NO_3
8. Gergeľová - Nitrany	NR	II.	54,00	V	0,00	V1	dobrý		
9. Nitrany	NR	I.	5,00	N	0,00	V1	dobrý		Fe
10. Veľký Cetín	NR	B II.	3,25 5,00	N,O	0,00	V2, V1	dobrý		NO_3, NH_4, PO_4
11. Veľký Cetín - Branč	NR	II.	80,80	N	0,31	V2	dobrý	260,65	Fe, Mn
12. Milanovce - Veľký Kýr	NZ	II.	23,20	V	0,01	V1	dobrý	2320,00	
13. Vinodol	NR	II.	4,00	V	0,00	V1	dobrý		
14. Černík	NZ	I.	2,00	O	0,00	V2	dobrý		
15. Komjatice	NZ	B II.	5,80 45,00	N	1,59	V2	dobrý	31,95	NO_3, Fe, Mn
16. Komjatice - Tomášovo	NZ	II.	50,00	N	0,00	V2	dobrý		Mn
rozptýlené lokálne zdroje	NR NZ NZ	II. I. II.	5,00 2,00 20,00	V N V	0,00 0,00 0,00	V1, V3			NZP-19: Fe

Bilančný profil: 7800 Nitra - Nové Zámky
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 342,51 $l.s^{-1}$ (0-42,81-0-0-0/0-259,7-40-0)
Odber: 5,54 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Zhodnotenie využívania Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
17. Šurany	NZ	II.	65,00	N,O,V	0,00	V2, V1	dobrý		Mn, Fe
18. Bánov	NZ	B II.	2,00 6,00	O	1,03	V1	dobrý	7,77	
19. Nové Zámky - vodáreň	NZ	II.	137,70	N,V	0,00	V2, V1	dobrý		Fe, Mn, NH_4
20. Nové Zámky	NZ	B II. III.	28,48 51,00 30,00	V,N O	4,50	V1, V2	dobrý	24,33	Fe, Mn, NO_2
21. Ivanka pri Nitre	NR	B	12,33	V	0,01	V1, V2	dobrý	1233,00	
rozptýlené lokálne zdroje	NZ	III.	10,00	O	0,00	V3			

NA 20 - čiastkový rajón kvartéru medzi Nitrou a Váhom
Plocha: 106,80 km^2
Bilančný profil: 7800 Nitra-Nové Zámky
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 78,00 $l.s^{-1}$ (0-2-0-0-0/0-76-0-0)
Odber: 1,01 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Zhodnotenie využívania Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
22. Lipová	NZ	II.	10,00	V	0,54	V1	dobrý	18,52	
23. Rastislavice -Tolmač	NZ	II.	25,00	O	0,47	V1	dobrý	53,19	
24. Tvrdošovce - Čiky	NZ	B II.	2,00 14,40	N	0,00	V2	dobrý		Fe, Mn
25. Palárikovo - Ľudovítov	NZ	II.	7,00	V	0,00	V1	dobrý		
26. Palárikovo - Bánov	NZ	II.	10,60	V	0,00	V1	dobrý		
rozptýlené lokálne zdroje	NZ	II.	9,00	O	0,00	V3			

Subrajón povodia Váhu
Plocha: 66,30 km^2
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 118,30 $l.s^{-1}$ (0-32-0-9-0/20-40-17,3-0)
Odber: 26,97 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

VH 10 - čiastkový rajón kvartéru medzi Nitrou a Žitavou
Plocha: 66,30 km^2
Bilančný profil: 7800 Nitra-Nové Zámky
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 118,30 $l.s^{-1}$ (0-32-0-9-0/20-40-17,3-0)
Odber: 26,97 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Zhodnotenie využívania Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
27. Dolný Ohaj	NZ	II.	13,00	O	0,00	V1	dobrý		
28. Bešeňov	NZ	B II.	2,00 7,00	N,V	0,22	V2, V1 V4	dobrý	40,91	Fe, SO_4, NH_4
29. Nové Zámky - Dvory nad Žitavou	NZ	B C1 II.	30,00 9,00 20,00	O	26,75	V1	uspokojivý	2,21	
30. Nové Zámky - Janov dvor	NZ	I.	20,00	CA,B	0,00	V2	dobrý		(C2 neschvál.)
rozptýlené lokálne zdroje	NZ	III.	17,30	O	0,00	V3			

Q – 072 Kvartér Nitry od mesta Nitra po Nové Zámky

plocha: 376,42 km^2

č. objektu	lokalita	rok	vodivosť	CHSK$_{Mn}$	Cl^-	NH_4^+	NO_3^-	SO_4^{2-}	TOC	As	bil.stav	ukazovateľ
30290	DOLNE KRSKANY	2022	1,64 A	1,93 A	6,94 A	1,35 A	100 A	4,03 A	1,62 A	40 A	A	
		2023	1,33 A	3,87 A	7,89 A	1,09 B	1,51 A	4,08 A	1,22 A	16 A	B	NH4+
30490	IVANKA PRI NITRE	2022	1,01 B	4,61 A	1,76 A	0,71 C	100 A	1,29 A	1,39 A	4,93 A	C	NH4+
		2023	0,9 B	2 A	1,8 A	0,87 C	100 A	1,01 B	1,5 A	1,69 A	C	NH4+

č. objektu	lokalita	rok	vodivosť	$CHSK_{Mn}$	Cl^-	NH_4^+	NO_3^-	SO_4^{2-}	TOC	As	bil.stav	ukazovateľ
30590	IVANKA PRI NITRE	2022	0,74 C	3,33 A	2,05 A	8,33 A	0,72 C	1,38 A	1,46 A	40 A	C	vodivosť, NO3-
		2023	0,83 C	2,22 A	2,16 A	3,03 A	0,45 C	1,49 A	1,33 A	26,66 A	C	vodivosť, NO3-
30790	CERNIK	2022	1,76 A	12 A	32,05 A	8,33 A	12,19 A	18,86 A	3,52 A	11,76 A	A	
		2023	1,38 A	12 A	7,47 A	28,57 A	4,13 A	1,86 A	1,76 A	2,53 A	A	
36490	ULANY NAD ZITAVOU	2022	1,18 A	1,57 A	4,46 A	0,88 C	100 A	1,01 B	0,81 C	2,38 A	C	NH4+, TOC
		2023	1 B	2,4 A	3,45 A	2,32 A	100 A	0,8 C	0,86 C	0,43 C	C	SO42-, TOC, As
37590	DVORY NAD ZITAVOU	2022	0,76 C	2,5 A	3,25 A	16,66 A	0,36 C	1,01 B	1,36 A	11,11 A	C	vodivosť, NO3-
		2023	0,84 C	3 A	3,22 A	2,5 A	0,32 C	1,39 A	1,57 A	19,04 A	C	vodivosť, NO3-
37790	NOVE ZAMKY-SEVER	2022	0,68 C	3 A	1,81 A	25 A	0,96 B	0,71 C	1,57 A	40 A	C	vodivosť, NO3-, SO42-
		2023	0,76 C	3,75 A	1,77 A	3,33 A	0,86 C	0,77 C	1,3 A	14,28 A	C	vodivosť, NO3-, SO42-
37990	NOVE ZAMKY-JUH	2022	1,18 A	4 A	3,47 A	2,56 A	100 A	1,19 A	1,33 A	6,77 A	A	
		2023	1,2 A	2,22 A	3,42 A	3,7 A	100 A	1,22 A	1,07 B	19,04 A	B	TOC
237190	BANOV	2022	0,96 B	2,72 A	1,93 A	2,43 A	100 A	0,81 C	1,3 A	1,88 A	C	SO42-
		2023	0,96 B	3,33 A	1,9 A	3,7 A	100 A	0,77 C	1,27 A	3,63 A	C	SO42-
237390	PALARIKOVO-LUDOVITOV	2022	0,71 C	3,33 A	4,52 A	16,66 A	1,56 A	1,4 A	1,25 A	16,66 A	C	vodivosť
		2023	0,6 C	1,03 B	2,5 A	4,54 A	0,45 C	0,96 B	0,78 C	8,33 A	C	vodivosť, NO3-, TOC
602190	BANOV	2022	1,21 A	3,75 A	0,85 C	0,16 C	100 A	250 A	2,72 A	40 A	C	Cl-, NH4+
		2023	2,03 A	5 A	0,88 C	0,16 C	100 A	250 A	2,3 A	40 A	C	Cl-, NH4+
602290	SURANY	2022	2,06 A	3,75 A	3,88 A	1,21 A	100 A	250 A	1,57 A	40 A	A	
		2023	2,25 A	3,33 A	3,73 A	0,55 C	100 A	250 A	1,33 A	40 A	C	NH4+

Na území mesta Nitry sa ešte nachádzajú hydrogeologické rajóny ako NQ 071 Neogén Nitrianskej pahorkatiny s typom priepustnosti medzizrnová (v západnej časti územia mesta Nitra), MG 070 Kryštalinikum a mezozoikum južnej a strednej časti Tribeča (severná časť územia mesta Nitry) s typom priepustnosti krasová a krasovo-puklinová a NQ 073 Neogén Žitavskej pahorkatiny (východná časť územia mesta Nitry) s typom priepustnosti medzizrnová.

V rajóne MG 070 Kryštalinikum a mezozoikum južnej a strednej časti Tribeča s typom priepustnosti krasová a krasovo-puklinová boli v zmysle vodohospodárskej bilancie SR za rok 2023 stanovené využiteľné množstvá podzemných vôd v hodnote 315,32 $l.s^{-1}$, pričom v uvedenom roku sa z nich využívalo 22,34 $l.s^{-1}$ a bilančný stav rajónu bol hodnotený ako dobrý. Bilančná tabuľka vodohospodárskej bilancie množstva a kvality podzemnej vody za rok 2023 vo vyššie uvedenom rajóne je uvedená v nasledujúcich tabuľkách.

MG - 070 Kryštalinikum a mezozoikum J a strednej časti Tribeča

Povodie:	Nitra	4-21-11 4-21-12 4-21-13	Plocha:	351,90	km^2	Kategória preskúmanosti: P1
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			**315,32 $l.s^{-1}$**			**(0-9,82-0-229-47/4-18,5-6-1)**
Odber (2023):	**22,34**	**$l.s^{-1}$**	**účel využitia:**			**(21,23-0,54-0,03-0,39-0-0,13-0,02)**
Odber (2022):	26,08	$l.s^{-1}$	účel využitia:			(24,77-0,61-0,04-0,35-0-0,30-0,01)
nárast / úbytok k aktuálnemu roku:		-3,74	$l.s^{-1}$			Bilančný stav: dobrý

Poznámka: Využiteľné množstvá podľa protokolov KKZZ č. 598-16/5-86, 150-16/13-89, 485/2020, 518/2020, 740/2022.

NA 10 - čiastkový rajón skupiny Zobora				
Plocha:	78,00	km^2		
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			202,82 $l.s^{-1}$	(0-9.82-0-148-41/3-0-1-0)
Odber:	17,56	$l.s^{-1}$		
Bilančný stav:	dobrý			
Bilančný profil:	7145	Nitra - pod Nitrou		
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			132,70 $l.s^{-1}$	(0-0-0-101,7-30/0-0-1-0)
Odber:	6,72	$l.s^{-1}$		
Bilančný stav:	dobrý			

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
1. Sokolníky - Dobrotka	NR	C1	73,00	V,CA	2,44	V2	dobrý	29,92	NO_3
2. Podhorany - juh	NR	C1	12,00	V	0,00	V1	dobrý		
3. Podhorany - Hunták	NR	C1	4,70	O,B	2,36	V1	uspokojivý	1,99	
4. Dražovce	NR	C1 III.	9,00 1,00	V CA,B,V	1,56	V1	dobrý	6,41	Fe, Mn, SO_4, NO_3
rozptýlené lokálne zdroje	NR	C1 C2	3,00 30,00	O	0,36	V3			nelokalizované zdroje: C2 29,0

Bilančný profil: 7800 Nitra - Nové Zámky
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 26,00 $l.s^{-1}$ (0-0-0-20,9-5,1/0-0-0-0)
Odber: 3,38 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
5. Pohranice	NR	C1	17,80	B	1,75	V2	dobrý	10,17	
rozptýlené lokálne zdroje	NR	C1 C2	3,10 5,10	CA O,V,B	1,63	V2			NO_3

Bilančný profil: 7580 Žitava - nad Dol. Ohajom
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 44,12 $l.s^{-1}$ (0-9.82-0-25,4-5,9/3-0-0-0)
Odber: 7,46 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
6. Kolíňany - Štitáre - Súlovce - Oponice - Cánová	NR	B C1	9,82 25,40	V	2,82	V1	dobrý	12,49	
rozptýlené lokálne zdroje	NR	C2 I.	5,90 3,00	O,CA,B V	4,64	V3 V4			

NA 20 - čiastkový rajón skupín Veľkého Tribča a Jelenca
Plocha: 273,90 km^2
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 112,50 $l.s^{-1}$ (0-0-0-81-6/1-18,5-5-1)
Odber: 4,78 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Poznámka: Využiteľné množstvá podz. vôd sa javia ako nadsadené, lebo štruktúra pri Klátovej Novej Vsi nemôže akumulovať toľko zásob. Sú akceptovateľné len v tom prípade, ak ide o prestupy z rajóna 069, ktoré sa v ňom nebudú bilancovať.

Bilančný profil: 6730 Nitra - Nitrianska Streda
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 86,50 $l.s^{-1}$ (0-0-0-81-3,5/1-0-0-1)
Odber: 4,56 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
7. Janova Ves	PE	C1 I.	14,00 1,00	V V	1,55	V1	dobrý	9,68	
8. Sádok	PE	C1	50,00	V	3,01	V1	dobrý	16,61	
9. Klátova Nová Ves	PE	C1	17,00	V	0,00	V1	dobrý		
rozptýlené lokálne zdroje	PE TO	C2 odhad	3,50 1,00	O O	0,00 0,00	V3			

Bilančný profil: 7145 Nitra - pod Nitrou
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 9,00 l.s^{-1} (0-0-0-0-2,5/0-6,5-0-0)
Odber: 0,15 l.s^{-1}
Bilančný stav:

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Zhodnotenie využívania Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav	Poznámka
rozptýlené lokálne zdroje	TO	C2	2,50	V	0,00	V3		Fe
	NR	II.	6,50	V,B,CA,O	0,15			

Bilančný profil: 7430 Žitava - Vieska nad Žitavou
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 8,00 l.s^{-1} (0-0-0-0-0/0-5-3-0)
Odber: 0,05 l.s^{-1}
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Zhodnotenie využívania Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav	Poznámka
rozptýlené lokálne zdroje	ZM	II.	5,00	B,V,O	0,05	V3		Fe, Mn
		III.	3,00	CA,V,O				

Bilančný profil: 7580 Žitava - nad Dol. Ohajom
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 9,00 l.s^{-1} (0-0-0-0-0/0-7-2-0)
Odber: 0,02 l.s^{-1}
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Zhodnotenie využívania Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav	Poznámka
rozptýlené lokálne zdroje	ZM	II.	7,00	B,V,O	0,02	V3		
	NR	III.	2,00	O	0,00			

MG – 070 Kryštalinikum a mezozoikum J a strednej časti Tribča

plocha: 351,9 km^2

č. objektu	lokalita	rok	vodivosť	$CHSK_{Mn}$	Cl^-	NH_4^+	NO_3^-	SO_4^{2-}	TOC	As	bil.stav	ukazovateľ
108999	TOPOLCANY - SADOK	2022	1,79 A	12 A	89,28 A	25 A	13,51 A	3,52 A	10 A	8,33 A	A	
		2023	2,02 A	12 A	89,28 A	8,33 A	12,5 A	3,93 A	30 A	7,69 A	A	
116299	PODHORANY - HORNA STUDNA	2022	1,68 A	12 A	16,33 A	50 A	1,57 A	4,95 A	3,33 A	12,5 A	A	
		2023	1,92 A	12 A	17,85 A	16,66 A	1,96 A	4,67 A	3 A	11,11 A	A	

V rajóne NQ 071 Neogén Nitrianskej pahorkatiny s typom priepustnosti medzizrnová boli v zmysle vodohospodárskej bilancie SR za rok 2023 stanovené využiteľné množstvá podzemných vôd v hodnote 1 434,45 l.s^{-1}, z toho termálne vody 46,45 l.s^{-1}, pričom v uvedenom roku sa z nich využívalo 162,,73 l.s^{-1}, z toho 17,31 l.s^{-1} termálne vody a bilančný stav rajónu bol hodnotený ako dobrý. Bilančná tabuľka vodohospodárskej bilancie množstva a kvality podzemnej vody za rok 2023 vo vyššie uvedenom rajóne je uvedená v nasledujúcich tabuľkách.

NQ - 071 Neogén Nitrianskej pahorkatiny

Povodie: Nitra 4-21-11,12,14 Plocha: 1577,0 km^2 Kategória preskúmanosti: P3
Váh 4-21-10

Využiteľné množstvá podzemných vôd: 1434,45 l.s^{-1} (0-237,05-12,5-75-52,5/4,7-859,3-183-10,4)
z toho termálne vody: 46,45 l.s^{-1} (0-33,95-12,5-0-0/0-0-0-0)

Odber (2023): 162,73 l.s^{-1} **účel využitia: (36,63-11,23-5,75-17,61-3,61-15,20-72,70)**
z toho termálne vody: 17,31 l.s^{-1} **(0-0-0-0-0-0-17,31)**
Odber (2022): 117,20 l.s^{-1} účel využitia: (35,62-15,42-7,25-14,91-3,89-16,81-23,30)
nárast / úbytok k aktuálnemu roku: 45,53 l.s^{-1} Bilančný stav: dobrý

Poznámka: Využiteľné množstvá podľa protoolov č. 103-16/5-89, 110/2014 148/2016, 177/2017, 193/2017, 224/2017, 234/2017, 253/2018, 283/2018, 294/2018, 314/2018, 315/2018, 326/2018, 353/2018, 363/2019, 366/2019, 401/2019, 402/2019, 411/2019, 419/2019, 426/2019, 429/2019, 455/2020, 486/2020, 487/2020, 489/2020, 492/2020, 493/2020,502/2020, 508/2020, 510/2020, 513/2020, 522/2020, 523/2020, 545/2020, 547/2020, 548/2020,551/2021, 558/2021, 589/2021, 600/2021, 620/2021, 633/2021670/2022, 678/2022, 693/2022, 670/2022, 737/2022, 798/2023, 844/2023, 852/2023

Subrajón povodia Nitry

Plocha: 1376,50 km^2
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 1267,68 $l.s^{-1}$ (0-179-0-75,6-51,9/4,7-762,4-183-10,4)
Odber: 128,06 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

NA 10 - čiastkový rajón kvartéru Nitry a dolných tokov Bebravy a Nitrice

Plocha: 150,30 km^2
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 634,11 $l.s^{-1}$ (0-45,01-0-37,5-15,9/0-381,7-154-0)
Odber: 54,60 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Bilančný profil: 6140 Nitrica - ústie
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 41,30 $l.s^{-1}$ (0-20,5-0-0-0/0-20,8-0-0)
Odber: 1,23 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
1. Partizánske - Veľké Bielice	PE	B II.	20,50 17,80	V	1,14	V1	dobrý	33,60	
rozptýlené lokálne zdroje	PE	II.	3,00	B	0,09	V3			

Bilančný profil: 6160 Nitra - pod Nitricou
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 5,00 $l.s^{-1}$ (0-0-0-0-0/0-5-0-0)
Odber: 0,00 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav	Poznámka
rozptýlené lokálne zdroje	PE	II.	5,00	B	0,00	V1		

Bilančný profil: 6500 Bebrava - ústie
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 27,40 $l.s^{-1}$ (0-0-0-0-0,6/0-26,8-0-0)
Odber: 0,18 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
2. Nadlice	PE	II.	3,90	N,O	0,18	V2	dobrý	21,67	Fe, Mn, NH_4
3. Krušovce	TO	C2 II.	0,60 17,90	N	0,00	V2	dobrý		Fe,Mn,zákal
rozptýlené lokálne zdroje	TO	II.	5,00	V	0,00	V1			

Bilančný profil: 6730 Nitra - Nitrianska Streda
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 168,40 $l.s^{-1}$ (0-23,8-0-16,7-14,7/0-113,2-0-0)
Odber: 0,44 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				
Názov lokality	Okres	Kat.	($l.s^{-1}$)	Kvalita	($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
4. Žabokreky	PE	II.	5,50	N	0,03	V2	dobrý	183,33	Fe,zákal,zápach
5. Chynorany	PE	II.	21,00	N	0,00	V2	dobrý		Fe, Mn, NH_4
6. Nedanovce	PE	II.	36,70	N,V	0,00	V2	dobrý		NO_3, Fe
7. Bošany	PE	II.	27,20	N,V	0,41	V2	dobrý	66,34	Fe, Mn, NH_4
8. Práznovce	TO	II.	8,00	N	0,00	V2	dobrý		Fe, Mn, NH_4
9. Topoľčany	TO	B C1 C2 II.	23,80 16,70 9,70 14,80	O O V,N	0,00	V1, V2 V4	dobrý		Fe, Mn
10. Solčany	TO	C2	5,00	O	0,00	V1	dobrý		

Bilančný profil: 7145 Nitra - Nitra pod
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 392,01 $l.s^{-1}$ (0-0,71-0-20,8-0,6/0-215,9-154-0)
Odber: 52,75 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				Poznámka
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		
11. Chrabrany - Nitrianska Streda	TO	B C1 II.	0,71 20,80 21,00	O B,N	0,00	 V2, V1 V4	dobrý		Fe,Mn,O_2,zákal
12. Ludanice	TO	II.	5,00	N	0,00	V2	dobrý		Fe
13. Preseľany	TO	II.	32,60	N	0,20	V2	dobrý	163,00	Fe,NH_4,Mn,O_2
14. Koniarovce	TO	II.	9,30	V,N	0,08	V1, V2	dobrý	116,25	Mn
15. Jelšovce	NR	C2 II.	0,60 14,90	V	0,00	V1	dobrý		+10,0 $l.s^{-1}$
16. Zbehy - Čakajovce	NR	II.	22,30	V,N	0,01	V1, V2	dobrý	2230,00	
17. Nitra - Dražovce	NR	II.	8,00	N	0,00	V2	dobrý		Fe, Mn, NH_4
18. Nitra - Lužianky	NR	II.	72,00	N,V	51,95	V2, V1	napätý	1,39	Fe,Mn,O_2
19. Nitra	NR	II. III.	10,00 154,00	O,N	0,00	V3	dobrý		Fe,Mn,SO_4,O_2
20. Nitra - Mlynárce	NR	II.	12,50	O,N	0,51	V1, V2	dobrý	24,51	NO_3,Fe,Mn,NH_4
rozptýlené lokálne zdroje	TO NR	II. II.	6,30 2,00	O V	0,00 0,00	V3 V3			

NA 20 - čiastkový rajón neogénu Nitrianskej pahorkatiny

Plocha: 1158,80 km^2
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 565,78 $l.s^{-1}$ (0-134,28-0-37,5-36,6/4,7-323,7-29-0)
Odber: 71,59 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Bilančný profil: 6500 Bebrava - ústie
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 120,78 $l.s^{-1}$ (0-3,28-0-16,7-4,5/0-67,3-29-0)
Odber: 5,95 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				Poznámka
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		
21. Bánovce nad Bebravou	BN	C1 C2 II.	2,50 3,00 2,00	V,O	0,00 0,00 0,00	 V1	dobrý		
22. Malá Hradná	BN	II. III.	5,00 1,00	V	0,00 0,45	V3	dobrý	13,33	
23. Malé Chlievany	BN	B C2 II.	0,59 0,70 4,40	B	0,00 0,00 0,31	V1	dobrý	18,35	
24. Naštice	BN	II.	5,00	N	0,00	V2	dobrý		Fe, Mn
25. Haláčovce	BN	II.	4,00	B	0,00	V1	dobrý		
26. Brezolupy	BN	III.	28,00	O	0,00	V3	dobrý		
27. Ostratice	PE	C1 II.	5,20 1,50	V	0,00 0,00	V1	dobrý		+3,0 $l.s^{-1}$
28. Rajčany	TO	II.	7,00	V	0,13	V1	dobrý	53,85	
29. Šišov	BN	II.	5,00	V	0,00	V1	dobrý		
30. Solčianky	TO	C1	9,00	O	0,18	V1	dobrý	50,00	+6,0 $l.s^{-1}$
31. Žabokreky	PE	II.	4,00	V	1,84	V1	uspokojivý	2,17	
rozptýlené lokálne zdroje	TO	II.	1,00	V	0,00	V1,V3			
	BN	B C2 II.	0,89 0,80 25,10	V,N,O	0,00 0,00 2,86				
	PE	B II.	1,80 3,30	V O,V	0,18	V1			

Bilančný profil: 6730 Nitra - Nitrianska Streda
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 67,78 $l.s^{-1}$ (0-13,38-0-4,4-10/0-40-0-0)
Odber: 10,45 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				Poznámka
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		
32. Topoľčany	TO	B C2 II.	11,56 1,00 10,00	O,V	10,10	V1	uspokojivý	2,23	sediment
33. Prašice - Duchonka	TO	II.	9,00	O	0,12	V3	dobrý	75,00	
34. Prašice - Jacovce	TO	B C1	1,82 4,40	O	0,20	V1	dobrý	31,10	
35. Tovarníky - Topoľčany	TO	C2 II.	9,00 13,00	V,B	0,03	V1	dobrý	733,33	
rozptýlené lokálne zdroje	TO	II.	8,00	O	0,00	V3			

Bilančný profil: 7145 Nitra - Nitra pod
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 175,35 $l.s^{-1}$ (0-56,15-0-16,4-22,1/4,7-76-0-0)
Odber: 28,91 $l.s^{-1}$ 21,83
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				Poznámka
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		
36. Radošina	TO	C1	10,9	V	0,00	V1	dobrý		+7,0 $l.s^{-1}$

37. Veľké Ripňany - Kovarce	TO	B II.	1,2 3,90	O O	0,63	V1	dobrý	8,13	
38. Biskupová	TO	C2	4,2	O	0,27	V1	dobrý	15,56	
39. Horné Trhovište - Horné a Dolné Otrokovce	HC	B C1 C2	15,9 2,0 4,00	V V	5,27	V1	dobrý	4,16	VRT S-1, S-1, S-3
40. Čab - Sila - Nové Sady - Suľanky - Výčapky - Šurianky	NR	B C2	17,5 3,20	B,V	7,34	V1	uspokojivý	2,82	
41. Pastuchov	HC	B C1 C2 I.	2,2 3,5 1,2 2,3	V	1,23	V1	dobrý	7,48	
42. Kľačany	HC	B II.	4 3,5	B,V	2,22	V1	dobrý	3,38	
43. Rišňovce - Sasinkovo	NR	B II.	6,65 10	B	2,99	V1	dobrý	5,57	
44. Alekšince - Lukáčovce	NR	B II.	7,65 6	B	3,39	V1	dobrý	4,03	
45. Nitra - Lužianky - Štefanovičová	NR	B II.	1,02 12	N,V	0,18	V2	dobrý	72,33	Fe, Mn, NH_4
rozptýlené lokálne zdroje	TO	C2 I. II.	4,5 2,4 14,0	O V V,O	2,61	V1 V3			
	HC	C2 II.	2,7 8,5	O	2,73	V1,V3			
	NR	C2 II.	2,3 18,1	V,O	0,05	V1,V3			

Bilančný profil: 7800 Nitra - Nové Zámky
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 201,87 $l.s^{-1}$ (0-61,47-0-0-0/0-140,4-0-0)
Odber: 26,28 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				Poznámka
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		
46. Horné - Dolné Krškany	NR	II.	5,00	V	0,00	V1	dobrý		
47. Lehota	NR	II.	4,00	V	0,00	V1	dobrý		
48. Veľké Zálužie	NR	B II.	6,10 2,50	V	2,31	V1	dobrý	3,72	
49. Močenok - Sládečkovce	SA	II.	13,00	B	0,41	V1	dobrý	31,71	
50. Močenok - Duslo	SA	B II.	24,10 40,00	V	13,36	V1	dobrý	4,80	
51. Mojmírovce	NR	II.	6,00	V	0,14	V1	dobrý	42,86	
52. Nový Pereš	NR	II.	5,00	V	0,00	V1	dobrý		
53. Poľný Kesov	NR	B II.	28,82 6,50	V	4,74	V1	dobrý	7,45	
54. Tvrdošovce - Jatov	NZ	B II.	1,13 37,00	N,O	0,96	V2,V1 V4	dobrý	39,72	NH_4, NO_2, Cl,
rozptýlené lokálne zdroje	NR NZ	II. B II.	17,40 1,32 4,00	V,O V,O	2,96 1,40	V1			

NA 31 - čiastkový rajón neogénu úpätia Tribča

Plocha: 55,40 km^2
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 27,09 $l.s^{-1}$ (0-1,89-0-0-0/0-25,2-0-0)
Odber: 1,87 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Bilančný profil: 6500 Bebrava - ústie
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 12,00 $l.s^{-1}$ (0-0-0-0-0/0-12-0-0)
Odber: 0,00 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav	
55. Turčianky	PE	II.	6,00	V	0,00	V1	dobrý	
rozptýlené lokálne zdroje	PE	II.	6,00	V,O	0,00	V1, V3		

Bilančný profil: 6730 Nitra - Nitrianska Streda
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 0,70 $l.s^{-1}$ (0-0,7-0-0-0/0-0-0-0)
Odber: 0,11 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				Poznámka
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		
56. Bošany	PE	B	0,70	V	0,11	V1	dobrý	6,36	

Bilančný profil: 7145 Nitra-Nitra pod
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 14,39 $l.s^{-1}$ (0-1,19-0-0-0/0-13,2-0-0)
Odber: 1,76 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				Poznámka
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		
57. Oponice	TO	B II.	1,19 7,00	V	0,89	V1	dobrý	9,20	
rozptýlené lokálne zdroje	TO	II.	6,20	V,O	0,87	V1, V3			

NA 32 - čiastkový rajón neogénu úpätia Tribča v okolí Uheriec

Plocha: 5,00 km^2
Bilančný profil: 6160 Nitra - pod Nitricou
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 30,30 $l.s^{-1}$ (0-0-0-0-0/0-30,3-0-0)
Odber: 0,00 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav	Poznámka
58. Pažiť	PE	II.	9,00	N	0,00	V2	dobrý	
59. Veľké Uherce	PE	II.	21,30	O	0,00	V1	dobrý	

NA 40 - čiastkový rajón neogénu úpätia Drieňového vrchu

Plocha: 7,00 km^2
Bilančný profil: 6140 Nitrica - ústie
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 10,40 $l.s^{-1}$ (0-0-0-0-0/0-0-0-10,4)
Odber: 0,00 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav	Poznámka
rozptýlené lokálne zdroje	PE	odhad	10,40	O	0,00	V3		

Subrajón povodia Váh

Plocha: 200,50 km^2
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 120,32 $l.s^{-1}$ (0-21,92-0-0-0/0-98,4-0-0)
Odber: 17,36 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

VH 20 - čiastkový rajón neogénu Nitrianskej pahorkatiny

Plocha: 200,50 km^2
Bilančný profil: 5080 Váh - Šaľa
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 120,32 $l.s^{-1}$ (0-21,92-0-0-0/0-98,4-0-0)
Odber: 17,36 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

		Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			
Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav	Poznámka
60. Hlohovec		B	5,00				dobrý 15,17	
		II.	44,0	V,N,O	3,23	V1, V2		
61. Dvorníky - Bojničky	HC	B	7,70	V	4,33	V3	uspokojivý 2,91	
		II.	4,90					
62. Šalgočka	GA	B	2,45	V	1,61	V1	uspokojivý 2,45	
		II.	1,50					
63. Pusté Sady	GA	II.	10,00	O	0,09	V1	dobrý 111,11	
64. Báb	NR	B	2,40	V	1,83	V1	dobrý 5,68	
		II.	8,00					
65. Pata	GA	B	4,37	V,O	2,50	V3	uspokojivý 1,75	
66. Močenok - Sládečkovce	SA	II.	20,00	N	0,00	V2	dobrý	Fe
rozptýlené lokálne zdroje	NR	II.	1,00	O	1,21	V3		
	HC	II.	4,00	B,O	1,03	V3		
	GA	II.	2,00	V	0,01	V3		
	SA	II.	3,00	V	1,52	V3		

NQ – 071 Neogén Nitrianskej pahorkatiny

plocha: 1577,0 km^2

č. objektu	lokalita	rok	vodivosť	$CHSK_{Mn}$	Cl^-	NH_4^+	NO_3^-	SO_4^{2-}	TOC	As	bil.stav	ukazovateľ
27090	ZABOKREKY NAD NITROU	2022	1,17 A	1,71 A	8,75 A	0,29 C	100 A	4,48 A	1,33 A	1,7 A	C	NH4+
		2023	1,29 A	3,33 A	8,54 A	0,29 C	100 A	5,7 A	1,27 A	1,72 A	C	NH4+
27290	BANOVCE N.BEB.-BISKUPICE	2022	1,33 A	12 A	5,21 A	7,14 A	1,93 A	6,32 A	3,75 A	40 A	A	
		2023	2,13 A	12 A	23,8 A	3,33 A	25 A	7,18 A	5 A	20 A	A	
27590	OSTRATICE	2022	1,11 A	2,5 A	4,24 A	1,29 A	100 A	3,16 A	1,42 A	4,54 A	A	
		2023	1,13 A	4,13 A	3,2 A	0,99 B	16,94 A	3,09 A	1,15 A	2,73 A	B	NH4+
27790	CHYNORANY	2022	1,05 B	7,05 A	6,68 A	1,66 A	66,66 A	1,72 A	1,46 A	26,66 A	B	vodivosť
		2023	1,16 A	5,71 A	4,02 A	4,08 A	3,46 A	2,24 A	1,57 A	12,5 A	A	
27890	NEDANOVCE	2022	1,07 B	12 A	3,66 A	2,12 A	0,73 C	2,76 A	3,33 A	40 A	C	NO3-
		2023	1,22 A	12 A	3,58 A	100 A	0,84 C	3 A	3,52 A	40 A	C	NO3-
28290	TOPOLCANY	2022	1,18 A	12 A	4,21 A	9,09 A	1,73 A	3,52 A	2,85 A	4,87 A	A	
		2023	1,22 A	12 A	3,81 A	100 A	1,29 A	3,24 A	2,6 A	23,52 A	A	
28590	NITRIANSKA STREDA	2022	1,52 A	12 A	7,25 A	5 A	100 A	2,43 A	2,85 A	21,05 A	A	
		2023	1,66 A	8 A	7,4 A	12,5 A	100 A	2,47 A	3 A	8 A	A	
28790	PRESELANY	2022	0,86 C	4,8 A	0,98 B	0,3 C	100 A	1,63 A	1,39 A	23,52 A	C	vodivosť, NH4+
		2023	0,67 C	4,13 A	0,93 B	0,49 C	100 A	0,71 C	1,07 B	7,14 A	C	vodivosť, NH4+, SO42-
29090	KONIAROVCE	2022	1,22 A	4 A	2,21 A	1,33 A	52,63 A	1,85 A	1,39 A	2,61 A	A	
		2023	1,12 A	12 A	2,29 A	0,91 B	100 A	1,65 A	1,46 A	1,51 A	B	NH4+
29490	CAKAJOVCE	2022	0,87 C	3,15 A	3,18 A	0,27 C	55,55 A	1,09 B	0,96 B	3,38 A	C	vodivosť, NH4+
		2023	1 B	12 A	3,52 A	0,33 C	100 A	1,29 A	1,36 A	1,38 A	C	NH4+
30690	SLADECKOVCE-GORAZDOV	2022	1,33 A	12 A	10,5 A	100 A	0,89 C	8,92 A	3 A	40 A	C	NO3-
		2023	1,4 A	12 A	6,9 A	25 A	0,85 C	8,16 A	2,5 A	40 A	C	NO3-
30990	RASTISLAVICE	2022	0,89 C	3,75 A	1,98 A	100 A	1,35 A	1,92 A	1,03 B	40 A	C	vodivosť
		2023	0,62 C	2,5 A	2,55 A	5,55 A	0,25 C	1,11 A	0,88 C	12,5 A	C	vodivosť, NO3-, TOC
31090	JATOV	2022	0,45 C	2,14 A	0,91 B	50 A	0,76 C	0,48 C	0,71 C	40 A	C	vodivosť, NO3-, SO42-, TOC
		2023	0,38 C	1,87 A	0,97 B	5,55 A	25 A	0,23 C	0,62 C	11,11 A	C	vodivosť, SO42-, TOC
114099	VELKE DRZKOVCE - SAFRANICA	2022	1,94 A	12 A	7,98 A	25 A	0,97 B	16,89 A	5 A	11,11 A	B	NO3-
		2023	2,26 A	12 A	7,57 A	50 A	0,89 C	16,77 A	7,5 A	8,33 A	C	NO3-
222090	SALA-MOCENOK	2022	0,58 C	3,33 A	1,7 A	16,66 A	0,15 C	0,88 C	1,3 A	40 A	C	vodivosť, NO3-, SO42-
		2023	0,64 C	3,75 A	1,77 A	25 A	0,16 C	0,85 C	1,36 A	40 A	C	vodivosť, NO3-, SO42-
228490	CHRABRANY	2022	1,18 A	12 A	4,77 A	3,84 A	2,27 A	2,02 A	2,4 A	4,08 A	A	
		2023	1,56 A	8 A	6,78 A	7,69 A	100 A	2,19 A	3 A	3,38 A	A	
228890	PRESELANY	2022	0,94 B	3,75 A	3,37 A	4,16 A	0,39 C	1,89 A	1,76 A	26,66 A	C	NO3-
		2023	0,69 C	3 A	0,89 C	1,21 A	100 A	0,81 C	1,11 A	2,38 A	C	vodivosť, Cl-, SO42-
229690	DRAZOVCE	2022	0,93 B	5 A	3,29 A	0,48 C	100 A	1,6 A	1,39 A	40 A	C	NH4+
		2023	1,21 A	8 A	3,53 A	0,57 C	100 A	1,87 A	1,57 A	6,77 A	C	NH4+

V rajóne NQ 073 Neogén Žitavskej pahorkatiny s typom priepustnosti medzizrnová boli v zmysle vodohospodárskej bilancie SR za rok 2023 stanovené využiteľné množstvá podzemných vôd v hodnote 255,28 l.s^{-1}, pričom v uvedenom roku sa z nich využívalo 8,92 l.s^{-1} a bilančný stav rajónu bol hodnotený ako dobrý. Bilančná tabuľka vodohospodárskej bilancie množstva a kvality podzemnej vody za rok 2023 vo vyššie uvedenom rajóne je uvedená v nasledujúcich tabuľkách.

NQ - 073 Neogén Žitavskej pahorkatiny

Povodie: Nitra 4-21-13 Plocha: 369,80 km^2 Kategória preskúmanosti: P4

Využiteľné množstvá podzemných vôd: **255,28 $l.s^{-1}$** **(0-22,88-0-0-64,4/0-153,1-14,90-0)**

Odber (2023):	**8,92**	**$l.s^{-1}$**	**účel využitia:**	**(2,56-0,05-0,23-1,94-0,02-2,32-1,80)**
Odber (2022):	8,59	$l.s^{-1}$	účel využitia:	(2,49-0,05-0,42-2,49-0-1,59-1,55)
nárast / úbytok k aktuálnemu roku:		0,33	$l.s^{-1}$	Bilančný stav: dobrý

Poznámka: Využiteľné množstvá podľa protokolov KKZZ č. 48/99, 131/2016, 181/2017,241/2018, 364/2019, 434/2019, 453/2020, 645/2022, 708/2022, 722/2022.

NA 10 - čiastkový rajón kvartéru Žitavy

Plocha: 55,30 km^2
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 159,76 $l.s^{-1}$ (0-11,7-0-0-34,7/0-110,36-3-0)
Odber: 2,14 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Bilančný profil: 7430 Žitava - Vieska nad Žitavou
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 48,16 $l.s^{-1}$ (0-4,1-0-0-17,4/0-23,66-3-0)
Odber: 0,14 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý 117,70

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá: Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Zhodnotenie využívania: Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
1. Zlaté Moravce - Opatovce	ZM	C2 II.	0,90 8,50	O	0,00	V3	dobrý		
2. Zlaté Moravce	ZM	B C2 II. III.	0,10 16,50 10,56 3,00	V,N	0,06	V1,V3	dobrý	502,67	Fe,NO_3,Cl,PO_4, NO_2
3. Chyzerovce	ZM	B II.	4,00 2,60	N	0,00	V2 V4	dobrý		NO_3,Mn
rozptýlené lokálne zdroje	ZM	II.	2,00	V	0,08	V3			

Bilančný profil: 7580 Žitava - Dolný Ohaj
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 111,60 $l.s^{-1}$ (0-7,6-0-0-17,3/0-86,7-0-0)
Odber: 2,00 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá: Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Zhodnotenie využívania: Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
4. Nová Ves nad Žitavou	NR	C2 II.	0,90 5,30	V,N	0,03	V2	dobrý	206,67	Mn,Fe,NO_2,b.z.
5. Vráble - Horný Ohaj	NR	II.	15,00	N	0,60	V2	dobrý	25,00	Fe,Mn,NH_4,H_2S
6. Vráble	NR	B C2 II.	7,60 7,60 7,00	V,N	1,32	V1,V2	dobrý	16,82	Fe,Mn,NH_4
7. Lúčnica nad Žitavou	NR	C2 II.	2,50 10,90	V,N	0,00	V1	dobrý		NH_4
8. Žitavce	NR	II.	6,20	V	0,00	V1	dobrý		
9. Michal nad Žitavou	NZ	II.	9,20	V,O	0,00	V2	dobrý		
10. Kmeťovo	NZ	C2 II.	4,20 15,50	V,N	0,00	V1,V2	dobrý		NH_4,zápach,Fe
11. Maňa	NZ	C2 II.	1,40 8,40	V	0,00	V1	dobrý		
rozptýlené lokálne zdroje	ZM NR NZ	C2 II. II. II.	0,70 4,20 2,50 2,50	V N V	0,05 0,00 0,00	V3			

NA 20 - čiastkový rajón neogénu

Plocha: 256,00 km^2
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 95,52 $l.s^{-1}$ (0-11,18-0-0-29,7/0-42,74-11,9-0)
Odber: 6,78 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

Bilančný profil: 7430 Žitava - Vieska nad Žitavou
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 23,94 l.s^{-1} (0-5,74-0-0-5.7/0-6,2-6,3-0)
Odber: 2,76 l.s^{-1}
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Zhodnotenie využívania Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
12. Mankovce	ZM	B	5,74	N	1,75	V3	dobrý	4,99	Fe,Mn
		C2	3,00			V4			
rozptýlené lokálne zdroje	ZM	C2	2,70	V,N	1,01	V1,V3			
		II.	6,20	N,B					
		III.	6,30	O					

Bilančný profil: 7580 Žitava - Dolný Ohaj
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 45,84 l.s^{-1} (0-5,44-0-0-13/0-21,8-5,6-0)
Odber: 1,21 l.s^{-1}
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Zhodnotenie využívania Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav		Poznámka
13. Dolné Sľažany - Beladice - Dolné Obdokovce	ZM	B	5,44	N	0,06	V1	dobrý	282,33	Fe,Mn
		C2	4,50	V					
		II.	7,00						
14. Veľké Chrašťany	ZM	III.	5,60	V	0,00	V0	dobrý		
rozptýlené lokálne zdroje	NZ	C2	5,50	O	0,00	V3			
		II.	2,00	N					
	ZM	C2	3,00	O	0,47				
		II.	5,70	N,V					
	NR	II.	7,10	N,O	0,68				

Bilančný profil: 7800 Nitra - Nové Zámky
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 25,74 l.s^{-1} (0-0-0-0-11/0-14,74-0-0)
Odber: 2,81 l.s^{-1}
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá Kat.	Množstvo (l.s^{-1})	Kvalita	Zhodnotenie využívania Odber (l.s^{-1})	Využit.	Bilančný stav	Poznámka
15. Veľké Janíkovce	NR	C2	1,10	V	0,00	V1	dobrý	
		II.	4,50					
16. Lapáš	NR	C2	5,90	N,V	0,00	V2,V1	dobrý	Fe
rozptýlené lokálne zdroje	NR	C2	4,00	N	2,81	V1,V3		
		II.	10,24	V,O				

NQ – 073 Neogén Žitavskej pahorkatiny

plocha: 369,8 km^2

č. objektu	lokalita	rok	vodivosť	CHSK$_{Mn}$	Cl$^-$	NH_4^+	NO_3^-	SO_4^{2-}	TOC	As	bil.stav	ukazovateľ
35290	MACHULINCE	2022	0,65 C	3,33 A	0,74 C	5,88 A	6,06 A	3,27 A	1,66 A	40 A	C	vodivosť, Cl-
		2023	1,08 B	5,71 A	1,48 A	14,28 A	100 A	2,74 A	1,81 A	6,45 A	B	vodivosť
35390	ZLATE MORAVCE	2022	1,81 A	5,71 A	3,4 A	5 A	4,01 A	7,88 A	3,33 A	23,52 A	A	
		2023	2,15 A	12 A	4,24 A	33,33 A	2,94 A	9,8 A	4,61 A	40 A	A	
35590	VIESKA NAD ZITAVOU	2022	0,98 B	3,33 A	2,79 A	6,25 A	10,86 A	1,33 A	1,3 A	11,11 A	B	vodivosť
		2023	1,07 B	3,75 A	2,65 A	66,66 A	14,28 A	1,4 A	1,39 A	13,33 A	B	vodivosť
35790	DYCKA	2022	0,79 C	0,96 B	11,46 A	0,66 C	2,92 A	2,12 A	0,68 C	4,08 A	C	vodivosť, NH4+, TOC
		2023	0,87 C	1,46 A	13,47 A	1,28 A	1,98 A	1,78 A	0,63 C	7,14 A	C	vodivosť, TOC
35990	MELEK	2022	1,47 A	12 A	5,26 A	2,77 A	2,19 A	2,84 A	2,14 A	11,11 A	A	
		2023	1,63 A	12 A	6,38 A	5,55 A	3,63 A	3,34 A	2,3 A	3,07 A	A	
36190	VELKA MANA	2022	0,89 C	3 A	3,94 A	2,32 A	0,6 C	2,31 A	1,5 A	3,84 A	C	vodivosť, NO3-
		2023	0,93 B	4,61 A	3,71 A	10 A	0,39 C	2,22 A	1,39 A	3,77 A	C	NO3-
235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	2022	0,82 C	0,96 B	7,02 A	0,64 C	1,11 A	2,58 A	0,43 C	11,76 A	C	vodivosť, NH4+, TOC
		2023	0,96 B	1,15 A	9 A	1,17 A	0,56 C	2,99 A	0,53 C	17,39 A	C	NO3-, TOC

V zmysle Vodného plánu Slovenska (2015) sa dotknuté územie nachádza v:

- útvare podzemnej vody v kvartérnych sedimentoch SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov (plocha: 1 943,020 km^2; dominantné zastúpenie kolektora: alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty; priepustnosť kolektora: medzizrnová); kvantitatívny stav útvaru podzemných vôd je hodnotený ako dobrý a chemický stav útvaru podzemných vôd je hodnotený ako zlý (v dôsledku kontaminácie dusičnanmi súvisiacich útvarov povrchových vôd SKN0019 – Žitava a SKN0128 – Janíkovský kanál a v dôsledku znečistenia NO3$^-$, NH4+, Cl$^-$, SO42-, PO43- a TOC). Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000400P je viac menej paralelný s priebehom hlavného toku. V rámci chemického zloženia podzemných vôd prevažujú v katiónovej časti Ca^{2+} a Mg^{2+} ióny, v aniónovej HCO_3^- ióny. Vplyv znečistenia sa odráža vo zvýšených obsahoch SO_4^{2-}a Cl^-. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v útvare SK1000400P najčastejšie základného výrazného až nevýrazného Ca-HCO_3 typu, prípadne prechodného Ca-Mg-HCO_3 typu. Hodnoty mineralizácií vypočítané z objektov sledovania kvality podzemných vôd radia tieto vody ku stredne až vysoko mineralizovaným;

SK1000400P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov



plocha: 1943,020 km^2

Využiteľné množstvá podzemných vôd – presnosť ich stanovenia v útvare podzemnej vody



vysoká presnosť a zabezpečenosť, kategórie A, B, C, C1, C2 schvaľovací proces podľa zákona 569/2007 Z. z. (protokol)

nižšia presnosť, kategórie I, II, III, odhad

LOKALITY STAV KRITICKÝ	LOKALITY HAVARIJNÝ
0	0

využiteľné množstvá spolu (2023) = 5392,65 l.s^{-1}

transformované využiteľné množstvá spolu (2023) = 3481,40 l.s^{-1}

miera presnosti a zabezpečenosti využiteľných množstiev (2023) = 64,56 %

odber podzemných vôd v útvare (2023) = 358,51 l.s^{-1}

podiel využívania podzemných vôd = 10,30 %

- útvare podzemnej vody v predkvartérnych sedimentoch SK200150FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tribeča (plocha: 579,286 km^2; dominantné zastúpenie kolektora: dolomity a vápence, kremence, bridlice, pieskovce, ílovce, granity a granodiority; priepustnosť kolektora: krasovo-puklinová a puklinová); kvantitatívny stav útvaru podzemných vôd je hodnotený ako dobrý ako aj chemický stav;

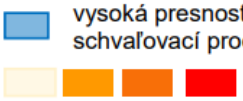
SK200150FP Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Tribeča



plocha: 579,286 km^2

Využiteľné množstvá podzemných vôd – presnosť ich stanovenia v útvare podzemnej vody





LOKALITY STAV KRITICKÝ: 1

LOKALITY HAVARIJNÝ: 0

využiteľné množstvá spolu (2023) = 577,18 l.s^{-1}

transformované využiteľné množstvá spolu (2023) = 435,59 l.s^{-1}

miera presnosti a zabezpečenosti využiteľných množstiev (2023) = 75,47 %

odber podzemných vôd v útvare (2023) = 60,59 l.s^{-1}

podiel využívania podzemných vôd = 13,91 %

- útvare podzemnej vody v predkvartérnych sedimentoch SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov (plocha: 6 248,370 km^2; dominantné zastúpenie kolektora: jazerno-riečne sedimenty najmä piesky a štrky, íly; priepustnosť kolektora: medzizrnová); kvantitatívny stav útvaru podzemných vôd je hodnotený ako dobrý a chemický stav útvaru podzemných vôd je hodnotený ako zlý (v dôsledku kontaminácie dusičnanmi súvisiacich útvarov povrchových vôd SKN0020 – Dlhý kanál, SKN0057 – Hosťovský potok a SKN0067 – Hlavinka a v dôsledku znečistenia $NO3^-$). Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaných na priebeh tektonických línií. Vo väčšine pozorovacích objektov v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ. Podľa mineralizácie radíme medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov medzi zvýšene až vysoko mineralizované;

SK2001000P **Útvar medzizrnových podzemných vôd centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov**



plocha: 6248,370 km^2

Využiteľné množstvá podzemných vôd – presnosť ich stanovenia v útvare podzemnej vody



vysoká presnosť a zabezpečenosť, kategórie A, B, C, C1, C2 schvaľovací proces podľa zákona 569/2007 Z. z. (protokol)

nižšia presnosť, kategórie I, II, III, odhad

LOKALITY STAV KRITICKÝ: 1

LOKALITY HAVARIJNÝ: 1

využiteľné množstvá spolu (2023) = 2104,32 l.s^{-1}

transformované využiteľné množstvá spolu (2023) = 1573,18 l.s^{-1}

miera presnosti a zabezpečenosti využiteľných množstiev (2023) = 74,76 %

odber podzemných vôd v útvare (2023) = 295,74 l.s^{-1}

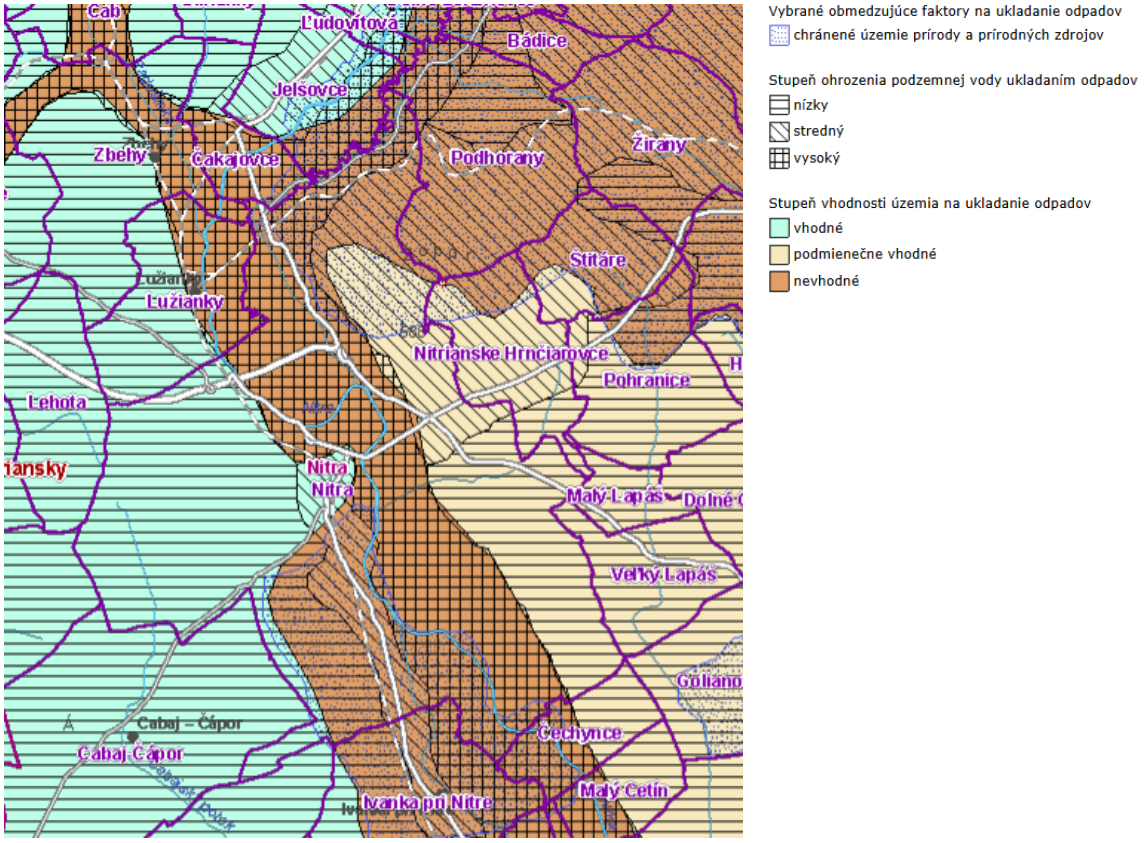
podiel využívania podzemných vôd = 18,80 %

Hydrogeologické pomery sú ovplyvnené pestrými geologicko-tektonickými pomermi, resp. geologickou stavbou širšieho územia. Oblasť pohoria Tribeč tvorí rozhodujúcu infiltračnú oblasť atmosférických zrážok, ktorých efektívna časť priteká na územie mesta Nitry cez kvartérne, prípadne aj neogénne priepustné horizonty. Na území mesta Nitry sa vyskytujú kvartérne a neogénne podzemné vody. Celkovo sú sedimenty neogénu Nitrianskej pahorkatiny hydrogeologicky nepriaznivé, nepriepustné, s výskytom zvodnených vrstiev pieskov až štrkov s artézskymi vodami prevažne s negatívnou hladinou (0,5 až 1 m pod terénom). Hĺbka kolektorov je väčšinou 50 - 150 m, výdatnosť vrtov nepresahuje 2 - 4 l.s^{-1}. Predpokladá sa pravdepodobný výskyt 4 artézskych horizontov vôd v hĺbke do 400 m, s výdatnosťou vrtov 0,2 až 2 l.s^{-1}. Podľa režimu patria podzemné vody celej nitrianskej oblasti do prvého výškového stupňa (do 450 – 600 m n. m.), s najvyššími stavmi hladiny podzemných vôd a výdatnosťami prameňov koncom marca a začiatkom apríla, a minimálnymi stavmi v septembri až novembri. Vzhľadom k značnej heterogénnosti zvodnelého prostredia, bola zistená úroveň hladiny podzemnej vody v rôznych hĺbkach. Všeobecný smer prúdenia podzemnej vody je približne južný. V povrchovej vrstve priepustnejších kvartérnych sedimentoch sa vyskytuje podzemná voda nepravidelne, v závislosti od priepustnosti horninového prostredia a od zrážok. Celkovo možno územie mesta Nitry z hľadiska hydrogeologickej charakteristiky popísať tak ako je to uvedené v nasledujúcej tabuľke.

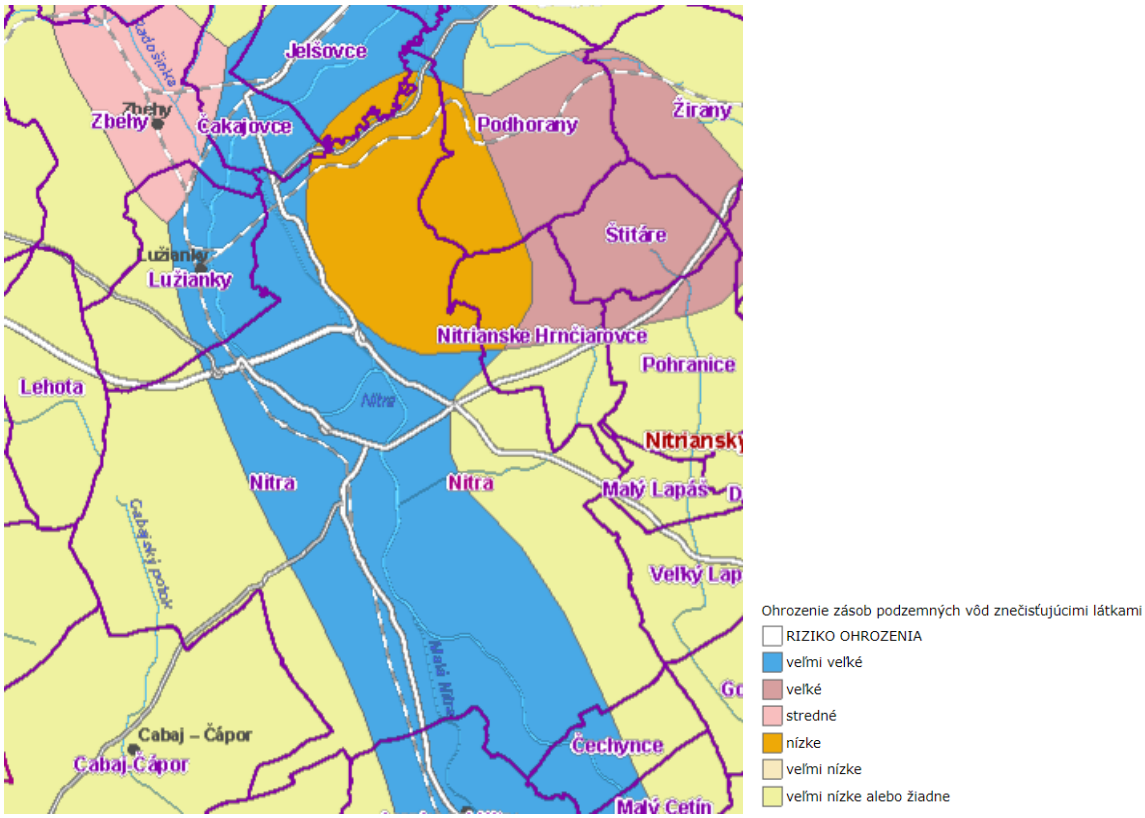
typ zvodnenca	• menšie zvodnence s medzizrnovým alebo puklinovým typom priepustnosti alebo oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemnej vody, • menšie zvodnence s obmedzenými množstvami podzemných vôd miestneho významu, • zvodnence s prevažne puklinovým typom priepustnosti, vrátane krasových (spevnené horninové masívy s diskontinuitami), • priestorovo obmedzené alebo nespojité hydrogeologicky vysoko produktívne zvodnence, alebo rozsiahle a stredne produktívne zvodnence, • oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemných vôd, • zvodnence s prevažne medzizrnovým typom priepustnosti (prevažne nespevnené sedimenty)

litogeochémia	• ílovce, • vápence, • bázické plutonity, • íly, • dolomity, • štrky
sedimentačné prostredie	• nerozlíšené, • lakustrinné, • fluviálne, • morské,
popis	• kremence, v niektorých územiach kremence s pestrými bridlicami vo vrchných polohách, priepustnosť puklinová, hladina podzemnej vody prevažne voľná, • celistvé organogénne, piesčité a slienité vápence, slieňovce a vápnité ílovce, priepustnosť puklinová, hladina podzemnej vody prevažne voľná, • hrubozrnné biotitické kremenné diority tribečsko-zohorského masívu, priepustnosť puklinová • komplex brakicko-sladkovodných sedimentov tvorených striedajúcimi sa ílmi a pieskovcami, v okrajových častiach pohorí aj piesčitými štrkmi, priepustnosť pórová, hladina podzemnej vody napätá, prevažne prekryté sprašami, • vrchno a strednotriasové dolomity, priepustnosť puklinová a puklinovo-pórová, • strednotriasové vápence s vložkami dolomitov, priepustnosť puklinová a puklinovo-krasová, • štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie, lokálne prekryté hlinami - prevažne würm, miestami s holocénnym pokryvom, priepustnosť pórová, hladina podzemnej vody prevažne voľná, podzemná voda väčšinou v hydraulickej spojitosti s povrchom a povrchovým tokom, • štrky, piesčité štrky a piesky, prekryté sprašami, priepustnosť pórová, dopĺňanie vodou v závislosti od hrúbky pokryvu, prevažne bez hydraulickej spojitosti s povrchovými tokmi, • štrky a piesky akumulácií riečnych terás (prevažne würm až ris), priepustnosť pórová, hladina podzemnej vody väčšinou voľná, podzemná voda obvykle bez hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom, • štrky, piesčité štrky a piesky, prevažne pleistocénne s anizotropiou často prekryté piesčitými hlinami, priepustnosť pórová, hladina podzemnej vody voľná v hydraulickej spojitosti s tokmi (tvoria hydraulický celok s neogénnymi drobnými štrkmi v podloží), • komplex brakických a sladkovodných sedimentov, tvorený ílmi, vápnitými a pestrými ílmi so zvodnenými polohami pieskov a štrkov, podradne pieskovcov a zlepencov, priepustnosť zvodnených polôh pórová, hladina podzemnej vody napätá, zvodnené horizonty prekryté ílmi vlastného súvrstvia, • komplex brakicko-sladkovodných sedimentov tvorených striedajúcimi sa ílmi a pieskovcami, v okrajových častiach pohorí aj piesčitými štrkmi, priepustnosť pórová, hladina podzemnej vody napätá, prevažne prekryté sprašami, • vápence, vápence s polohami dolomitov, dolomitické vápence, priepustnosť puklinová a puklinovo-krasová, predisponované zóny prúdenia podzemných vôd, zvýšené zvodnenie na tektonických poruchách, kombinácia voľných a napätých hladín podzemných vôd, • komplex sedimentov s prevahou rôznych litologických typov vápencov (organodetrit, organogén, celistvých a slienitých) a s menším zastúpením slieňovcov a ílovcov, priepustnosť puklinová, hladina podzemnej vody prevažne voľná, • komplex sedimentov spodnej kriedy, vrchnej a strednej jury - rohovcové a piesčito-krinoidové vápence, priepustnosť puklinová, • slienité, organogénne a organodetritické vápence a slieňovce, lokálne s menšími rozlohami slieňovcovo-pieskovcového súvrstvia, priepustnosť slabá, puklinová až nepriepustné,

Stupeň ohrozenia podzemnej vody je v predmetnom území vysoký, pričom z hľadiska vhodnosti na ukladanie odpadov, je predmetné územie nevhodné.) ohrozenia podzemnej vody je v dotknutom území je vysoký, stredný (v strednej a SV časti) a nízky (v západnej a východnej časti), pričom z hľadiska vhodnosti na ukladanie odpadov, je dotknuté územie nevhodné, podmienečne vhodné (vo východnej časti)až vhodné (v západnej časti).

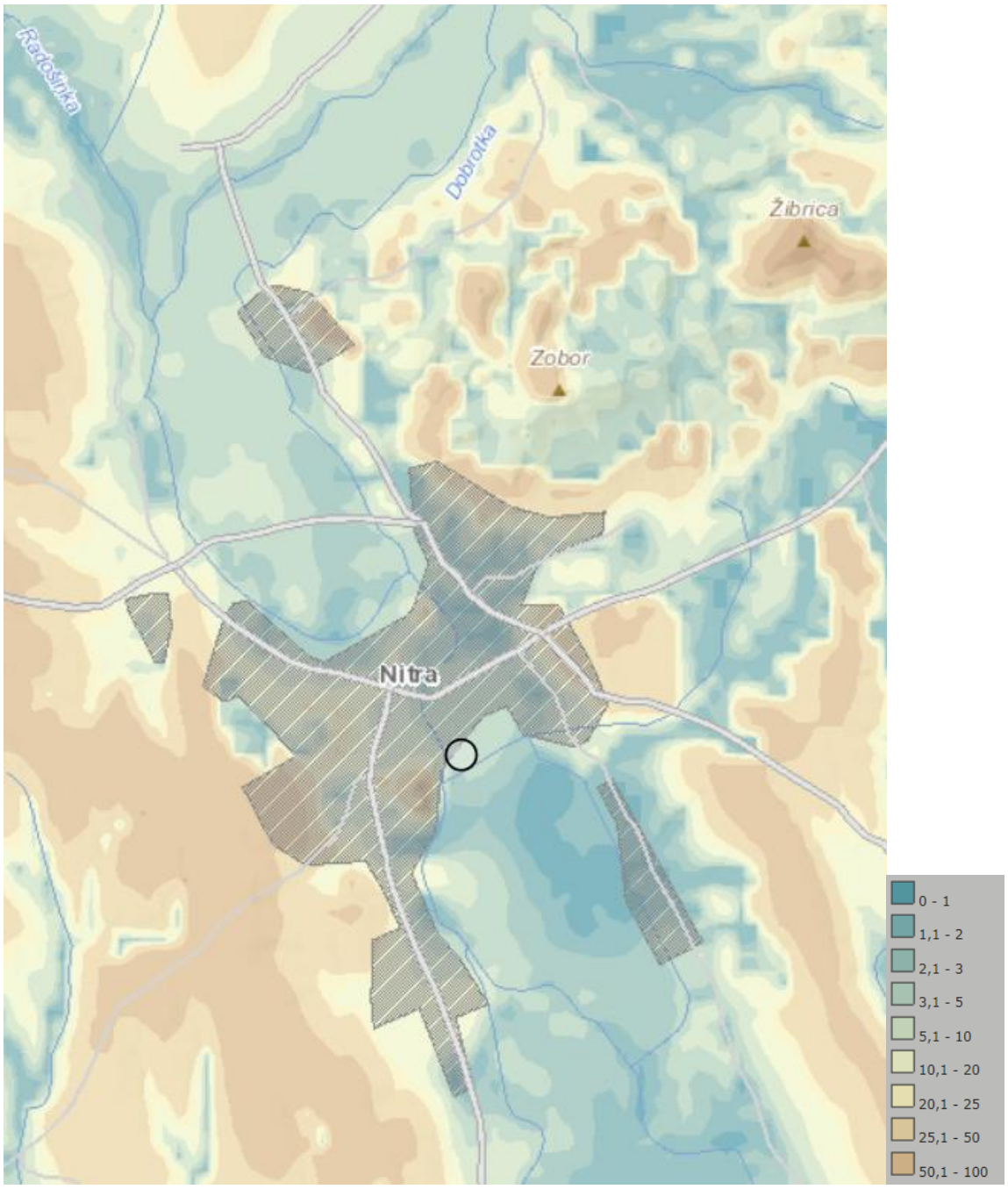


Ohrozenie zásob podzemných vôd znečisťujúcimi látkami je v okolí rieky Nitra veľmi veľké a v dotknutom území zväčša veľké veľmi nízke alebo žiadne a v severnej časti dotknutého územia nízke.

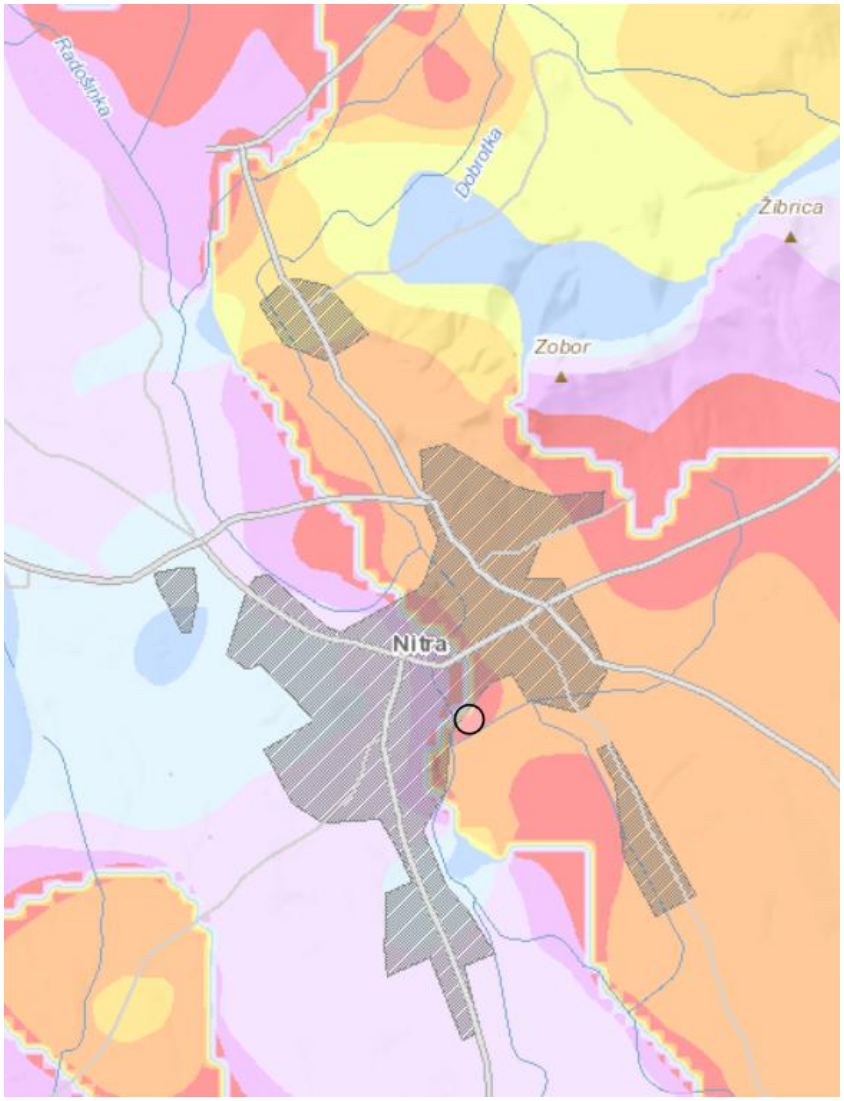


Prietočnosť a hydrogeologická produktivita je v predmetnom území vysoká ($T = 1.10^{-3} – 1.10^{-2}$ $m^2.s^{-1}$), pričom v dotknutom území je aj mierna ($T = 1.10^{-4} – 1.10^{-3}$ $m^2.s^{-1}$) a nízka ($T < 1.10^{-4}$ $m^2.s^{-1}$)

Úroveň hladiny podzemných vôd pod terénom v m znázorňuje nasledujúca mapa (Zdroj: GIB-GES [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: http://apl.geology.sk/gibges.).

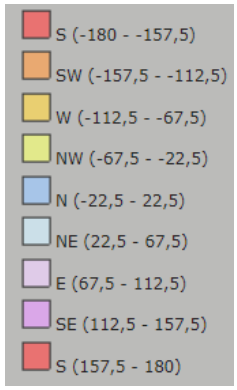


Generálny smer prúdenia podzemnej vody je smerom k vodným tokom a v smere vrstevníc. Smery prúdenia podzemných vôd znázorňuje nasledujúci obrázok (Zdroj: GIB-GES [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: http://apl.geology.sk/gibges.).



Legenda:

Smery prúdenia podzemných vôd



Z hľadiska kvality podzemných vôd možno konštatovať, že problematickými ukazovateľmi s najčastejšie prekračovanými limitnými hodnotami kvality sú Fe, Mn a NEL_{UV}. Časté prekračovanie nadlimitných koncentrácií Fe má nepriaznivý vplyv na kyslíkový režim, pri ktorom dochádza k mobilizácii ťažkých kovov. Využívanie územia na poľnohospodárske a urbanizačné účely vedie k častým zvýšeným obsahom oxidovaných a redukovaných foriem dusíka, síranov a chloridov vo vodách. Kvalita podzemných vôd v oblasti Nitry nie je dobrá. V rámci existujúcich vodných zdrojov na území mesta Nitra sa vyskytuje nadlimitné hodnoty ukazovateľov NH_4, Mn, Fe, NEL_{UV}, HPO_4, NO_2, NO_3, SO_4, Cl, chloridy, fenoly, ako aj vysoká mineralizácia (voda závadná pre pitné účely). Nepriaznivý vplyv na kvalitu podzemných vôd má predovšetkým silno znečistená rieka Nitra, poľnohospodárske a priemyselné areály produkujúce odpadové a emisné látky, ako aj komunálne znečistenie. Z hľadiska triedy kvality podľa stupňa kontaminácie sa 3,23 % podzemných vôd na území mesta Nitry zaraďuje do 2. triedy, 81,87 % do 3. triedy, 7,53 % do 4. triedy a 7,36 % do 5. triedy.

Nasledujúca tabuľka uvádza orientačné hodnoty znečistenia podzemných vôd na území mesta Nitry a jeho širšom okolí.

koncentrácie	*pH*	*MIN*	*$ChSK_{Mn}$*	*Ca+Mg*	*Li*	*Na*	*K*	*Ca*
minimálne	5,30	65,02	0,100	0,12	0,0010	0,87	0,05	3,21
maximálne	9,46	2499,47	23,440	14,83	0,9000	360,00	541,00	433,67
priemerné	7,30	921,37	2,443	5,06	0,0223	40,65	12,10	114,25
	Sr	***Fe***	***Mn***	***NH_4***	***F***	***Cl***	***SO_4***	***NO_2***
minimálne	0,010	0,005	0,003	0,001	0,03	1,24	0,30	0,001
maximálne	2,410	26,550	7,280	34,780	2,23	484,25	876,74	9,000
priemerné	0,503	0,350	0,216	0,154	0,18	56,02	118,79	0,250
	PO_4	***HCO_3***	***SiO_2***	***Cr***	***Cu***	***Zn***	***As***	***Cd***
minimálne	0,005	9,15	0,50	0,0001	0,0003	0,0005	0,00028	0,00001
maximálne	19,000	1293,00	89,14	0,3268	0,7000	13,8250	0,11500	0,11000
priemerné	0,214	426,21	22,47	0,0030	0,0035	0,3847	0,00195	0,00038
	Pb	***Hg***	***Ba***	***Al***	***Sb***	***Mg***	***NO_3***	***Se***
minimálne	0,0004	0,00001	0,0050	0,0024	0,00005	0,50	0,02	0,00005
maximálne	0,2700	0,00290	0,8600	3,4000	0,01280	227,64	955,90	0,04000
priemerné	0,0015	0,00012	0,1069	0,0315	0,00020	53,95	73,91	0,00135

Na úpätí Zobora vyviera viacero prameňov krasového pôvodu (Šindolka, Buganka, Štitáre, Svoradov). Na území mesta Nitra sa nachádzajú viaceré vodné zdroje s vymedzenými ochrannými pásmami, časť z nich bola zrušená (ako napr. Vodné zdroje Párovské lúky (Nitra I.), Vodné zdroje Dvorčiansky les a Vodný zdroj Dražovce. Najväčšie zásoby podzemnej vody sa nachádzajú v kvartérnych uloženinách, predovšetkým štrkoch a pieskoch riečnej nivy. Veľké množstvo zásob podzemnej vody v týchto riečnych sedimentoch podmieňuje ich dobrá priepustnosť, značný rozsah a mocnosť (priemerná výdatnosť vrtov 10 - 15 $l.s^{-1}$). Menšie pramene sa nachádzajú v úpätnej zóne Zoborských vrchov (oblasť Zobora, Dražoviec a Štitár). Oblasť Zoborských vrchov je hydrogeologicky pomerne významná, pretože je infiltračnou oblasťou pre viaceré využívané pramene a zdroje podzemných vôd. Neogénne sedimenty pahorkatiny sú hydrogeologicky nepriaznivé, s výskytom artézskych horizontov s priemernou výdatnosťou vrtov do 1 - 2 $l.s^{-1}$.

V predmetnom území sa nenachádza žiadna environmentálna záťaž, pričom v dotknutom území ide o nasledujúce environmentálne záťaže:

- NR (011) / Nitra - bývalá ČS PHM na Napervilskej ulici (register A) SK/EZ/NR/552
- NR (013) / Nitra - bývalý areál podniku ACZ Nitra (register A) SK/EZ/NR/554
- NR (021) / Nitra - ŽSR- Mechanizačné dopravné stredisko (register A) SK/EZ/NR/562
- NR (015) / Nitra - Krškany - ČS PHM Slovnaft (register A) SK/EZ/NR/556
- NR (020) / Nitra - STS Nitra - Levická 3 (register A) SK/EZ/NR/561
- NR (1890) / Nitra - Lukov Dvor - skládka TKO (register A) SK/EZ/NR/1890
- NR (014) / Nitra - ČS PHM Slovnaft, Chrenová ulica (register B) SK/EZ/NR/555
- NR (016) / Nitra - nelegálne vypustenie RL pri ČOV (Horné Krškany) (register B) SK/EZ/NR/557
- NR (017) / Nitra - Práčovne a čistiarne (register B) SK/EZ/NR/558
- NR (018) / Nitra - rušňové depo (Cargo) (register B) SK/EZ/NR/559
- NR (019) / Nitra - skládka TKO Katruša (register B) SK/EZ/NR/560
- NR (014) / Nitra - ČS PHM Slovnaft, Chrenová ulica (register C) SK/EZ/NR/555
- NR (019) / Nitra - skládka TKO Katruša (register C) SK/EZ/NR/560
- NR (007) / Nitra - ČS PHM Slovnaft, Kynek I (register C) SK/EZ/NR/1372
- NR (008) / Nitra - ČS PHM Slovnaft, Kynek II (register C) SK/EZ/NR/1373
- NR (009) / Nitra - malá vodná elektráreň (ZSE) (register C) SK/EZ/NR/1374

Lokalita Nitra - ČS PHM Slovnaft, Chrenová ulica je situovaná v zastavanom území mesta Nitra. Išlo o druh činnosti čerpacia stanica PHM, teda skladovanie a distribúciu tovarov. ČS PHM bola uvedená do prevádzky v r.1965. Vplyvom jej zastaralých technologických zariadení ako i pri neustálej manipulácii s pohonnými hmotami došlo k úniku RL do horninového prostredia a podzemných vôd. Kontaminácia podzemnej vody bola zistená už v roku 1984. Predpokladaná doba vzniku EZ je od roku 1980. Činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite vykonáva aj v súčasnosti s nezmenenou intenzitou. Reliéf terénu je rovinatý (0° - 3°). Kvartér tvoria antropogénne sedimenty, kde ide o navážky (holocén) - do hĺbky cca 2,5 m, ďalej eolicko-deluviálne sedimenty, kde ide o sprašové hliny a ílovité piesky (pleistocén - holocén) - do 8,5 m, potom fluviálne sedimenty, kde ide o štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie v nízkych terasách (pleistocén) - hrúbka 1,5 m. Podložie je budované neogénnymi sedimentmi Podunajskej panvy, kde ide o íly s polohami pieskov a štrkov volkovského súvrstvia (pliocén). Koeficient filtrácie 1.00E-06 - 2.00E-05 m/s (napr. piesok hlinitý). Typ priepustnosti je medzizrnová priepustnosť. Hĺbka nepriepustného podložia je nad 10 m pod terénom. Hĺbka hladiny podzemných vôd je 2,0 - 5,0 m pod povrchom. Prvý zvodnený horizont sa nachádza v hĺbke 4,2 m.p.t. s napätou hladinou podzemnej vody. Smer prúdenia podzemných vôd je z SV na JZ. Režim podzemnej vody je ovplyvňovaný kolísaním hladiny v rieke Nitra. Predkvartérny podklad tvorí rajón striedajúcich sa (kombinovaných súdržných a nesúdržných) sedimentov. Kvartérne pokryvné útvary tvorí rajón deluviálnych sedimentov. EZ so strednou prioritou (K 35 – 65). Od roku 1984 bolo realizovaných viacero prieskumných prác zameraných na zistenie rozsahu kontaminácie podzemných vôd a horninového prostredia v okolí čerpacej stanice. V r. 2005 boli uskutočnené sanačné práce, ktoré pozostávali z vyťaženia kontaminovaných materiálov a zemín. Cieľom prác bolo stanoviť mieru a rozsah znečistenia horninového prostredia v bezprostrednom okolí čerpacej stanice v náväznosti na práce spojené s jej likvidáciou. Odstránená bola však len časť EZ. Odstránením zdroja znečistenia (potrubných rozvodov, nádrží) a sanáciou kontaminovanej časti horninového prostredia, podzemnej vody došlo k zlepšeniu stavu jednotlivých zložiek životného prostredia. Zdroj znečistenia bol odstránený. Z priestoru ČS PHM bolo celkovo odťažených 3415,1 ton kontaminovaných materiálov a zemín. Naďalej však pretrváva kontaminácia podzemných vôd, presahujúca sanačný limit. Realizovaná sanácia nebola dostatočne účinná - pretrváva znečistenie podzemných vôd RL, bola vypočítaná riziková analýza. V súčasnosti prebieha monitoring kvality podzemných vôd. Naďalej však pretrváva kontaminácia podz. vôd, ktorých hl. zdrojom znečistenia sú podľa rizikovej analýzy nevyťažené zvyšky kontaminovaných zemín. Riziková analýza odporúča dobudovanie aspoň jedného monitorovacieho vrtu v línii smeru prúdenia podzemných vôd a doplnenie rozsahu analýz vôd o ukazovatele NEL UV, BTEX a PAU.

Lokalita Nitra - nelegálne vypustenie RL pri ČOV (Horné Krškany) je situovaná v zastavanom území mesta Nitra, v priemyselnej zóne. Lokalita sa nachádza v obci Nitra, časť Horné Krškany, v blízkosti severného oplotenia areálu ČOV. Parcela č. 2371/1. Pôvodca EZ nebol políciou zistený. Neznámi páchateľ vypustil na pozemok odpad nezisteného množstva s obsahom bližšie neurčených ropných látok (šetrenie PZ). Odpad bol navezený na ornú pôdu v blízkosti severného oplotenia ČOV. Bolo zistené niekoľkými vŕtanými sondami a kontaminácia bola potvrdená pre ukazovateľ NELUV. Chemickými analýzami podzemných vôd boli zistené nízke množstvá NEL. Z PAU bola v podzemných vodách vo vrte vzdialenom približne 180 m juhovýchodne od zdroja EZ jednorazovo zistená a prekročený obsah ID kritéria chlóreténu, ktorého pôvod nie je známy. Obsahy organických ukazovateľov (NEL, prchavé alifatické a prchavé aromatické uhľovodíky,

PAU) vo vzorkách pôd v okolí zdroja boli zistené v hodnotách tesne nad medzou analytického stanovenia. Postupom času došlo na lokalite pravdepodobne k samovoľnej degradácii ropných látok alebo k ich úniku a disperzii do horninového prostredia. Vplyv zdroja EZ má pravdepodobne zanedbateľný význam z hľadiska znečisťovania povrchových vôd a sedimentov rieky Nitra. Reliéf terénu je rovinatý (0° - 3°). Kvartér tvoria fluviálne sedimenty, kde ide o nivné hliny (holocén) a piesčité štrky a štrky nižších stredných terás s pokryvom spraší a nerozlíšených deluviálnych hlín a splachov (pleistocén - holocén). Podložie je budované neogénnymi sedimentmi Podunajskej panvy, kde ide o íly s polohami pieskov a štrkov volkovského súvrstvia (pliocén). Koeficient filtrácie 8.00E-04 - 2.00E-03 m/s (napr. napr. piesok štrkovitý - riečne náplavy). Typ priepustnosti je medzizrnová priepustnosť. Hĺbka nepriepustného podložia nezistená. Hĺbka hladiny podzemných vôd je 2,0 - 5,0 m pod povrchom. Podzemné vody sú akumulované v priepustnejších štrkopieskoch, hladina podzemnej vody je voľná a je v priamej hydraulickej závislosťou z riekou Nitra. Smer prúdenia podzemnej vody je zo S na J. Predkvartérny podklad tvorí rajón striedajúcich sa (kombinovaných súdržných a nesúdržných) sedimentov. Kvartérne pokryvné útvary tvorí rajón náplavov nížinných tokov. EZ s nízkou prioritou (K < 35). Lokalita sa nachádza na geologicky priepustnom podloží (jemné piesčité štrky). Zdroj kontaminácie predstavuje neoprávnené vypustenie nezisteného množstva ropných látok v blízkosti severného oplotenia areálu ČOV. Zdroj kontaminácie nebol ďalej doplňaný alebo inak rozširovaný. V roku 2004 bol na žiadosť Okresného riaditeľstva Policajného zboru v Nitre vypracovaný "Znalecký posudok pre stanovenie rozsahu a miery kontaminácie zemín a podzemných vôd za oplotením objektu ČOV v Nitre" (Matiová, et al., 2004), pričom prieskumnými prácami bolo zistené, že priamymi priesakmi došlo ku kontaminácii pôdneho vzduchu, zemín a podzemných vôd. Na základe výsledkov prieskumných prác a rizikovej analýzy bolo odporúčané vykonať sanáciu horninového prostredia (vyťaženie kontaminovaných zemín). Sanácia však nebola realizovaná. V rámci projektu geologickej úlohy "Monitorovanie environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách SR" (Jankulár, et al., 2015) bolo okrem iných prác vybudovaných 5 monitorovacích vrtov. Monitorovacími prácami prebiehajúcich od I/2015 do VII/2015 nebola zistená kontaminácia podzemných vôd a zemín ropnými látkami. Jednorazovo bola vo vzorke podzemnej vody odoberanej z indikačného vrtu VN75-4 zistená koncentrácia chlóreténu mierne prekračujúca ID kritérium. Jednorazovo bolo vo vzorke podzemnej vody odoberanej z indikačného vrtu VN75-5 zistená koncentrácia As a Sb prekračujúca IT kritériá. Vo vzorkách vody odoberanej z rieky Nitra v referenčnom a indikačnom mieste neboli zistené prekročenia sledovaných ukazovateľov nad limitné hodnoty v zmysle NV SR č.269/2010 Z. z.. Voda v oboch miestach vykazovala takmer nemenné zloženie. V monitorovacom období, ktoré nasledovalo po roku 2015 a trvalo do roku 2020 bolo v podzemnej vode zistené prekročenie IT kritérií pre NEL-UI, NH_4^+ a CHSK-Mn, avšak iba v jednom z odberov, pričom zistené znečistenie pravdepodobne nepochádzalo z danej lokality. Prieskumom bola potvrdená kontaminácia zemín, kde koncentrácia NEL v UV oblasti prevyšuje intervenčné kritériá až 148 krát a v jednom vrte bola zistená i kontaminácia podzemnej vody NEL UV prevyšujúca IT limity. Rizikovou analýzou bolo odporučené vykonať sanáciu horninového prostredia (vyťaženie kontaminovaných zemín). Sanácia však nebola realizovaná.

Lokalita Nitra - Práčovne a čistiarne je situovaná v zastavanom území mesta Nitra, v priemyselnej zóne. Išlo o druh činnosti chemické čistiarne, teda priemyselnú výrobu. V lokalite sa dlhodobo manipulovalo s ClU. Práčovne a čistiarne používali pri svojej činnosti tetrachlóretylén, ktorého spotreba bola v roku 1991 až 25 519 kg. Predpokladaná doba vzniku EZ je rok 1991. Činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite vykonáva aj v

súčasnosti s nezmenenou intenzitou. Reliéf terénu je rovinatý (0° - 3°). Kvartér tvoria fluviálne sedimenty, kde ide o nivné hliny, hlinité piesky a štrky (pleistocén - holocén) - do 7,3 m. Podložie je budované neogénnymi sedimentmi Podunajskej panvy, kde ide o íly s polohami pieskov a štrkov volkovského súvrstvia (pliocén). Koeficient filtrácie 1.00E-03 - 1.00E-05 m/s (napr. zahlinený štrk). Typ priepustnosti je medzizrnová priepustnosť. Hĺbka nepriepustného podložia je do 10 m pod terénom. Hĺbka hladiny podzemných vôd je 2,0 - 5,0 m pod povrchom. Podzemná voda je akumulovaná v kvartérnych zahlinených štrkopieskoch. Smer prúdenia podzemných vôd je približne zo S na J. Predkvartérny podklad tvorí rajón striedajúcich sa (kombinovaných súdržných a nesúdržných) sedimentov. Kvartérne pokryvné útvary tvorí rajón náplavov nížinných tokov. EZ so nízkou prioritou (K < 35). Prieskumné práce uskutočnené v roku 1992 potvrdili kontamináciu ClU v zeminách, podzemnej vode ako i obsah TCE v pôdnom vzduchu. Tieto skutočnosti indikujú rozsiahlejšie znečistenie CLU v zložkách ŽP v danej lokalite. V rámci projektu geologickej úlohy realizovaného v rokoch 2019 - 2022 bolo geologickým prieskumom životného prostredia zistené znečistenie zemín v pásme prevzdušnenia, v biologickej kontaktnej zóne v hĺbkovom intervale 0,5 - 1,0 m p.t. v oblasti prieskumných vrtov PNP-8 a PNP-12. Išlo o znečistenie ropného pôvodu, pričom bolo zistené prekročenie ID, resp. IT kritérií pre NEL-IR a NEL-GC, v zmysle smernice MŽP SR č. 1/2015-7. Ide však o nespojité - bodové znečistenie, ktoré je viazané na oblasť predmetných prieskumných vrtov. Prieskumnými prácami bola zistená aj prítomnosť PCE vo vzorkách pôdneho vzduchu, a to južne od objektu destilácie kalov a západne od objektu chemickej čistiarne. V podzemnej vode v južnej a juhovýchodnej časti skúmaného areálu boli v podzemnej vode zistené koncentrácie ClU prekračujúce IT kritériá. V nadväznosti na dosiahnuté výsledky bolo v skúmanom území preukázané závažné znečistenie podzemnej vody, t.j. analýzou rizika bolo preukázané, že na lokalite je prítomné environmentálne riziko zo šírenia sa znečistenia podzemnou vodou pre 1,1,2,2-tetrachlóretén. Z uvedeného dôvodu je potrebné vykonať sanáciu znečistenej časti územia a zamedziť tak ďalšiemu šíreniu znečisťujúcich látok podzemnou vodou a tiež realizovať monitorovanie danej lokality v rozsahu ako je stanovené rozhodnutím MŽP SR č. R-AR 4039/2022. Geologický prieskum životného prostredia bol zameraný na zhodnotenie aktuálneho stavu zložiek životného prostredia v priestore areálu Práčovní a čistiarní v Nitre. Prieskumné práce boli situované v blízkosti prevádzok, kde sa využívali ClU, s ktorými sa v minulosti intenzívne nakladalo a manipulovalo. Prieskumnými prácami bolo zistené znečistenie zemín v pásme prevzdušnenia a to nad ID, resp. IT kritériá v zmysle smernice MŽP SR č. 1/2015-7 látkami NELIR a NEL-GC (C10-C40) v oblasti prieskumných vrtov PNP-8 a PNP-12.Ide o nespojité - bodové znečistenie, ktoré je viazané na oblasť predmetných prieskumných vrtov. V prípade znečistenia zisteného vo vrte PNP-12 súvisí preukázané znečistenie s činnosťami (skladovanie autovrakov,...), vykonávanými na susednom pozemku, ktorý je od prieskumného vrtu situovaný severne. V hlbších horizontoch pásma prevzdušnenia a ani v pásme nasýtenia prítomnosť znečisťujúcich látok nebola zaznamenaná. Prítomnosť znečisťujúcich látok bola zistená vo vzorkách pôdneho vzduchu s označením V-8 (južne od destilácie kalov) a V-19 (západne od objektu chemickej čistiarne). V predmetných miestach boli atmogeochemickými meraniami zistené zvýšené hodnoty prchavých látok. Na lokalite bolo zistené kontinuálne znečistenie podzemnej vody v južnej až juhovýchodnej časti skúmaného areálu. Opakovanými kolami monitorovania podzemnej vody boli zistené nad IT kritérium koncentrácie ClU (PCE, DCE). Znečistenie podzemnej vody ClU má príčinnú a priestorovú súvislosť so skúmanými potenciálnymi zdrojmi znečistenia. Prieskumnými prácami bol zdokumentovaný sekundárny zdroj znečistenia s ohniskom v oblasti prieskumného vrtu PNP-7 a monitorovacieho vrtu MNP-4. Kvalitatívne vlastnosti podzemnej vody boli sledované aj vo využívanom zdroji úžitkovej vody - v

kopanej studni PaČ. V poslednom kole monitorovania boli v predmetnom zdroji zistené koncentrácie PCE mierne nad ID kritérium. V povrchovej vode v priľahlom povrchovom toku Nitra nebola zistená prítomnosť znečisťujúcich látok. Z výsledkov analýzy rizika vyplýva, že v skúmanom území nie je prítomné environmentálne riziko pre receptory v kontaktnej zóne zo znečistenia horninového prostredia ukazovateľov NEL-IR a NEL-GC, nakoľko ide o bodové znečistenie povrchovej vrstvy antropogénnych sedimentov. V skúmanom území bolo preukázané environmentálne riziko zo šírenia sa znečistenia podzemnou vodou pre PCE. Výsledky monitorovania podzemnej vody preukázali kontinuálne znečistenie podzemnej vody PCE. Z výsledkov tiež vyplýva, že neexistuje riziko ohrozenia povrchovej vody v rieke Nitra brehovou infiltráciou podzemných vôd pritekajúcich zo znečistenej lokality, pretože rieka Nitra v tejto oblasti celoročne dotuje podzemné vody a smer prúdenia podzemnej vody je v príbrežnej zóne pravdepodobne paralelný so smerom prúdenia povrchového toku. Hodnotenie zdravotných rizík bolo zamerané na zamestnancov, ktorí vykonávajú, resp. v budúcnosti môžu vykonávať pracovnú činnosť v objektoch nad znečisteným územím. Posudzovaná bola jedna expozičná cesta - inhalácie vo vnútornom prostredí budov. Výsledky výpočtov a kvantifikácie nepreukázali nekarcinogénne a ani karcinogénne riziko účinkov PCE pre jednotlivca a ani pre populáciu následkom inhalácie znečisťujúcej látky vo vnútornom prostredí. Skúmané územie predstavuje environmentálnu záťaž, bolo preukázané závažné znečistenie podzemnej vody a potvrdené environmentálne riziko. Za účelom eliminácie environmentálnych rizík je potrebné vykonať sanáciu podzemnej vody a zamedziť ďalšiemu šíreniu PCE podzemnou vodou.

Lokalita Nitra - rušňové depo (Cargo) je situovaná v zastavanom území mesta Nitra, v priemyselnej zóne. Išlo o druh činnosti železničné depo a stanica, teda dopravu. Zaisťovanie dopravy koľajových vozidiel, údržba hnacích vozidiel a pomocných prostriedkov. Pri opravách dochádzalo k značnej manipulácii s ropnými látkami - neodborná manipulácia s nebezpečnými látkami. Predpokladaná doba vzniku EZ je rok 1980. Činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite vykonáva aj v súčasnosti so zmenšenou intenzitou. Reliéf terénu je rovinatý (0° - 3°). Kvartér tvoria antropogénne sedimenty, kde ide o navážku - hĺbka do 1 m (holocén), ďalej eolické sedimenty, kde ide o spraše, to jest íly, piesčité íly a ílovité piesky - do 3,5 - 6,5 m (pleistocén - holocén). Podložie je budované sedimentmi neogénnej Podunajskej panvy, kde ide o íly a piesčité a štrkovité íly (pliocén) - volkovské súvrstvie. Koeficient filtrácie 1.00E-05 - 1.00E-04 m/s (napr. piesok jemnozrnný). Typ priepustnosti je medzizrnová priepustnosť. Hĺbka nepriepustného podložia je do 10 m pod terénom. Hĺbka hladiny podzemných vôd je 2,0 - 5,0 m pod povrchom. Z kvartérnych siltovo až ílovito-piesčitých sedimentov, ktoré sa usadili v území predstavujú kolektor podzemnej vody piesky usadené na báze súvrstvia. Tieto kolektorové sedimenty dosahujú hrúbku okolo 0,5 až 1,5 m a sú prekryté siltami až ílmi. V rámci čerpacích skúšok boli hodnoty koeficientu filtrácie overené v rozsahu k = $1{,}65.10^{-4}$ – 2,43.10-4 $m.s^{-1}$. Predkvartérny podklad tvorí rajón jemnozrnných (súdržných) sedimentov. Kvartérne pokryvné útvary tvorí rajón eolických spraší. EZ s vysokou prioritou (K > 65). Analýza rizika v lokalite Nitra – rušňové depo (Cargo) preukázala, že v lokalite je prítomné environmentálne riziko zo šírenia sa znečistenia podzemnou vodou (prítomnosť voľnej fázy ropných látok na hladine podzemnej vody)a prítomné zdravotné riziko pre prahové (nekarcinogénne) účinky pre znečisťujúce látky TPH (ropné uhľovodíky). Z výsledkov analýzy rizika vyplýva potreba vykonať opatrenia na zabránenie prenikaniu voľnej fázy ropných látok do podzemnej vody. Analýza rizika znečisteného územia, ktorá tvorí samostatnú časť záverečnej správy bola vypracovaná v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 51/2008 Z. z. a smernicou MŽP SR z 28. januára 2015 č. 1/2015-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia. Cieľ sanačného zásahu

environmentálnej záťaže – znečistenia v areáli Nitra – rušňové depo (Cargo) je možné definovať ako: 1) Eliminovať neprijateľné environmentálne riziko plynúce z prenikania voľnej fázy ropných látok z pásma prevzdušnenia do podzemnej vody. 2) Znížiť identifikované riziká pre zdravie ľudí súvisiace s kontamináciou zemín v kontaktnej zóne na spoločensky prijateľnú úroveň. 3) Odstránenie voľnej fázy ropných látok z hladiny podzemnej vody. Pre zeminy v priestore nadlimitne kontaminovaných zemín boli navrhnuté tieto sanačné limity: ropné látky (NEL-IR) 2 600 mg.kg-1 suš. Sanačný limit pre podzemnú vodu je stanovený ako cieľová koncentrácia v podzemnej vode, ktorá splní dosiahnutie stavu bez výskytu voľnej fázy ropných látok na hladine podzemnej vody. S ohľadom na vyššie uvedené výsledky hodnotenia navrhujeme pre podzemnú vodu v priestore bývalého prečerpávania motorovej nafty tieto sanačné limity: ropné látky (NEL-IR) 1 $mg.l^{-1}$. V rámci štúdie uskutočniteľnosti bol ako základný najvhodnejší koncepčný variant nápravných opatrení vybraný variant sanácie po sanačné limity navrhované v rámci spracovanej analýzy rizika. Sanácia po navrhované sanačné limity metódami ex situ, tzn. aktívny sanačný zásah zahŕňajúci odstránenie nadlimitne kontaminovaných zemín z horninového prostredia, je v 3 podmienkach záujmového územia jediným realistickým a trvalým variantom sanácie. Aktívny sanačný zásah metódou sanácie ex situ spočíva v premiestnení (odťažbe) nadlimitného znečistenia (zemín kontaminovaných nad úroveň cieľových sanačných limitov) z územia a odstránení voľnej fázy ropných látok z hladiny podzemnej vody v sanačnom priestore. Ako náhradná metóda sanácie, pre prípad, ak by nebolo možné vykonať uprednostňovaný variant sanácie po navrhované sanačné limity metódou ex situ, bol vybratý variant izolácie územia. Izolácia územia, t. j. pasívny sanačný zásah, by spočívala vo vybudovaní podzemnej tesniacej steny okolo priestoru s existenciou nadlimitne kontaminovaných zemín a voľnej fázy ropných látok na hladine podzemnej vody pomocou podzemnej tesniacej steny. Ďalej by bolo nutné zaistiť zatesnený kontaminovaný priestor tak, aby nedochádzalo k vzostupu hladiny podzemnej vody v tomto priestore v dôsledku infiltrácie zrážok. To by znamenalo napríklad trvalé udržiavanie hladiny podzemnej vody na rovnakej úrovni pomocou čerpania podzemných vôd, ich prečisťovanie a následné odvedenie mimo priestor tesniacej steny. Na lokalite prebiehali v rokoch 2015 - 2022 monitorovacie práce v rámci projektu "Zabezpečenie monitorovania environmentálnych záťaží Slovenska - 1. časť". Monitorovacími prácami bolo zistené znečistenie podzemnej vody ropnými látkami, ktorých koncentrácia prekračovala IT kritérium v zmysle smernice MŽP SR č.1/2015-7. Taktiež bolo zistené prekročenie IT kritéria pre Cl- a PCE (lokálneho charakteru). Znečistenie ropnými látkami je lokalizované prevažne v zdrojovej oblasti a pravdepodobne sa posúva v smere prúdenia podzemnej vody smerom na východ od skúmaného územia, čo však nie je možné overiť, vzhľadom na železničnú premávku s koľajiskom. Na základe dosiahnutých výsledkov je odporúčané lokalitu aj naďalej monitorovať. V súlade s projektom geologickej úlohy bol realizovaný široký rozsah metód - archívna excerpcia, rekognoskácia lokality, zostavenie koncepčného modelu, realizácia geofyzikálnych meraní a metód DPZ, vybudovanie monitorovacej siete, návrh programu monitorovania, odbery vzoriek a terénne meranie a laboratórne práce. V rámci prác boli vybudované 3 monitorovacie vrty. Monitorovací vrt VN87-5 je možné vo vzťahu k predmetnej EZ považovať za referenčný a vrty VN87-3 a VN87-4 majú funkciu indikačných vrtov. Monitorovacie práce začali v októbri 2015 a pokračovali až do októbra 2020. Zo starších vrtov bolo na lokalite zistené znečistenia najmä NEL a PAU, najmä látkami zo skupiny BTEX. Zo skupiny alifatických prchavých uhľovodíkov bol vo vrte vzdialenom asi 380 m juhovýchodne od zdroja EZ zistený obsah TTCE presahujúci ID kritérium v zmysle Smernice MŽP SR 1/2015-7. Zvýšená hodnota TTCE presahujúca ID limit bola zistená v jednom prípade a v jednom prípade bol jeho obsah vo vzorke podzemnej vody blízko hodnoty ID kritéria. Ako znečisťujúce látky boli identifikované

ropné látky, ktoré boli preukázané vysokými koncentráciami prekračujúcimi hodnoty IT pre priemyselnú zóna v parametroch NEL IR a C10 – C40. Ostatné ukazovatele znečistenia nedosiahli hodnoty kritéria ID alebo IT. Dosiahnutie hodnoty IT (NEL IR) bolo v pásme prevzdušnenia zistené v 5 vzorkách a to z vrtov SNI-7, SNI-8, SNI-10, HVNI-3 a HVNI-5. Najvyššia hodnota, až 20 000 mg.kg-1, bola zistená v kontaktnej zóne vo vrte SNI-10. V pásme nasýtenia bola hodnota ID dosiahnutá iba vo vzorke z vrtu SNI-8, v ktorej bola koncentrácia NEL IR stanovená na 821 mg.kg-1. Koncentrácie uhľovodíkového indexu C10-C40 takmer vo všetkých vzorkách pomerne dobre korelujú so zvýšenými hodnotami NEL IR. Vo vzorkách z vrtov SNI-8, SNI-10, SNI-15, HVNI-3, HVNI-5 a HVNI-6 boli koncentrácie C10-C40 namerané v hodnotách dosahujúcich kritérium IT a pohybovali sa v rozsahu od 592 (HVNI-6) do 19400 mg.kg-1 (SNI-10). V pásme nasýtenia bola hodnota C10-C40 stanovená na 715 mg.kg-1, čo je hodnota dosahujúca kritéria IT. Rovnako ako v zeminách boli ako znečisťujúce látky v podzemnej vode identifikované ropné látky, ktoré boli preukázané vysokými koncentráciami v parametroch NEL IR. V podzemnej vode bol veľmi vysoký obsah ropných látok vyjadrený ako parameter NEL IR, ktorý miestami mnohonásobne prekročil hodnoty kritérií ID a IT, zistený v mapovacích vrtoch SNI-8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 a 16 a vo vzorke vody odobraté zo starého monitorovacieho vrtu NIV-2. Vo vrtoch SNI-8, 9, 10, 11, 13, 14, 15 a NIV -2 bol preukázaný film alebo vrstva ropných látok na hladine podzemnej vody, z toho vo vrte NIV-2 o mocnosti 0,3 m. Z ostatných ukazovateľov znečistenia boli preukázané vysoké koncentrácie v parametri TOC, ktoré v troch vzorkách prekročili kritérium ID a v jednej vzorke (z vrtu HVNI-6) kritérium IT.

Lokalita Nitra - skládka TKO Katruša je situovaná mimo zastavaného územia mesta Nitra. Išlo o druh činnosti skládka komunálneho odpadu, teda zariadenie na nakladanie s odpadmi. Ukladanie komunálneho odpadu ako aj nebezpečného odpadu z obsahom azbestu. V r. 1993 zistená kontaminácia podzemných vôd. Predpokladaná doba vzniku EZ je rok 1982. Skládka sa nachádza v bývalom vápencovom kameňolome. Od r. 1982 do r. 1996 sa vtedajší kameňolom začal využívať ako skládka KO mesta Nitra a okolitých obcí. Činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite vykonáva aj v súčasnosti so zmenšenou intenzitou. Reliéf terénu je mierne svahovitý (4° - 7°). Kvartér tvoria antropogénne sedimenty, čo sú navážky a skládky (holocén), prípadne deluviálne sedimenty, kde ide o hlinito-kamenité (podradne piesčito-kamenité) svahoviny a sutiny (pleistocén - holocén). Podložie je budované mezozoikom tatrika, kde ide o karbonáty (jura - krieda). Podložie je tvorené vápencami, nie je možné vylúčiť prepojenosť s krasovým systémom. Typ priepustnosti je krasovo-puklinová priepustnosť. Hĺbka nepriepustného podložia je nezistená. Hĺbka hladiny podzemných vôd je do 2,0 m pod povrchom. Hladina podzemnej vody je 5,60 m nad dnom až 5 m pod dnom vydolovaného priestoru, v ktorom je uložená skládka. Smer prúdenia podzemnej vody je zo SV na JZ. Predkvartérny podklad tvorí rajón vápencovo-dolomitických hornín. Kvartérne pokryvné útvary tvorí rajón deluviálnych sedimentov. EZ so strednou prioritou (K 35 - 65). Na hodnotenej skládke bola v minulosti zistená kontaminácia podzemnej vody, hlavne Pb, Cr, Hg, EOX, PCB. Z monitoringu v r. 2007 bolo zrejmé pretrvávanie kontaminácie chloridmi. Z terénnej obhliadky v r. 2012 vyplýva, že skládka odpadu ešte nie je zrekultivovaná. Skládka odpadu je uzavretá, rekultivácia je vo svojej počiatočnej etape, ktorá spočíva vo vyrovnávaní depresie a prekrývaní odpadu inertným odpadom - stavebným odpadom a zeminou z výkopových prác. Z výsledkov monitoringu v r. 2009 – 2012 vyplýva, že zvyčajne nie sú prekračované ID a IT limity monitorovaných látok v podzemnej vode, ojedinele boli zistené zvýšené obsahy chloridov nad ID, IT limit. Znečistenie indikujú aj zvýšené obsahy elektrolytickej vodivosti, rozpustených látok, ktoré však neprekračujú príslušné limity. V rámci úlohy "Monitorovanie environmentálnych

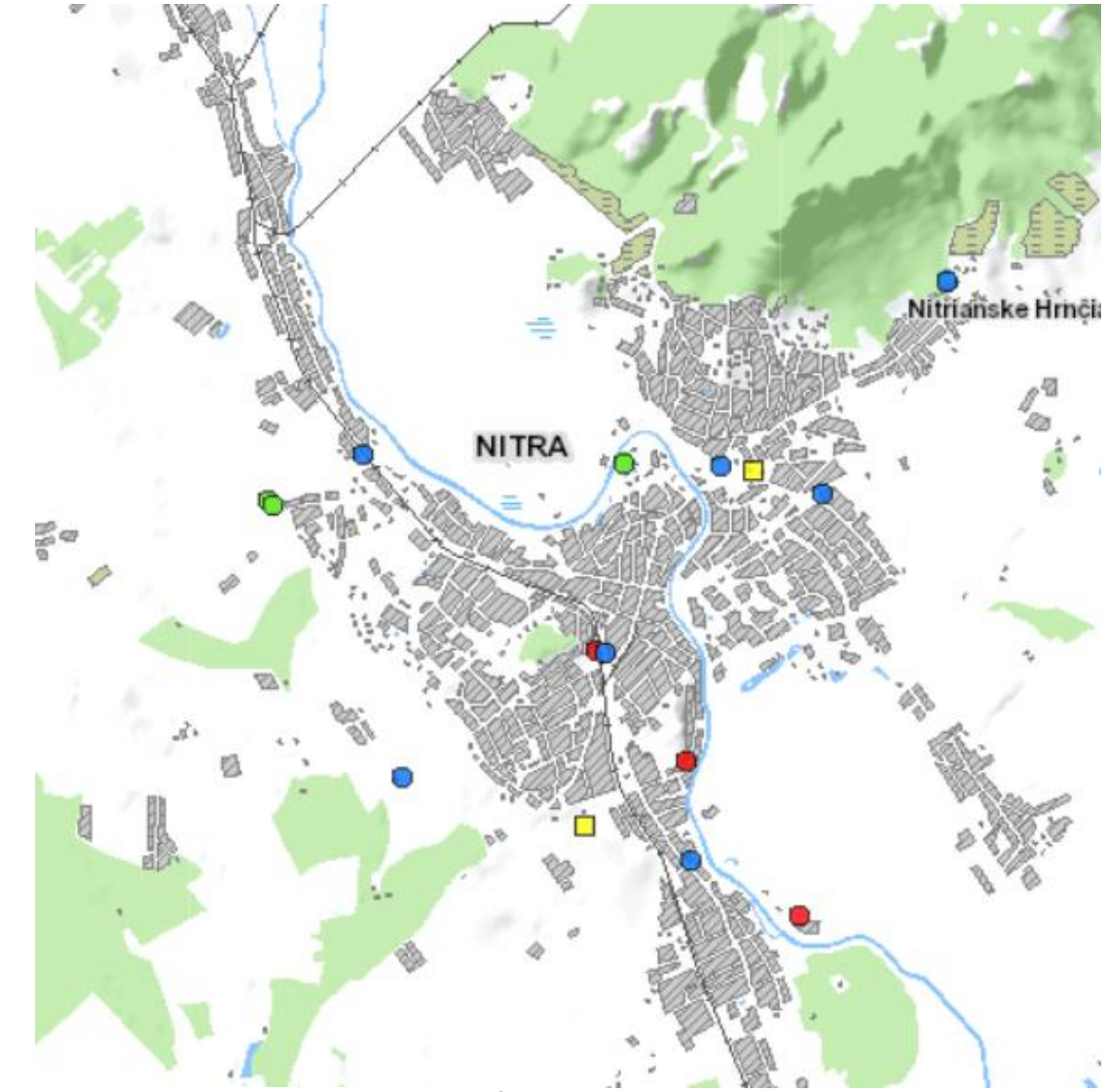
záťaží na vybraných lokalitách SR" bol okrem iných prác realizovaný monitoring podzemnej vody prostredníctvom 6tich novovybudovaných HG vrtov a dvoch starších vrtov. Vo vzorkách podzemnej vody boli zistené zvýšené obsahy prekračujúce ID, resp. IT kritériá v ukazovateľoch NH4+, chloridy a TOC. Od roku 1992 bolo uskutočnených viacero prieskumných prác, zameraných na hydrogeologické posúdenie skládky ako i monitoring kvality podzemných vôd. Došlo k vybudovaniu obvodového rigolu skládky. V súčasnosti sa stále naváža stavebný odpad, ktorý je potrebný na vyrovnanie vzniknutej prírodnej depresie. V súlade s projektom geologickej úlohy bol realizovaný široký rozsah metód - archívna excerpcia, rekognoskácia lokality, zostavenie koncepčného modelu, realizácia geofyzikálnych meraní a metód DPZ, vybudovanie monitorovacej siete, návrh programu monitorovania, odbery vzoriek a terénne meranie a laboratórne práce. V rámci prác bolo vybudovaných 6 nových monitorovacích HG vrtov. Monitorovacie práce začali v januári 2015 a pokračovali až do júna 2020. Vo vzorkách podzemnej vody boli zistené zvýšené obsahy v ukazovateľoch NH_4^+, chloridy, TOC prekračujúce ID, resp. IT kritériá v zmysle Smernice MŽP SR č.1/2015-7. Zvýšené obsahy Cl^-, NO_3^- a SO_4^{2-} iónov v podzemných vodách vo vrte v tesnej blízkosti telesa skládky môžu naznačovať určitý vplyv skládkových výluhov na podzemné vody.

Lokalita Nitra - ČS PHM Slovnaft, Kynek I je situovaná mimo zastavaného územia mesta Nitra. Išlo o druh činnosti čerpacia stanica PHM, teda skladovanie a distribúciu tovarov. ČS PHM, ktorá bola uvedená do prevádzky v r.1978 už nespĺňala legislatívne požiadavky pre prevádzkovanie takýchto zariadení. Pri neustálej manipulácii s pohonnými hmotami došlo k úniku RL do horninového prostredia. Predpokladaná doba vzniku EZ je od roku 1990. Činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená. Čerpacia stanica patrila Benzinolu n.p., neskôr po transformácii bola vo vlastníctve SLOVNAFT a.s., ktorý realizoval v roku 2006 likvidáciu predmetnej čerpacej stanice a sanáciu územia. Reliéf terénu je rovinatý (0° - 3°). Kvartér tvoria antropogénne sedimenty, kde ide o navážky (holocén) - hĺbka do 2,5 m, ďalej eolicko-deluviálne sedimenty, kde ide o spraše a jemnopiesčité spraše, vápnité a sprašovité hliny vcelku (pleistocén - holocén) - do 8,5 m, a fluviálne sedimenty, piesčité terasové štrky (pleistocén) - do 10 m. Podložie je budované neogénnymi sedimentmi Podunajskej panvy, kde ide o íly s polohami pieskov a štrkov. Koeficient filtrácie 1.00E-07 - 1.00E-06 m/s (napr. hlina). Typ priepustnosti je medzizrnová priepustnosť. Hĺbka nepriepustného podložia je nad 10 m pod terénom. Hĺbka hladiny podzemných vôd je 5,0 - 10 m pod povrchom. Podzemná voda je akumulovaná v priepustnom prachovitom piesku s napätou hladinou vody. Smer prúdenia vody je severo-východný. V nadloží podzemnej vody sa nachádza nepriepustný komplex ílov. Predkvartérny podklad tvorí rajón jemnozrnných (súdržných) sedimentov. Kvartérne pokryvné útvary tvorí rajón polygenetických sprašových sedimentov na sedimentoch pleistocénnych riečnych terás. Prieskumom v r.2006 bola potvrdená kontaminácia horninového prostredia ropnými látkami (NEL) v okolí ČS PHM, vyžadujúca sanačný zásah. Kontaminácia podzemných vôd nebola potvrdená. Potrubné rozvody ako aj nádrže ČS PHM boli vyčistené a odstránené. Ďalej bolo odťažených a vyvezených 127,2 ton kontaminovanej zeminy a iných kontaminovaných materiálov. Prieskumom nebola zistená kontaminácia podzemných vôd, vyžadujúca sanáciu. Odstránením zdroja znečistenia (potrubných rozvodov a nádrží) a sanáciou kontaminovanej časti horninového prostredia, došlo k zlepšeniu stavu jednotlivých zložiek životného prostredia. Zdroj znečistenia bol odstránený. Nie sú potrebné ďalšie sanačné opatrenia.

Lokalita Nitra - ČS PHM Slovnaft, Kynek II je situovaná mimo zastavaného územia mesta Nitra. Išlo o druh činnosti čerpacia stanica PHM, teda skladovanie a distribúciu tovarov. ČS PHM, ktorá bola uvedená do prevádzky v r.1978 už nespĺňala legislatívne požiadavky pre prevádzkovanie takýchto zariadení. Pri neustálej manipulácii s pohonnými hmotami došlo k úniku ropných látok do horninového prostredia. Predpokladaná doba vzniku EZ je od roku 1990. Činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite vykonáva aj v súčasnosti s nezmenenou intenzitou. Čerpacia stanica patrila Benzinolu n.p. neskôr Slovnaft Benzinol a.s. Po transformácii bola vo vlastníctve SLOVNAFT a.s., ktorý realizoval v roku 2002 likvidáciu čerpacej stanice a výstavbu novej. Reliéf terénu je rovinatý (0° - 3°). Kvartér tvoria antropogénne sedimenty, kde ide o navážky (holocén) - hĺbka do 2,5 m, ďalej eolicko-deluviálne sedimenty, kde ide o spraše a jemnopiesčité spraše, vápnité a sprašovité hliny vcelku (pleistocén - holocén) - do 8,5 m, a fluviálne sedimenty, piesčité terasové štrky (pleistocén) - do 10 m. Podložie je budované neogénnymi sedimentmi Podunajskej panvy, kde ide o íly s polohami pieskov a štrkov. Koeficient filtrácie 1.00E-07 - 1.00E-06 m/s (napr. hlina). Typ priepustnosti je medzizrnová priepustnosť. Hĺbka nepriepustného podložia je nad 10 m pod terénom. Hĺbka hladiny podzemných vôd je 5,0 - 10 m pod povrchom. Podzemná voda je akumulovaná v priepustnom prachovitom piesku s napätou hladinou vody. Smer prúdenia vody je severo-východný. V nadloží podzemnej vody sa nachádza nepriepustný komplex ílov. Predkvartérny podklad tvorí rajón jemnozrnných (súdržných) sedimentov. Kvartérne pokryvné útvary tvorí rajón polygenetických sprašových sedimentov na sedimentoch pleistocénnych riečnych terás. Prieskumom v r.1998 bola potvrdená kontaminácia horninového prostredia ropnými látkami (NEL) v okolí ČSPHM, vyžadujúca sanačný zásah. Kontaminácia podzemných vôd nebola potvrdená. Potrubné rozvody ako aj nádrže ČS PHM boli vyčistené a odstránené. Ďalej bolo odťažených a vyvezených 366 ton kontaminovanej zeminy a iných kontaminovaných materiálov. Prieskumom nebola zistená kontaminácia podzemných vôd, vyžadujúca sanáciu. Sanácia je ukončená. Odstránením zdroja znečistenia (potrubných rozvodov a nádrží) a sanáciou kontaminovanej časti horninového prostredia, došlo k zlepšeniu stavu jednotlivých zložiek životného prostredia. Zdroj znečistenia bol odstránený. Podľa zhodnotenia sanácie v záverečnej správe, nie sú potrebné ďalšie sanačné opatrenia.

Lokalita Nitra - malá vodná elektráreň (ZSE) je situovaná v zastavanom území mesta Nitra, v obytnej zástavbe. Išlo o druh činnosti energetika, teda priemyselnú výrobu. Ide o transformačnú stanicu, na ktorej došlo k havárii a zo zásobnej nádrže tak vytiekol olej používaný ako chladiace médium. Predpokladaná doba vzniku EZ je od roku 1998. Činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite vykonáva aj v súčasnosti s nezmenenou intenzitou. Reliéf terénu je rovinatý (0° - 3°). Kvartér tvoria fluviálne sedimenty, kde ide o nivné hliny alebo piesčité a štrkovité hliny (holocén) a štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie v nízkych terasách (pleistocén). Podložie je budované mezozoikom tatrika, kde ide o krinoidové vápence s polohami bridlíc (jura). Koeficient filtrácie 8.00E-04 – 2.00E-03 m/s (napr. piesok štrkovitý - riečne náplavy). Typ priepustnosti je medzizrnová priepustnosť. Hĺbka nepriepustného podložia je nezistená. Hĺbka hladiny podzemných vôd je 2,0 – 5,0 m pod povrchom. Prvý zvodnený horizont, ktorý je akumulovaný v priepustných piesčitých štrkoch sa nachádza v hĺbke 4,2 m.p.t. s napätou hladinou podzemnej vody. Smer prúdenia podzemných vôd je zo SV na JZ. Režim podzemnej vody je ovplyvňovaný kolísaním hladiny v rieke Nitra. Predkvartérny podklad tvorí rajón vápencovo-dolomitických hornín. Kvartérne pokryvné útvary tvorí rajón pleistocénnych riečnych terás. Pri rekonštrukcii transformačnej stanice došlo k odvezeniu kontaminovanej zeminy a ostatných znečistených materiálov (potrubia, záchytná nádrž na olej). Zemina

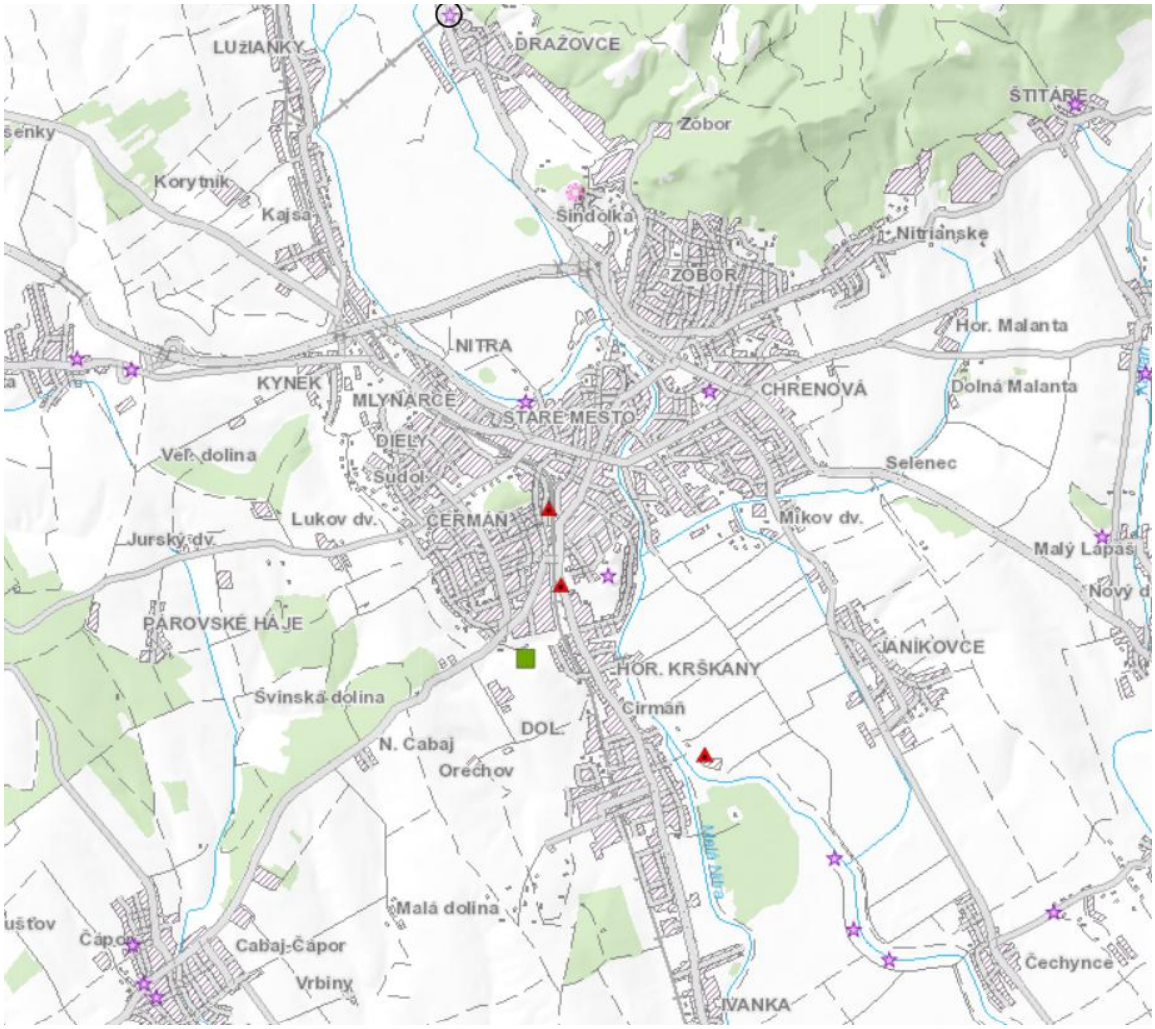
kontaminovaná ropnými látkami v okolí podzemnej havarijnej nádrže bola odstránená do hĺbky 2 m. Do jamy po vyťaženej zemine bol aplikovaný bakteriálny prípravok PUTIDOLIL. Sanácia je ukončená. Zdroj znečistenia bol odstránený. Sanácia je ukončená.



Podľa Registra zaevidovaných skládok odpadov na území Slovenskej republiky sa v dotknutom území nachádzajú, tie ktoré sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

registračné číslo	1514	1513	1509	1638	1627	1561	1550	1548	1331
plocha [m^2]	8 000	14 000	10 000	5 400	10 000	5 000	20 000	15 000	8 000
priemerná mocnosť [m]	4		3	20	25	1		20	2
maximálna mocnosť [m]	5			25	30	2		30	4
objem skládky [m^3]	30 000	56 000	30 000	1 080 000	250 000	5 000	25 000	300 000	15 000
rok vytvorenia skládky	1970		1975	1974	1975		1980	1985	1965
rok ukončenia skládkovania	1990			2000	1990			1990	
vzdialenosť od obydlia [m]				400	100	50	100		20
ochranný systém podložia - tesnenie	nemá								
drenážny systém priesakových vôd									
prekrytie skládky	konečné prekrytie, tesnenie z prírodného materiálu		čiastkové prekrytie, tesnenie z prírodného materiálu	nemá	konečné prekrytie, tesnenie z prírodného materiálu	nemá			
prekrytie skládky - funkčnosť	sú pochybnosti o účinnosti (funkčnosti) tesnenia		sú pochybnosti o účinnosti (funkčnosti) tesnenia	-	sú pochybnosti o účinnosti (funkčnosti) tesnenia	-	-	-	-
indikačný kontrolný systém	nemá								
evidencia odpadov	nedostatočná, nehodnoverná								
medzivrstvy skládky - prekrytie počas skládkovania	nie sú				sporadické, čiastočné	nie sú			
postrek	nemá								
reliéf povrchu skládky	splanírovaný (konformný s okolitým terénom)		striedanie elevačných a depresných tvarov		splanírovaný (konformný s okolitým terénom)	prevažne elevácia	striedanie elevačných a depresných tvarov	splanírovaný (konformný s okolitým terénom)	striedanie elevačných a depresných tvarov
pozícia materiálu voči okoliu	podúrovňová		kombinovaná	podúrovňová		nadúrovňová		kombinovaná	
kontakt s podzemnými vodami	trvalý			nijaký	nedá sa odhadnúť	nijaký		občasný	nedá sa odhadnúť
rozsah kontaktu	prevažná časť		prevažná časť	nie je zjavná				malá časť	nie je zjavná
vzťah skládkovaného materiálu k ovzdušiu - prašnosť	-	-	prašnosť		-	prašnosť			
vzťah skládkovaného materiálu k ovzdušiu - zápach	-	-	zápach		-	zápach		-	zápach
vzťah skládkovaného materiálu k ovzdušiu - bez negatívneho vplyvu	nie je zistený negatívny vplyv skládky na ovzdušie		-	-	nie je zistený negatívny vplyv skládky na ovzdušie	-	-	-	-
technická bezpečnosť v priestore skládky - stabilita (sadanie)	-	-	-	-	stabilita (sadanie)	-	-	-	-
technická bezpečnosť v priestore skládky - bez vplyvu	nie sú zistené javy ovplyvňujúce technickú bezpečnosť				-	nie sú zistené javy ovplyvňujúce technickú bezpečnosť			
technická bezpečnosť v okolí skládky -	-	-	-	-	-	-	-	-	rozplavovanie (erózia)

registračné číslo	**1514**	**1513**	**1509**	**1638**	**1627**	**1561**	**1550**	**1548**	**1331**
rozplavenie (erózia)									
technická bezpečnosť v okolí skládky - bez vplyvu	nie sú zistené javy ovplyvňujúce technickú bezpečnosť								-
iné vplyvy na životné prostredie	Odpad sypali priamo do vody-znač. časť odp.je z Plast.	Odpad bol sypaný do vody-znač. časť odp. poch. Z Plastiky	Odpad sa sypal priamo do vody - umelé hmoty sú z plastu.	Skládka vysokého rizika kontaminácie okolia.	Skládka stredného rizika kontaminácie okolia.		Skládka stredného rizika kontaminácie okolia.		Skládka nízkeho rizika kontaminácie okolia.
typ vodného zdroja	nádrž		vodný tok	prameň	vodný tok		studňa		
vzdialenosť od vodného zdroja [m]	0		10	100	300	50	300	100	
koeficient filtrácie - číslo	1								
koeficient filtrácie - mantisa	-3	-4	-3	-6		-4	-5	-9	
návrh na ďalšie využitie skládky - likvidácia	likvidácia			-	likvidácia			-	likvidácia
návrh na ďalšie využitie skládky - rekultivácia	-	-	-	rekultivácia	-	-	-	-	-
miestny názov skládky	V. Janíkovce	V. Janíkovce	Janíkovce	Nitra - skládka TKO Katruša	Kalvária	Nitra	Chrenová	Šindolka - Lupka	Dražovce
územný význam	miestny (do 5 obcí s priemerným počtom obyvateľov do 2 000)								
poznámka	Stará neriadená skládka, zarastená.				Stará neriadená skládka, zarastená.		Stará neriadená skládka, zarastená a nevyužívaná.	Uzatvorená a zrekultivovaná.	Stará neriadená skládka, zarastená.
zloženie odpadu	úlomky betónu znečistené škodlivinami, odpad z rekonštrukcií, opráv a modernizácií objektov, azbestovocementový kusový odpad, železný šrot vrátane dopr. prostriedkov a zariad. určených na využ. ako druh. sur., odpad podobný domovému odpadu z obcí, objemný odpad z obcí, odpad zo zelene, odpady z gumy, odpadové sklo neznečistené škodlivinami, nevhodné na ďalšie spracovanie, odpad z demolácií vozoviek neznečistený škodlivinami, domový odpad z domácností, odpadové pneumatiky a ich odrezky, objemný odpad z domácností	odpad z rekonštrukcií, opráv a modernizácií objektov, azbestovocementový kusový odpad, železný šrot vrátane dopr. prostriedkov a zariad. určených na využ. ako druh. sur., odpad podobný domovému odpadu z obcí, objemný odpad z obcí, odpad zo zelene, odpady z gumy, odpadové sklo neznečistené škodlivinami, nevhodné na ďalšie spracovanie, odpad z demolácií vozoviek neznečistený škodlivinami, zvyšky plniacich sadzí, domový odpad z domácností, odpadové pneumatiky a ich odrezky, objemný odpad z domácností	odpadové fólie vrátane kašírovaných, stavebná suť a iný stavebný odpad neznečistené škodlivinami, odpady z gumy, odpadové sklo vhodné na ďalšie spracovanie, odpadové sklo neznečistené škodlivinami, nevhodné na ďalšie spracovanie, obaly a nádoby z plastov neznečistené škodlivinami, obaly a nádoby z plastov so zvyškami s obsahom škodlivín, odpadové pneumatiky a ich odrezky	stavebná suť a iný stavebný odpad neznečistené škodlivinami, azbestovocementový kusový odpad, železný šrot vrátane dopr. prostriedkov a zariad. určených na využ. ako druh. sur., domový odpad z domácností, prach z azbestocementu, škvara, troska a popol zo spaľovania uhlia, koksu, odpadové pneumatiky a ich odrezky, odpadové odevy, handry, textil, odpad z káblov, odpad z PVC, odpadové fólie vrátane kašírovaných, popol, troska, škvara, popolček a prach zo spaľovania, odpadové stvrdnuté náterové hmoty, zvyšky látok a tkanín	odpad z PVC, prach z azbestocementu, odpad z káblov, domový odpad z domácností, azbestovocementový kusový odpad, zvyšky látok a tkanín, odpadové stvrdnuté náterové hmoty, železný šrot vrátane dopr. prostriedkov a zariad. určených na využ. ako druh. sur., popol, troska, škvara, popolček a prach zo spaľovania, škvara, troska a popol zo spaľovania uhlia, koksu, odpadové fólie vrátane kašírovaných, odpadové pneumatiky a ich odrezky, odpadové odevy, handry, textil, stavebná suť a iný stavebný odpad neznečistené škodlivinami	domový odpad z domácností	domový odpad z domácností, azbestový prach a vlákna	-	domový odpad z domácností, škvara, troska a popol zo spaľovania uhlia, koksu, železný šrot, kovové nádoby a obaly znečistené škodlivinami, odpad podobný domovému odpadu z obcí, železný šrot vrátane dopr. prostriedkov a zariad. určených na využ. ako druh. sur. popol, troska, škvara, popolček a prach zo spaľovania, objemný odpad z obcí, odpad zo zelene, objemný odpad z domácností
stav skládky - aplikácia	opustená skládka bez prekrytia (nelegálna skládka)			upravená (prekrytie, terénne úpravy a pod.)	opustená skládka bez prekrytia (nelegálna skládka)			uzatvorená a rekultivovaná podľa projektovej dokumentácie	opustená skládka bez prekrytia (nelegálna skládka)
názov katastra	Veľké Janíkovce	Veľké Janíkovce	Veľké Janíkovce	Horné Krškany	Nitra I	Nitra I	Chrenová	Zobor	Dražovce

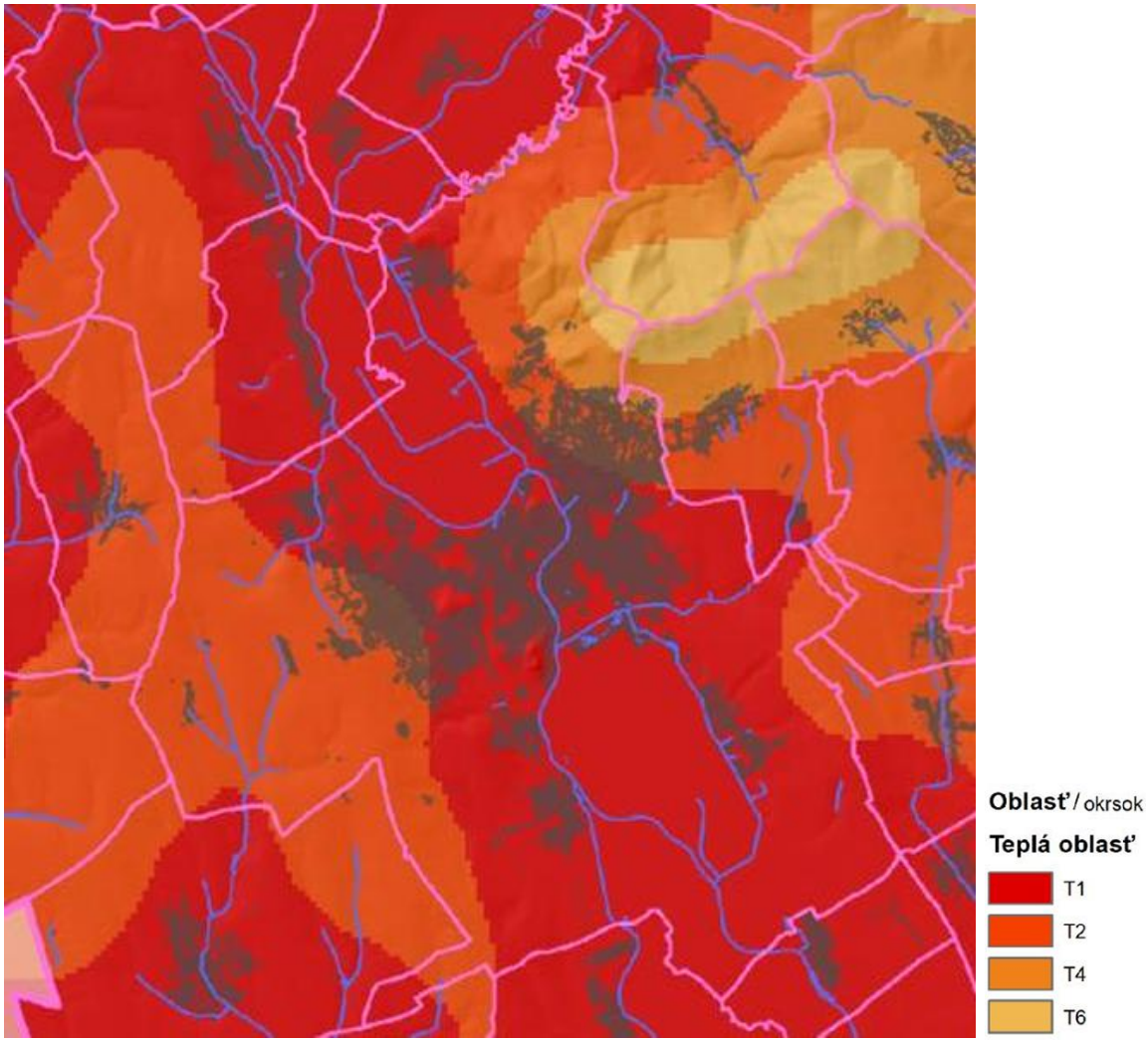


▲ *prevádzkovaná* ✱ *skládky s ukončenou prevádzkou* ❁ *uzatvorená a rekultivovaná podľa projektovej dokumentácie* ● *odvezená* ■ *upravená (prekrytie, terénne úpravy a pod.)* ⬢ *odvezená/upravená* ★ *opustená skládka bez prekrytia (nelegálna skládka)*

Predmetné územie podľa mapy Klimatických oblastí Slovenskej republiky (Milan Lapin, Pavel Faško, Marián Melo, Pavel Šťastný, Ján Tomlain, 2002) patrí do okrsku teplého, suchého, s miernou zimou (január nad - 3 °C, letné dni nad 50, Iz = - 20 až - 40), pričom oblasť Zobora a východná časť mesta Nitry spadá do okrsku teplého, mierne suchého, s miernou zimou (január nad - 3 °C, letné dni nad 50, Iz = - 0 až - 20). Dotknuté územie podľa mapy Klimatických oblastí Slovenskej republiky (Milan Lapin, Pavel Faško, Marián Melo, Pavel Šťastný, Ján Tomlain, 2002) patrí do nasledujúcich okrskov.

Okrsok	Charakteristika okrsku	Klimatické znaky
T1	teplý, veľmi suchý, s mierou zimou	január > -3 °C, Iz < -40
T2	teplý, suchý, s mierou zimou	január > -3 °C, Iz = -20 až -40
T4	teplý, mierne suchý, s miernou zimou	január > -3 °C, Iz = 0 až -20
T6	teplý, mierne vlhký, s miernou zimou	január > -3 °C, Iz = 0 až 60

Zdroj: Klimatický Atlas Slovenska, 2015



Charakteristika dotknutých klimatickogeografických typov (D. Kočický, B. Ivanič, 2011) je uvedená v nasledujúcej tabuľke (*kurzívou platné pre predmetné územie*).

Klimaticko-geografický typ	*nížinná klíma*		horská klíma	
Klimaticko-geografický subtyp	teplá	*prevažne teplá*	teplá	mierne teplá
Dolný interval priemerných januárových teplôt [°C]	- 4	*- 4*	-5	-6
Horný interval priemerných januárových teplôt [°C]	- 1	*- 1,5*	-2	-3,5
Dolný interval priemerných júlových teplôt [°C]	19,5	*18,5*	19,5	17,5
Horný interval priemerných júlových teplôt [°C]	20,5	*19,5*	17,5	17
Dolný interval amplitúdy priemerných mesačných teplôt [°C]	22	*21,5*	21	21
Horný interval amplitúdy priemerných mesačných teplôt [°C]	24	*24*	23	23
Dolný interval ročného úhrnu zrážok [mm]	530	*650*	600	650
Horný interval ročného úhrnu zrážok [mm]	650	*700*	800	850
Suma teplôt 10° a viac	3 000 až 3 200	*2 600 až 3 000*	2 400 až 2 900	2 200 až 2 400



Mesto Nitra nie je z hľadiska priemerných ročných teplôt príliš rozmanité. Priemerné ročné teploty sa tu pohybujú od najnižších 8,28 °C až po najvyšších 10,05 °C. Takmer na celom území sa priemerné ročné teploty pohybujú od 9 do maxima 10,05 °C. To zahŕňa celú Podunajskú pahorkatinu a okrajové časti pohoria Tribeč. Práve Tribeč je jediným miestom, kde sú priemerné ročné teploty nižšie a pohybujú sa od minima 8,28 až po 9 °C. Priemerná ročná teplota vzduchu má na stanici Nitra – Veľké Janíkovce hodnotu 9,9 °C za obdobie 1961 – 2010. Najteplejšími mesiacmi sú jún, júl a august zatiaľ čo najchladnejšími mesiacmi sú december, január a február.

Názov stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Nitra - Velké Janíkovce	-1,5	0,8	5,0	10,5	15,4	18,4	20,3	19,7	15,3	10,0	4,8	0,0	9,9

Zdroj: Databáza Klimatologických charakteristík SHMÚ

Nasledujúca tabuľka uvádza priemerné mesačné teploty a priemernú ročnú teplotu vzduchu na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960 v ºC).

ukazovateľ	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
t	*- 2,2*	- 0,3	4,2	10,1	15,2	18,4	**20,3**	19,6	15,8	9,9	4,9	0,5	**9,7**
t_7	*- 3,4*	- 2,2	1,6	7,5	13,2	16,7	**18,3**	17,0	12,7	7,3	3,5	- 0,5	**7,6**
t_{14}	*- 0,2*	2,3	8,1	14,6	19,7	23,0	**25,0**	24,7	21,2	14,3	7,1	2,1	**13,5**
t_{21}	*- 2,5*	- 0,6	3,6	9,2	13,9	17,0	**19,0**	18,3	14,6	9,1	4,4	0,2	**8,8**

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že najteplejším mesiacom v roku býva júl a najchladnejším zasa január, pričom priemerná teplota roka býva 9,7 °C. Prvý deň s charakteristickou teplotou 0 °C býva okolo 16. 02. a posledný deň s charakteristickou teplotou 0 °C býva okolo 21. 12. Trvanie obdobia s charakteristickou teplotou 0 °C býva 309 dní. Prvý deň s charakteristickou teplotou 5 °C býva okolo 20. 03. a posledný deň s charakteristickou teplotou 5 °C býva okolo 15. 11. Trvanie obdobia s charakteristickou teplotou 5 °C býva 241 dní. Teplotná suma priemerných denných teplôt za obdobie s charakteristickou teplotou 5 °C je 3 510 °C. Prvý deň s charakteristickou teplotou 10 °C býva okolo 15. 04. a posledný deň s charakteristickou teplotou 10 °C býva okolo 15. 10. Trvanie obdobia s charakteristickou teplotou 10 °C býva 184 dní. Teplotná suma priemerných denných teplôt za obdobie s charakteristickou teplotou 10 °C je 3 087 °C. Prvý deň s charakteristickou teplotou 15 °C býva okolo 15. 05. a posledný deň s charakteristickou teplotou 15 °C býva okolo 20. 09. Trvanie obdobia s charakteristickou teplotou 15 °C býva 129 dní. Teplotná suma priemerných denných teplôt za obdobie s charakteristickou teplotou 15 °C je 2 386 °C. Najvyššie denné teploty bývajú medzi 14 a 15 hodinou. Nasledujúca tabuľka uvádza priemerné denné maximá a minimá, priemernú dennú amplitúdu teplotu vzduchu na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960 v °C).

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
priemerné denné maximum												
0,6	3,2	9,1	15,7	20,9	24,1	**26,3**	25,8	22,1	15,0	7,7	2,9	**14,4**
priemerné denné minimum												
- 5,1	- 3,9	0,0	4,7	9,2	12,2	**14,2**	13,6	10,2	5,5	2,0	- 2,1	**5,0**
priemerná denná amplitúda												
5,7	7,1	9,1	11,0	11,7	11,9	12,1	**12,2**	11,9	9,5	5,7	*5,0*	**9,4**

Nasledujúca tabuľka uvádza priemer mesačných (ročných) maxím a miním vzduchu na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960 v °C).

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
priemer mesačných maxím												
7,3	10,7	18,1	23,6	28,3	30,8	***32,9***	32,7	29,2	23,4	15,2	10,1	**34,2**
priemer mesačných miním												
- 15,5	- 12,8	- 7,1	- 2,3	1,4	6,4	***9,3***	7,8	3,3	- 1,9	- 4,6	- 10,9	**- 17,9**

Nasledujúca tabuľka uvádza priemerný počet tropických, letných, mrazových a ľadových dní a dní so silným mrazom (priemerný počet dní podľa mesiacov na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960 v °C).

dni	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
tropické	-	-	-	-	0,5	2,5	**6,6**	5,2	1,2	-	-	-	**16,0**
letné	-	-	-	1,2	6,8	13,4	**19,5**	18,4	8,5	0,8	-	-	**68,6**
mrazové	**24,0**	19,8	14,6	3,7	0,4	-	-	-	-	3,0	8,2	18,7	**92,4**
ľadové	**12,6**	6,1	0,9	-	-	-	-	-	-	-	0,6	6,7	**26,9**
so silným mrazom	**6,6**	4,2	0,4	-	-	-	-	-	-	-	0,1	2,7	**14,0**

Priemerný dátum výskytu prvého letného dňa býva 09. 05. a priemerný dátum výskytu posledného letného dňa býva v priemere 22. 09. Priemerný dátum výskytu mrazového dňa býva 20. 04. a priemerný dátum výskytu posledného mrazového dňa býva v priemere 21. 10. Priemerný dátum výskytu prvého ľadového dňa býva 11. 12. a priemerný dátum výskytu posledného ľadového dňa býva v priemere 21. 02. Počet dní s dusným počasím v dotknutom území predstavuje 20 – 30 dní (priemer za roky 1961 – 1990). Počet vykurovacích dní býva ročne v dotknutom území 210 až 220 (priemer za roky 1961 – 1990).

Nasledujúca tabuľka uvádza priemerné denné maximá a minimá teploty pôdy, priemerné mesačné teploty pôdy a priemerné teploty pôdy počas rána, obedu a večera na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1957 – 1965 v °C) v hĺbkach 5, 10, 20, 50 a 100 cm.

ukazovateľ	hĺbka	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
max. denné ∅	5 cm	*3,9*	5,7	12,0	21,3	25,2	28,2	**31,2**	30,4	26,7	18,8	13,0	9,5
7 hod.		*- 1,4*	- 0,8	2,0	7,9	13,1	17,7	**19,1**	17,9	13,8	8,6	4,9	0,7
14 hod.		*- 0,5*	0,7	5,7	14,9	20,9	25,9	**27,5**	27,2	22,1	15,0	7,2	1,7
21. hod.		*- 1,0*	- 0,2	3,3	10,3	15,3	20,0	**21,2**	20,6	16,8	10,5	5,6	1,0
mesačné ∅		*- 1,0*	- 0,1	3,7	11,0	16,4	21,2	**22,6**	21,8	17,5	11,4	5,9	1,1
min. denné ∅		*- 7,4*	- 5,8	5,7	2,4	7,7	11,2	13,1	**14,4**	10,2	4,7	- 1,4	- 5,4
max. denné ∅	10 cm	*3,6*	5,1	10,9	19,0	23,8	26,4	**30,3**	29,3	24,2	18,2	12,2	9,1
7 hod.		*- 1,0*	- 0,5	2,3	8,4	13,3	17,7	**19,4**	18,7	14,7	9,7	5,5	1,2
14 hod.		*- 0,5*	0,1	4,1	12,4	18,2	22,9	**24,3**	23,8	19,5	13,0	6,7	1,6
21. hod.		*- 0,8*	- 0,1	3,5	10,9	16,0	20,6	**22,3**	21,7	17,7	11,5	6,0	1,4
mesačné ∅		*- 0,7*	- 0,2	3,3	10,6	15,8	20,5	**22,1**	21,4	17,4	11,3	6,1	1,4
min. denné ∅		*- 7,0*	- 5,4	- 5,0	2,3	8,5	12,5	14,2	**16,3**	11,1	5,2	- 0,7	- 3,8
max. denné ∅	20 cm	*3,4*	4,6	9,7	15,7	21,8	24,9	27,4	**27,6**	23,3	20,3	11,5	7,1
7 hod.		*- 0,6*	- 0,4	2,5	9,2	14,1	18,8	**20,4**	19,9	16,1	10,9	6,2	1,7
14 hod.		*- 0,2*	0,0	3,1	10,1	15,4	20,0	**21,7**	21,4	17,6	12,0	6,7	2,0
21. hod.		*- 0,3*	0,1	3,4	10,7	15,8	20,5	**22,1**	21,9	18,1	12,1	6,6	1,9
mesačné ∅		*- 0,4*	- 0,1	3,0	10,0	15,1	19,7	**21,4**	21,1	17,3	11,7	6,5	1,9
min. denné ∅		*- 6,3*	- 4,6	- 4,8	2,5	8,6	12,3	15,3	**16,0**	11,9	6,1	0,1	- 2,4
max. denné ∅	50 cm	4,7	*4,4*	8,8	13,1	18,9	21,7	**25,5**	23,9	21,2	18,8	11,9	8,2
mesačné ∅		1,7	*1,0*	3,1	8,8	13,5	17,8	**19,9**	**19,9**	17,3	12,6	8,3	4,0
min. denné ∅		*- 2,4*	- 2,0	- 1,9	0,0	8,8	12,4	15,2	**16,4**	13,5	8,5	2,9	0,8
max. denné ∅	100 cm	6,4	*4,5*	7,0	11,2	14,5	18,1	**20,2**	20,1	19,1	17,8	13,7	9,3
mesačné ∅		3,0	*2,8*	3,6	7,3	11,2	14,9	17,5	**18,2**	17,0	13,9	10,3	6,6
min. denné ∅		1,4	*0,9*	*0,9*	1,2	8,3	11,9	15,6	**16,2**	14,2	10,4	6,8	3,9

Z predchádzajúcich tabuliek vyplýva, že pôda býva najteplejšia v mesiacoch júl a august a najchladnejšia zasa v januári a februári, pričom priemerná teplota pôdy býva vyššia ako vzduchu. Teploty pôdy v 5 a 10 cm sú najnižšie o 6 až 7 hodine ráno, pričom najvyššie sú medzi 15 až 17 hodinou. V hĺbke 20 cm sú najnižšie teploty o 7. hodine a najvyššie o 18. hodine. V hĺbke 50 cm sú výkyvy v dennom chode nepatrné a v priebehu dňa je teplota vyrovnaná. Teplota pôdy cez deň v hĺbkach 5, 10 a 20 cm s hĺbkou klesá a v noci s hĺbkou stúpa.

Nasledujúca tabuľka uvádza mesačné a ročné priemery relatívnej vlhkosti vzduchu v % na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960).

ukazovateľ	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
t	***85***	***81***	***74***	***67***	***68***	***68***	***68***	***70***	***72***	***78***	***84***	***87***	***75***
t_7	88	86	83	77	***76***	***76***	77	81	84	87	***89***	***89***	***83***
t_{14}	80	74	61	***52***	53	53	***52***	53	54	63	77	***83***	***63***
t_{21}	87	84	77	***72***	74	76	74	76	77	83	86	***88***	***80***

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že ročný chod relatívnej vlhkosti pôdy má opačný chod ako teplota, pričom najvyššia relatívna vlhkosť vzduchu býva v mesiacoch november, december a január a najnižšia v apríli, máji, júni a júli. Počas dňa býva najvyššia relatívna vlhkosť vzduchu ráno a večer a minimálna okolo 14 až 15 hodiny.

Nasledujúca tabuľka uvádza mesačné a ročné priemery priemernej oblačnosti v % na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960).

ukazovateľ	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
t	***74***	***67***	***57***	***56***	***56***	***55***	***50***	***47***	***45***	***58***	***74***	*77*	***60***
t_7	78	72	61	*59*	56	53	48	***47***	***47***	64	79	***82***	***62***
t_{14}	75	68	62	63	63	59	56	54	***53***	62	76	***78***	***64***
t_{21}	69	60	49	47	49	53	46	39	***34***	48	67	***71***	***53***

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že najväčšia oblačnosť býva v decembri a najnižšia v septembri a auguste, pričom počas dňa je najmenšia večer a najväčšia počas obeda v letných a jarných mesiacoch a ráno počas jesenných a zimných mesiacov.

Nasledujúca tabuľka uvádza priemerný počet jasných (denná oblačnosť menšia ako 20 %) a zamračených (denná oblačnosť väčšia ako 80 %) dní, priemerný počet dní s hmlou (dohľadnosť menšia ako 1 km - priemer za roky 1951 – 1960) a bez slnečného svitu na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960).

dni	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
jasné	3,1	3,0	5,2	4,6	4,2	4,2	5,2	7,4	***8,0***	5,3	***1,8***	2,2	**54,2**
zamračené	15,2	12,0	9,6	6,9	6,3	5,2	4,5	***3,7***	4,4	8,6	15,5	***17,1***	**109,0**
s hmlou*	3,3	2,1	1,5	0,4	***0,2***	0,3	0,4	0,6	0,8	3,3	3,2	***6,0***	**22,1**
bez slnečného svitu	14,6	9,1	6,3	3,0	2,1	1,4	1,3	***1,2***	1,5	6,0	15,0	***16,5***	***78,0***

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že najviac jasných dní býva počas roka v septembri a najmenej v novembri, pričom najmenej zamračených dní býva počas roka v augustu a najviac v decembri. Obdobný charakter má aj výskyt dní bez slnečného svitu (maximum december a minimum august). Najmenší podiel hmlí počas roka býva v máji a najväčší v decembri.

Priemerná ročná oblačnosť sa na území mesta Nitra pohybuje v rozsahu od 56,6 % až po 60,1 %. Najväčšia priemerná oblačnosť sa vyskytuje v pohorí Tribeč zatiaľ čo najnižšia na juhu až juhovýchode mesta. Priemerný ročný počet jasných dní sa pohybuje v rozsahu 53 až 65 dní. Priemerný ročný počet zamračených dní pohybuje od 105 do 119 dní.

Nasledujúca tabuľka uvádza mesačný a ročný priemer svitu na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960).

dni	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
priemer v hod.	58	88	167	205	253	270	***285***	260	220	141	69	***45***	2 061
v % možného	22	32	47	52	55	58	60	***61***	***61***	44	26	***18***	48

Priemerný ročný úhrn zrážok sa pohybuje od minima 529 mm až po maximálnych 895 mm. Najnižšie priemerné ročné úhrny zrážok sa vyskytujú v Podunajskej pahorkatine a to hlavne na južnom, východnom a severozápadnom okraji okresu (529 až 600 mm). Prevažne v okolí Nitry a v oblasti medzi Nitrianskou a Žitavskou nivou sa úhrny zrážok pohybujú medzi 600 a 700 mm. Najväčšie úhrny zrážok sa vyskytujú v pohorí Tribeč. Z nasledujúcej tabuľky možno pozorovať ročné prerozdelenie chodu zrážok počas roka na území okresu Nitra za obdobie 1981 – 2010. Priemerný ročný úhrn zrážok je najväčší na stanici Jelenec s hodnotou 647,3 mm. Najmenší priemerný ročný úhrn zrážok 558,4 mm je na stanici Cabaj - Čápor. Najchudobnejšie na zrážky sú mesiace január, február, marec a apríl, zatiaľ čo najviac zrážok sa vyskytuje v mesiacoch máj, jún, júl a august.

Názov stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Cabaj - Čápor	34,4	31,6	33,3	37,1	59,3	60,1	55,9	58,4	49,7	41,5	50,3	46,9	558,4
Horné Lefantovce	34,0	34,1	34,7	43,3	69,7	69,9	56,4	55,1	54,6	41,0	51,7	49,0	593,5
Ivánka pri Nitre	35,3	32,7	33,9	38,9	61,2	59,8	54,6	51,9	50,7	42,7	50,9	48,0	560,7
Jelenec	40,3	39,5	40,5	43,4	70,5	70,7	53,5	60,2	59,9	47,3	62,5	59,0	647,3
Lukáčovce	34,3	32,8	34,8	38,5	59,8	61,3	53,7	59,4	52,2	40,7	47,7	47,1	562,2
Nové Sady	31,0	32,2	32,6	37,5	63,5	65,2	58,9	59,7	52,7	40,8	45,9	44,1	564,1
Vráble	38,5	34,2	33,8	37,4	65,0	56,5	57,9	55,8	49,1	41,1	52,2	50,9	572,3

Zdroj: Databáza Klimatologických charakteristík SHMÚ

Nasledujúca tabuľka uvádza priemerné mesačné úhrny zrážok v mm na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1901 – 1960).

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok	IV. – IX.	X. – III.
34	36	39	42	62	***68***	62	54	47	50	51	47	**592**	**335**	**257**

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že najmenej zrážok spadne v mesiaci január a najviac v mesiaci júl, pričom množstvo zrážok je väčšie počas vegetačného obdobia ako mimo neho.

Nasledujúca tabuľka uvádza priemerný počet dní so zrážkami 0,1 mm a viac, 1,0 mm a viac, 5,0 mm a viac a 10 mm a viac na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960).

zrážky v mm	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok	IV. – IX.	X. – III.
≥ 0,1	11,6	11,7	10,2	10,1	12,0	10,6	11,4	9,3	*8,7*	9,4	13,6	**14,0**	**132,6**	62,1	70,5
≥ 1,0	7,7	7,4	6,9	7,4	8,2	7,9	8,0	7,1	*5,5*	7,1	8,7	**9,1**	**91,0**	44,1	46,9
≥ 5,0	*2,1*	2,3	2,4	2,7	4,0	4,2	**4,3**	3,6	2,2	3,6	3,5	3,2	**38,1**	21,0	17,1
≥ 10,0	*0,6*	*0,6*	0,8	0,8	2,0	2,1	**2,4**	1,8	1,0	1,5	1,7	1,1	**16,4**	10,1	6,3

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že najväčší výskyt menej intenzívnych zrážok sa vyskytuje v mesiaci december a najmenej v septembri, pričom najväčší výskyt intenzívnych zrážok sa vyskytuje v mesiacoch jún a júl a najmenej v mesiacoch január a február).

Nasledujúca tabuľka uvádza priemerný počet dní so zrážkami podľa skupenstva na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960).

zrážky	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok	IV. – IX.	X. – III.
tuhé	**6,8**	5,7	3,3	0,4	-	-	-	-	-	0,2	0,9	4,1	**21,4**	**0,4**	**21,0**
tekuté	4,1	*2,8*	5,6	8,8	11,6	10,3	11,0	9,2	8,7	8,8	**12,3**	9,0	**102,2**	**59,6**	**42,6**
zmiešané	0,7	**3,2**	1,3	0,9	0,4	0,3	0,4	0,1	*0,0*	0,4	0,4	0,9	**9,0**	**2,1**	**6,9**

Za obdobie rokov 1931 až 1994 bol zaznamenaný trend poklesu zrážok o cca 12 % na území mesta Nitra (zrážkový priemer za obdobie 1971 - 2000 bol o 15 % nižší ako v období 1901 - 1930).

Priemerný dátum s výskytom prvého dňa so snežením býva 20. 11. a priemerný dátum s výskytom posledného dňa so snežením býva v priemere 27. 03., tzn. rozpätie 128 dní. Priemerný dátum s výskytom prvého dňa so snehovou pokrývkou býva 09. 12. a priemerný dátum s výskytom posledného dňa so snehovou pokrývkou býva v priemere 01. 03., tzn. rozpätie 82 dní. Priemerný dátum s výskytom prvého dňa s trvalou snehovou pokrývkou býva 14. 01. a priemerný dátum s výskytom posledného dňa s trvalou snehovou pokrývkou býva v priemere 08. 02., tzn. že trvá 25 dní. Nasledujúca tabuľka uvádza priemernú výšku snehovej pokrývky v cm, jej pravdepodobný výskyt v % a priemerné maximum (výška v cm) na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960).

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
priemerná výška	8,3	**14,2**	6,6	-	-	-	-	-	-	0,2	3,5	6,1	**8,7**
pravdepodobný výskyt	**47,4**	37,8	6,1	-	-	-	-	-	-	0,0	2,0	21,9	**16,9**
priemerné maximum	12,3	**14,7**	4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	7,6	**20,3**

Nasledujúca tabuľka uvádza priemerný počet dní so snežením a so snehovou pokrývkou 1 cm a viac, 10 cm a viac, 20 cm a viac a 50 cm a viac na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1931 – 1960).

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
sneženie	7,5	**8,9**	4,6	1,3	0,1	-	-	-	-	0,4	1,3	5,0	**29,1**
≥ 1 cm	**14,7**	10,7	1,9	-	-	-	-	-	-	0,0	0,6	6,8	**34,7**
≥ 10 cm	4,5	**5,8**	0,6	-	-	-	-	-	-	-	0,5	1,3	**12,7**
≥ 20 cm	**2,3**	0,7	0,0	-	-	-	-	-	-	-	0,4	1,6	**5,0**
≥ 50 cm	-	**0,2**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0,2**

Výška snehovej pokrývky býva zväčša do 40 cm. Celková mineralizácia snehovej pokrývky v dotknutom území býva 16,0 - 18,0 mg.l^{-1}.

Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou sa pohybuje na území okresu Nitra od minima 33 dní až po maximum 65 dní. Najmenej dní so snehovou pokrývkou je na juhu okresu, v okolí Nitrianskej a Žitavskej nivy ako aj v severozápadnej časti okresu. Najviac dní sa snehová pokrývka vyskytuje v pohorí Tribeč. Z nasledujúcej tabuľky je vidieť priemerný mesačný (ročný) počet dní so snehovou pokrývkou na staniciach v okrese Nitra za obdobie 1981 – 2010. Najviac dní v roku so snehovou pokrývkou, 40,1, bolo nameraných na staniciach Horné Lefantovce a Jelenec. Najmenej dní so snehovou pokrývkou, 34, bolo nameraných na stanici Vráble. Najväčší počet dní so snehovou pokrývkou bol na území okresu v januári.

Názov stanice	XI	XII	I	II	III	IV	Rok
Horné Lefantovce	2,3	9,3	13,9	11,4	3,8	0,1	40,1

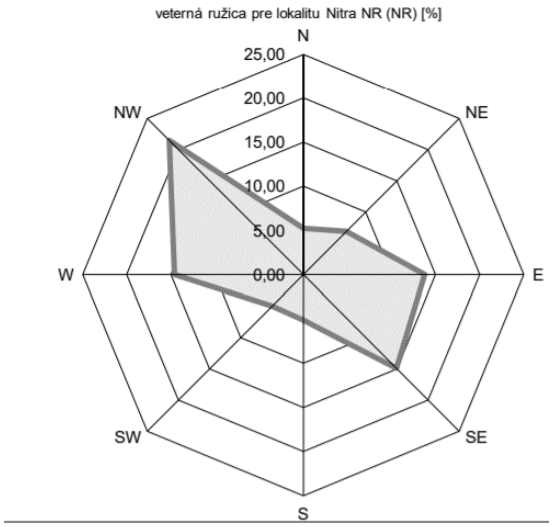
Názov stanice	XI	XII	I	II	III	IV	Rok
Ivánka pri Nitre	1,6	8,4	12,4	10,4	2,3	0,1	35,0
Jelenec	2,4	9,2	13,5	11,4	3,8	0,0	40,1
Lukáčovce	1,8	8,6	11,5	10,0	2,4	0,1	34,1
Vráble	1,7	7,9	11,9	10,3	2,3	0,0	34,0

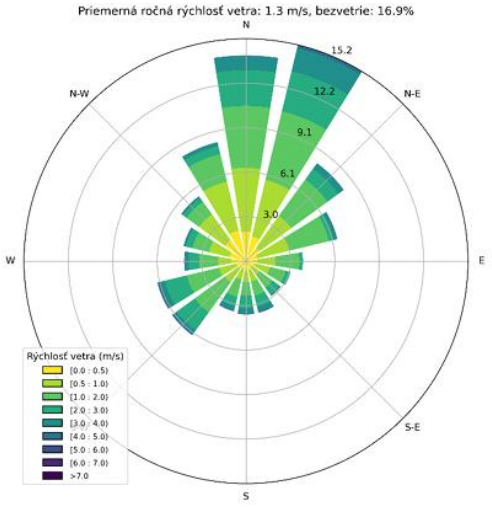
Zdroj: Databáza Klimatologických charakteristík SHMÚ

Priemerná ročná rýchlosť vetra je v okrese Nitra nízka v rámci celej Podunajskej pahorkatiny. Rýchlosti sa tu pohybujú od najnižších 2,7 m.s^{-1} po 3,5 m.s^{-1}. Najväčšie rýchlosti dosahuje vietor v pohorí Tribeč a to maximálne 4,1 m.s^{-1}. Základné charakteristiky o smere a relatívnej početnosti (%) vetra a jeho priemernej rýchlosti v lokalite Nitra uvádzajú nasledujúce tabuľky a graf.

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
relatívna početnosť [%]	5.22	6.92	13.77	14.94	5.08	5.00	14.59	21.49	12.99

priemerná rýchlosť vetra [m/s]
3.55





Nasledujúca tabuľka uvádza častosť jednotlivých smerov a sily vetra, resp. bezvetria podľa Beaufortovej stupnice v ‰ zo všetkých pozorovaní na meteorologickej stanici Nitra v období rokov 1946 – 1960.

stupeň	**stredná rýchlosť vetra v km.s^{-1}**	**pomenovanie**	**S**	**SV**	**V**	**JV**	**J**	**JZ**	**Z**	**SZ**	**spolu**
0	0,0 - 0,2	bezvetrie	**143**								
1	0,3 - 1,5	vánok	*17*	39	39	57	24	19	51	***84***	**330**
2	1,6 - 3,3	slabý vietor	*12*	21	37	40	*12*	13	32	**66**	**233**
3	3,4 - 5,4	mierny vietor	8	15	30	26	*5*	6	17	**51**	**158**
4	5,5 - 7,9	dosť čerstvý vietor	6	8	13	12	*2*	*2*	7	**25**	**75**
5	8,0 - 10,7	čerstvý vietor	4	4	5	5	*1*	*1*	2	**15**	**37**
6	10,8 - 13,8	silný vietor	3	3	3	3	0	0	2	**9**	**23**
7	13,9 - 17,1	prudký vietor	0	0	.	0	0	0	0	**1**	**1**
8	17,2 - 20,7	búrlivý vietor	0	0	0	0	0	.	0	0	**0**
9	20,8 - 24,4	víchrica	0	.	.	.	.	.	0	0	**0**
Spolu			**50**	**90**	**127**	**143**	**44**	**41**	**111**	**251**	**1 000**

Nasledujúca tabuľka uvádza častosť jednotlivých smerov a sily vetra, resp. bezvetria podľa Beaufortovej stupnice v ‰ zo zimných pozorovaní na meteorologickej stanici Nitra v období rokov 1946 – 1960.

stupeň	**stredná rýchlosť vetra v km.s^{-1}**	**pomenovanie**	**S**	**SV**	**V**	**JV**	**J**	**JZ**	**Z**	**SZ**	**spolu**
0	0,0 - 0,2	bezvetrie	**123**								
1	0,3 - 1,5	vánok	20	41	42	74	23	*14*	47	**87**	**348**
2	1,6 - 3,3	slabý vietor	13	24	44	40	*8*	9	20	**57**	**215**
3	3,4 - 5,4	mierny vietor	7	22	36	25	*2*	4	17	**42**	**155**
4	5,5 - 7,9	dosť čerstvý vietor	5	10	17	16	*2*	*2*	6	**21**	**79**
5	8,0 - 10,7	čerstvý vietor	2	7	9	6	0	0	2	**16**	**42**
6	10,8 - 13,8	silný vietor	4	5	6	5	.	0	2	**11**	**33**
7	13,9 - 17,1	prudký vietor	0	1	.	**2**	.	.	.	1	**4**
8	17,2 - 20,7	búrlivý vietor	0	0	.	0	.	.	0	**1**	**1**
9	20,8 - 24,4	víchrica	.	.	.	.	.	.	.	0	**0**
Spolu			**51**	**110**	**154**	**168**	**35**	**29**	**94**	**236**	**1 000**

Nasledujúca tabuľka uvádza častosť jednotlivých smerov a sily vetra, resp. bezvetria podľa Beaufortovej stupnice v ‰ z jarných pozorovaní na meteorologickej stanici Nitra v období rokov 1946 – 1960.

stupeň	stredná rýchlosť vetra v km.s^{-1}	pomenovanie	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	spolu
0	0,0 - 0,2	bezvetrie	**117**								
1	0,3 - 1,5	vánok	19	38	35	49	22	*18*	42	**76**	**299**
2	1,6 - 3,3	slabý vietor	16	19	34	47	*15*	16	34	**63**	**244**
3	3,4 - 5,4	mierny vietor	10	12	28	36	*5*	8	16	**61**	**176**
4	5,5 - 7,9	dosť čerstvý vietor	9	9	11	15	*2*	3	9	**32**	**90**
5	8,0 - 10,7	čerstvý vietor	5	2	4	6	2	*1*	3	**21**	**44**
6	10,8 - 13,8	silný vietor	3	2	3	5	0	0	1	**12**	**26**
7	13,9 - 17,1	prudký vietor	0	.	.	.	.	0	.	**3**	**3**
8	17,2 - 20,7	búrlivý vietor	.	.	.	.	.	.	0	0	**0**
9	20,8 - 24,4	víchrica	.	.	.	.	.	.	0	**1**	**1**
Spolu			**62**	**82**	**115**	**158**	**46**	**46**	**105**	**269**	**1 000**

Nasledujúca tabuľka uvádza častosť jednotlivých smerov a sily vetra, resp. bezvetria podľa Beaufortovej stupnice v ‰ z letných pozorovaní na meteorologickej stanici Nitra v období rokov 1946 – 1960.

stupeň	stredná rýchlosť vetra v km.s^{-1}	pomenovanie	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	spolu
0	0,0 - 0,2	bezvetrie	**172**								
1	0,3 - 1,5	vánok	*16*	36	33	47	24	29	60	**90**	**335**
2	1,6 - 3,3	slabý vietor	*12*	16	25	33	15	19	40	**93**	**253**
3	3,4 - 5,4	mierny vietor	8	9	21	14	8	*7*	18	**62**	**147**
4	5,5 - 7,9	dosť čerstvý vietor	3	6	6	3	*2*	*2*	7	**26**	**55**
5	8,0 - 10,7	čerstvý vietor	4	3	2	2	1	.	2	**15**	**29**
6	10,8 - 13,8	silný vietor	1	0	1	0	0	.	1	**6**	**9**
7	13,9 - 17,1	prudký vietor	.	.	.	.	.	.	.	**0**	**0**
Spolu			**44**	**70**	**88**	**99**	**50**	**57**	**128**	**292**	**1 000**

Nasledujúca tabuľka uvádza častosť jednotlivých smerov a sily vetra, resp. bezvetria podľa Beaufortovej stupnice v ‰ z jesenných pozorovaní na meteorologickej stanici Nitra v období rokov 1946 – 1960.

stupeň	stredná rýchlosť vetra v km.s^{-1}	pomenovanie	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	spolu
0	0,0 - 0,2	bezvetrie	**160**								
1	0,3 - 1,5	vánok	13	42	45	56	26	*16*	54	**85**	**337**
2	1,6 - 3,3	slabý vietor	*6*	26	45	40	11	10	34	**53**	**225**
3	3,4 - 5,4	mierny vietor	8	17	37	27	7	*5*	16	**36**	**153**
4	5,5 - 7,9	dosť čerstvý vietor	6	7	17	12	3	*1*	6	**18**	**70**
5	8,0 - 10,7	čerstvý vietor	3	4	7	5	0	1	2	**8**	**30**
6	10,8 - 13,8	silný vietor	2	5	2	2	0	.	5	**6**	**22**
7	13,9 - 17,1	prudký vietor	1	.	.	.	0	.	0	**1**	**2**
8	17,2 - 20,7	búrlivý vietor	0	.	0	**1**	0	.	.	0	**1**
9	20,8 - 24,4	víchrica	**0**	.	.	.	.	.	.	.	**0**
Spolu			**39**	**101**	**153**	**143**	**47**	**33**	**117**	**207**	**1 000**

Z predchádzajúcich tabuliek vyplýva, že počas roka prevláda severozápadné prúdenie na území mesta Nitra o sile vánok a slabý vietor, pričom pomerne časté je aj bezvetrie. Najmenej častým je južné a juhozápadné prúdenie. Z hľadiska ročných období počas zimy prevláda severozápadné prúdenie na území mesta Nitra o sile vánok, pričom pomerne časté je aj bezvetrie, najmenej častým je juhozápadné prúdenie. Počas jari prevláda severozápadné prúdenie na území mesta Nitra o sile vánok, pričom najmenej častým je južné a juhozápadné prúdenie. Počas leta prevláda severozápadné prúdenie na území mesta

Nitra o sile slabý vietor, pričom pomerne časté je aj bezvetrie a najmenej častým je južné prúdenie. Počas jesene prevláda severozápadné prúdenie na území mesta Nitra o sile vánok, pričom najmenej častým je juhozápadné prúdenie. Z predchádzajúcich tabuliek vyplýva, že častosť smeru vetra sa počas roka významne nemení.

Nasledujúca tabuľka uvádza priemernú rýchlosť vetra v $m.s^{-1}$ počas jari, leta, jesene, zimy a roka na meteorologickej stanici Nitra (priemer za roky 1947 – 1961).

obdobie	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	priemer
jar	**3,9**	3,6	3,7	3,2	*2,0*	2,5	2,6	3,6	**3,4**
leto	3,9	2,9	3,3	3,4	*2,4*	2,8	2,8	**4,1**	**3,4**
jeseň	**3,4**	2,5	2,8	2,3	2,4	*2,0*	2,4	3,3	**2,8**
zima	**4,6**	3,2	3,4	2,9	2,7	*2,3*	2,4	3,2	**3,1**
rok	**3,9**	**3,1**	**3,4**	**3,0**	**2,4**	**2,4**	**2,6**	**3,6**	**3,2**

Dotknuté územie spadá do mierne inverzných polôh (priemer za roky 1961 – 1990).

Hodnota klimatického ukazovateľa zavlaženia v rokoch 1961 - 1990 sa pohybovala v intervale 100 – 200 mm a je považovaná za nedostatočnú. Priemerné ročné úhrny potenciálnej evapotranspirácie v rokoch 1961 - 1990 sa pohybovali v intervale 700 - 750 mm. Priemerná ročná hodnota radiačného indexu sucha (B_o/L_R) v rokoch 1961 - 1990 bola 1 a viac. Priemerné ročné sumy globálneho žiarenia za roky 1961 - 1990 predstavovali hodnotu 1 100 až 1 300 $kWh.m^{-2}$.

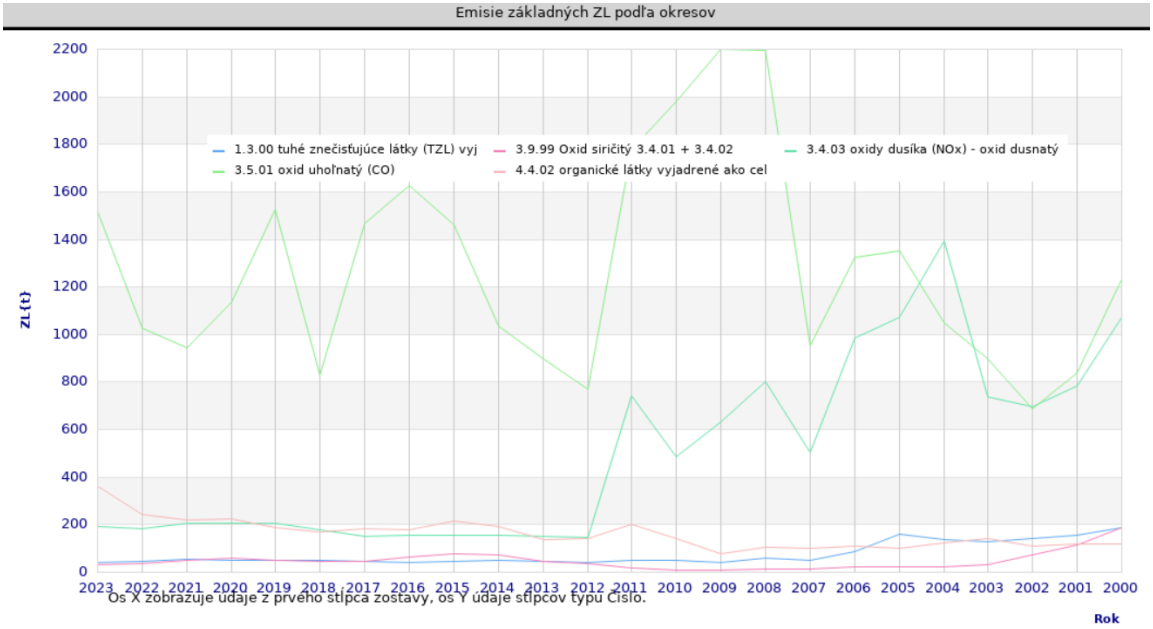
S ohľadom na pravdepodobný budúci vývoj klímy je aj pre oblasť Nitry potrebné počítať s dôsledkami globálnej zmeny klímy. Prejavujú sa miernym nárastom priemerných teplôt, poklesom zrážkových úhrnov (vrátane snehovej pokrývky) a relatívnej vlhkosti vzduchu. Pravdepodobné je prehlbovanie extrémov (intenzívnych zrážok a povodní na jednej strane a dlhotrvajúcich suchých období na druhej strane). Predpokladané je aj zvýraznenie a predĺženie suchých období v teplej časti roka so sprievodným poklesom prietokov riek a pôdnej vlhkosti. Ďalším faktorom sú zvýšené koncentrácie prízemného ozónu, ktoré negatívne vplývajú na zdravotný stav lesných ekosystémov, úrody poľnohospodárskych plodín a zdravotný stav obyvateľov.

Podľa identifikácie stupňov ohrozenia zmenou klímy na úrovni samospráv Slovenskej republiky (delenie obcí do desiatich úrovní rizík negatívnych dôsledkov klimatickej zmeny) sa mesto Nitra nachádza v 8. stupni v dôsledku ohrozenia extrémnymi horúčavami, 10. stupni v dôsledku ohrozenia suchom a v 1. stupni ohrozenia v dôsledku extrémnych zrážok (IEP, 2023).

Podľa Metódy integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia (SHMÚ, 2025) je mesto Nitra zaradené v najnižšom rizikovom stupni 0. Hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia sú z bodových zdrojov lokálne kúreniská, prevádzky služieb, stavebná činnosť, vykurovanie a poľnohospodárska, lesohospodárska a priemyselná výroba, resp. služby z mobilných a líniových zdrojov automobilová doprava. Z monitorovaných škodlivín sa na znečistení ovzdušia najviac podieľajú: oxidy dusíka, oxid siričitý, polietavý prach, oxid uhoľnatý, ozón, olovo a kadmium. Ovzdušie v dotknutom území je zaťažované základnými znečisťujúcimi látkami, ako sú TZL, PM_{10}, $PM_{2,5}$ a plynnými exhalátmi. Najväčšími producentmi je doprava po rýchlostných komunikáciách R1 a R1a, po cestách I. triedy č. 64, 65 a 51, II. triedy č. 562, 513 a 593 a III. triedy č. 1640, 1641, 1654, 1661, 1674, 1677 a miestnych komunikáciách, resp. poľných a lesných cestách. Významným druhotným zdrojom znečistenia ovzdušia dotknutého územia je sekundárna prašnosť, ktorej úroveň závisí od meteorologických činiteľov, zemných a poľnohospodárskych prác a charakteru povrchu. Ďalším možným zdrojom znečisťovania ovzdušia je výstavba (minerálny prach zo stavenísk), resp. prestavba stavebných objektov a s tým súvisiace búracie, výkopové a stavebné práce. V zimnom období k znečisťovaniu prispieva aj použitý posypový materiál. Priemyselné zdroje znečisťovania ovzdušia sú tu z hľadiska príspevku k lokálnemu znečisteniu

ovzdušia základnými znečisťujúcimi látkami menej významné. V závislosti od meteorologických podmienok sa môže prejaviť vplyv chemického priemyslu.

Meranie kvality ovzdušia v meste Nitra zabezpečujú monitorovacie stanice Nitra, Štúrova (odráža vplyv cestnej dopravy cca 150 metrov od kruhového objazdu) a predmestská pozaďová stanica sa nachádza na juhovýchodnom okraji mesta Nitry v mestskej časti Nitra, Janíkovce. Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok od roku 2000 v okrese Nitra sú zaznamenané v nasledujúcom grafe.



Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a smogového varovného systému pre PM_{10} v zóne Nitriansky kraj pre rok 2024 uvádza nasledujúca tabuľka.

Znečisťujúca látka	Typ	Ochrana zdravia									IP[2]	VP[2]
		SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2,5}$	CO	Benzén	PM_{10}	PM_{10}
Doba spriemerovania	Oblasti / stanice	1 h	24 h	1 h	1 rok	24 h	1 rok	1 rok	8 h[1]	1 rok	12 h	12 h
Parameter		počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer	trvanie prekročenia [h]	trvanie prekročenia [h]
Limitná hodnota [µg·m⁻³]		350	125	200	40	50	40	20	10 000	5	100	150
Maximálny počet prekročení		24	3	18		35						
Nitra, Janíkovce	SB			0	9	6	18	15			22	7
Nitra, Štúrova	UT	0	0	0	24	9	23	13	1 328	0.4	28	9
Komárno, Vnútorná Okružná	UB			0	12	11	20	14			23	5
Plášťovce	SB			0	7	43	28	22			57	9

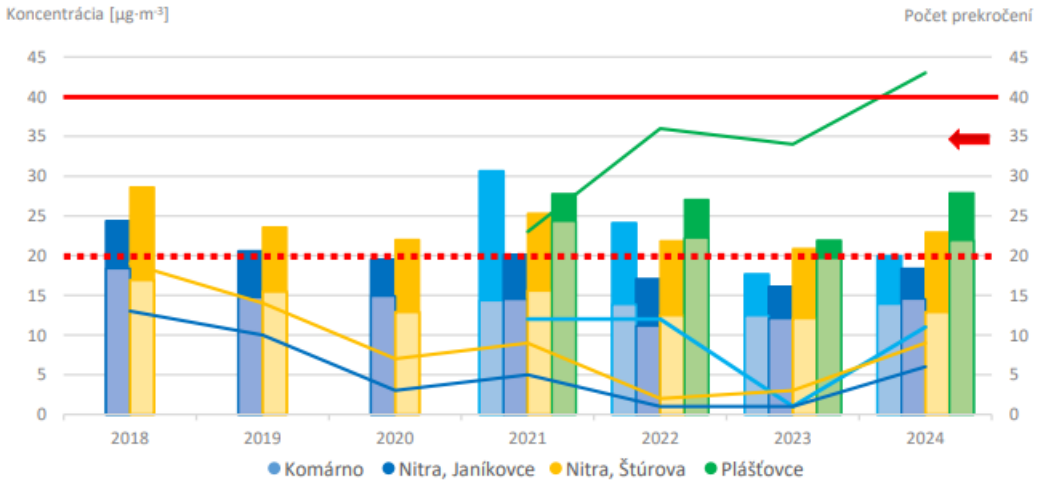
≥ 90 % platných meraní *Červenou farbou je vyznačené prekročenie limitnej hodnoty.*

[1] *maximálna osemhodinová koncentrácia*

[2] *IP, VP – trvanie prekročenia (v hodinách) informačného prahu (IP) a výstražného prahu (VP) pre PM_{10}*

V súlade s Prílohou č.1 k Vyhláške MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia bol na monitorovacích staniciach vyžadovaný podiel platných hodnôt dodržaný.

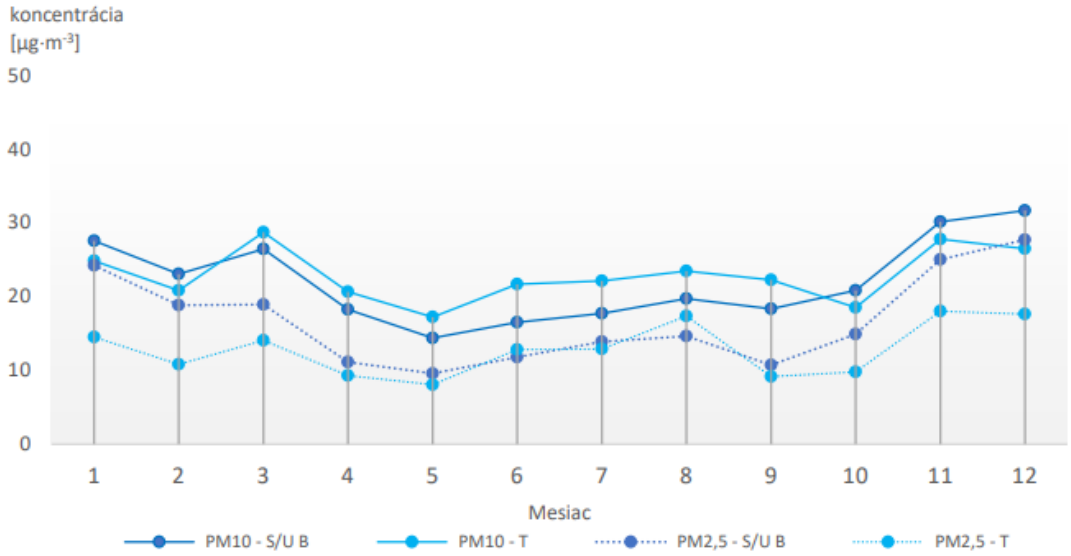
Nasledujúci obr. zachytáva priemerné ročné koncentrácie PM_{10}, $PM_{2,5}$ a počet dní s priemernou dennou koncentráciou PM_{10} nad 50 $\mu g.m^{-3}$ podľa výsledkov meraní na monitorovacích staniciach v zóne Nitriansky kraj v rokoch 2018 – 2024.



PM_{10} – tmavá farba stĺpca, $PM_{2,5}$ – svetlá farba stĺpca; počet prekročení – vodorovné lomené čiary
*Vodorovné čiary znázorňujú limitné hodnoty (LH), **červená plná** PM_{10} (priemerná ročná koncentrácia: 40 µg·m⁻³);*
***červená prerušovaná** $PM_{2,5}$ (priemerná ročná koncentrácia: 20 µg·m⁻³);*
***Červená plná šípka** – LH počtu prekročení (priemerná denná koncentrácia PM_{10} 50 µg·m⁻³ max. počet prekročení 35/kalendárny rok).*

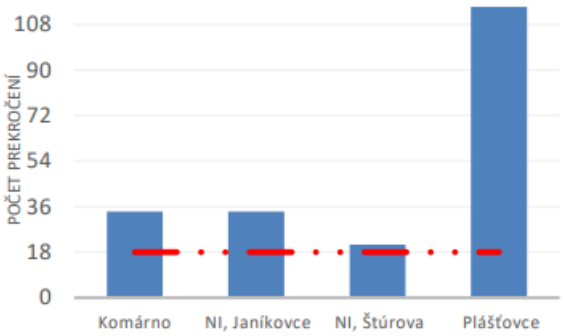
Limitná hodnota 40 µg.m^{-3} pre priemernú ročnú koncentráciu PM_{10} v zóne Nitriansky kraj nebola prekročená. Limitnú hodnotu pre počet prekročení (35) priemernej dennej limitnej koncentrácie PM_{10} (50 µg.m^{-3}) neprekročila žiadna monitorovacia stanica v Nitre, avšak situácia je tu, podobne ako na väčšine ostatných monitorovacích staníc, horšia než v roku 2023, kedy v Nitrianskom kraji neprekročila limitnú hodnotu pre PM žiadna monitorovacia stanica. Nárast priemernej ročnej koncentrácie PM_{10} v roku 2024 oproti roku 2023 je v rozmedzí od 10 % na dopravnej stanici v Nitre na Štúrovej ulici po takmer 30 % v Plášťovciach. Pri porovnaní monitorovacích staníc v Nitre vykazuje AMS Štúrova vyššie koncentrácie PM_{10} v dôsledku intenzívnej dopravy, zatiaľ čo vyššie hodnoty $PM_{2,5}$ sú zaznamenané v Janíkovciach, kde má výraznejší vplyv lokálne vykurovanie. V apríli 2024 bola schválená smernica EU 2024/2881 o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe, obsahujúca výhľadový cieľ a nové EÚ limity pre znečisťujúce látky v ovzduší, ktoré majú členské štáty EÚ dosiahnuť do 1. januára 2030. Keď porovnáme hodnoty PM_{10} v roku 2024 vzhľadom na tento výhľadový cieľ, vidíme, že nový limit EÚ (20 µg.m^{-3}) pre priemernú ročnú koncentráciu PM_{10} neprekračuje AMS Nitra, Janíkovce, pričom AMS Nitra, Štúrova by ho prekročila.

Na nasledujúcom grafe priemerných mesačných koncentrácií PM_{10} a $PM_{2,5}$ vidno vysoké hodnoty PM_{10} v marci, spôsobené epizódou prenosu púštneho prachu zo saharskej oblasti. Charakteristické pre takéto epizódy sú výrazné rozdiely medzi koncentráciami PM_{10} a $PM_{2,5}$. Naopak, vplyv vykurovania sa často prejavuje veľmi podobnými hodnotami PM_{10} a $PM_{2,5}$, tak ako to vidíme na pozaďových staniciach v decembri. Na všetkých štyroch staniciach v zóne bola priemerná ročná koncentrácia $PM_{2,5}$ vyššia ako odporúčanie WHO (do 5 µg.m^{-3}), pričom to platí aj pre všetky mesačné koncentrácie. I v lete, keď bývajú hodnoty $PM_{2,5}$ nižšie, dosiahol mesačný priemer na všetkých AMS viac ako dvojnásobok odporúčania WHO.



***U/S B PM10** a **U/S B PM2.5** – priemer mesačných koncentrácií PM_{10} a $PM_{2,5}$ na mestských/predmestských pozaďových staniciach Nitra, Janíkovce; Komárno a Plášťovce; **T PM10** a **T PM2.5** – priemerná mesačná koncentrácia PM_{10} a $PM_{2,5}$ na dopravnej stanici Nitra, Štúrova.*

Nasledujúci obr. zachytáva koncentrácie $PM_{2,5}$ vzhľadom na výhľadový cieľ a nový EÚ limit, ktorý majú členské štáty EÚ dosiahnuť (t.j. neprekročiť) do 1. januára 2030 (schválený bol spolu s ostatnými výhľadovými EÚ limitmi v apríli 2024). V tomto prípade novo zavedený EÚ limit určuje, že denná priemerná koncentrácia $PM_{2,5}$ (25 µg.m^{-3}) sa nemá prekročiť viac ako 18-krát za kalendárny rok. Keď tento záväzok k 1. 1. 2030 aplikujeme na výsledky v r. 2024, vidíme, že nový limit by v tomto kraji nesplnila žiada AMS (monitorovacie stanice v Nitre (34 a 21 prekročení) by na rozdiel od roku 2023, novú limitnú hodnotu nesplnili). Novú EÚ limitnú hodnotu 10 µg.m^{-3} pre priemernú ročnú koncentráciu $PM_{2,5}$ nesplnila v r. 2024 ani jedna stanica v zóne.



** Podľa nového EÚ limitu, ktorý začne platiť 1. 1. 2030, priemerná denná koncentrácia $PM_{2,5}$ nesmie prekročiť 25 µg·m^{-3} viac ako 18 krát za rok.*

PM_{10} vo všeobecnosti môžu pochádzať z veľmi rozmanitých zdrojov – prírodných aj antropogénnych. Medzi prírodné zdroje patria napríklad sopečná činnosť, lesné požiare, erózne procesy na zemskom povrchu, soľ z morskej hladiny, piesok z púštnych oblastí zvírený pri púštnych búrkach, ktorého epizódy niekoľkokrát do roka zaznamenávame aj u nás. Medzi antropogénne zdroje patria emisie zo spaľovacích procesov - vykurovanie domácností, doprava, energetický priemysel, spaľovne odpadu a rôzne iné výrobné procesy. V menšej miere prispieva tiež zvírený prach z ciest – zvyšky z oteru brzd a pneumatík, zimného posypu, znečistenia ciest. Krátkodobejšími zdrojmi bývajú stavebná činnosť a sezónne poľnohospodárske práce.

Zdravotné dôsledky vyplývajúce zo znečistenia ovzdušia závisia od veľkosti aj zloženia častíc a sú tým závažnejšie, čím sú častice menšie. Európska a po implementácii aj slovenská legislatíva preto presúva ťažisko pozornosti na $PM_{2,5}$. V sektore cestnej dopravy k emisiám PM_{10} a $PM_{2,5}$ zo spaľovania najvýraznejšie prispievajú dieselové motory. Celkovo najvýznamnejším podielom k emisiám PM_{10} a $PM_{2,5}$ prispievajú malé zdroje (vykurovanie domácnosti). Prirodzene sa častice do atmosféry uvoľňujú pri

vulkanickej činnosti, požiaroch, erózii alebo z morskej vody. Medzi antropogénne zdroje patria predovšetkým spaľovacie procesy. K najvýznamnejším primárnym zdrojom prašnosti patria lokálne kúreniská a doprava. Vplyv priemyslu je zrejmý hlavne v lokalitách s jeho vysokou koncentráciou. Významný zdrojom PM_{10} je tzv. sekundárna prašnosť, zvírenie už usadnutého prachu (ťažba, doprava, stavebníctvo). V domácnosti môže byť zdrojom polietavého prachu napríklad sviečka, lak na vlasy, alebo varič. Na základe doterajšieho zisťovania podielu zdrojov na znečisťovaní ovzdušia časticami PM_{10} považujeme podiel veľkých a stredných zdrojov na prekračovaní limitných hodnôt prevažne v zimnom období za nízky. V prípade mobilných zdrojov tento podiel predstavuje 5 až 20 %. Regionálne pozadie tvorí významnú časť priemerných ročných koncentrácií a to až do 70 %. Modelové výpočty poukázali aj na podiel od tzv. neznámych zdrojov, ktoré predstavujú neevidované zdroje (lokálne kúreniská, fugitívne emisie). Za rozhodujúce lokálne zdroje znečistenia ovzdušia časticami PM_{10} považujeme v súčasnosti na Slovensku dopravu (emisie zo spaľovania pohonných hmôt, z oderu pneumatík, brzdových obložení, z povrchu komunikácií znečistených aj zimným posypom a podobne), lokálne vykurovacie systémy spaľujúce tuhé palivo a neraz i rôzny domový odpad a prašnosť zo stavebnej činnosti, nespevnených povrchov, skladovania a manipulácie s prašným materiálom hlavne v suchom období.

Najvyšší podiel na emisiách tvoria malé zdroje (hlavne vykurovanie domácností) hlavne čo sa týka emisií PM_{10}. Resuspenzia, podobne ako emisie PM_{10} z poľnohospodárskych prác, stavebných prác a spaľovania poľnohospodárskych zvyškov predstavujú pravdepodobne nezanedbateľnú časť emisií PM_{10}, je však veľmi komplikované ich kvantifikovať. V zime sú významnými zdrojmi malé zdroje vykurovania a doprava v kombinácii s nepriaznivými meteorologickými podmienkami (nízke rýchlosti vetra, nočné aj denné inverzie), pričom najvyššie koncentrácie sa vyskytujú v prípadoch nízkych rýchlostí vetra, nezávisle od smeru prúdenia. Zdrojom znečistenia ovzdušia sú aj fugitívne zdroje. Množstvo emisií tuhých znečisťujúcich látok zo stredných a veľkých zdrojov na území mesta Nitra je v porovnaní s emisiami pochádzajúcimi z dopravy a prašnosti ciest málo významné. Diaľkový prenos tuhých častíc PM_{10} možno rámcovo rozdeliť do dvoch skupín, a to prenos z iných regiónov štátu a cezhraničný prenos. Slovensko je významne ovplyvňované cezhraničným prenosom znečisťujúcich látok. Stredná doba zotrvania častíc v ovzduší je nepriamo úmerná ich rozmerom. Klesá z hodnoty 1 – 3 dni pre hrubo disperznú frakciu PM_{10}, až na niekoľko týždňov v prípade veľmi malých častíc. Rozsah monitorovacích aktivít a absencia systematických fyzikálnych a chemických analýz PM_{10} neumožňuje na Slovensku hodnotiť veľkosť prenosu medzi zónami, ani cezhraničný prenos. Z pohľadu diaľkového prenosu PM_{10} je dôležité nielen priestorové rozloženie emisií antropogénneho pôvodu, ale aj emisie z prírodných zdrojov (erózia a resuspenzia pôdy a piesku, prenos morskej soli, lesné požiare, sopečná činnosť ...), ale aj emisie prekurzorov sekundárnych aerosólov (dusičnany, sírany) a chemické transformácie týchto prekurzorov vedúce k vzniku sekundárnych aerosólov. Za cezhraničný príspevok možno považovať až 90 % nameraných hodnôt z priemernej ročnej koncentrácie.

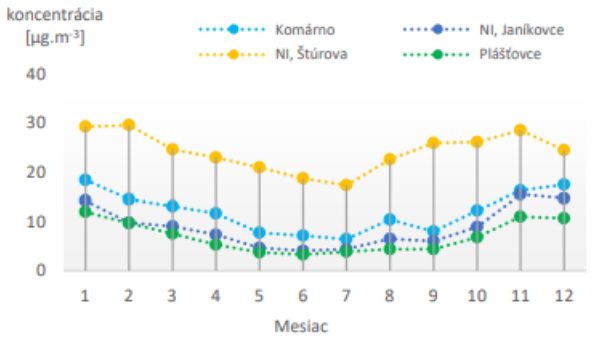
V súčasnosti sú rozhodujúcimi lokálnymi zdrojmi prašného znečistenia ovzdušia lokálne vykurovanie na tuhé palivá, výfuky z automobilov (vysoký podiel dieselových motorov, nevyhovujúci technický stav vozidiel), resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, nedostatočné čistenie vozidiel, pričom do tejto skupiny patrí aj zimné zaprášenie ulíc), suspenzia tuhých častíc z dopravy (napr. oder pneumatík a povrchov ciest, doprava a manipulácia so sypkými materiálmi), minerálny prach zo stavenísk, veterná erózia z neupravených mestských priestorov a skládok sypkých materiálov a malé a stredné lokálne priemyselné zdroje, ktoré sú koncentrované v

priemyselných zónach. Na tieto zdroje by sa mali orientovať lokálne opatrenia na znižovanie úrovne PM_{10} (zmeny v organizácii dopravy, pešie zóny, rozširovanie zelene, čistenie ulíc a chodníkov, spevňovanie povrchov, znižovanie spotreby tuhých palív v lokálnom vykurovaní, kontrola technického stavu a znečistenia pneumatík vozidiel, čistenie mesta, protierózne opatrenia na staveniskách, skládkach sypkých materiálov, skládkach odpadov, prísna kontrola lokálnych priemyselných zdrojov).

Doprava je hlavnou príčinou znečistenia vzduchu v meste Nitra a na hlavných dopravných koridoroch. Najproblematickejším druhom dopravy z hľadiska dopadu na ovzdušie je cestná doprava. Nárast intenzity dopravy zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov, ktoré negatívne ovplyvňujú ovzdušie v dýchateľnej zóne. Najväčšia kumulácia znečisťujúcich látok z dopravy je v zastavanom území mesta Nitra. O tom, aký podiel predstavuje doprava na celkovom znečisťovaní ovzdušia nie sú k dispozícii údaje. Dopady na zdravie obyvateľstva sa vyskytujú predovšetkým tam, kde hlavné cestné ťahy s intenzívnou dopravou prechádzajú priamo zástavbou. Tu sú obyvatelia vystavení zvýšeným koncentráciám škodlivých plynov. Je preukázaný aj nepriaznivý vplyv exhalátov na údržbu stavebných objektov. Na znečisťovaní ovzdušia sa okrem škodlivín z výfukových plynov cestných vozidiel podieľa aj zvýšená prašnosť, ktorá je spôsobená vírením usadených častíc na povrchu vozovky a v jej bezprostrednej blízkosti. Výfukové plyny vozidiel obsahujú okrem produktov dokonalého spaľovania (CO_2, H_2O) znečisťujúce látky oxid uhoľnatý, uhľovodíky, oxidy dusíka, oxid siričitý, aldehydy, ketóny, nespálené uhľovodíky, polycyklické aromatické uhľovodíky, sadze a iné zložky. Výfuky z automobilov (vysoký podiel dieselových motorov, nevyhovujúci technický stav vozidiel), resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, nedostatočné čistenie vozidiel), suspenzia tuhých častíc z dopravy (napr. oder pneumatík a povrchov ciest, doprava a manipulácia so sypkými materiálmi) sú zdrojmi znečisťovania ovzdušia v dotknutom území.

Zdrojom znečistenia ovzdušia je aj veterná erózia z neupravených priestorov a povrchov a skládok sypkých materiálov, erózia odkrytej pôdy a nespevnených povrchov a diaľkový prenos znečisťujúcich látok.

Monitoring oxidu dusičitého prebieha v zóne na štyroch staniciach, priemerné mesačné hodnoty pre jednotlivé stanice zachytáva nasledujúci obr.. Koncentrácie NO_2 nemajú charakteristický ročný chod, mierne minimum v letnom období sa prejavilo na AMS Nitra, Štúrova. Koncentrácie NO_2 sú v zóne Nitriansky kraj na relatívne nízkej úrovni. Hlavným zdrojom emisií NO_2 je cestná doprava. Najvyššie koncentrácie z tohto dôvodu zaznamenávame na dopravnej AMS Nitra, Štúrova; s priemernou ročnou koncentráciou NO_2 24 $\mu g.m^{-3}$, platná limitná hodnota (40 $\mu g.m^{-3}$) nebola prekročená. Nová EÚ limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu (20 $\mu g.m^{-3}$), platná od roku 2030 by bola na tejto AMS prekročená. Priemerné ročné koncentrácie namerané na stanici Nitra, Janíkovce (9 $\mu g.m^{-3}$) novú EÚ limitnú hodnotu spĺňajú, rovnako ako odporúčania WHO (10 $\mu g.m^{-3}$), ktoré sú výrazne prísnejšie než limity EÚ.



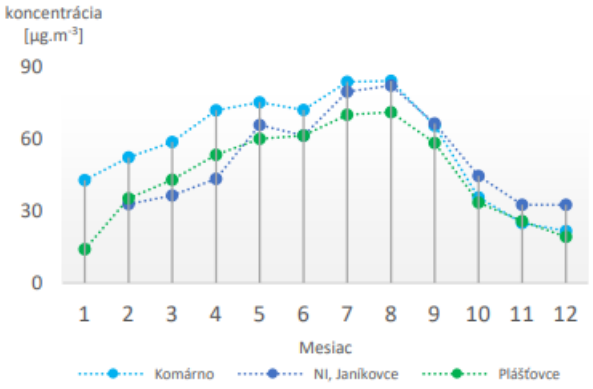
V globálnom merítku je množstvo oxidov dusíka vznikajúceho prirodzene baktériami a sopečnou činnosťou a pri búrkach omnoho väčšie ako množstvo vytvorené ľudskou činnosťou, je však rozptýlené po celom povrchu zemegule, takže výsledná koncentrácia prirodzeného pozadia je veľmi malá. Hlavným zdrojom antropogénnych emisií oxidov

dusíku do ovzdušia je spaľovanie fosílnych palív v stacionárnych emisných zdrojoch (pri kúrení a v elektrárňach) a v motorových vozidlách (v spaľovacích motoroch). Vo väčšine prípadov emituje do ovzdušia oxid dusnatý (NO), ktorý je transformovaný na oxid dusičitý.

CO vzniká pri nedokonalom spaľovaní uhlíku a organických látok, je emitovaný napr. automobilmi, lokálnymi kúreniskami, energetickým a metalurgickým priemyslom.

Koncentrácie prízemného ozónu narastajú v dôsledku emisií CO, NO_X a uhľovodíkov, ktorých veľmi významným zdrojom sú výfukové plyny, spaľovanie fosílnych palív a pri uhľovodíkoch aj používanie rozpúšťadiel.

Monitoring ozónu prebieha v tejto zóne na troch monitorovacích staniciach Komárno, Plášťovce a Nitra, Janíkovce. Najvyššie koncentrácie prízemného ozónu sa vyskytujú spravidla v teplých mesiacoch s vysokou intenzitou slnečného svitu (viď. nasledujúci obrázok). Ich hodnoty stúpajú s východom slnka, vrchol dosahujú okolo poludnia a vo večerných hodinách postupne klesajú na minimum, ktoré sa vyskytuje nadránom. Veľké rozdiely v koncentráciách prízemného ozónu zaznamenávame v teplom a chladnom období. V zóne sme v roku 2024 nezaznamenali prekročenie informačného ani výstražného prahu pre prízemný ozón na rozdiel od roku 2023, kedy bolo namerané prekročenie v Komárne.

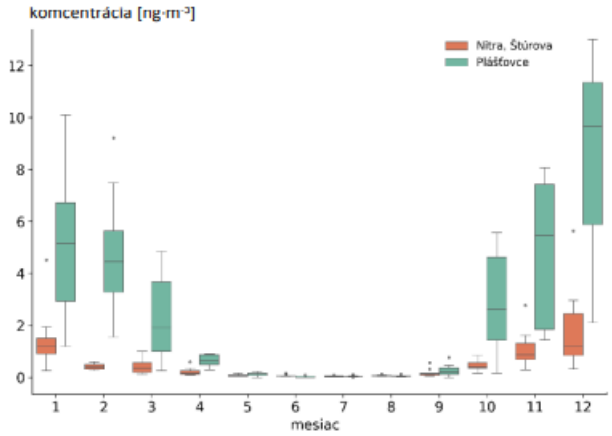


Podstatným zdrojom benzénu v prostredí sú splodiny z automobilovej dopravy, ale i jeho vyparovanie z motorových palív behom manipulácie, distribúcie a skladovaní.

Benzo(a)pyrén sa v zóne Nitriansky kraj monitoruje na dvoch monitorovacích staniciach – v Nitre na Štúrovej ulici a v Plášťovciach. Ročný priebeh koncentrácií má v porovnaní s PM časticami ešte výraznejšie maximum v chladných mesiacoch. Priemerné mesačné koncentrácie benzo(a)pyrénu v roku 2024 znázorňuje nasledujúci obrázok a v rokoch 2018 – 2024 nasledujúca tabuľka.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Cieľová hodnota [ng·m⁻³]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Nitra, Štúrova	0,9	0,8	0,6	0,8	0,6	0,5	0,5
Plášťovce				2,2	2,4	2,7	*2,2

*≥ 90 % platných meraní * 80 % platných meraní v roku 2024*



Najvýraznejším zdrojom benzo(a)pyrénu je vykurovanie domácností tuhým palivom, najmä nedostatočne vysušeným drevom, resp. nevhodným palivom (rôzne druhy odpadu). Pre získanie detailnejších výstupov je potrebné matematické modelovanie s vysokým priestorovým rozlíšením a detailným časovým a priestorovým rozložením emisií. V oblastiach s vysokým podielom tuhých palív pri vykurovaní domácností a nepriaznivými rozptylovými podmienkami v zimných mesiacoch predstavuje znečistenie ovzdušia benzo(a)pyrénom potenciálny problém.

Na všetkých staniciach v Nitrianskom kraji sa v roku 2024 v porovnaní s rokom 2023 zaznamenali medziročné zvýšenie koncentrácií PM_{10}. Koncentrácie NO_2 mierne poklesli na všetkých staniciach, okrem dopravnej stanice v Nitre na Štúrovej ulici, kde bol v roku 2024 zaznamenaný nárast priemernej ročnej koncentrácie NO_2 v porovnaní s rokom 2023 približne o 10 %. V roku 2024 v zóne Nitriansky kraj nebolo namerané prekročenie limitnej hodnoty pre SO_2, NO_2, CO a benzén. Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu PM_{10} nebola prekročená na žiadnej monitorovacej stanici. Limitnú hodnotu pre priemernú dennú koncentráciu PM_{10} a $PM_{2,5}$ v roku 2024 neprekročila žiadna stanica v Nitre. Cieľová hodnota pre benzo(a)pyrén nebola v roku 2024 prekročená na stanici v Nitre. Hoci môžeme predpokladať, že v zóne Nitriansky kraj sa vyššie koncentrácie PM a benzo(a)pyrénu budú vyskytovať najmä v zimných mesiacoch aj v ďalších oblastiach, charakter kraja je prevažne rovinatý a vyznačuje sa zväčša dobrou ventiláciou, čo toto riziko mierne znižuje. Problematické môžu byť oblasti s nepriaznivými rozptylovými podmienkami a vysokým podielom tuhých palív pri vykurovaní domácností. Ak by sme hodnotili plnenie požiadaviek (platné od 1. 1. 2030) vyplývajúcich z novej smernice o kvalite ovzdušia 2024/2881, v zóne Nitriansky kraj by najväčším problémom bolo splnenie nových limitných hodnôt pre $PM_{2,5}$. Nový limit EÚ pre ročný priemer $PM_{2,5}$ by nesplnila žiadna stanica v Nitrianskom kraji. Novú limitnú hodnotu pre priemernú ročnú koncentráciu PM_{10} splnili v roku 2024 dve stanice. Hodnoty znečistenia tuhými časticami PM v kraji závisia nielen od emisií, ale aj od meteorologických podmienok, ako sa ukázalo výrazne práve v roku 2024, aj od prírodných zdrojov – ako je diaľkový prenos púštneho prachu. Hoci je málo pravdepodobné, že by epizódy prenosu púštneho prachu nadobúdali v ďalších rokoch takú intenzitu ako z tohto hľadiska raritný rok 2024. Epizódy s dlhotrvajúcimi nepriaznivými rozptylovými podmienkami, aké sa vyskytli koncom roka 2024, možno očakávať aj v nasledujúcich rokoch. Situáciu často zhoršuje aj nedostatok zrážok – výnimkou bol rok 2023, ktorý bol zrážkovo nadpriemerný a priaznivejší aj z hľadiska kvality ovzdušia. Na splnenie požiadaviek novej smernice bude potrebné prijať dodatočné opatrenia, ktoré prispejú k zníženiu znečistenia na požadovanú úroveň.

V rámci dotknutého územia v roku 2023 podľa www.air.sk bolo evidovaných 265 ZZO, ktoré sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách aj s množstvami a druhmi znečisťujúcich látok.

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	TZL	oxid siričitý	NO_x	CO	organické látky	Ulica
Kotolňa	Allianz - Slovenská poisťovňa, a.s.	0,003		0,052	0,021	0,003	Coboriho 9
Kotolňa	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky	0,003		0,059	0,024	0,004	Piesková
Kotolňa		0,007	0,001	0,141	0,057	0,009	Štefánikova tr. 69, Nitra
Kotolňa		0,001		0,016	0,006	0,001	J. Kráľa
Kotolňa		0,003		0,057	0,023	0,004	Kalvárska 2, Nitra
Kotolňa - Kontrolné chemické laboratórium		0,004		0,074	0,03	0,005	Plynárenská
Kotolňa		0,001		0,025	0,01	0,002	Rázusova 7
ČSPH							Kalvárska 2
Kotolňa ŠD Zobor		0,008	0,001	0,157	0,063	0,011	Drážovská

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	TZL	oxid siričitý	NO_x	CO	organické látky	Ulica
Kotolňa Štefánikova	Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre	0,003		0,061	0,024	0,004	Štefánikova
Kotolňa ŠD Brezový Háj		0,006	0,001	0,118	0,048	0,008	Nábrežie mládeže
Kotolňa Dražovská 4		0,007	0,001	0,14	0,056	0,009	Dražovská
Kotolňa -Hlavná budova		0,011	0,001	0,205	0,083	0,014	Tr. A. Hlinku
Kotolňa ŠD Nitra		0,008	0,001	0,159	0,064	0,011	Slančíkova
Kotolňa Hospodárska		0,002		0,043	0,017	0,003	Hospodárska
Kotolňa	Spojená škola, Slančíkovej 2, Nitra	0,022	0,003	0,435	0,176	0,029	Slančíkovej 2, Nitra
Kotolňa	Stredná priemyselná škola stavebná, Cabajská 4, Nitra	0,002		0,044	0,018	0,003	Cabajská 4, Nitra
Plynová kotolňa	Obchodná akadémia, Bolečkova 2, Nitra	0,003		0,06	0,024	0,004	OA, Bolečkova
Kotolňa-Dražovská	Stredná odborná škola veterinárna, Drážovská 8/14, Nitra	0,008	0,001	0,147	0,059	0,01	Dražovská
Kotolňa	Spojená škola internátna, Červeňova 42, Nitra	0,002		0,049	0,02	0,003	Červeňova 42, Nitra
Kotolňa	Divadlo Andreja Bagara v Nitre	0,009	0,001	0,167	0,068	0,011	Svätoplukovo námestie
Kotolňa- dielne		0,001		0,025	0,01	0,002	Ul. 7. pešieho pluku
Kotolňa	SLUŽBA NITRA, s.r.o.	0,003	0,002	0,067	0,027	0,005	Pražská
Kotolňa	COOP Jednota Nitra, spotrebné družstvo (skrátene : COOP Jednota Nitra, SD)	0,002		0,036	0,015	0,002	Štefánikova
Kotolňa na ZP,OD Progres		0,002		0,035	0,014	0,002	Slančíkova
Výroba pekárenských výrobkov		0,003		0,061	0,025	0,004	Ľudovíta Okánika
Chov hydiny Jurský Dvor	Liaharenský podnik Nitra, a.s.						Farma Jurský Dvor
Betonáreň 2 (Štúrova)	Danucem Slovensko a.s.	0,161		0,011	0,002		Štúrova 140/a
Kotolňa - Dolnočermánska	„BORINKA - ALZHEIMERCENTRUM“, Zariadenie sociálnych služieb Nitra	0,006	0,001	0,111	0,045	0,007	Dolnočermánska
Kotolňa Železničiarska	„NITRAVA“, Zariadenie sociálnych služieb Nitra	0,007	0,001	0,145	0,058	0,01	Železničiarska
Centrálna kotolňa	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre	0,065	0,008	1,428	0,479	0,061	Nábrežie mládeže
Kotolňa							ŠD Pribina, Jesenského 5, Nitra
Kotolňa							Akademická 3, Nitra
Kotolňa		0,002		0,038	0,015	0,003	Hospodárska
Kotolňa-knižnica		0,004		0,072	0,029	0,005	Štúrova
ŠD - Akademická		0,013	0,002	0,248	0,1	0,017	Akademická
Kotolňa ŠD		0,008	0,001	0,164	0,066	0,011	Štúrova
Kotolňa Športová hala		0,005	0,001	0,102	0,041	0,007	Tr. A. Hlinku
ŠD Nová Doba		0,012	0,001	0,238	0,096	0,016	Tr. A. Hlinku
Kotolňa	Rehoľa piaristov na Slovensku	0,003		0,06	0,024	0,004	Piaristická
Kotolňa-Cintorínska	Stredná odborná škola techniky a služieb, Cintorínska 4, Nitra	0,002		0,041	0,017	0,003	Cintorínska
ČSPH OMV Nitra 2	OMV Slovensko, s.r.o.					0,95	Bratislavská ul.
ČSPH OMV Nitra 1						0,458	Drážovská
ČSPH OMV Nitra 3						0,824	Novozámocká ul. 4
ČSPH OMV Nitra 4						0,403	Bratislavská 7
Kotolňa	Centrum biológie rastlín a biodiverzity Slovenskej	0,004		0,072	0,029	0,005	Akademická

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	TZL	oxid siričitý	NO_x	CO	organické látky	Ulica
	akadémie vied, verejná výskumná inštitúcia						
Kotolňa	Ústav na výkon väzby a Ústav na výkon trestu odňatia slobody	0,012	0,001	0,228	0,092	0,015	Cintorínska 3
Kotolňa	Ústav na výkon trestu odňatia slobody	0,013	0,002	0,255	0,103	0,017	Vašinova 123/59, Nitra
ČSPH Zlatomoravecká	Peter Šindler International transport					0,483	Zlatomoravecká cesta
Kotolňa, Cabajská 6	Stredná odborná škola potravinárska, Cabajská 6, Nitra	0,005	0,001	0,096	0,039	0,006	Cabajská 6
Kotolňa, Cabajská 10		0,007	0,001	0,136	0,055	0,009	Cabajská 10
Kotolňa, Farská 19, Nitra - PCZ 0456	Spojená katolícka škola, Farská 19, Nitra	0,004		0,071	0,029	0,005	Farská
Výroba konštrukčných plastov pre vstrekovanie	Plastcom, spol. s r.o.	0,551				0,08	Štúrova
Kotolňa	Fakultná nemocnica Nitra	0,079	0,009	1,724	0,58	0,074	Špitálska
Spaľovňa nebezpečného odpadu							Špitálska 6
Kotolňa	Jednotný majetkový fond zväzov odborových organizácií v Slovenskej republike	0,002		0,03	0,012	0,002	Ul. Fraňa Mojtu
Kotolňa na ZP, Budova č.288	Ministerstvo obrany Slovenskej republiky	0,036	0,004	0,705	0,285	0,047	Jelenecká
Kotolňa - budova 151		0,027	0,003	0,519	0,21	0,035	
Kotolňa - budova č. 20		0,026	0,003	0,577	0,193	0,025	Budova č. 20
Čerpacia stanica APH							Jelenecká
ČSPH						0,001	Novozámocká
Prášková lakovňa	SEC spol. s r. o.	0,002		0,034	0,014	0,008	Jakuba Haška
Plynová kotolňa		0,001		0,028	0,011	0,002	Jakuba Haška
Plynová kotolňa II Hala D		0,001		0,027	0,011	0,002	Jakuba Haška
Prášková lakovňa II		0,002		0,034	0,014	0,006	Jakuba Haška
Kotolňa	TESCO STORES SR, a.s.	0,004	0,001	0,084	0,034	0,006	Hypermarket, Bratislavská ul., Nitra
VZT jednotky Hypermarket		0,004		0,075	0,03	0,005	Bratislavská ul., Nitra
Vykurovanie objektov Asko, areál HM Tesco, Nitra		0,001		0,015	0,006	0,001	Bratislavská
Vykurovanie objektov obchodnej galérie HM Tesco		0,003		0,055	0,022	0,004	Bratislavská
ČSPH Baničova	SLOVNAFT, a.s.					0,945	Baničova ulica
ČSMP Nitra - Kynek II						0,061	Nitra - Kynek
ČSMP Nitra - Chrenová						1,22	Nitra - Chrenová
ČSMP Nitra - Drážovská						1,255	Drážovská ul.
Čerpacia stanica PH, Nitra - Na Pasienkoch						0,105	Na Pasienkoch
Betonáreň Mlynárce	LADCE Betón, s.r.o.	0,261		0,007	0,001		Rastislavova
ČSPH SHELL Chrenovská	SHELL Slovakia, s.r.o.					1,75	Chrenovská ulica
ČSPH SHELL Hviezdoslavova						1,003	Hviezdoslavova ulica
Čerpacia stanica PHM Dolné Krškany						0,565	Novozámocká - Knappova
Vykurovanie priestorov výrobných hál	Saint-Gobain Construction Products, s.r.o.	0,001		0,014	0,006	0,001	Levická
Kotolňa	Stapring, a.s.	0,005	0,001	0,106	0,043	0,007	Piaristická
Vykurovanie výrobnej haly	MATADOR Automotive Vráble, a.s.	0,012	0,001	0,229	0,093	0,015	Novozámocká cesta 185/A

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	TZL	oxid siričitý	NO_x	CO	organické látky	Ulica
Výrobná hala, vykurovanie		0,002		0,032	0,013	0,002	Novozámocká
Vykurovanie hala MANSI		0,007	0,001	0,128	0,052	0,009	Novozámocká
ČSPH	BREDA s.r.o.					0,39	Cabajská ul. č. 38
Kompostáreň	Nitrianske komunálne služby, s.r.o.						Dolné Krškany
Kotolňa	Remesloservis, družstvo	0,001		0,016	0,006	0,001	Bratislavská
Kombinovaná lakovacia a sušiaca kabína		0,04		0,002	0,001	0,081	Bratislavská
Kotolňa	Práčovne a čistiarne s.r.o. Nitra	0,006	0,001	0,108	0,044	0,007	Priemyselná
Chemická čistiareň odevov				0,007	0,003		Priemyselná
Lakovňa	AGROTEC Slovensko s.r.o.						Zlatomoravecká cesta
Kotolňa		0,072	0,683	0,292	0,022	0,004	Zlatomoravecká cesta
Kotolňa - mestský kúpeľ	Službyt Nitra, s.r.o.	0,008	0,001	0,161	0,065	0,011	Kúpeľná
Kotolňa		0,006	0,001	0,114	0,046	0,008	Dvorčanského
Plynová kotolňa - kúpalisko		0,002		0,036	0,014	0,002	Jesenského
Kotolňa v športovej hale Nitra - Čermáň		0,003		0,05	0,02	0,003	Dolnočermánska
Zimný štadión		0,006	0,001	0,117	0,047	0,008	Jesenského
Plynová kotolňa	HOTEL ZOBOR s.r.o.	0,002		0,033	0,013	0,002	Štefánikova trieda 5
Obaľovacia súprava Cabaj	COLAS Slovakia, a.s.	0,067	0,001	0,521	2,099	0,432	Cabajská cesta
ČS PHM TANKER Nitra	TANKER, s.r.o.					0,203	Bratislavská ulica
Vykurovanie areálu	Spoločnosť dcér kresťanskej lásky sv. Vincenta de Paul	0,003		0,068	0,027	0,005	Oravská
Plynová kotolňa	Základná umelecká škola Jozefa Rosinského, Vajanského 1, Nitra	0,002		0,037	0,015	0,002	Vajanského
Kotolňa	Inštitút znalostného pôdohospodárstva a inovácií	0,012	0,001	0,229	0,092	0,015	Akademická
Plynová kotolňa, Centrum Chrenová III.	DATA-ZDROJ a.s.	0,002		0,029	0,012	0,002	Výstavná 6
Plynová kotolňa	MED - ART, spol. s r.o.	0,004		0,068	0,028	0,005	Hornočermánska
Vykurovanie areálu NAD	Nákladná automobilová doprava Nitra a.s. skrátene: NAD Nitra a.s.	0,005	0,001	0,101	0,041	0,007	Jakuba Haška
Kotolňa	AVS, s.r.o.						Haškova
Vyvíjač pary	ADIVIT, spol. s r.o.						Medzi vodami
Potlačovanie fólií	POLYSACK ICT, s.r.o.					0,018	Štúrova 136
Kotolňa	Rímskokatolícka cirkev Biskupstvo Nitra	0,003		0,051	0,021	0,003	Námestie Jána Pavla II.
Kotolňa		0,002		0,037	0,015	0,003	Samova
Plynová kotolňa	Krajský súd v Nitre	0,006	0,001	0,125	0,05	0,008	Štúrova
Kotolňa na ZP I	Foxconn Slovakia, spol. s r.o.	0,016	0,002	0,315	0,127	0,021	Dolné Hony
Dieselagregáty v kotolni		0,001	0,002	0,002			Dolné Hony
Plynová kotolňa, Logistické centrum, SONY		0,002		0,039	0,016	0,003	Dolné Hony
Vykurovacie (klimatizačné) jednotky, Logistik		0,001		0,026	0,011	0,002	Dolné Hpny
Dieselagregát, Logistik		0,001	0,002	0,002			Dolné Hony
Výroba LCD televízorov		0,399				7,443	Dolné Hony

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	TZL	oxid siričitý	NO_x	CO	organické látky	Ulica
Lakovňa s vykurovaním kabíny	M a H Nitra spol. s r.o.	0,16		0,033	0,013	0,33	Trnavská cesta 29
Dieselagregát Martin Power MP 640 P	Slovak Telekom, a.s.						Sládkovičova 2
ČS 754 Nitra, Trnavská	ORLEN Unipetrol Slovakia s. r. o.					0,111	Trnavská
ČS 793 Nitra, Štúrova						0,429	Štúrova
Plynová kotolňa	Kaufland Slovenská republika v.o.s.	0,001		0,029	0,012	0,002	Hviezdoslavova
Dieselagregát			0,003	0,001			Zlatomoravecká
Kotolňa	VST Production s.r.o.						Kotolňa na ZP, hala PUMS
Závod 06, Líniová časť TP	Slovenský plynárenský priemysel, a.s.	0,003		0,056	0,023	0,004	Levická cesta
Náhradný zdroj, Dátové centrum, Levická				0,001			Levická
Kotolňa	Západoslovenská energetika, a.s.	0,001		0,027	0,011	0,002	Štefánikova
Náhradný zdroj elektrickej energie - Dieselagregát				0,001			Štefánikova
Centrálna betonáreň	ALAS SLOVAKIA, s.r.o.	0,158					Priemyselný park Nitra Sever
Plynová kotolňa	HORNBACH - Baumarkt SK spol. s r.o.	0,003		0,049	0,02	0,003	Na Pasienkoch
Lakovňa motorových vozidiel	Arriva Service s.r.o.	0,255		0,007	0,003	0,372	Štúrova
Vykurovanie objektov		0,002		0,047	0,019	0,003	Štúrova
Kotolňa	RIMO, s.r.o.	0,002		0,037	0,015	0,003	Obuv - Dom módy, Štefánikova č. 14, Nitra
Kotolňa	eustream, a.s.	0,001		0,021	0,009	0,001	Vihorlatská
Betonáreň	DYNAMIK TRADING, s.r.o.						Šurianska cesta
Plynová kotolňa	Marel Slovakia s.r.o.	0,008	0,001	0,147	0,059	0,01	Dolné hony
Dieselagregát							Dolné hony
Plynová kotolňa		0,008	0,001	0,16	0,065	0,011	Dolné Hony
Zváranie a otrieskávanie		0,111					Dolné Hony
Plynová kotolňa 2		0,005	0,001	0,107	0,043	0,007	Dolné Hony
Otryskávanie		0,567					Dolné Hony
Vykurovacie(klimatizačné)jednotky - Obchodné centrum MAX	SN SK MAX Nitra s.r.o.	0,006	0,001	0,115	0,047	0,008	Chrenovská
Náhradný zdroj - dieselagregát				0,001			Chrenovská č.
Kotolňa	Regionálna správa a údržba ciest Nitra a.s.	0,003		0,06	0,024	0,004	Štúrova 147, Nitra
Plynová kotolňa	ENGIE Services a.s.	0,005	0,001	0,107	0,043	0,007	Zelené dvory
Vykurovanie administratívnej budovy a výrobnej haly	ICS Industrial Cables Slovakia, spol. s r.o.	0,005	0,001	0,089	0,036	0,006	Dolné Hony
Výroba káblov						0,452	Dolné Hony
Plynová kotolňa	VBC NITRA, s.r.o.	0,003		0,052	0,021	0,004	Štúrova
Kotolňa - Nitrianska galéria	Nitrianska galéria	0,003		0,06	0,024	0,004	Župné námestie
Kotolňa	Ponitrianske múzeum v Nitre	0,002		0,04	0,016	0,003	Štefánikova 1, Nitra
Kotolňa - Staré divadlo Karola Spišáka	Staré divadlo Karola Spišáka v Nitre	0,001		0,027	0,011	0,002	7. pešieho pluku 1, Nitra
Plynová kotolňa	HERMAN STEEL, s.r.o.	0,009	0,001	0,167	0,068	0,011	Novozámocká
Vykurovanie objektov JASPLASTIK	JASPLASTIK-SK spol. s r.o.	0,002		0,034	0,014	0,002	Dolné Hony
Výroba tvaroviek z expandovaného polystyrénu		0,058	0,015	1,12	0,452	0,075	Dolné Hony

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	TZL	oxid siričitý	NO_x	CO	organické látky	Ulica
Lisovňa plastov						0,48	Dolné Hony
Pekárenské pece	PENAM SLOVAKIA, a.s.	0,036	0,004	0,704	0,284	0,047	Štúrova
Kotolňa		0,019	0,002	0,378	0,153	0,025	Štúrova
Plynová kotolňa, Mlyny	MLYNY, a.s.	0,009	0,001	0,176	0,071	0,012	Štefánikova
Náhradný zdroj - diesel agregát				0,001			Štefánikova
Výroba špeciálnych oceľových drôtov	Hörle Wire s.r.o.	0,298	0,01	1,589	39,454	0,107	Dvorčianska
Vykurovanie výrobného areálu		0,002		0,032	0,013	0,002	Dvorčianska
Kotolňa	RIBE Slovakia, k.s.						Na Priehon 50, Nitra
Kotolňa		0,008	0,001	0,148	0,06	0,01	Sikárska
Povrchová úprava kovov		0,162					Sikárska
Výroba plastových výrobkov	LB Slovakia Plastics s.r.o.					0,002	Dolné Hony
Vykurovanie		0,004		0,077	0,031	0,005	Dolné Hony
Čerpadlový agregát		0,001	0,016	0,004	0,001		Dolné Hony
Dieselagregát Olympian	Towercom, a. s.			0,001			TVS Nitra - Zobor
Kotolňa	AGRO TAMI, a.s.	0,104	0,012	2,286	0,766	0,097	Cabajská 23
Vykurovanie - sklad		0,004	0,001	0,083	0,034	0,006	Cabajská
Vykurovanie výrobnej haly	HoReCup, a.s.	0,002		0,034	0,014	0,002	Dolné Hony
Čerpacia stanica pohonných látok	REAL - K, s.r.o.					0,804	Levická ulica
ČSPH						0,733	PP Sever
Kotolňa	STAVEX Nitra, spol. s r.o.	0,002		0,035	0,014	0,002	Posádková ubytovňa, Sládkovičova
Vykurovanie výrobnej haly č.2				0,008	0,003	0,001	Jakuba Haška
Výrobňa betónových jadier		0,017					Jakuba Haška
Vykurovanie výrobnej haly 1		0,001		0,028	0,011	0,002	J. Haška
Plynová kotolňa STAVEX s.r.o.,		0,002		0,038	0,015	0,003	Sládkovičova
Hala pre kompletizáciu tesnení	GOMPLAST, s.r.o.					0,006	Novozámocká
Vykurovanie výrobného areálu	SIIX EMS Slovakia s.r.o.	0,005	0,001	0,104	0,042	0,007	Pražská 33
Kompletáž elektronických prístrojov		0,447				1,178	Pražská ulica 33
Kotolňa	MEDIAHAUS, s.r.o.	0,003		0,055	0,022	0,004	Fraňa Mojtu 18, Nitra
Lakovacia kabína	MOTO JAS, s.r.o.	0,012		0,009	0,003	0,001	Cabajská
Kotolňa na ZP Poliklinika Klokočina	Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s. (v skratke NTS, a.s.)	0,002		0,046	0,019	0,003	Hviezdoslavova
Kotolňa na ZP - Párovce		0,522	0,063	11,13	3,916	0,541	Braneckého
Kotolňa na ZP C-1		0,06	0,007	1,175	0,475	0,079	C-1, Potravinárska, Nitra
Kotolňa na ZP K-1							K-1, Zvolenská, Nitra
Kotolňa na ZP K-2							K-2, Považská, Nitra
Kotolňa na ZP K-3		0,038	0,005	0,745	0,301	0,05	K-3, Kmeťova, Nitra
Kotolňa na ZP K-4		0,02	0,002	0,39	0,158	0,026	K-4, Na Hôrke, Nitra
Kotolňa na ZP K-5		0,028	0,003	0,55	0,222	0,037	K-5,Murániho
Kotolňa na ZP Mostná		0,013	0,002	0,263	0,106	0,018	Kotolňa, Mostná

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	TZL	oxid siričitý	NO_x	CO	organické látky	Ulica
Kotolňa na ZP Za Ferenitkou		0,005	0,001	0,09	0,036	0,006	Kotolňa, Za Ferenitkou
Kotolňa na ZP Wilsonovo nábrežie		0,008	0,001	0,162	0,065	0,011	Kotolňa, Wilsonovo nábr.
Kotolňa na ZP Rázusova		0,002		0,048	0,019	0,003	Kotolňa, Rázusova 12, Nitra
Kotolňa na ZP K-6		0,005	0,001	0,101	0,041	0,007	K-6, Viničky, Nitra
Centrálny tepelný zdroj		0,218	0,026	4,792	1,606	0,204	Nábrežie Mládeže
Kogeneračná elektráreň		0,224	0,027	4,928	1,652	0,21	Nábrežie mládeže
Kogeneračná jednotka - KGJ- VS4		0,022	0,003	0,423	0,171	0,028	Čajkovského
Kogeneračná jednotka - KGJ- VS1		0,069	0,008	1,352	0,546	0,091	Jurkovičova
Kogeneračná jednotka - KGJ- VS8		0,042	0,005	0,816	0,329	0,055	Novomeského
Kogeneračná jednotka - KGJ- K1				0,001	0,001		Zvolenská
Výroba plastových výrobkov	FaiveleyTech Nitra s.r.o. v likvidácii					0,031	Rastislavova
Kotolňa	Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.						ÚV-1, Nábrežie za hydrocentrálou 4, Nitra
ČOV Nitra						9,401	ČOV Dolné Krškany I, Nitra
Čerpacia stanica pohonných hmôt	AMG plus, s.r.o.					0,026	Štúrova140C
Betonárka	IN VEST s.r.o.	0,162					Jakuba Haška
ČSPH SCORE Nitra-Kynek	VERKO, s.r.o.					0,279	Trnavská cesta
Plynová kotolňa	UDENCO s.r.o.	0,002		0,031	0,012	0,002	Pri Jelšine
Kotolňa	Slovenská pošta, a.s.	0,005	0,001	0,102	0,041	0,007	Sikárska
Plynová kotolňa	LL real invest, s.r.o.	0,003		0,059	0,024	0,004	Hollého
Vykurovanie objektov	TOPTRANS EU, a.s.	0,001		0,025	0,01	0,002	Na priehon
Plynová kotolňa	Muehlbauer Technologies s.r.o.	0,003		0,057	0,023	0,004	Novozámocká
Centrálny tepelný zdroj	OPM 2 SR, s.r.o.						Nábrežie Mládeže
Vykurovanie objektov FARGUELL	FARGUELL NITRA, s.r.o.	0,002		0,029	0,012	0,002	Dolné Hony
Chemická čistiareň Blesk	FLU Slovakia s.r.o.						Bratislavská
Vykurovanie Hala DC1	Quntar Slovak Logistics I s.r.o.	0,008	0,032	0,123	0,048	0,008	Dolné Hony
Kotolňa - výrobné dielne	agrokomplex NÁRODNÉ VÝSTAVISKO, štátny podnik	0,006	0,001	0,123	0,05	0,008	Výstavná
Vykurovanie pavilónu M 4		0,001		0,011	0,004	0,001	Výstavná
Vykurovanie areálu-pavilóny A, B, C				0,008	0,003	0,001	Výstavná
Pavilón M5				0,002	0,001		Výstavná
Vykurovacie a výhrevné jednotky	SMRC Automotive Solutions Slovakia s. r. o.	0,012	0,001	0,224	0,091	0,015	
Výroba polypropylénových výrobkov						0,208	Dolné hony
Lakovacia linka Schaffner		0,029		0,029	0,012	0,632	Dolné Hony
Lakovacia linka SUNKISS		0,047				3,044	Dolné Hony
Montážna hala - vykurovanie		0,012	0,001	0,224	0,091	0,015	Dolné Hony

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	TZL	oxid siričitý	NO_x	CO	organické látky	Ulica
Kotolňa	Základná škola kráľa Svätopluka, Dražovská 6, Nitra	0,001		0,022	0,009	0,001	ZŠ, Drážovská 6
Kotolňa	Základná škola kniežaťa Pribinu, Andreja Šulgana 1, Nitra	0,001		0,028	0,011	0,002	ZŠ Kniežaťa Pribinu, ul. A. Šulgana
Kotolňa	Základná škola, Báb 225	0,001		0,015	0,006	0,001	ZŠ 1-8, 951 34 Báb 225
Kotolňa	Spoločenstvo vlastníkov bytov Hodžova 2,4,6	0,001		0,023	0,009	0,002	Hodžova
Plynová kotolňa	Správa zariadení sociálnych služieb	0,005	0,001	0,096	0,039	0,006	Jánskeho
Kotolňa	SVB Hodžova ul. 3, 5	0,001		0,015	0,006	0,001	Hodžova
Kotolňa	Špecializovaná nemocnica sv. Svorada Zobor, n.o.	0,012	0,001	0,233	0,094	0,016	Kláštorská 134, Nitra
Kotolňa, Dvorčianska	Súkromná stredná odborná škola polytechnická DSA, Novozámocká 220, Nitra	0,001		0,011	0,004	0,001	Dvorčianska
Kotolňa-Novozámocká		0,003		0,068	0,027	0,005	Novozámocká
Chemická rýchločistiareň Blanco	Blanco M&M, s.r.o.						Chrenovská
Vykurovanie výrobného areálu	Datamars Slovakia s. r. o.	0,001		0,027	0,011	0,002	Dolné Hony
výroba kompozitných dielov	Mitsubishi Chemical Advanced Materials Composites s.r.o.	0,008	0,001	0,154	0,062	0,01	Na pasienkoch
Vykurovanie - priemyselná hala		0,008	0,001	0,154	0,062	0,01	Na pasienkoch
Plynová kotolňa	Mestská elektráreň Nitra s.r.o.	0,004	0,024	0,074	0,029		ČOV Dolné Krškany
Kogeneračná jednotka		0,007		1,374	3,642		Medzi vodami
Plynová kotolňa - Nová Nitra I	HABYTER s.r.o.	0,001		0,016	0,006	0,001	Pivovarská
Plynová kotolňa SO 07.03		0,002		0,033	0,013	0,002	Rázusova
Plynová kotolňa	MP DEVELOPING, s.r.o.	0,001		0,028	0,011	0,002	Fraňa Mojtu 18
Krematórium	Krematórium Nitra, s.r.o.	0,299		1,855	0,576	0,017	Cabajská cesta
Plynová kotolňa, Family centrum	CPI Retails THREE, a.s.	0,001		0,018	0,007	0,001	Dolnočermánska
Plynová kotolňa	ARAMIS Správa bytov s.r.o.	0,003		0,052	0,021	0,003	Brezový háj
Čerpacia stanica pohonných hmôt	METRO Cash & Carry SR s. r. o.					1,199	Hlohovecká 11/332
Dieselagregát		0,001		0,002			Hlohovecká 11/332
Nová Nitra II	HABYTER Real s.r.o.	0,002		0,031	0,012	0,002	Pivovarská
Nová Nitra SO 06.02		0,001		0,029	0,012	0,002	Pivovarská
Kotolňa	SPRÁVA BYTOV K&H, s.r.o.	0,002		0,031	0,012	0,002	Damborského
Lakovacia kabína	UNIKOV NITRA, s.r.o.	0,025		0,001		1,601	Lehotská
Kotolňa	OBI Slovakia s.r.o.	0,003		0,066	0,027	0,004	Chrenovská cesta, Nitra
Kotolňa	Obchodný dom Nitra, s.r.o.	0,004	0,001	0,084	0,034	0,006	OD, Štefánikova 48, Nitra
Vykurovanie - Hala DC 2 - Prologis XXXII	Quntar Slovak Logistics II s.r.o.	0,006	0,001	0,121	0,049	0,008	Dolné Hony
Vykurovanie hala DC3		0,006	0,001	0,112	0,045	0,008	PP Sever
Vykurovanie	G-TEKT Slovakia, s.r.o.	0,002		0,04	0,016	0,003	Dolné Hony
Kotolňa	RC develop s.r.o.	0,004		0,081	0,033	0,005	Sládkovičova
Plynová kotolňa, dieselagregáty	LIVING PARK PRO a.s.	0,011	0,015	0,197	0,079	0,013	Chrenová
Drviaca linka PVC odpadu PALLMANN	Plastika pipes, s.r.o.	0,391					Novozámocká
Vykurovanie priestorov výrobných hál	GLASORA a.s.			0,009	0,004	0,001	Levická
Betonáreň	Beton Nitra s.r.o.	0,163					Novozámocká

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	TZL	oxid siričitý	NO_x	CO	organické látky	Ulica
Kotolňa	Prvá rekreačná s.r.o.	0,003		0,054	0,022	0,004	Štefánikova ul.
Lakovňa náhradných dielov	Daniel Bako BA - Color	0,035		0,005	0,001	0,227	Zlievarenská

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	Ulica	1,3-butadién	cín a jeho zlúčeniny	zinok a jeho zlúčeniny	fluór a jeho plynné zlúčeniny	amoniak a jeho plynné zlúčeniny	plynné anorganické zlúčeniny chlóru
Chov hydiny Jurský Dvor	Liaharenský podnik Nitra, a.s.	Farma Jurský Dvor					1,926	
Kompostáreň	Nitrianske komunálne služby, s.r.o.	Dolné Krškany					2,196	
Výroba LCD televízorov	Foxconn Slovakia, spol. s r.o.	Dolné Hony		0,001				
Výroba káblov	ICS Industrial Cables Slovakia, spol. s r.o.	Dolné Hony						0,015
Výroba špeciálnych oceľových drôtov	Hörle Wire s.r.o.	Dvorčianska		0,001	0,029			0,256
ČOV Nitra	Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.	ČOV Dolné Krškany I, Nitra					3,561	
Výroba polypropylénových výrobkov	SMRC Automotive Solutions Slovakia s. r. o.	Dolné hony	0,208					
Krematórium	Krematórium Nitra, s.r.o.	Cabajská cesta				0,027		0,081

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	Ulica	formaldehyd (metanal)	styrén (vinylbenzén)	tetrachlóretylén (perchlóretylén)	toluén	xylén (dimetylbenzén)	alkány (parafíny) okrem metánu
ČSPH OMV Nitra 1	OMV Slovensko, s.r.o.	Drážovská						0,001
ČSPH OMV Nitra 3	OMV Slovensko, s.r.o.	Novozámocká ul. 4						0,003
Výroba konštrukčných plastov pre vstrekovanie	Plastcom, spol. s r.o.	Štúrova						0,008
ČSMP Nitra - Kynek II	SLOVNAFT, a.s.	Nitra - Kynek						0,001
ČSMP Nitra - Chrenová	SLOVNAFT, a.s.	Nitra - Chrenová						0,025
ČSPH	BREDA s.r.o.	Cabajská ul. č. 38						0,001
Chemická čistiareň odevov	Práčovne a čistiarne s.r.o. Nitra	Priemyselná			0,11			
Výroba LCD televízorov	Foxconn Slovakia, spol. s r.o.	Dolné Hony				0,077		
Výroba tvaroviek z expandovaného polystyrénu	JASPLASTIK-SK spol. s r.o.	Dolné Hony		0,619				0,723
Povrchová úprava kovov	RIBE Slovakia, k.s.	Sikárska						0,074
ČSPH	REAL - K, s.r.o.	PP Sever						0,017
Lakovacia kabína	MOTO JAS, s.r.o.	Cabajská		0,001			0,015	

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	Ulica	formaldehyd (metanal)	styrén (vinylbenzén)	tetrachlóretylén (perchlóretylén)	toluén	xylén (dimetylbenzén)	alkány (parafíny) okrem metánu
Chemická čistiareň Blesk	FLU Slovakia s.r.o.	Bratislavská			0,403			
Výroba polypropylénových výrobkov	SMRC Automotive Solutions Slovakia s. r. o.	Dolné hony		0,415				
Chemická rýchločistiareň Blanco	Blanco M&M, s.r.o.	Chrenovská			0,175			
Kogeneračná jednotka	Mestská elektráreň Nitra s.r.o.	Medzi vodami	0,014					

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	Ulica	alkény (olefíny) okrem 1,3-butadiénu	alkylalkoholy	butylacetát	etylacetát (octan etylnatý)
Potlačovanie fólií	POLYSACK ICT, s.r.o.	Štúrova 136		0,081		0,124
Výroba LCD televízorov	Foxconn Slovakia, spol. s r.o.	Dolné Hony		0,812		
Lakovacia kabína	MOTO JAS, s.r.o.	Cabajská			0,131	
Výroba polypropylénových výrobkov	SMRC Automotive Solutions Slovakia s. r. o.	Dolné hony	3,144			
výroba kompozitných dielov	Mitsubishi Chemical Advanced Materials Composites s.r.o.	Na pasienkoch	0,677			

Veľkým problémom súčasnosti sú emisie skleníkových plynov. Pod skleníkovými plynmi rozumieme oxid uhličitý - CO_2, metán - CH_4, oxid dusný - N_2O, ozón – O_3, ktoré sú prirodzenou súčasťou ovzdušia, ich obsah v ovzduší je ale ovplyvnený ľudskou činnosťou. Skupina umelých látok ako neplnohalogenové fluorované uhľovodíky – HFCs, perfluorované uhľovodíky – PFCs, SF6 sú tiež skleníkové plyny, ale do atmosféry sa dostávajú len vplyvom ľudskej činnosti, pričom aj malé emisie majú veľký negatívny dopad na životné prostredie (majú schopnosť atakovať stratosférický ozón).

Fotochemicky aktívne plyny ako sú NO_X, CO a nemetánové prchavé organické uhľovodíky (NMVOC) nie sú skleníkovými plynmi, ale nepriamo prispievajú k skleníkovému efektu atmosféry, pretože ovplyvňujú vznik a rozpad ozónu v atmosfére. Rast koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére (vyvolaný antropogénnou emisiou) vedie k zosilňovaniu skleníkového efektu a tým k dodatočnému otepľovaniu atmosféry. Koncentrácie prízemného ozónu narastajú v dôsledku emisií CO, NO_X a NMVOC, ktorých veľmi významným zdrojom sú výfukové plyny, spaľovanie fosílnych palív a používanie rozpúšťadiel (pri NMVOC). Najväčším zdrojom emisií skleníkových plynov je spaľovanie fosílnych palív pri výrobe elektriny a tepla.

Predmetné územie spadá do povodia rieky Nitry, ktorá tvorí hydrologickú os územia mesta Nitry. Rieku Nitra možno zaradiť medzi stredne veľké a menej vodnaté vodné toky. Rieka Nitra pramení na juhovýchodných svahoch Lúčanskej Malej Fatry pod vrchom Reváň. Je ľavostranný prítok Váhu, kam sa vlieva pri obci Komoča. Jej dĺžka bola pôvodne 243 km, v roku 1950 sa skrátila na 170 km, a to vybudovaním preložky do Váhu. Prekonáva výškový rozdiel 691 m. Má pretiahnutý tvar s asymetricky prevládajúcimi prítokmi, pred preložkou prijíma zľava Žitavu. Významnejšie prítoky Nitry sú Handlovka, Nitrica – Belianka, Bebrava, Radošinka, Dlhý kanál a Žitava. V hornej a strednej časti povodia priberá okrem veľa malých, málo vyvinutých prítokov Handlovku z ľavej a Nitricu z pravej strany, nižšie z tej istej strany Bebravu a Radošinku. Na dolnom toku priberá svoj najdlhší (99,3 km) a plochou povodia najväčší (1 243,6 km²) prítok Žitavu so zbernou oblasťou na svahoch Tribeča a Pohronského Inovca. Riečna sústava Nitry je charakterizovaná dlhou

hlavnou tepnou s viacerými krátkymi a niekoľkými dlhšími prítokmi. Z Nových Zámkov bol vybudovaný v 60. rokoch 20. storočia umelý kanál, ktorý spojil rieku Nitra s Váhom v obci Komoča, vzdialenej od Nových Zámkov pár kilometrov. Staré koryto rieky Nitra však naďalej existuje. Preteká cez Martovce a spája sa so Žitavou a v Komárne sa vlieva do Váhu. Jej dĺžka je 196,7 km a plocha povodia je 4 501 km^2. Maximálny prietok 385 činí m^3.s^{-1} a minimálny 22,51 m^3.s^{-1}. Plocha povodia rieky Nitry je pod mestom Nitra 2 876,7 km^2 a dlhodobý priemerný prietok činí 17,64 m^3.s^{-1}. Prietokové charakteristiky rieky Nitra sa sledujú v profiloch Nitrianska Streda a Nové Zámky. Dlhodobý priemerný ročný prietok Nitry je v Nitrianskej Strede 15,33 m^3.s^{-1}, v Nových Zámkoch 18,19 m^3.s^{-1}. Rozdelenie priemerných mesačných prietokov je obdobné ako pri ostatných tokoch dažďovo-snehovej oblasti (najvyššie prietoky sú v marci a apríli, najnižšie prietoky sú v septembri), uvedené potvrdzujú aj dlhodobé priemerné mesačné prietoky Nitry za roky 1931 – 1980 na hydrologických staniciach Nitrianska Streda a Nové Zámky (viď. nasledujúca tabuľka). Jednoročná voda je v profile Nitrianska Streda cca 130 m^3.s^{-1}, storočná voda je 370 m^3.s^{-1}.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Q_a
Nitrianska Streda	14,9	20,88	29,85	26,15	15,69	12,18	10,4	8,46	6,59	8,42	13,65	17,28	15,33
Nové Zámky	18,62	24,74	35,14	31,17	18,69	14,66	12,33	10,29	7,91	9,52	15,73	19,99	18,19

V období rokov 1930 - 1980 bol zdokumentovaný trend poklesu prietokov rieky Nitra o cca 2 až 3 %. Na území mesta Nitra do nej ústí niekoľko menších prítokov ako napríklad Kynecký potok, Šúdol, Dobrotka, Jelšina, Selenec, pričom západná časť územia mesta Nitra je odvodňovaná do Cabajského potoka. Veľké odbery povrchových a podzemných vôd nie sú v oblasti Nitry evidované (viaceré odberné objekty pre odbery povrchovej vody sú na závlahy a pre priemyselné využitie).

N-ročné prietoky vo vodomernej stanici Nitrianska Streda na toku Nitra uvádza nasledujúca tabuľka.

Tok - profil	**Plocha povodia [km^2]**	**1**	**2**	**5**	**10**	**20**	**50**	**100**
		[m^3.s^{-1}]						
Nitra –Nitrianska Streda	2093,71	74	127	195	239	281	333	370

M-denné prietoky v m^3.s^{-1} vo vodomernej stanici Nitrianska Streda na toku Nitra uvádza nasledujúca tabuľka.

Tok - profil	**Qa[m^3.s^{-1}]**	**30**	**90**	**180**	**270**	**330**	**355**	**364**
		[m^3.s^{-1}]						
Nitra –Nitrianska Streda	15,43	34,07	17,72	9,916	6,669	5,074	3,879	2,848

Hydroenergetický potenciál územia mesta Nitry je obmedzený, rieka Nitra je jediným vodným tokom využiteľným na výrobu elektrickej energie. Pri úpravách rieky Nitra v minulosti boli vybudované viaceré riečne stupne – hať s vodnou elektrárňou (hydrocentrála) je v oblasti Párovských lúk (rkm 59,5), hať je aj v Dolných Krškanoch (rkm 53,0). Hydrocentrála v Nitre má inštalovaný výkon 600 kW. V budúcnosti nie je predpoklad vyššieho využívania hydroenergetického potenciálu rieky ani iných vodných tokov pretekajúcich územím. V súvislosti s využívaním vodných zdrojov majú aj v oblasti Nitry tradíciu vodohospodárske úpravy (patria sem najmä úpravy tokov, závlahové a odvodňovacie systémy, výstavba vodných nádrží). Ich budovanie bolo viacúčelové - najmä z dôvodu retenčnej, protipovodňovej a závlahovej funkcie.

Predmetné územie nie je ohrozované povodňami, Nasledujúca tabuľka uvádza prehľad vybudovaných úprav rieky Nitra a ochranných hrádzí pri nej.

Názov vodného toku	ID číslo vodného toku	Úprava vodného toku			Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia			
					pravý breh		ľavý breh	
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
Nitra	4-21-11-12-14-1	0	20,945	–	0.0	76,42	0	76,76
		20,945	28,909	–	77,64	78,681	76,778	79,142
		30,062	76,5	–	79,982	101,115	80,284	91,597
		76,5	80,576	$Q_{max.100}$	104,635	105,01	92,824	99,607
		80,576	80,84	$Q_{max.100}$	106,01	110,755	102,216	102,773
		80,75	81,72	$Q_{max.100}$	110,94	115,699	112,592	119,5
		81,8	84,65	$Q_{max.100}$	118	119,5	131,12	131,8
		85,6	86,02	Q_{100}	132,28	132,62	132,28	133,45
		86,51	86,9	Q_{100}	132,68	133,435		
		86,905	88,579	$Q_{max.100}$				
		88,55	88,84	Q_{100}				
		89,255	91,527	Q_{100}				
		91,9	92,484	$Q_{max.100}$				
		94,412	95,05	$Q_{max.100}$				
		95,05	96,05	$Q_{max.100}$				
		96,05	98,8	–				
Nitra	4-21-11-12-14-1	99,637	100,4	$Q_{max.100}$				
		100,7	102,054	Q_{100}				
		100,4	101,18	$Q_{max.100}$				
		103,1	103,9	$Q_{max.100}$				
		103,9	104,902		–	–	–	–
		104,902	105,01	–				
		105,01	106,36	$Q_{max.10}$				
		106,84	107,91					
		108,1	108,38					
		109,021	109,856					
		110,58	112,592	$Q_{max.100}$				
		112,592	115,182	$Q_{max.100}$				
		115,182	116,41	$Q_{max.100}$				
		116,41	117,825	–				
		117,825	118,979	$Q_{max.100}$				
		119,2	119,5	–				

Názov vodného toku	ID číslo vodného toku	Úprava vodného toku			Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia			
					pravý breh		ľavý breh	
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
		119,77	120,13	–				
		120,8	120,928	–				
		121,644	122	–				
		122	122,4					
		122,4	123,16					
		123,16	126,166					
		129,412	131,877					
		131,877	135,128					
		138	138,61					
		138,61	140,017					
		140,017	140,355					
		141,963	143,525	$Q_{max.20}$				
		143,525	144,55					
		144,84	145,1					
		145,2	145,38					
		147,666	148,815					
		151,35	153,537					
		153,537	154,166					
		154,166	154,501					
		156,131	156,261					

Podľa hodnotenia stavu útvarov povrchových vôd vodné toky Nitra a Malá Nitra možno hodnotiť tak, ako je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

			OPIS VODNÉHO ÚTVARU					Stav vodného útvaru															
								Hodnotenie prvkov kvality									Celkové hodnotenie						
KÓD	TYP	ČÍSLO SKUPINY	Názov VÚ	R km od	R km do	Dĺžka	Charakter	Fytoplanktón	Fytobentos	Makrofyty	Bentické bezstavovce	Ryby	HYMO	FCHPK	Relevantné látky	Prioritné látky (voda)	Prioritné látky (biota -ryby)	Ekologický potenciál	Ekologický stav	Spoľahlivosť	Chemický stav - celkový	Spoľahlivosť	Chemický stav - bez všadeprítomných látok
SKN0001	K3M	73	NITRA	168,50	161,45	7,05	PR	N	2	1	2	1	0	2	S	S	0		2	H	D	M	D
SKN0002	K2S	72	NITRA	161,45	145,10	16,35	PR	N	2	2	2	3	0	2	S	S	NS		3	H	ND	H	D
SKN0003	K2S	72	NITRA	145,10	111,80	33,30	PR_NO	N	3	3	X	0	0	3	NS	NS	0		3	M	ND	M	ND
SKN0004	V3(P1V)	81	NITRA	111,80	0,00	111,80	HMWB_ZO	3	N	N	2	4	4	3	NS	NS	NS	4		M	ND	H	D
SKN0005	P1M	75	MALÁ NITRA	30,40	0,00	30,40	HMWB	N	0	3	0	5	0	3	S	S	NS	5		M	ND	M	D

Vysvetlivky: PR - prirodzený vodný útvar HMWB - výrazne zmenený vodný útvar N - nerelevantné
PR_NO - prirodzený vodný útvar po nápravných opatreniach Hydromorfologické prvky kvality (HYMO)
HMWB_ZO - výrazne zmenený vodný útvar po zmierňujúcich opatreniach
K3M - malé toky v nadmorskej výške 500 – 800 m v Karpatoch P1M - malé toky v nadmorskej výške do 200 m v Panónskej panve Spoľahlivosť (hodnotenia) – H – vysoká a M – priemerná
K2S - stredne veľké toky v nadmorskej výške 200 – 500 m v Karpatoch

V3(P1V) - veľké toky dolnej časti povodia Váhu v nadmorskej výške do 200 m v Panónskej panve
0 – nemonitorované Fyzikálno-chemické prvky kvality (FCHPK) 1, 2, 3, 4, 5 - trieda ekologického stavu/potenciálu
S - súlad s environmentálnymi normami kvality NS - nesúlad s environmentálnymi normami kvality
*D - dobrý chemický stav ND - nedosahuje dobrý chemický stav * zníženie percentilu z 90 na 75*
*** zníženie percentilu z 90 na 50*

Na území mesta Nitra sa taktiež nachádzajú vodné toky ako Zvodnica (tok VI. Rádu, dĺžka 3,510 km), Dobrotka (tok IV. rádu, 14,2 km) a jej bezmenný prítok, Cedron (tok VI. rádu, dĺžka 2,705 km) a jeho bezmenný prítok, Janíkovský kanál (tok IV. rádu, dĺžka 5,798 km - Je umelo vytvorený odvodňovací kanál a ľavostranný prítok rieky Nitra. Vznikol oddelením sa od potoku Selenec na sídlisku Chrenová. Janíkovský kanál tečie na juhovýchod. Vzniká na sídlisku Chrenová a následne pokračuje do Janíkoviec. Za obcou Janíkovce sa kanál stáča smerom k rieke Nitra. Tesne pred vlievaním sa priberá Lúčny kanál a následne v nadmorskej výške 131,5 m n. m. ústí do rieky Nitra. Janíkovský kanál slúži predovšetkým na odvádzanie dažďových vôd z nitrianskej mestskej časti Chrenová, celého areálu Agrokomplexu, objektov a parkovísk veľkých nákupných centier. Má dôležitú protipovodňovú funkciu) a jeho bezmenný prítok, Kynecký potok (tok IV. rádu, 1,894 km), Hrnčiarovský kanál (tok V. rádu, 1,677 km), Jelšina (tok IV. rádu, 3,066), Kajšiansky kanál (tok V. rádu, 1,392 km), Lúčny kanál (tok IV. rádu, Umelo vytvorený odvodňovací kanál, ktorého dĺžka je 1,1 km. Je prítokom Janíkovského kanála. Lúčny kanál tečie na juhovýchod. Vzniká výtokom rúry spod polí neďaleko nitrianskej mestskej časti Janíkovce, v nadmorskej výške 134 m n. m.. Následne pokračuje až za Janíkovce a za obcou Janíkovce, neďaleko rieky Nitra sa v nadmorskej 132 m n. m. vlieva do Janíkovského kanála. Lúčny kanál nepriberá žiadne prítoky. V minulosti sa do neho vlieval potok Selenec.), Malá Nitra (tok III. rádu), Selenec (tok IV. rádu), Párovský potok (tok VI. rádu, 1,108), bezmenný prítok Radošinky a bezmenné periodické a neperiodické toky.

Tok Malá Nitra (predtým Stará Nitra) je pôvodné prietokové rameno rieky Nitry, ktoré sa s ňou rozpája pri časti Mestskej časti Dolné Krškany mesta Nitra a spája na juhu v Mestskej časti mesta Šurany – Nitriansky Hrádok (pred obcou Bánov). Jej dĺžka je 31,1 km a plocha povodia 7 660 ha. Dĺžka siete jej kanálov je 37,3 km. Po vybudovaní nového, skráteného koryta rieky Nitry medzi Novými Zámkami a Komočou, kde Nitra ústi do Váhu ako jeho ľavostranný prítok, sa Starou Nitrou nazvalo pôvodné koryto Nitry v úseku od Nových Zámkov po Komárno (jeho časť Lándor). Predtým sa Starou Nitrou nazývala dnešná Malá Nitra. Na toku Malej Nitry leží časť mesta Nitra – Dolné Krškany, obce Ivanka pri Nitre, Branč, Veľký Kýr, Komjatice, Lipová, mesto Šurany a jeho časť Šurany - Nitriansky Hrádok. Hladinu pre odber vody do Malej Nitry udržuje hať v Nitre – Dolných Krškanoch v r. km 53,2 s výškou stupňa 1,2 m a priemerným rozdielom hladín dH = 3,5 m, kde je toto rameno napúšťané Dvorčanským hradidlom iba žiadaným, regulovaným množstvom vody. Na toku Malej Nitry sú ďalšie hate a stavidlá ako hať v Šuranoch, v časti Lipovej Ondrochov (stavidlo a hať), v časti Veľkého Kýru Malý Kýr (hať), v Branči (hať) a v Ivanke pri Nitre (hať). Stavidlová hať v Ondrochove uzatvára nad ňou ležiacu časť Malej Nitry za vysokých vodných stavov na rieke Nitre. Zátvorný objekt v ústí Malej Nitry bol po zrušení starého objektu vybudovaný v r. km 0,06. Tvoria ho 2 betónové potrubia uzatvárateľné stavidlami. Po uzavretí stavidiel sa prietoky Malej Nitry medzi ústím a Ondrochovom akumulujú v starom ramene rieky Nitry pri Bánove.

Selenec je potok v Podunajskej pahorkatine, na území okresu Nitra. Je to ľavostranný prítok Nitry. Pramení na južnom okraji Tribča, v geomorfologickom podcelku Zobor, na južnom svahu Breziny (410 m n. m.) v nadmorskej výške cca 340 m n. m. Najprv tečie južným smerom cez vinice na podhorí Tribeča, následne vstupuje do Žitavskej pahorkatiny a preteká popri osadách Horná Malanta na pravom a Dolná Malanta na ľavom brehu. Sprava potom priberá Štitársky kanál (156,7 m n. m.), stáča sa na juhozápad a pri osade Selenec priberá sprava Hrnčiarovský kanál. Odtiaľ pokračuje západným smerom, preteká

územím mesta Nitra a zľava sa oddeľuje Janíkovský kanál, tečúci na juhovýchod. Napokon sa opäť stáča na juhozápad, tečie v zregulovanom koryte a na okraji mesta Nitra ústi v nadmorskej výške 136,6 m n. m. do rieky Nitra. Uvedený vodný tok tečie južne od situovania navrhovanej zmeny činnosti.

Vodný tok Dobrotka vznikol po zrušení ramien rieky Nitra v Nitrianskej nive. Dobrotka vzniká neďaleko obce Bádice, vlieva sa do nej Červenický kanál, potom sa križuje s Huntákom a od obce Podhorany tečie juhozápadným smerom. Pri Dražovciach sa stáča na juh, prechádza cez Dražovce a následne pokračuje popri Nitrianskom mestskom parku na Sihoti, neďaleko ktorého sa v nadmorskej výške 139 m n. m. vlieva do rieky Nitra. Podľa hodnotenia stavu útvarov povrchových vôd vodný tok Dobrotka možno hodnotiť tak, že chemický stav vodného útvaru je dobrý a ekologický potenciál je priemerný. Podrobnejšie hodnotenie uvádza predchádzajúca tabuľka.

OPIS VODNÉHO ÚTVARU								Stav vodného útvaru															
								Hodnotenie prvkov kvality										Celkové hodnotenie					
KÓD	TYP	CISLO SKUPINY	Názov VÚ	R km od	R km do	Dĺžka	Charakter	Fytoplanktón	Fytobentos	Makrofyty	Bentické bezstavovce	Ryby	HYMO	FCHPK	Relevantné látky	Prioritné látky (voda)	Prioritné látky (biota -ryby)	Ekologický potenciál	Ekologický stav	Spoľahlivosť	Chemický stav - celkový	Spoľahlivosť	Chemický stav - bez všadeprítomných látok
SKN0082	P1M	75	DOBROTKA	13,30	0,00	13,30	HMWB	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		L	D	L	D

Vysvetlivky: HMWB - výrazne zmenený vodný útvar N – nerelevantné Hydromorfologické prvky kvality (HYMO)
P1M - malé toky v nadmorskej výške do 200 m v Panónskej panve Spoľahlivosť (hodnotenia) – L – nízka
0 – nemonitorované Fyzikálno-chemické prvky kvality (FCHPK) 1, 2, 3, 4, 5 - trieda ekologického stavu/potenciálu
D - dobrý chemický stav

Kvalita povrchových vôd v rieke Nitra a jej prítokov je charakterizovaná zvyšným znečistením biologických a mikrobiologických ukazovateľov a základných chemických a fyzikálnych ukazovateľov. Priamy vplyv na kvalitu vôd má vypúšťanie odpadových vôd do vodných tokov. Pôvodcami odpadových vôd sú najmä priemysel a komunálna sféra (kanalizačné systémy miest a obcí). Nedostatočným čistením sa do povrchových vôd dostávajú vysoké koncentrácie znečisťujúcich látok a látok podporujúcich rozvoj rias a planktónu, čoho dôsledkom je celkové zhoršenie kvality vody v tokoch a stojatých vodách (eutrofizácia). V oblasti Nitry sú najvýznamnejšími zdrojmi látok znečisťujúcich povrchové vody ČOV väčších priemyselných podnikov a obcí – najmä ČOV Nitra, z podnikov je to Sanker - Ferrenit, Volkswagen, Nitrianske strojárne, Plastika, z ostatných zariadení Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra, Víno Nitra, Odborný liečebný ústav Nitra – Zobor, MEVAK, LUMAS, Vojsko – kasárne Chrenová. Najvýznamnejším producentom odpadových vôd na území mesta Nitra je ČOV v Dolných Krškanoch, ktorá vypúšťa ročne do rieky 10 až 12 mil. m^3 odpadových vôd (priemerne 380 $l.s^{-1}$). Okrem toho je priamo v meste Nitra evidovaných viac ako 40 priemyselných podnikov vypúšťajúcich odpadové vody do kanalizácie. Zdrojom znečistenia vody v rieke sú aj odľahčovacie komory kanalizačnej siete. Rieka Nitra patrí k najviac znečisteným vodným tokom na území Slovenska. Vo všetkých ukazovateľoch je zaradená k silno a veľmi silno znečistenej vode. Nepriaznivá situácia býva v základných fyzikálno – chemických ukazovateľoch (rozpustený kyslík, $ChSK_{Cr}$, $ChSK_{Mn}$, BSK_5 (ATM), $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NO_2$, $P_{celk.}$, $N_{celk.}$, Mn, Cl, pH, Ca), biologických a mikrobiologických ukazovateľoch (sapróbny index biosestónu, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, chlorofyl a, producenti v 1 ml (aut. org.), abundancia fytoplanktónu), mikropolutantoch (NEL_{UV}, aktívny chlór, Hg, As, Al), organických polutantoch (AOX, chloroform, fenoly, 1,2-dichlóretán, 1,1,2-trichlóretylén), ako aj v ostatných

ukazovateľoch (rozpustené látky, rozpustené látky žíhané, celková objemová aktivita beta, celková objemová aktivita alfa). Hoci najvýznamnejšie zdroje znečistenia vody sa nachádzajú na hornom a strednom toku rieky (Prievidza, Nováky, Bošany), znečistenie pretrváva až po ústie rieky do Váhu.

Väčšina vodných tokov na území mesta Nitra včítane rieky Nitra je upravená (vodné toky s umelými korytami a väčšinou nevyhovujúcimi brehovými porastmi). Na území mesta Nitra sa nachádzajú vodohospodársky významné toky ako Nitra, Malá Nitra a Dobrotka) a žiadny vodárenský vodný tok.

Uvedené vodné toky majú svoje ochranné pásma, pričom umiestnenie navrhovanej činnosti je mimo nich ako aj samotné povrchové vody (stojaté aj tečúce). Na základe dlhodobého zhodnotenia zrážkovo-odtokových vzťahov sa špecifické odtoky na území mesta Nitra pohybujú medzi 1,5 až 5,0 $l.s^{-1}$ na km^2 (minimálny špecifický odtok 364-denný na úrovni menej ako 0,5 a maximálny špecifický odtok s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov na úrovni menej ako 0,2 až 0,7). Územie mesta Nitra svojimi prírodnými podmienkami netvorí významnú prirodzenú akumuláciu podzemných a povrchových vôd a nenachádza sa v chránenej vodohospodárskej oblasti. Pásma hygienickej ochrany vodného zdroja sa na predmetnej lokalite nenachádzajú. Podľa NV SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti sa za citlivé oblasti sa ustanovili vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území Slovenskej republiky alebo týmto územím pretekajú. Za zraniteľné oblasti sa ustanovili pozemky poľnohospodársky využívané v rámci území obcí podľa prílohy č. 1 tohto NV SR. Mesto Nitra sa v danej prílohe nachádza.

Geotermálne a minerálne vody sa v širšom okolí predmetného územia nenachádzajú, pričom hustota tepelného toku predstavuje v predmetnom území a okolí hodnotu 60 – 80 $mW.m^{-2}$. Úroveň teploty vody pod terénom v hĺbke 1 000 m sa pohybuje na úrovni 30 až 50 °C a o 1 000 m nižšie na úrovni 70 až 90 °C.

Na území mesta Nitra sa nachádza široká paleta pôdnych typov (černozeme (černozeme hnedozemné a čiernicové zo spraší a sprašových hlín, lokálne černozeme ťažké a smolnice z neogénnych ílov, černozeme kultizemné karbonátové stredné a ľahké, sprievodné regozeme kultizemné karbonátové ľahké, lokálne modálne z karbonátových pieskov, miestami s prekryvom spraší, černozeme kultizemné karbonátové, lokálne modálne a erodované a regozeme kultizemné karbonátové zo spraší, černozeme kultizemné, lokálne modálne a erodované a regozeme typické karbonátové zo spraší), čiernice (čiernice kultizemné, sprievodné čiernice glejové, lokálne modálne, prevažne z nekarbonátových aluviálnych sedimentov), fluvizeme (fluvizeme kultizemné karbonátové, sprievodné fluvizeme glejové, karbonátové a fluvizeme karbonátové ľahké; z karbonátových aluviálnych sedimentov, fluvizeme kultizemné, sprievodné fluvizeme glejové, modálne a kultizemné ľahké z nekarbonátových aluviálnych sedimentov), hnedozeme (hnedozeme kultizemné, lokálne modálne a erodované a regozeme kultizemné a modálne karbonátové zo spraší, hnedozeme rubifikované a luvizeme rubifikované z hlbokých terrae calcis s prímesou sprašového materiálu na povrchu, sprievodné rendziny z vápencov), kambizeme (kambizeme modálne a kultizemné nasýtené až kyslé, sprievodné rankre a kambizeme pseudoglejové zo stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralín nekarbonátových hornín, kambizeme pseudoglejové nasýtené a čiernice reliktné, sprievodné čiernice glejové reliktné, lokálne organozeme zo zvetralín pieskovcovo-ílovcových hornín) a rendziny (rendziny a kambizeme rendzinové, sprievodné litozeme modálne karbonátové, lokálne rendziny sutinové zo zvetralín pevných karbonátových hornín)). Pozdĺž rieky Nitry sa vyskytujú najmä fluvizeme kultizemné karbonátové, modálne a glejové, hlboké, ílovito-hlinité (severozápadnej a juhovýchodnej časti územia mesta Nitra), čiernice kultizemné (v južnej časti územia mesta Nitra) a podzoly modálne,

sprievodné litozeme (severozápadnej a strednej časti územia mesta Nitra. Pahorkatinné oblasti sú pokryté rôznymi subtypmi černozemí (hnedozemné, čiernicové zo spraší a modálne – juhozápadná časť územia mesta Nitry a územie na úpätí Tribča; kultizemné, modálne až pseudoglejové - južná časť územia mesta Nitry) a hnedozemí (modálna – hlboká, hlinitá, bezskeletnatá pôda na plošinách a miernych svahoch pahorkatiny v podloží s pokryvom spraší; erodovaná – stredne hlboká, hlinitá, bezskeletnatá pôda na stredne strmých svahoch pahorkatiny a kultizemné – ostatná časť pahorkatín), pričom ide o kvalitné hlboké hlinité pôdy. V Tribči sú to kambizeme modálne nasýtené a pseudoglejové nasýtené, resp. rendziny (väčšinou plytké až stredne hlboké, piesočnato-hlinité, s vyšším obsahom skeletu). V zastavanom území bol pôvodný pôdny kryt silne pozmenený. Vyskytujú sa tu rôzne subtypy antrozemí (človekom vytvorená umelá pôda na nepôvodných substrátoch), ako napr. antrozeme modálne na umelých substrátoch (prevažne iniciálne pôdy na násypoch a zárezoch ciest a železníc), resp. antrozeme na zastavaných plochách a plochách neumožňujúcich rast rastlín) a kultizemí (pôda na prirodzených substrátoch, ale s úplne pozmenenými vlastnosťami činnosťou človeka - prevažne pôdy záhrad, vinohradov, ovocných sadov a rigolované pôdy). Čiernice, černozeme a hnedozeme predstavujú z hľadiska úrodnosti naše najkvalitnejšie pôdy. Plošne najrozsiahlejším a z hľadiska poľnohospodárskeho využitia aj najvhodnejším pôdnym druhom sú hlinité až piesočnato-hlinité pôdy, ktoré priestorovo korelujú najmä s hnedozemami a černozemami na pahorkatine a kambizemami na svahoch Zobora. V jeho vrcholovej časti sú pôdy skôr hlinitopiesočnaté, stredne kamenité. Ílovito-hlinité a ílovité sú predovšetkým pôdy na nive Nitry. V zastavanom území, zvlášť na antropogénnych substrátoch sú pôdy rôznej zrnitosti, zvyčajne však s vysokým obsahom skeletu. Súčasný stav pôdneho fondu je predovšetkým dôsledkom intenzívneho jednostranného využívania v uplynulom päťdesiatročnom období, kedy bola preferovaná produkčná funkcia pôdy, pričom ostatné mimoprodukčné funkcie boli potláčané. Vývoj výmery pôdneho fondu a jeho využívania smeruje k trvalému úbytku poľnohospodárskej pôdy. Z hľadiska využívania produkčného potenciálu pôd je ale veľmi nepriaznivým trendom zvyšovanie podielu území s dlhodobou, resp. trvalou stratou produkčnej schopnosti (najmä zastavané plochy). Taktiež sa znižuje sa aj produkčný potenciál pôd v zastavanom území mesta Nitra (zmenšuje sa výmera záhrad, sadov a vinohradov a zväčšuje sa výmera zastavaných a ostatných plôch), pričom sa zmenšuje aj veľkosť pozemkov určených na poľnohospodársku výrobu. V súčasnosti je zadefinovaných viac ako 50 % územia mesta Nitra ako poľnohospodárska pôda. Plôch s obmedzenou až znemožnenou produkčnou funkciou pôd je na území mesta Nitra cca šestina, pričom podiel poľnohospodárskej pôdy na 1 obyvateľa je menší ako 0,1 ha. V okolí mesta Nitry prevládajú vysokoprodukčné až produkčné hnedozeme, černozeme, fluvizeme a čiernice. Najprodukčnejšími poľnohospodárskymi pôdami na území mesta Nitry sú stredne ťažké až ťažké hlboké čiernice modálne a černozeme čiernicové, vyskytujú sa však len na malej ploche (menej ako 5 % výmery poľnohospodárskej pôdy). Veľkú plochu zaberajú najmä vysokoprodukčné až produkčné orné pôdy (cca 90 % výmery poľnohospodárskej pôdy), medzi ktorými dominujú hnedozeme (modálne, erodované a pseudoglejové subtypy), černozeme modálne a erodované, čiernice modálne, fluvizeme (modálne a glejové subtypy) a kambizeme modálne. Medzi stredne produkčné pôdy patria kultizeme, kambizeme modálne, rendziny a regozeme (cca 2 % výmery územia pôd na území mesta Nitra). Menej produkčné pôdy zaberajú cca 2 % výmery územia pôd na území mesta Nitra (pseudogleje luvizemné, kambizeme modálne, hnedozeme erodované a rendziny) Z hľadiska indexu poľnohospodárskeho potenciálu spadá 18,12 % pôd na území mesta Nitra medzi pôdy s najnižším potenciálom a 81,87 % pôd na území mesta Nitra medzi pôdy s najvyšším potenciálom. Z hľadiska kvality poľnohospodárskych pôd spadá 27,92 % pôd

na území mesta Nitra medzi pôdy s BPEJ 1. až 4. kategórie, 29,04 % pôd medzi pôdy s BPEJ 5. až 7. kategórie a 0,47 % pôd medzi pôdy s BPEJ 8. a 9. kategórie.

Pôdny typ je základnou identifikačnou jednotkou morfogenetickej i agronomickej kategorizácie pôd. Zahŕňa skupinu pôd charakterizovanú rovnakou stratigrafiou pôdneho profilu, tzn. určitou kombináciou diagnostických horizontov, ako výsledok kvalitatívne špecifického typu pôdotvorného procesu, ktorý sa vyvíjal a vyvíja v rovnakých hydrotermických podmienkach pod približne rovnakou vegetáciou. V rozložení pôdnych typov sa prejavuje vplyv podzemnej a povrchovej vody.

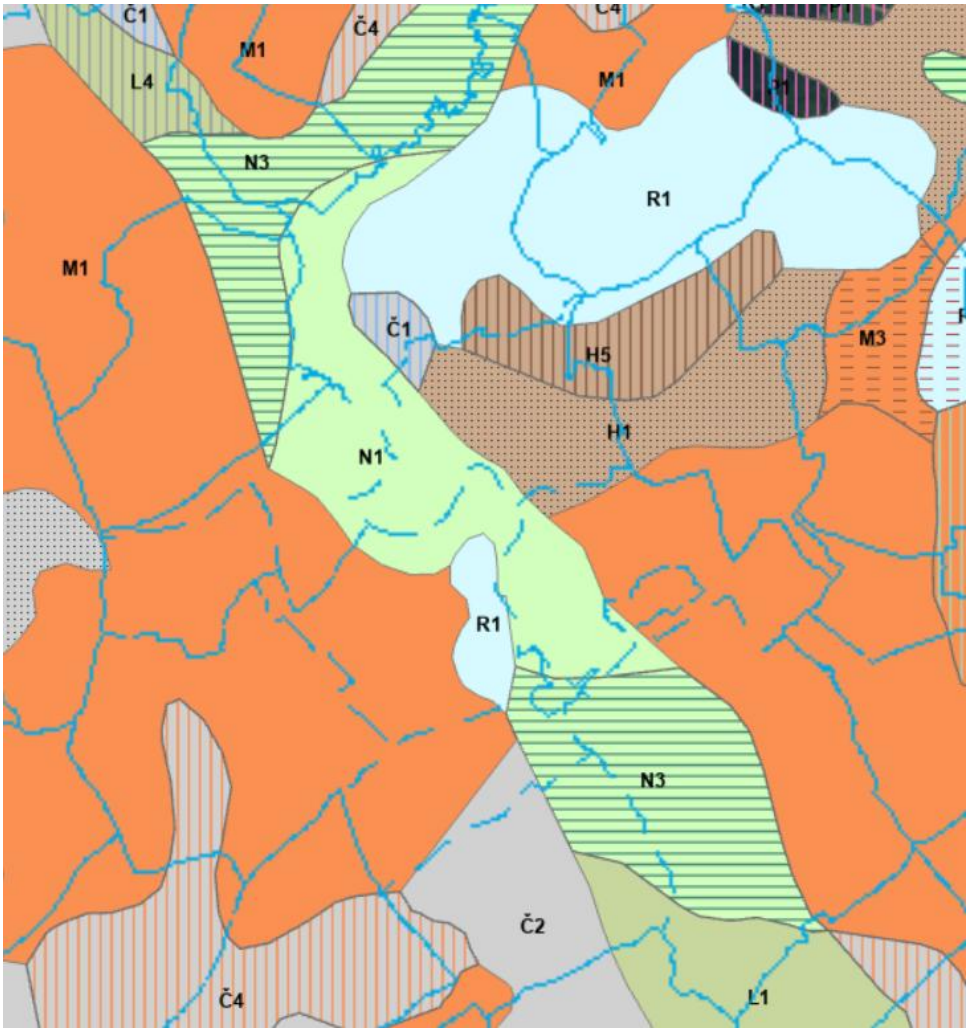
Prevládajúcimi pôdnymi typmi v dotknutom území sú tie, ktoré sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

PT	H1	H5	N1	N3	R1
Legenda mapových jednotiek	kambizeme modálne a kultizemné nasýtené až kyslé, sprievodne rankre a kambizeme pseudoglejové; zo stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralín nekarbonátových hornín	kambizeme pseudoglejové nasýtené a čiernice reliktné, sprievodne čiernice glejové reliktné, lokálne organozeme; zo zvetralín pieskovcovo-ílovcových hornín (flyš)	fluvizeme kultizemné, sprievodne fluvizeme glejové, modálne a kultizemné ľahké; z nekarbonátových aluviálnych sedimentov	fluvizeme kultizemné karbonátové, sprievodne fluvizeme glejové karbonátové a fluvizeme karbonátové ľahké; z karbonátových aluviálnych sedimentov	rendziny a kambizeme rendzinové, sprievodne litozeme modálne karbonátové, lokálne rendziny sutinové; zo zvetralín pevných karbonátových hornín
Pôdne jednotky dominantné	Kambizeme modálne (kultizemné) nasýtené až kyslé	Kambizeme pseudoglejové (kultizemné pseudoglejové) nasýtené a čiernice modálne (kultizemné)	Fluvizeme modálne (kultizemné)	Fluvizeme modálne (kultizemné) karbonátové	Rendziny a Kambizeme rendzinové (kultizemné rendzinové)
Pôdne jednotky sprievodné a lokálne	Rankre a kambizeme pseudoglejové (kultizemné pseudoglejové)	Čiernice glejové (kultizemné glejové) a lokálne organozeme	Fluvizeme glejové kultizemné glejové	Fluvizeme glejové (kultizemné glejové) karbonátové	Litozeme karbonátové, rendziny sutinové
Pôdotvorné substráty	stredne ťažké až ľahšie skeletnaté zvetraliny nekarbonátových hornín	zvetraliny pieskovcovo-ílovcových hornín (flyš)	nekarbonátové aluviálne sedimenty	karbonátové aluviálne sedimenty	zvetraliny pevných karbonátových hornín
Stručná charakteristika prevládajúcich pôdnych jednotiek dominantných	Pôdy s ochrickým A - horizontom a kambickým Bv - horizontom, slabo kyslé až kyslé, zrnitostne stredne ťažké až ľahké, skeletnaté, stredne hlboké až hlboké.	Pôdy s ochrickým až molickým čiernicovým A hor., zrnitostne stredne ťažké, s náznakmi mramorovaného horizontu (znaky oglejenia 10-80 %), mierne kyslé, mier. skeletnaté, prevaž. hlboké až str. hlboké	Pôdy s ochrickým Ao -horizontom, zrnitostne značne variabilné, pôdna reakcia slabo kyslá, prevažne hlboké ale aj stredne hlboké, alebo plytké pôdy s rôznym obsahom skeletu, vyskytujúce sa v nivách vodných tokov.	Pôdy s ochrickým Ao -horizontom, zrnitostne značne variabilné s obsahom karbonátov v celom pôdnom profile, pôdna reakcia slabo alkalická, prevažne hlboké ale aj stredne hlboké, alebo plytké pôdy s rôznym obsahom skeletu, vyskytujúce sa v nivách vodných to	Pôdy so Ac - Cc, alebo A - Bv - Cc stavbou profilu, s neutrálnou pôdnou reakciou a karbonátovým A - horizontom, často značne skeletnaté.
Využitie pôdy a hlavné plodiny	orné pôdy, trvalé trávne porasty a lesné pôdy	prevažne orné pôdy (obilniny, krmoviny), trvalé trávne porasty	prevažne orné pôdy (obilniny, krmoviny, strukoviny, kukurica), menej trvalé trávne	prevažne orné pôdy (obilniny, krmoviny), menej trvalé trávne porasty	lesné pôdy, trvalé trávne porasty, menej orné pôdy

PT	H1	H5	N1	N3	R1
			porasty a lesné pôdy		
Limitujúce faktory pôdnej úrodnosti	svahovitosť, skeletnatosť	na niektorých lokalitách výška hladiny podzemnej vody	výška hladiny podzemnej vody	hĺbka hladiny podzemnej vody	prevažne plytký pôdny profil, značná skeletnatosť
Potenciálne degradačné procesy	acidifikácia, čiastočne vodná erózia	pseudooglejenie povrchovou vodou, čiastočne erózia	nepriaznivý vodno-vzdušný režim najmä na pôdach s vyšším zastúpením ílu alebo piesku	často nepriaznivý vodný a vzdušný režim	čiastočne vodná erózia
Nároky na ochranu a zlepšenie pôdnych vlastností	optimálne osevné postupy a štruktúra plodín a racionálne hnojenie, prípadne vápnenie	optimálna štruktúra osevu	nepoužívať vysoké dávky hnojív a pesticídov	optimálna štruktúra osevu, nepoužívať vysoké dávky hnojív a pesticídov	optimálny spôsob využívania pôdy s ohľadom na hĺbku pôdy

PT	Č1	Č2	Č3	Č4	L1	M1
Legenda mapových jednotiek	černozeme kultizemné karbonátové, lokálne modálne a erodované a regozeme kultizemné karbonátové; zo spraší	černozeme kultizemné, lokálne modálne a erodované a regozeme typické karbonátové; zo spraší	černozeme kultizemné karbonátové stredné a ľahké, sprievodne regozeme kultizemné karbonátové ľahké, lokálne modálne; z karbonátových pieskov, miestami s prekryvom spraší	černozeme hnedozemné a čiernicové zo spraší a sprašových hlín, lokálne černozeme ťažké a smonice z neogénnych ílov	čiernice kultizemné, sprievodne čiernice glejové, lokálne modálne; prevažne z nekarbonátových aluviálnych sedimentov	hnedozeme kultizemné, lokálne modálne a erodované a regozeme kultizemné a modálne karbonátové; zo spraší
Pôdne jednotky dominantné	Černozeme typické, karbonátové	Černozeme typické	Černozeme kultizemné (modálne) karbonátové, stredne ťažké a ľahké	Černozeme hnedozemné (kultizemné hnedozemné) a černozeme pseudoglejové (kultizemné pseudoglejové)	Čiernice kultizemné (modálne)	Hnedozeme modálne (kultizemné)
Pôdne jednotky sprievodné a lokálne	Černozeme erodované a regozeme typické karbonátové	Černozeme erodované a regozeme typické karbonátové	Regozeme modálne (kultizemné) karbonátové, piesčité a hlinito piesčité	-	Čiernice glejové (kultizemné glejové)	Hnedozeme kultizemné (modálne) erodované a regozeme kultizemné (modálne) karbonátové
Pôdotvorné substráty	spraš	spraš	karbonátové viate piesky, miestami s prekryvom spraší	spraše a sprašové hliny	nekarbonátové aluviálne sedimenty	spraš
Stručná charakteristika prevládajúcich pôdnych jednotiek dominantných	Pôdy s molickým černozem. A hor. s výskytom karbonátov v celom pôd. profile a neutr. pôdnou	Pôdy s molickým nekarbonátovým A - horizontom, karbonátové v prechodnom A/C - horizonte a substráte, zrnitostne stredne ťažké až	Pôdy s karbonátovým molickým A - horizontom, zrnitostne stredne ťažké až ľahké, hlboké.	Pôdy s molickým A -horizontom a s náznakmi luvického Bt - horizontu, alebo mramorovaného Bm -horizontu pod A horizontom,	Pôdy s molickým Am - horizontom s oxidačnými znakmi glejového horizontu, prechodný a substrátový horizont v rôznej miere ovplyvnený oxido-redukčnými (glejovými) procesmi, zrnitostne prevažne stredne ťažké s	Pôdy s prevažne ochrickým A - horizontom pod ktorým sa nachádza luvický Bt -horizont, stredne ťažké, hlboké, s neutrálnou pôdnou reakciou.

PT	Č1	Č2	Č3	Č4	L1	M1
	reakciou zrnitostne stredne ťažké až ľahké, hlboké	ľahké, hlboké s neutrálnou pôdnou reakciou.		zrnitostne stredne ťažké, hlboké.	neutrálnou, mierne kyslou až kyslú pôdnou reakciou	
Využitie pôdy a hlavné plodiny	orné pôdy (ozimná pšenica, kukurica, špeciálne plodiny)	orné pôdy (ozimná pšenica, kukurica špeciálne plodiny)	orné pôdy (ozimná pšenica, kukurica špeciálne plodiny)	orné pôdy (ozimné obilniny, kukurica, špeciálne plodiny, krmoviny)	orné pôdy (obilniny, špeciálne plodiny, krmoviny)	orné pôdy (obilniny, kukurica, špeciálne plodiny, krmoviny, cukrová repa)
Limitujúce faktory pôdnej úrodnosti	hrúbka humusového horizontu na erodovaných pôdach	hrúbka A horizontu na erodovaných pôdach a regozemiach	hrúbka A horizontu pri zrnitostne ľahkých černozemiach a regozemiach	náznak textúrnej diferenciácie pôdneho profilu a zníženie priepustnosti pre vodu	výška hladiny podzemnej vody	textúrne diferencované pôdy, hrúbka humusového horizontu
Potenciálne degradačné procesy	možnosť erózie	možnosť erózie	veterná erózia	možnosť erózie najmä pri pôdach s plytším A hor.	glejové procesy	erózia, utláčanie pôd
Nároky na ochranu a zlepšenie pôdnych vlastností	optimálne osevné postupy	optimálne osevné postupy	stabilizácia humusovej vrstvy pôd a protierózne osevné postupy	optimálne poľnohospodárske využívanie pôd	pri glejových subtypoch úprava vodného režimu, nepoužívať vysoké dávky hnojív	stabilizácia humusovej vrstvy



Skupina pôd iniciálnych:

- **Litozeme** sú veľmi slabo vyvinuté pôdy s hĺbkou do 10 cm od povrchu, z rôznorodých hornín. Vyskytujú sa vo variete silikátová, alebo karbonátová.
- **Regozeme** (v starších klasifikáciách: mačinové pôdy) sú pôdy so svetlým (ochrickým) humusovým horizontom, ktorý sa vyvíja z viatych pieskov, ílov, slieňov, alebo zo spraší. Veľmi často sú tieto pôdy na miestach, kde boli eróziou úplne odstránené pôvodné pôdy. Rozlišujú sa podľa zrnitosti pôdneho profilu a sú silikátovej alebo karbonátovej variety.
- **Fluvizeme** (v starších klasifikáciách: nivné pôdy) sa vyskytujú prevažne v nivách vodných tokov, ktoré sú, alebo donedávna boli ovplyvňované záplavami a kolísaním hladiny podzemnej vody. Majú svetlý (ochrický) humusový horizont. Najdôležitejšie subtypy používané pri hodnotení pôd sú: kultizemné (orané) vo variete: karbonátové a glejové subtypy (s vysokou hladinou podzemnej vody a glejovým G-horizontom).
- **Rankre** sú pôdy so silikátovým prevažne tmavým A-horizontom vo variete nasýtená a kyslá. Prítomnosť skeletu v profile je 50 – 75 %. Kultizemný subtyp sa vyskytuje zriedka.

Skupina pôd rendzinových:

- **Rendziny** sú charakteristické pôdy vyvinuté z vápencov a dolomitov, väčšinou s tmavým (molickým) humusovým A-horizontom, pod ktorým je karbonátový substrát, so skeletnosťou obvykle nad 30 %.

Skupina pôd molických:

- **Černozeme** sú pôdnym typom s tmavým (molickým) humusovým A-horizontom vyvinutým prevažne zo spraší a zo starších terasovaných sedimentov, kde už nedochádza k záplavám. V niektorých územiach vzniká aj zo sprašových hlín. Vyskytujú sa v subtypoch: kultizemné (orané) vo variete: karbonátové, hnedozemné s náznakmi luvického B-horizontu, čiernicové s oxidačnými znakmi glejového horizontu (prechodný subtyp k čiernicam).
- **Čiernice** (v starších klasifikáciách: lužné pôdy) sú pôdy s tmavým (molickým) humusovým A-horizontom, vyskytujúce sa prevažne v nivách vodných tokov, menej na terasovaných lokalitách, ktoré sú ovplyvnené vyššou hladinou podzemnej vody. Hlavné subtypy sú: kultizemné (orané), vo variete: karbonátové, černozemné (prechodný subtyp k černozemiam), glejové s glejovými redukčnými znakmi, ako aj zasolené subtypy.

Skupina pôd ilimerických:

- **Hnedozeme** sú pôdy vyvinuté prevažne zo spraší, alebo sprašových hlín s tenkým svetlým (ochrickým) humusovým horizontom a výrazným B-horizontom, ktorý vznikol translokáciou a akumuláciou ílových častíc. Na väčšine územia neobsahujú v pôdnom profile skelet. Hlavné subtypy: kultizemné (orané), luvizemné (s výraznejším nahromadením ílu v B-horizonte), pseudoglejové (so sezónnym povrchovým prevlhčením). Objavuje sa varieta erodovaná, u ktorej sa humusový horizont vytvoril preoraním časti B-horizontu.

Skupina pôd hnedých:

- **Kambizeme** (v starších klasifikáciách: hnedé pôdy) sú pôdy s rôzne hrubým humusovým horizontom, pod ktorým je B-horizont vnútropôdneho zvetrávania. Pôdotvorné substráty obsahujú rôzny, zväčšia však vyšší obsah skeletu. Najčastejšie subtypy: kultizemné (orané), (vyskytujúce sa vo varietách: nasýtené a kyslé), luvizemné (v časti B-horizontu s akumuláciou ílu) a pseudoglejové (s výrazným oglejením v B-horizonte).

Skupina pôd podzolových

- **Podzoly** sú pôdy so silne kyslou reakciou, s výrazným humusovým a eluviálnym horizontom. Pod nimi je B-horizont, v ktorom sa akumulujú Fe, Al, humusové látky a seskvioxidy. Vyskytujú sa len na kyslých horninách, prevažne vo výškach nad 1 300 m n. m. (vysokohorské pasienky). V nížinách sa nachádzajú len na chudobných substrátoch (napr. viate piesky na Záhorí).

Skupina pôd hydromorfných

- **Pseudogleje** (v starších klasifikáciách: oglejené pôdy) sú pôdy s tenkým svetlým (ochrickým) humusovým horizontom, pod ktorým môže byť vylúhovaný eluviálny horizont a hlboký B-horizont s výrazným oglejením. Celý profil je sezónne výrazne prevlhčený v dôsledku nízkej priepustnosti B-horizontu pre vodu. Subtypy: kultizemné, luvizemné, stagnoglejové, resp. glejové.
- **Gleje** (v starších klasifikáciách: glejové pôdy) sú pôdy na trvalo alebo sezónne zamokrených lokalitách s hladinou podzemnej vody do 1 m od povrchu. Veľká časť týchto pôd má už meliorániami upravený vodný režim. Subtypy sú kultizemný, močiarový a organozemný.
- **Organozeme** (v starších klasifikáciách: rašelinové pôdy) sú pôdy prevažne s viac ako 0,5 m hrubým horizontom rašeliny nad glejovým G-horizontom. Najčastejšie subtypy sú modálna a glejová.

Skupina pôd antropických

- **Kultizeme** sú pôdy výrazne pretvorené ľudskou činnosťou do hĺbky viac ako 0,35 m od povrchu rigolovaním (hlbokým kyprením a kultivačným premiešaním profilu) a lokálne aj výstavbou terás. Sú to pôdy hlboko preorávané - vinice, sady, záhrady a chmeľnice.
- **Antrozeme** (v sústave BPEJ sa neuvádzajú) sú iniciálne pôdy vzniknuté premiestnením antropogénnych materiálov rôzneho pôvodu v hrúbke nad 35 cm. Ide o pôdy vzniknuté rekultivačnými zásahmi na územiach výrazne ovplyvnených človekom (urbanizované, priemyselné, dopravné a banské územia).

V dotknutom území sa nachádzajú pôdy s BPEJ uvedených v nasledujúcej tabuľke spolu s ich charakteristikou.

BPEJ	hlavné pôdne jednotky	signatúra	svahovitosť	expozícia	skeletovitosť	hĺbka	zrnitosť	skupina kvality podľa BPEJ
0100892	pôdy na zrázoch nad 25° (bez rozlíšenia typu pôdy)		zráz nad 25°	južná, východná a západná expozícia	pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %) alebo slabo skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom horizonte 5 – 25 %), v podpovrchovom horizonte 10–25 % alebo stredne skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom a v podpovrchovom horizonte 25–50 %) alebo silne skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom horizonte 25 – 50 %, v podpovrchovom horizonte nad 50 %; v prípade so striedaním stredne až silne skeletnatých pôd aj 25–50 %)	hlboké pôdy (60 cm a viac) alebo stredne hlboké pôdy (30–60 cm) alebo plytké pôdy (do 30 cm)	stredne ťažké pôdy (hlinité)	9.
0102002	fluvizeme kultizemné, karbonátové, stredne ťažké	FMa[c]	rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie 0° – 1° rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie 1° – 3°	rovina	pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %)	hlboké pôdy (60 cm a viac)		2.
0103003	fluvizeme kultizemné, karbonátové, ťažké						ťažké pôdy (ílovitohlinité)	3.
0004004	fluvizeme kultizemné, karbonátové, veľmi ťažké						veľmi ťažké pôdy (ílovité a íly)	5.
0104004								5.
0006002	fluvizeme kultizemné, stredne ťažké	FMa					stredne ťažké pôdy (hlinité)	3.
0006005							stredne ťažké pôdy - ľahšie (piesočnatohlinité)	3.
0106002							stredne ťažké pôdy (hlinité)	2.
0106012					pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %) alebo slabo skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom horizonte 5 – 25	hlboké pôdy (60 cm a viac) alebo stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm)		4.

BPEJ	hlavné pôdne jednotky	signatúra	svahovitosť	expozícia	skeletovitosť	hĺbka	zrnitosť	skupina kvality podľa BPEJ
					%), v podpovrchovom horizonte 10–25 %			
0007003	fluvizeme kultizemné, ťažké				pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %)	hlboké pôdy (60 cm a viac)	ťažké pôdy (ílovitohlinité)	4.
0107003								4.
0011002	fluvizeme kultizemné, glejové, stredne ťažké, lokálne ľahké	FMa$_G$					stredne ťažké pôdy (hlinité)	3.
0111002								3.
0012003	fluvizeme kultizemné, glejové, ťažké						ťažké pôdy (ílovitohlinité)	5.
0112003								5.
0013004	fluvizeme kultizemné, glejové, veľmi ťažké						veľmi ťažké pôdy (ílovité a íly)	5.
0113004								6.
0019002	čiernice kultizemné, prevažne karbonátové, stredne ťažké až ľahké, s priaznivým vodným režimom	ČAa^c					stredne ťažké pôdy (hlinité)	1.
0019005							stredne ťažké pôdy - ľahšie (piesočnatohlinité)	1.
0019015					pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %) alebo slabo skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom horizonte 5 – 25 %), v podpovrchovom horizonte 10–25 %	hlboké pôdy (60 cm a viac) alebo stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm)		1.
0020003	čiernice kultizemné, prevažne karbonátové, ťažké	ČAa			pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %)	hlboké pôdy (60 cm a viac)	ťažké pôdy (ílovitohlinité)	2.
0120003								2.
0022002	čiernice kultizemné, stredne ťažké						stredne ťažké pôdy (hlinité)	1.
0022005							stredne ťažké pôdy - ľahšie (piesočnatohlinité)	1.
0122002							stredne ťažké pôdy (hlinité)	1.
0023003	čiernice kultizemné, ťažké						ťažké pôdy (ílovitohlinité)	2.
0123003								2.
0024004	čiernice kultizemné, veľmi ťažké						veľmi ťažké pôdy (ílovité a íly)	5.
0026002	čiernice kultizemné, glejové, karbonátové aj nekarbonátové, stredne ťažké	ČA$_G$					stredne ťažké pôdy (hlinité)	3.
0030212	kultizeme rigolované alebo intenzívne a hlboko kultivované (bez terasovania), ľahké, stredne ťažké až ťažké	KT	mierny svah 3° – 7°	južná, východná a západná expozícia	pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %) alebo slabo skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v	hlboké pôdy (60 cm a viac) alebo stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm)		

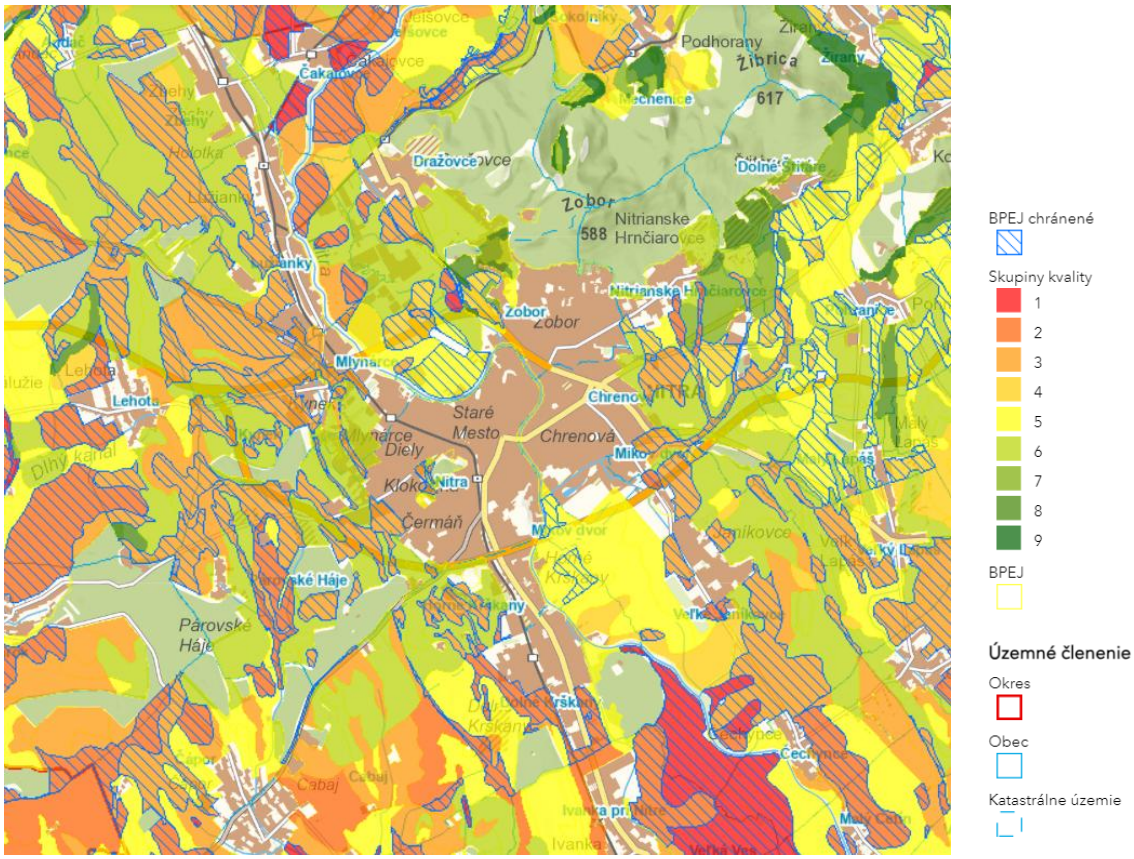
BPEJ	hlavné pôdne jednotky	signatúra	svahovitosť	expozícia	skeletovitosť	hĺbka	zrnitosť	skupina kvality podľa BPEJ
					povrchovom horizonte 5 – 25 %), v podpovrchovom horizonte 10–25 %			
0037002	černozeme kultizemné, karbonátové, zo spraší, stredne ťažké	ČMa^{c}	rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie 0° – 1° rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie 1° – 3°	rovina	pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %)	hlboké pôdy (60 cm a viac)		2.
0038202	regozeme kultizemné a černozeme kultizemné, erodované zo spraší, ornica regozeme je vytvorená orbou spraše po eróznom zmytí pôdneho profilu, v komplexe prevládajú regozeme (> 50 %), stredne ťažké	RMa, ČMa^{c}	mierny svah 3° – 7°	južná, východná a západná expozícia				5.
0138002			rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie 0° – 1° rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie 1° – 3°	rovina				5.
0138202			mierny svah 3° – 7°	južná, východná a západná expozícia				5.
0039002	černozeme kultizemné a černozeme kultizemné, hnedozemné, zo spraší, stredne ťažké	ČMa, ČMah	rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie 0° – 1° rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie 1° – 3°	rovina				2.
0039202			mierny svah 3° – 7°	južná, východná a západná expozícia				3.
0139002			rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie 0° – 1° rovina s možnosťou prejavu	rovina				2.

BPEJ	hlavné pôdne jednotky	signatúra	svahovitosť	expozícia	skeletovitosť	hĺbka	zrnitosť	skupina kvality podľa BPEJ
			plošnej vodnej erózie 1° – 3°					
0139202			mierny svah 3° – 7°	južná, východná a západná expozícia				3.
0044002	hnedozeme kultizemné, zo spraší, stredne ťažké	HMa	rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie 0° – 1° rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie 1° – 3°	rovina				3.
0044202			mierny svah 3° – 7°	južná, východná a západná expozícia				3.
0144002			rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie 0° – 1° rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie 1° – 3°	rovina				3.
0144102			mierny svah 3° – 7°					3.
0144202				južná, východná a západná expozícia				3.
0144302				severná pozícia				3.
0144502			stredný svah 7° – 12°					5.
0045202	hnedozeme kultizemné až hnedozeme kultizemné, luvizemné, zo sprašových hlín, stredne ťažké až ľahké	HMa, HMal	mierny svah 3° – 7°	južná, východná a západná expozícia				4.
0045402			stredný svah 7° – 12°					5.
0145002			rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie 0° – 1° rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie 1° – 3°	rovina				4.

BPEJ	hlavné pôdne jednotky	signatúra	svahovitosť	expozícia	skeletovitosť	hĺbka	zrnitosť	skupina kvality podľa BPEJ
0145202			mierny svah 3° – 7°					4.
0145402			stredný svah 7° – 12°					5.
0047202	regozeme kultizemné a hnedozeme kultizemné, erodované, zo spraší, ornica je u hnedozemí vytvorená zo zvyšku B-horizontu, u regozemí orbou spraše po eróznom zmytí pôdneho profilu, v komplexe prevládajú regozeme (> 50 %), stredne ťažké	RMa, HMa[e]	mierny svah 3° – 7°					6.
0047402			stredný svah 7° – 12°					6.
0147202			mierny svah 3° – 7°					6.
0147402			stredný svah 7° – 12°					6.
0150202	hnedozeme kultizemné, pseudoglejové, lokálne pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hlín, stredne ťažké	HMag, PGa	mierny svah 3° – 7°					5.
0152202	hnedozeme kultizemné erodované a regozeme kultizemné, z polygenetických hlín a neogénnych sedimentov, v komplexe prevládajú hnedozeme erodované, (> 50 %), stredne ťažké	HMa[e], RMa						5.
0152203							ťažké pôdy (ílovitohlinité)	
0152402			stredný svah 7° – 12°				stredne ťažké pôdy (hlinité)	6.
0153203	hnedozeme kultizemné erodované a regozeme kultizemné z polygenetických hlín a z neogénnych sedimentov, v komplexe prevládajú hnedozeme erodované (> 50 %), ťažké	HMa[e], RMa	mierny svah 3° – 7°	južná, východná a západná expozícia			ťažké pôdy (ílovitohlinité)	5.
0153403			stredný svah 7° – 12°					6.
0154672	hnedozeme modálne, erodované a regozeme modálne, z rôznych pôdotvorných substrátov, na výrazných svahoch (12 – 25°), stredne ťažké až ťažké	HMm[e], RMm	výrazný svah 12° – 17°		pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %) až slabo skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom horizonte 5 – 25 %), v podpovrchovom horizonte 10 – 25 %	hlboké pôdy (60 cm a viac), stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm) alebo plytké pôdy (do 30 cm)	stredne ťažké pôdy (hlinité)	8.
0160212	kambizeme kultizemné, kyslé a veľmi kyslé, zo zvetralín hornín kryštalinika, stredne ťažké až ľahké	KMa[a]	mierny svah 3° – 7°			hlboké pôdy (60 cm a viac) alebo stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm)		6.
0160242					stredne skeletovité pôdy (obsah skeletu	stredne hlboké		6.

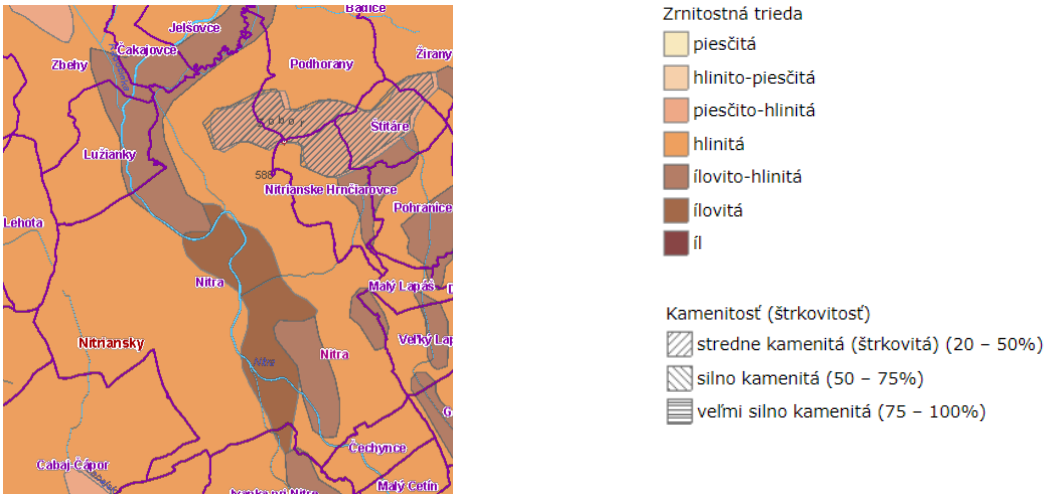
BPEJ	hlavné pôdne jednotky	signatúra	svahovitosť	expozícia	skeletovitosť	hĺbka	zrnitosť	skupina kvality podľa BPEJ
					[obj.] v povrchovom a v podpovrchovom horizonte 25–50 %)	pôdy (30 – 60 cm)		
0160412			stredný svah 7° – 12°		pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %) až slabo skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom horizonte 5 – 25 %), v podpovrchovom horizonte 10 – 25 %	hlboké pôdy (60 cm a viac) alebo stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm)		6.
0160435					slabo skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom horizonte 5 – 25 %), v podpovrchovom horizonte 10–25 %	stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm)	stredne ťažké pôdy - ľahšie (piesočnatohlinité)	6.
0160442					stredne skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom a v podpovrchovom horizonte 25–50 %)		stredne ťažké pôdy (hlinité)	6.
0174402	kultizeme pretvorené rigoláciou a terasovaním, stredne ťažké, ťažké až ľahké (pôdy viníc)	KT			pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %)	hlboké pôdy (60 cm a viac)		7.
0180682	kambizeme modálne, zo zvetralín kryštalických hornín, na výrazných svahoch: 12–25°, stredne ťažké až ľahké	KMm	výrazný svah 12° – 17°		stredne skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom a v podpovrchovom horizonte 25–50 %) alebo silne skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom horizonte 25 – 50 %, v podpovrchovom horizonte nad 50 %; v prípade so striedaním stredne až silne skeletnatých pôd aj 25–50 %)	hlboké pôdy (60 cm a viac), stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm) alebo plytké pôdy (do 30 cm)		9.
0180782				severná expozícia				9.

Rozloženie pôd z hľadiska bonitovano pôdno-ekologických jednotiek na území mesta Nitra znázorňuje nasledujúci obrázok.

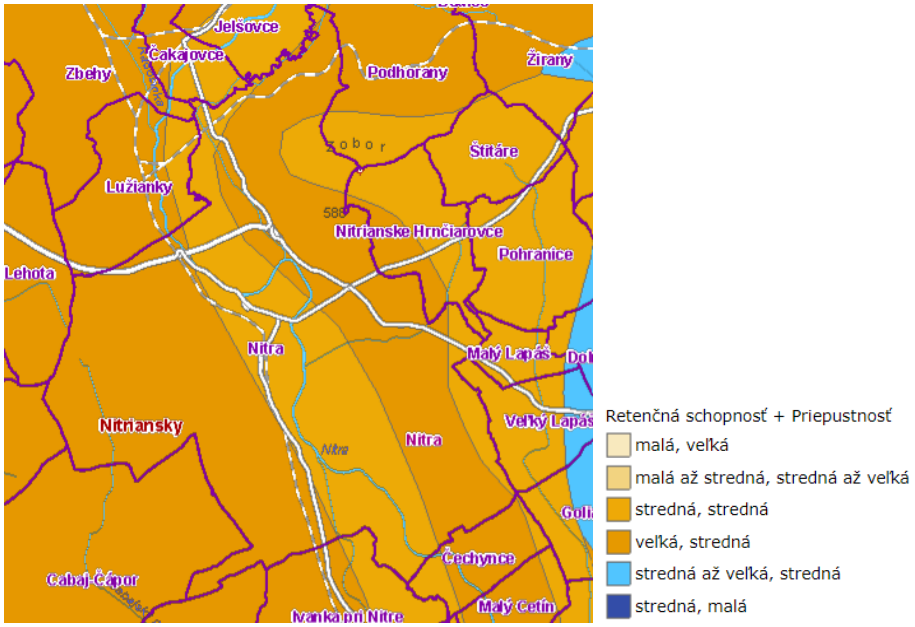


Vlhkostný režim dotknutých pôd je mierne vlhký až mierne suchý.

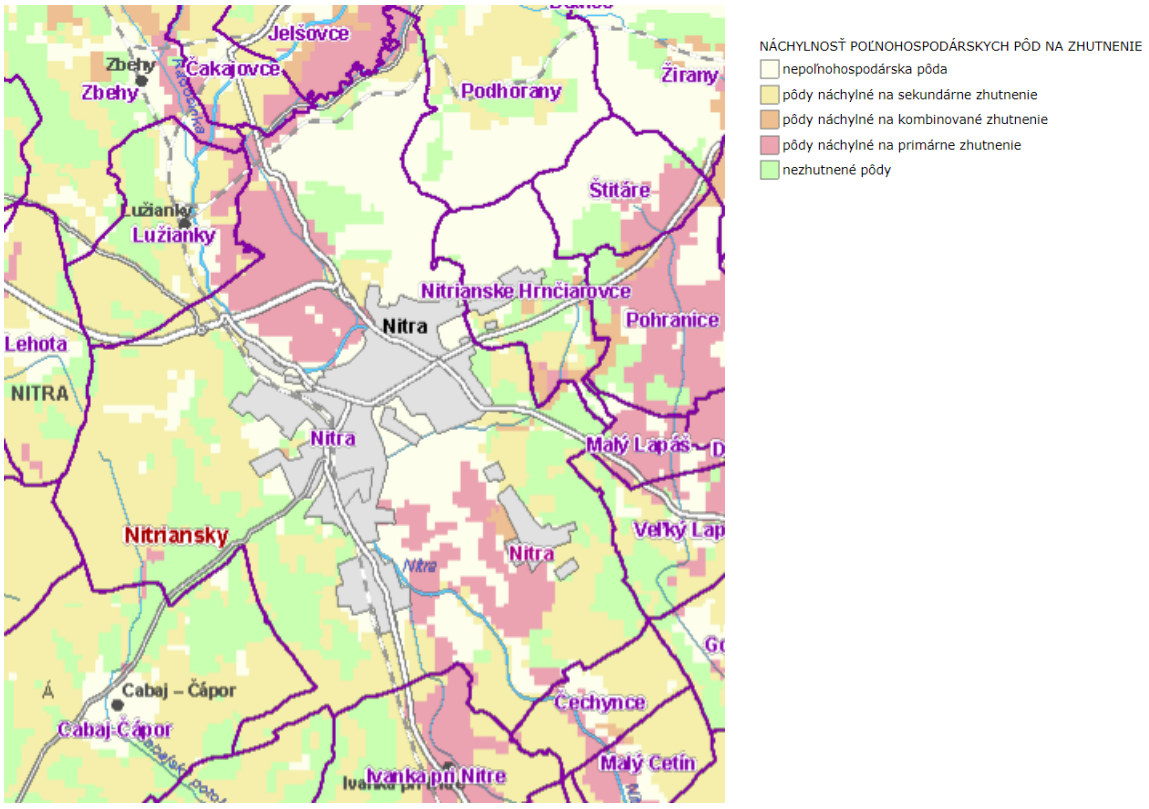
Podľa zrnitosti pôd rozlišujeme pôdne druhy. Zaradenie pôd do pôdnych druhov je popri informácii o pôdnom type najdôležitejšou pedologickou charakteristikou. Klasifikácia pôd podľa pôdnych druhov je založená na zrnitosti, ktorá je jednou z najdôležitejších pôdnych vlastností. Pri posudzovaní zrnitosti pôdy sa hodnotí a klasifikuje textúra jemnozeme, t.j. zrnitostnej frakcie do 2 mm, čo je medzinárodne uznávaná hranica. Zrnitosť ovplyvňuje mnohé dôležité vlastnosti pôd. Súbor zŕn rôznej veľkosti možno označiť ako určitú zrnitostnú skupinu - frakciu. Z hľadiska zrnitostných tried v dotknutom území prevládajú pôdy hlinité, okolo rieky Nitra pôdy ílovito-hlinité a ílovité (aj v predmetnom území) a v rámci pohoria Tribeč sa nachádzajú aj pôdy piesčito-hlinité, ktoré sú stredne kamenité (štrkovité) (20 – 50%).



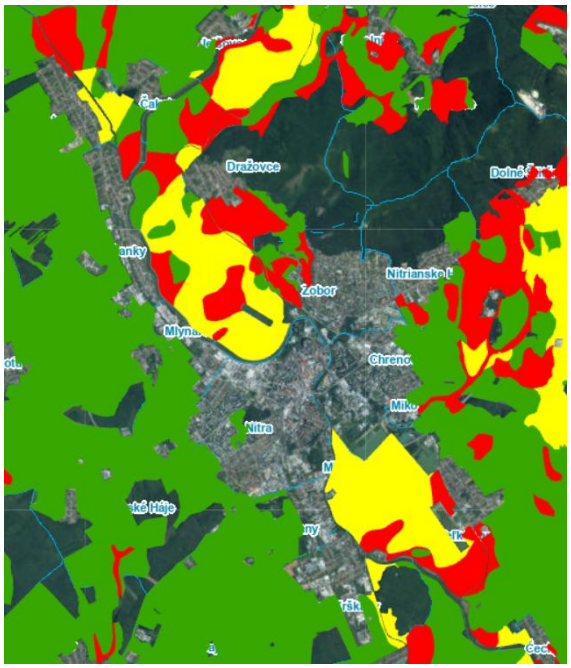
Z hľadiska retenčných schopností pôdy v dotknutom území prevláda stredná (v predmetnom území) v okolí rieky Nitra a v pohorí Tribeč a v ostatnom území veľká a z hľadiska priepustnosti pôdy stredná.



Mechanická degradácia závisí od viacerých endogénnych a exogénnych faktorov. Z endogénnych faktorov sú najvýznamnejšie súdržnosť, lipnavosť a konzistencia. Z exogénnych faktorov je dôležitý vplyv reliéfu, zrážok a vetra. V dotknutom území sa nachádzajú pôdy náchylné na sekundárne a primárne zhutnenie, ako aj nezhutnené pôdy.

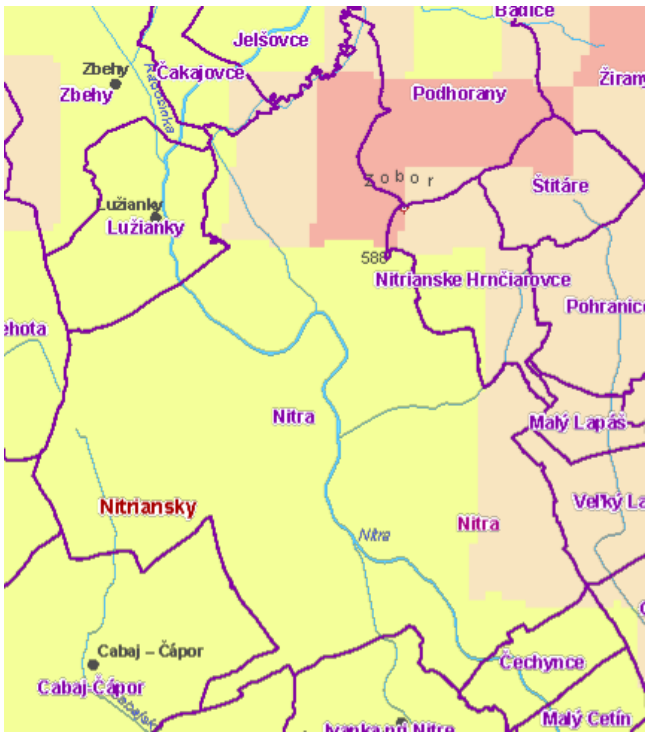


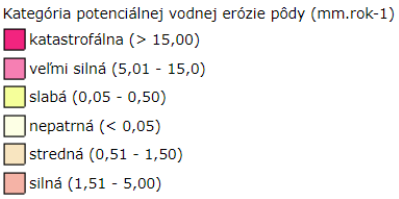
Zrnitostné zloženie pôdy a zastúpenie ílovitých častíc v nich ovplyvňuje mieru zhutnenia pôdy. Za pôdy primárne náchylné na zhutnenie sú považované ťažké pôdy. Sekundárna kompakcia je vyvolávaná nevhodným obhospodarovaním pôd (napr. pôdy obrábané ťažkými poľnohospodárskymi mechanizmami). Zhutnenie pôd výrazne obmedzuje produkčný potenciál pôd. Kriticky znižuje retenciu vody v pôde, čím zhoršuje parametre vodného režimu v krajine. Nasledujúci obrázok znázorňuje náchylnosť pôd na zhutnenie (prevláda náchylnosť na sekundárne zhutnenie poľnohospodárskych pôd). Zhutnenie pôd je plošne relatívne rozšírenou degradáciou pôd. Prejavuje sa prakticky vo všetkých poľnohospodársky intenzívne využívaných oblastiach a je dôsledkom utlačenia podpovrchovej vrstvy pôdy dlhodobým používaním ťažkých mechanizmov. Oblasť Nitry patrí medzi pôdy potenciálne náchylné na zhutnenie, pričom prejavy zhutnenia sú charakteristické hlavne pre luvizemné a pseudoglejové hnedozeme pahorkatinnej časti mesta Nitra s málo priepustným podorničím a na zrnitostne ťažkých fluvizemiach glejových na nive rieky Nitry.

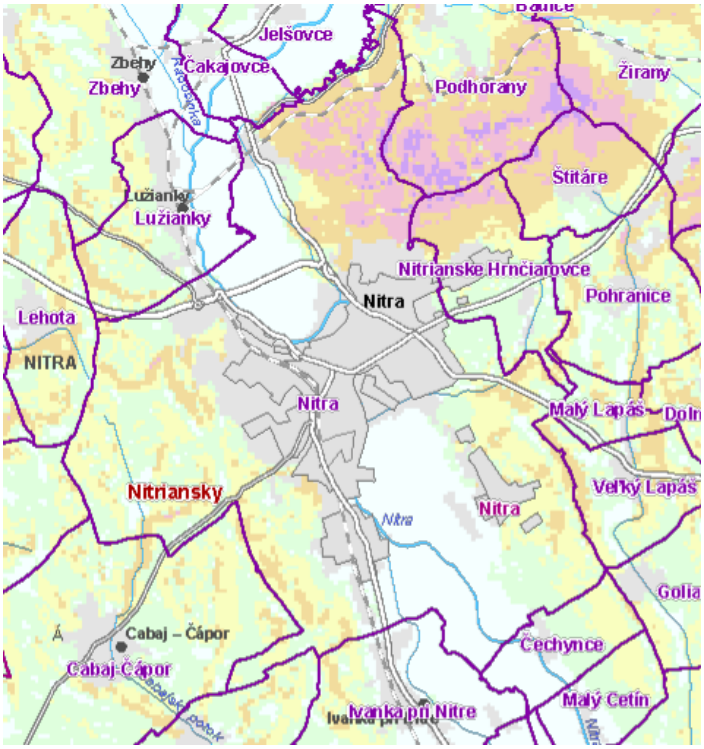


Erózny účinok prívalového dažďa je v dotknutom území nízky, stredný až vysoký.

Potenciálna vodná erózia je zväčša na pôdach v dotknutom území slabá (v predmetnom území a v prevažnej časti dotknutého územia) a stredná a silná sa nachádza v severnej časti dotknutého územia.

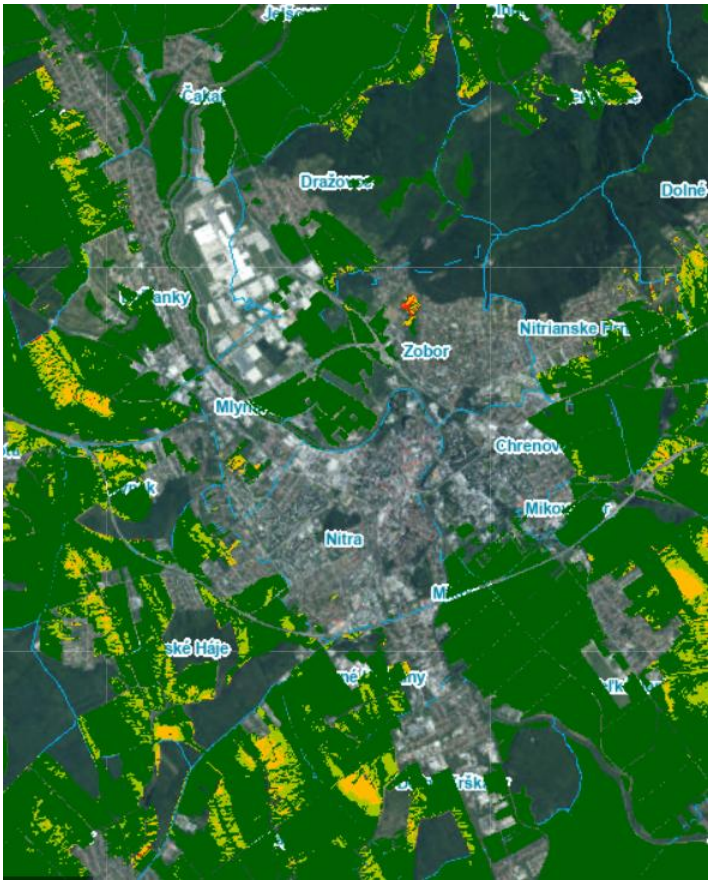






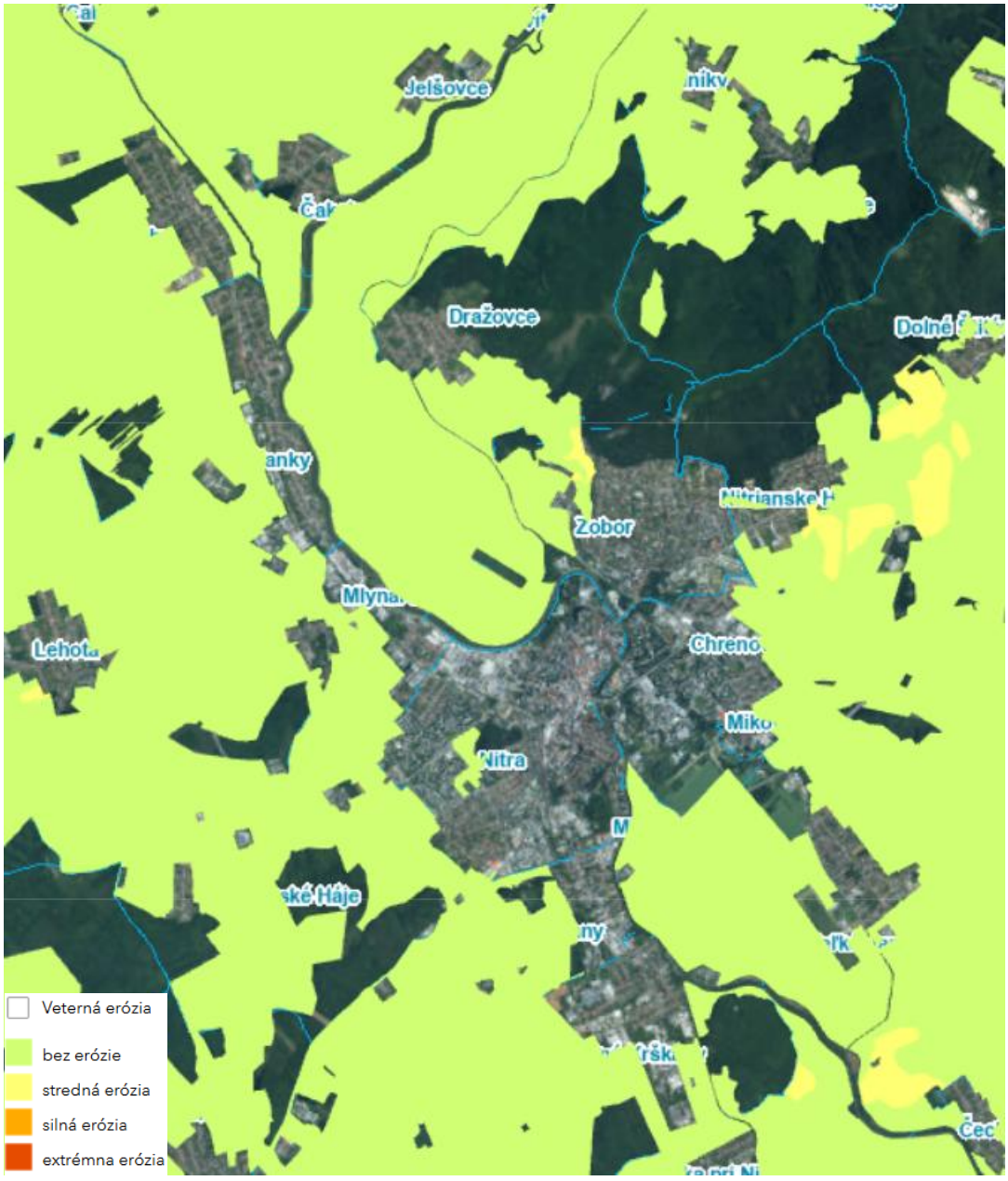
POTENCIÁLNA VODNÁ ERÓZIA (podľa W.H.Wischmeiera a D.D. Smitha) - kategórie

- žiadna alebo slabá
- veľmi silná
- extrémna
- katastrofálna
- stredne silná
- silná
- zastavané plochy

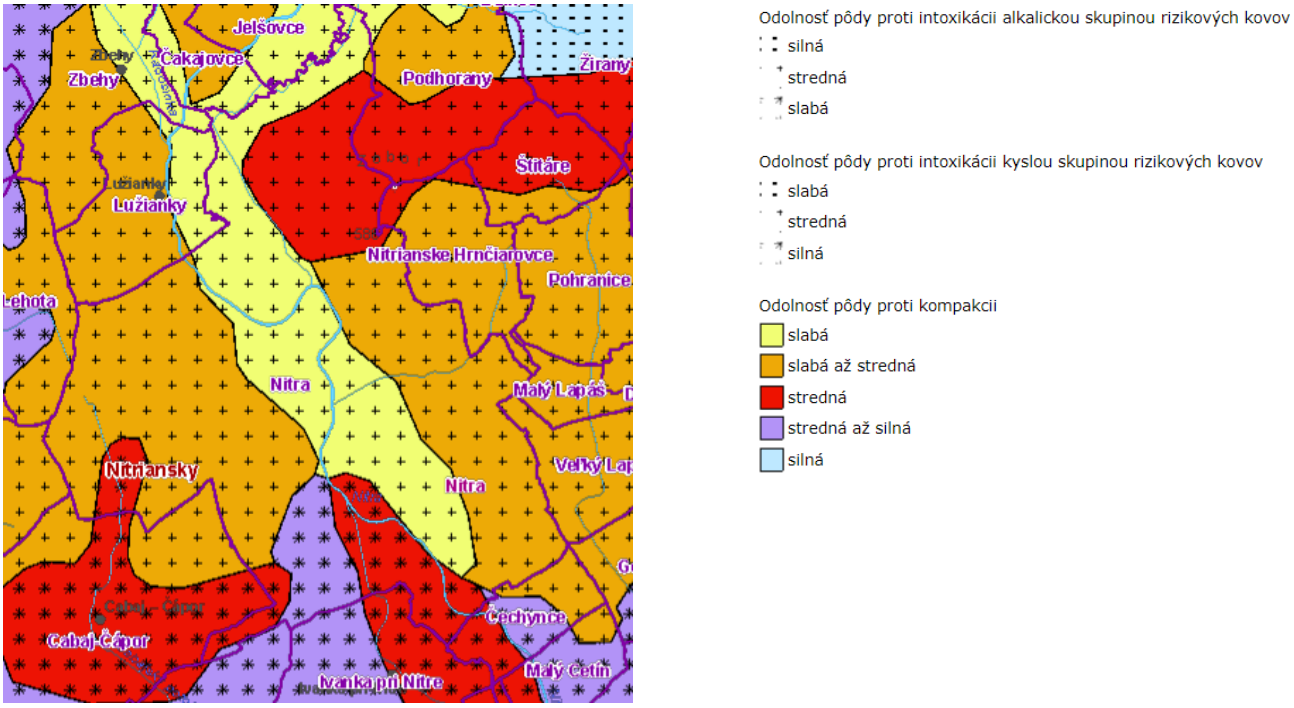


- Vodná erózia
- žiadna alebo nízka
- stredná
- vysoká
- extrémna

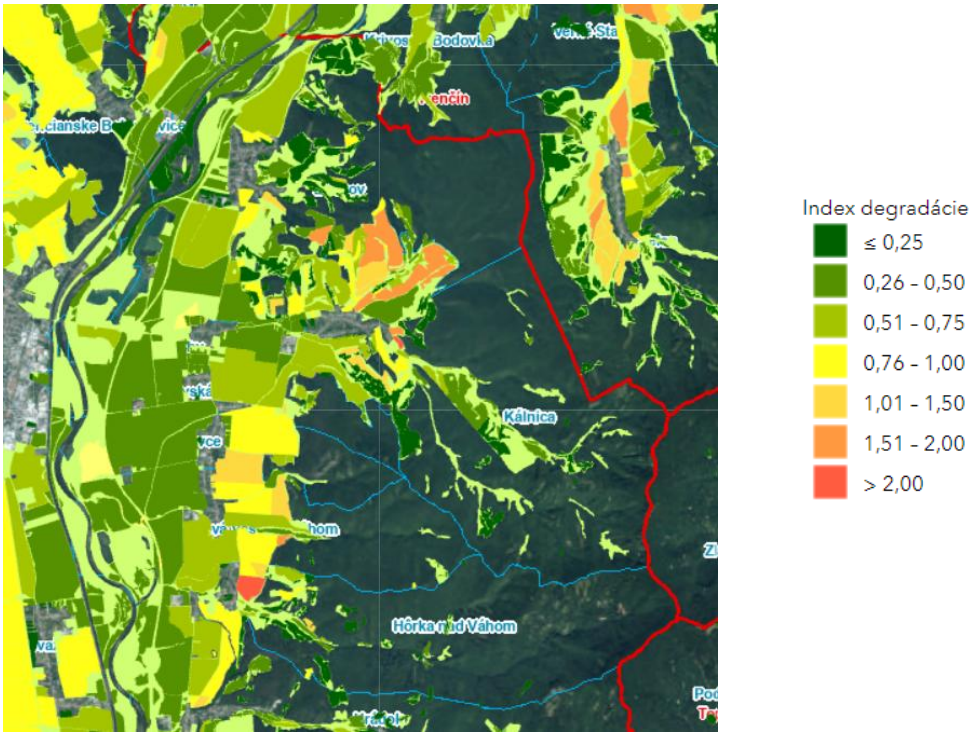
Potenciálna veterná erózia je zväčša na pôdach v dotknutom území žiadna (v predmetnom území a v prevažnej časti dotknutého územia) a ojedinele stredná. Mechanická degradácia pôdy závisí od viacerých endogénnych (súdržnosť lipnavosť a konzistencia) a exogénnych (vplyv reliéfu, zrážok a vetra) faktorov. Najvýznamnejšou formou fyzikálnej deštrukcie pôdy je erózia pôdy. Vodná erózia pôsobí na poľnohospodárske pôdy v oblasti Nitry hlavne na intenzívne využívaných pahorkatinných a podhorských miestach so strmšími svahmi využívanými ako orná pôda. Prvotným faktorom je nesprávne využívanie pôdy (absencia protieróznych opatrení, tzn. úbytok pôdy a nevhodná štruktúra plodín), avšak náchylnosť na eróziu zvyšujú aj nepriaznivé fyzikálne vlastnosti pôdy, pôdna štruktúra a malý obsah humusu. Na území mesta Nitra sa na cca 16,67 % pôd neprejavuje vodná erózia vôbec, na cca 65,75 % pôd sa prejavuje slabá erózia, na cca 16,79 % pôd stredná erózia a silná erózia je na 0,79 % pôd na území mesta Nitra. Veterná erózia poškodzuje obyčajne pôdy bez vegetačného krytu (hlavne piesočnaté pôdy) a to predovšetkým v suchších obdobiach roka. Na území mesta Nitra sa prejavuje len minimálne resp. ojedinele, pričom pôdy na území mesta Nitra nie sú ňou ohrozované.



Chemickú degradáciu pôd môže vo všeobecnosti zapríčiniť viac faktorov, stupeň zraniteľnosti pôdy voči takejto degradácii je však daný prirodzenou kvalitou komplexu biochemických vlastností pôdy, konkrétne kvality humusových látok a acidity pôdneho prostredia, od ktorých sa odvíja komplex ďalších prirodzených pôdnych vlastnosti (fyzikálno - chemických, fyzikálno - biologických). Odolnosť pôd v dotknutom území proti kompakcii je prevažne slabá až stredná a na juhu až silná. Odolnosť pôd proti intoxikácii je v dotknutom území kyslo skupinou rizikových kovov stredná až silná a odolnosť pôdy proti intoxikácii alkalickou skupinou rizikových kovov je slabá až stredná.



Podľa indexu degradácie sa najviac degradované pôdy nachádzajú vo východnej časti dotknutého územia.



V predmetnom území nie sú pestované rýchlorastúce dreviny, tie sa nachádzajú v západnej časti dotknutého územia.

Pôdna reakcia je jedným z najdôležitejších faktorov ovplyvňujúcich pôdnu úrodnosť. Má vplyv na pútanie a rozpustnosť živín, na zlepšenie štruktúrneho stavu pôdy a tvorbu humusu. Je jedným z indikátorov, ktoré určujú ekologickú stabilitu agrárnej krajiny. Z hľadiska náchylnosti na acidifikáciu možno pôdy v dotknutom území charakterizovať ako pôdy so strednou pufračnou schopnosťou slabo náchylné na acidifikáciu, pôdy na minerálne chudobných substrátoch náchylné na acidifikáciu a karbonátové pôdy nenáchylné na acidifikáciu. Z hľadiska náchylnosti pôd na acidifikáciu sa predmetné územie nachádza na pôdach náchylných na acidifikáciu (pôda na minerálne chudobných substrátoch) tak ako celé juhozápadné a západné územie mesta Nitry (resp. východná časť územia mesta Nitry). Náchylnosť pôdy na acidifikáciu pôdy je v oblasti blízko rieky Nitra a v okolí Zobora slabá (pôdy so strednou pufračnou schopnosťou) a v severnej a severozápadnej časti územia mesta Nitra sa nachádzajú pôdy nenáchylné na acidifikáciu (karbonátové pôdy).

V zastavanom území sa nachádzajú aj antropogénne pôdy - kultizeme a antropozeme. Antropické pôdy sú pôdy s výrazným antropickým pôdotvorným procesom a výskytom povrchového antropického horizontu, čiastočne alebo úplne pozmenené, prípadne vytvorené činnosťou človeka. Kultizem je pôdou na prirodzených substrátoch, ale činnosťou človeka s úplne pozmenenými vlastnosťami, prevažne kultiváciou počas poľnohospodárskeho využívania. Patria sem prevažne pôdy záhrad, ovocných sadov a pod. Antrozem je človekom vytvorenou umelou pôdou na nepôvodných substrátoch. Zaraďované sú tu pôdy na umelých substrátoch, napr. navážky v sídlach a na rekultivovaných plochách, násypy ciest, zastavané plochy a plochy neumožňujúce rast rastlín.

Súčasná kvalita pôd je odrazom situácie v poľnohospodárstve, ale aj priemysle a doprave za posledné desaťročia (tlak na produkčnú funkciu pôdy, fyzická deštrukcia pôd, chemizácia a acidifikácia). Z hľadiska pôd prevládajú nepriaznivé produkčné vlastnosti časti poľnohospodárskych pôd (znižovanie zásob humusu a obsahu živín, mierne okysľovanie pôd, zhoršovanie fyzikálnych vlastností). Oblasť mesta Nitry sa z hľadiska kontaminácie pôd nachádza v území s nízkym obsahom rizikových látok (cca 76,13 % výmery pôd na území mesta Nitra spadá do relatívne čistých pôd a cca 23,87 % výmery pôd na území mesta Nitra spadá medzi nekontaminované pôdy, resp. mierne kontaminované). Obsah väčšiny rizikových látok (Cd, Pb, Cr, Ni, Pb, Cu, Zn) je pod hygienickými limitmi. Arzén sa taktiež v prevažnej časti pôd vyskytuje pod hygienickým limitom alebo ho len mierne prekračuje (Ivanka pri Nitre, Kynek). Vo všeobecnosti možno konštatovať, že obsah sumy polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAU) je pod hygienickým limitom, pričom obsah ostatných polutantov zo skupiny chlórovaných uhľovodíkov (PCB, HCH, DDT atď.) a ropného znečistenia (NEL) v plošne významnejšej miere nebol zaznamenaný (mimo bodové znečistenia). Inaktivácia organických kontaminantov je na území mesta Nitry prevažne vysoká, stredná, resp. veľmi vysoká a ich transport prevažne nízky a stredný, resp. veľmi nízky. Na základe pôdnych rozborov na území mesta Nitry možno z kvalitatívneho hľadiska charakterizovať pôdy na území mesta Nitry tak, ako je to uvedené v nasledujúcej tabuľke.

pH_H_2O	7,1 - 8,23	**Cd v mg.kg^{-1}**	0,2 – 0,4	**Pb v mg.kg^{-1}**	10,0 – 23,0
pH_KCl	6,35 - 7,47	**Co v mg.kg^{-1}**	9,0 – 14,0	**Sb v mg.kg^{-1}**	0,4 – 1,0
karbonáty	0,0 - 2,9	**Cr v mg.kg^{-1}**	73,0 - 100,0	**Se v mg.kg^{-1}**	0,05 – 0,4
As v mg.kg^{-1}	6,4 – 15,3	**Cu v mg.kg^{-1}**	15,0 - 33,0	**Sn v mg.kg^{-1}**	3,0 – 9,0
Ba v mg.kg^{-1}	338,0 – 548,0	**Hg v mg.kg^{-1}**	0,03 - 0,17	**V v mg.kg^{-1}**	65,0 – 102,0
Be v mg.kg^{-1}	1,2 – 2,1	**Mo v mg.kg^{-1}**	0,3 - 1,5	**Zn v mg.kg^{-1}**	41,0 – 97,0
Bi v mg.kg^{-1}	0,2 - 0,4	**Ni v mg.kg^{-1}**	27,0 – 34,0		

Z krajinnoekologického hľadiska prevláda veľkoblokový spôsob využitia pôdy zväčša bez sprievodného porastu, čo má nepriaznivý vplyv na biodiverzitu územia a ekologickú stability. Uvedené má negatívny vplyv aj v členitejšom území pahorkatiny (juhozápadná časť územia mesta Nitry a okolie Janíkoviec) a to z hľadiska minimalizácie vodnej erózie.

Z fytogeografického hľadiska patrí predmetné územie do oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), obvodu eupanónskej xerotermnej flóry (*Eupannonicum*) zahrňujúceho nížiny a pahorkatiny južného Slovenska a okresu Podunajská nížina (prevládajú najmä druhy teplomilné, často panónskeho pôvodu). Podľa fytogeograficko-vegetačného členenia patrí predmetné územie do zóny dubovej, podzóny nížinnej, oblasti pahorkatinnej, okresu Nitrianska pahorkatina, podokresu Zálužianska pahorkatina, Nitrianska tabuľa, obvodu Zálužianska pahorkatina, tak ako celá južná až západná časť územia mesta Nitry. Ostatná časť územia mesta Nitry spadá podľa fytogeograficko-vegetačného členenia do zóny dubovej, podzóny nížinnej, oblasti pahorkatinnej, okresu Nitrianska niva (územie v okolí rieky Nitra), resp. do zóny dubovej, podzóny nížinnej, oblasti pahorkatinnej, okresu Zálužianska pahorkatina (východná časť územia mesta Nitry) alebo do zóny dubovej, podzóny horskej, oblasti kryštalicko-druhohornej, okresu Tribeč, podokresu Zobor - Jelenec (územie Zobora).

Podľa vegetačnej rekonštrukčnej mapy klimaxových rastlinných spoločenstiev sa v predmetnom území pôvodne vyskytovali dubovo - hrabové lesy karpatské (*Carici pilosae – Carpinenion betuli*). Ide o zonálne mezofilné (slabo hygrofilné) zmiešané listnaté lesy s prevahou duba alebo hraba, resp. dominuje tvrdý (dub, brest, hrab) luh. Rastú na rôznorodých geologických podložiach a hlbších pôdach typu kambizemí s dostatkom živín. Ide o porasty duba zimného (*Quercus petraea*) a hraba obyčajného (*Carpinus betulus*), najčastejšie s prímesou buka lesného (*Fagus sylvatica*), menej ďalších drevín ako javor poľný (*Acer campestre*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), dub žltkastí (*Quercus delachampii*). V porastoch bývalo dobre vyvinuté poschodie krovín, tvorené druhmi ako zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*) a aj rozličnými druhmi hlohov (*Crataegus sp.*), a i.. Podrast má travinný charakter, výrazne sa uplatňuje ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), prítomné sú mezofilné, eutrofné a mezotrofné druhy, resp. druhy typické pre bučiny, ako aj druhy dubín (napr. cesnak medvedí (*Alium ursinum*), veternica hájna (*Anemone nemorosa*), konvalinka voňavá (*Convalaria majalis*), chochlačka dutá (*Corydalis cava*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederace*), kokorík mnohokvetý (*Polygonatum multiflorum*), zbehovec plazivý (*Ajuga reptans*), zvonček repkovitý (*Campanula rapunculoides),* zvonček prhľavolistý *(Campanula trachelium),* ostrica prstnatá *(Carex digitata),* krížavka jarná *(Cruciata glabra),* reznačka hájna *(Dactylis polygama),* zubačka cibuľkonosná *(Dentaria bulbifera),* kostrava horská *(Festuca drymeja),* kostrava rôznolistá *(Festuca heterophylla),* jahoda obyčajná *(Fragaria vesca),* hluchavník žltý *(Galeobdolon luteum),* lipkavec marinkový *(Galium odoratum),* lipkavec Schultesov *(Galium schultesii),* lipkavec lesný *(Galium sylvaticum),* hrachor čierny *(Lathyrus niger),* hrachor jarný *(Lathyrus vernus),* čermeľ hájny *(Melampyrum nemorosum),* mednička jednokvetá *(Melica uniflora),* medúnka medovkolistá *(Melittis melissophyllum),* lipnica hájna *(Poa nemoralis),* kokorík mnohokvetý *(Polygonatum multiflorum),* pľúcnik lekársky *(Pulmonaria officinalis),* iskerník klamný *(Ranunculus auricomus),* ranostajovec širokolístkový *(Securigera elegans),* hviezdica veľkokvetá *(Stellaria holostea),* kostihoj hľuznatý *(Symphytum tuberosum),* mliečnik mandľolistý *(Tithymalus amygdaloides),* veronika obyčajná *(Veronica chamaedrys),* fialka lesná *(Viola reichenbachiana),* valdštajnka kuklíkovitá *(Waldsteinia geoides)* a mnohé ďalšie.

V ostatných častiach územia mesta Nitra to boli aj peripanónske dubovo-hrabové lesy (v južnej časti územia mesta Nitry). Sú to lesy s dominantným dubom letným (*Quercus robur*). Vyskytujú sa na terasách pokrytých sprašovými hlinami, vo vyšších častiach alúvií (náplavové kužele), v nížinách a širších dnách kotlín v 1. lesnom vegetačnom stupni. Na svahoch pahorkatín pod panónskym vplyvom sú rozšírené zmiešané porasty duba zimného (*Quercus petraea*) a duba letného (*Quercus robur*) s hojným hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*). Pôdy oboch typov sú hlbšie, s dostatkom živín. Pre nenarušené porasty je typické dobre vyvinuté krovinové poschodie s teplomilnými druhmi. V druhovo bohatom bylinnom poschodí sú zastúpené mezofilné druhy, výrazne sa uplatňujú teplomilné dubinové prvky. Absentuje buk a niektoré druhy (ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), lipkavec Schultesov *(Galium schultesii*)) charakteristické pre dubovo-hrabové lesy karpatské. Typické druhové zloženie sa vyznačuje druhmi ako javor poľný (*Acer campestre*), javor tatársky *(Acer tataricum),* drieň obyčajný *(Cornus mas),* bršlen bradavičnatý *(Euonymus verrucosus),* jaseň úzkolistý podunajský *(Fraxinus angustifolia subsp. Danubialis),* zob vtáčí *(Ligustrum vulgare),* slivka trnková *(Prunus spinosa),* jarabina brekyňová *(Sorbus torminalis),* lipa malolistá *(Tilia cordata),* brest hrabolistý *(Ulmus minor) a v podraste* zvonček prhľavolistý *(Campanula trachelium),* konvalinka voňavá *(Convallaria majalis),* chohlačka dutá *(Corydalis cava),* reznačka hájna *(Dactylis polygama),* snežienka jarná *(Galanthus nivalis),* hrachor jarný *(Lathyrus vernus),* mednička jednokvetá *(Melica uniflora),* medúnka medovkolistá *(Melittis melissophyllum),* lipnica úzkolistá *(Poa angustifolia),* kokorík širokolistý *(Polygonatum latifolium),* nátržník drobnokvetý *(Potentilla micrantha),* prvosienka jarná *(Primula veris),* pľúcnik mäkký *(Pulmonaria mollis), šišak najvyšší (Scutellaria altissima),* fialka podivuhodná *(Viola mirabilis),* atď.

Ďalším typom lesov boli dubové a cerovo-dubové lesy, ktoré sa nachádzali v okrajových západných, východných a severných častiach územia mesta Nitry. Ide o porasty dubov s výraznejšou účasťou cera na kyslejších ilimerizovaných hnedozemiach, na sprašových príkrovoch alebo na degradovaných čiernozemiach na spraši. Typické sú ťažšie, ílovité pôdy, ktoré sú na jar vlhké, v lete alebo v období väčšieho sucha presychajú. Krovinové poschodie je spravidla dobre vyvinuté. Bylinnú synúziu tvoria druhy znášajúce zamokrenie a vysychanie pôd, mezofilné a acidofilné druhy, významne sa uplatňujú teplomilné a lesostepné prvky. Sú porastené dubom cerovým (*Quercus cerris*), dubom žltkastým (*Quercus delachampii*), dubom sivozeleným (*Quercus pedunculiflora*) a niekedy aj dubom letným (*Quercus robur*), s občasným výskytom duba mnohoplodého (*Quercus polycarpa*) a javora poľného (*Acer campestre*). Ďalšími druhmi typickými pre tento typ lesov sú drieň obyčajný *(Cornus mas),* dub letný *(Quercus robur),* svíb krvavý (*Swida sanguinea*), zob vtáčí *(Ligustrum vulgare),* slivka trnková *(Prunus spinosa),* medúnka medovkolistá *(Melittis melissophyllum),* lipnica úzkolistá *(Poa angustifolia),* prvosienka jarná *(Primula veris),* pľúcnik Murínov *(Pulmonaria murini),* ostrica horská *(Carex montana),* hrachor čierny *(Lathyrus niger),* zanovätník černejúci *(Lembotropis nigricans),* chlpaňa hájna *(Luzula luzuloides),* kukučka vencová *(Lychnis coronaria),* mednička zafarbená *(Melica picta),* nátržník biely *(Potentilla alba),* kosienka farbiarska *(Serratula tinctoria),* vika kašubská *(Vicia cassubica),* veronika lekárska *(Veronica officinalis),* valdštajnka kuklíkovitá *(Waldsteinia geoides),* atď.

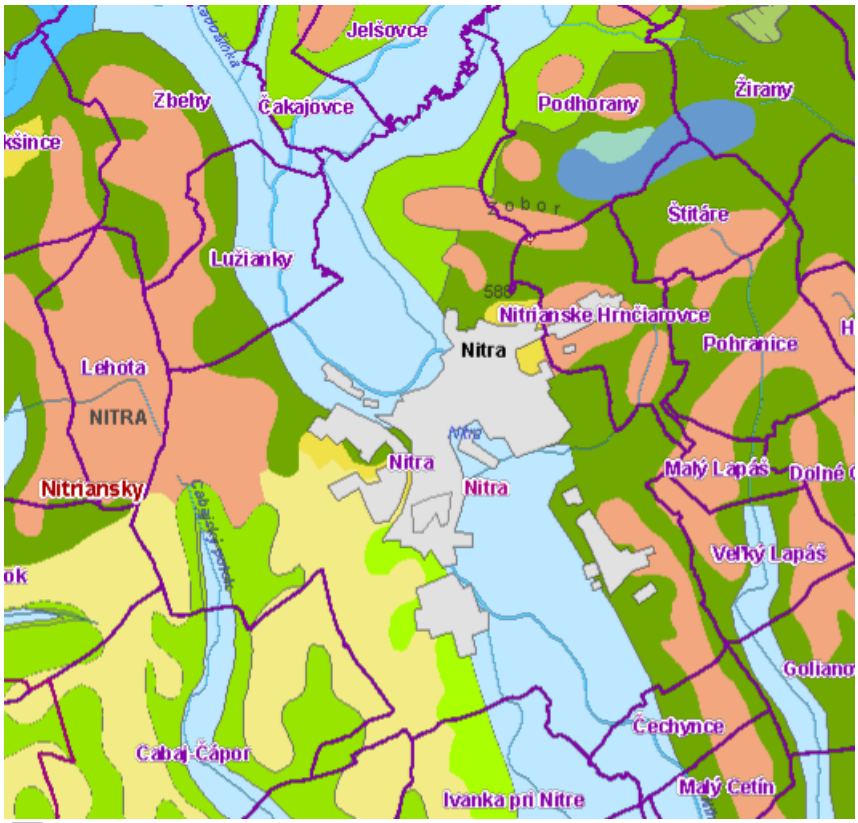
V nive rieky Nitra sa nachádzali jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy). Nachádzajú sa na vyšších a relatívne suchších stanovištiach údolných nív so zriedkavejšími a časovo kratšími povrchovými záplavami. Pôdy sú od typologicky nevyvinutých nivných a glejových až po hnedé pôdy bohaté na živiny. V pôvodných porastoch prevládali v stromovom poschodí tvrdé lužné dreviny (jaseň úzkolistý panónsky (*Fraxinus angustifolia aubsp. danubialis*), jaseň štíhly *(Fraxinus excelsior),* dub letný (*Quercus robur*), brest väzový *(Ulmus laevis),* brest hrabolistý *(Ulmus*

minor), javor poľný (*Acer campestre*), čremcha obyčajná (*Padus avium*), lipa malolistá (*Tilia cordata)* s hojnou prímesou drevín mäkkých luhov (topoľ biely (*Populus alba*), topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ osikový (*Populus tremula*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*) a viaceré druhy vŕb). Krovinové poschodie je dobre vyvinuté a druhovo bohaté, v bylinnej vrstve sú prítomné nitrofilné, mezofilné a hygrofilné druhy s výrazným jarným aspektom. Krovinné poschodie je zastúpené svíbom krvavým (*Swida sanguinea*), zobom vtáčím (*Ligustrum vulgare*), bršlenom európskym, (*Euonymus europaeus*), lieskou obyčajnou (*Corylus avellana*) a viacerými druhmi hlohu ako napr. hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*). V podraste rastú kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria),* cesnačka lekárska *(Alliaria petiolata),* cesnak medvedí *(Allium ursinum),* veternica iskerníkovitá *(Anemone ranunculoides),* zvonček prhľavolistý *(Campanula trachelium),* plamienok plotný *(Clematis vitalba),* chohlačka dutá *(Corydalis cava),* blyskáč cibuľkatý *(Ficaria bulbifera)*, krivec žltý (*Gagea lutea),* lipkavec obyčajný *(Galium aparine),* zádušník brečtanovitý *(Glechoma hederacea),* chmeľ obyčajný *(Humulus lupulus),* hluchavka škvrnitá *(Lamium maculatum),* bleduľa jarná karpatská *(Leucojum vernum* subsp. *carpaticum*)*,* chrastnica trsťovníkovitá *(Phalaroides arundinacea),* ostružina ožinová *(Rubus caesius),* vinič lesný *(Vitis sylvestris), atď.*

V južnej časti územia mesta Nitry sa nachádzali dubové lesy s javorom tatarským (*Acer tataricum*) a dubom plstnatým (*Quercus pubescens*). Ide o xerotermofilné zapojené lesy duba letného (*Quercus robur*), duba jadranského (*Quercus virgiliana*), duba plstnatého (*Quercus pubescens*) a ďalších dubov s prímesou teplomilných javorov ako javor tatarský (*Acer tataricum*) a javor poľný (*Acer campestre*) a bresta hrabolistého (*Ulmus minor*). Vyskytujú sa v sprašových pahorkatinách na starých riečnych terasách nížin, veľmi vzácne na alkalických a mierne kyslých pieskoch. Viažu sa na hlboké pôdy typu čiernozeme a hnedozeme s dostatkom vápnika. Typické sú ploché tvary reliéfu alebo len mierne svahy. Floristicky sú to bohaté spoločenstvá, v nenarušenom stave s bohatým podrastom krovín a charakteristickou prítomnosťou lesostepných prvkov. Typickým druhovým zložením sú zástupcovia druhov ako drieň obyčajný *(Cornus mas),* dub sivý (*Quercus pedunculiflora*), dub cerový (*Quercus cerris*)*,* dub mnohoplodý (*Quercus polycarpa*), dub balkánsky (*Quercus frainetto),* zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus catharticus*), zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), kalina siripútková (*Viburnum lantana*), ostrica Micheliho (*Carex michelii),* konvalinka voňavá *(Convallaria majalis),* krížavka chlpatá *(Cruciata laevipes),* reznačka hájna *(Dactylis polygama),* jasenec biely *(Dictamnus albus),* kostrava rôznolistá *(Festuca heterophylla),* kostrava žliabkatá *(Festuca rupicola),* kosatec dvojfarebný *(Iris variegata),* hrachor mliečny *(Lathyrus lacteus),* kamienka modropurpurová *(Lithospermum purpurocaeruleum),* mednička zafarbená *(Melica picta), kosienka farbiarska (Serratula tinctoria),* atď.

Posledným pôvodne vyskytujúcim spoločenstvom boli xerotermné dubové lesy s dubom plstnatým a travinné spoločenstvá na skalách, ktoré sa nachádzali v juhozápadnej a severovýchodnej časti územia mesta Nitry. Ide o najxerofilnejšie dubové lesy vyskytujúce sa na výslnných expozíciách v teplých a suchých oblastiach, najčastejšie na karbonátoch a bázických horninách. Zaberajú extrémnejšie reliéfové tvary s plytkými pôdami typu rendzín a rankrov. V typickej podobe sú to rozvoľnené porasty duba plstnatého (*Quercus pubescens*) a teplomilných krov dosahujúcich výškou stromovú úroveň. Vo vyšších a chladnejších polohách sa významnejšie uplatňuje dub zimný (*Quercus petraea*). Jednotka často tvorí komplex so xerotermofilnými travinnými spoločenstvami a charakteristická je veľká druhová diverzita v krovinovej a bylinnej vrstve. Typické druhové zloženie sa skladá z druhov ako drieň obyčajný *(Cornus mas),* jaseň mannový (*Fraxinus ornus*), jarabina brekyňová *(Sorbus torminalis),* mrvica peristá

pravá *(Brachypodium pinnatum),* plamienok priamy *(Clematis recta),* jasenec biely *(Dictamnus albus),* kostrava tvrdá *(Festuca pallens),* kostrava padalmátska *(Festuca pseudodalmatica),* lipkavec sivý *(Galium glaucum),* pakost krvavý *(Geranium sanguineum),* jazýčkovec jadranský *(Himantoglossum adriaticum), oman srstnatý (Inula hirta),* modruška pošvatá *(Limodorum abortivum),* kamienka modropurpurová *(Lithospermum purpurocaeruleum),* medúnka medovkolistá *(Melittis melissophyllum),* hmyzovník včelovitý *(Ophrys apifera),* vstavač purpurový *(Orchis purpurea),* ostrevka vápnomilná *(Sesleria albicans),* silenka talianska *(Silene nemoralis),* čistec rovný *(Stachys recta),* mliečnik mnohofarebný *(Tithymalus epithymoides),* veronika hrdobarkovitá *(Veronica teucrium),* luskáč lekársky *(Vincetoxicum hirundinaria),* fialka srstnatá *(Viola hirta),* kalina siripútková (*Viburnum lantana*), ostrica Micheliho (*Carex michelii),* ostrica nízka *(Carex humilis),* mednička jednokvetá *(Melica uniflora),* atď.



jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy)
peripanónske dubovo-hrabové lesy
dubové lesy s javorom tatarským a dubom plstnatým
nížinné hygrofilné dubovo-hrabové lesy
karpatské dubovo-hrabové lesy
dubové a cerovo-dubové lesy
xerotermné dubové lesy s dubom plstnatým a travinné spoločenstvá na skalách

Lesnú vegetáciu tvoria lesné typy príslušných lesných typov, z ktorých viaceré patria medzi biotopy európskeho významu: Ls1.1 (kód biotopu Stanová, Valachovič, 2002) Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy *91EO (kód Natura, * prioritné biotopy), Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy *91F0, Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy *91E0, Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske *91G0, Ls2.31 Dubovo 37 hrabové lesy lipové *9170. Ochranné lesy a lesy osobitného určenia sa nachádzajú v Zoborskej skupine pohoria Tribeč.

Lužné lesy nížinné (Ulmenion)

Tato vegetačná jednotka predstavuje vlhkomilné a mezohygrofilné jaseňovo-brestové a dubovo-brestové lesné porasty (tzv. tvrdé lužné lesy) na agradačných valoch a riečnych terasách pozdĺž väčších vodných tokov. Porasty dubovo-brestovo-jaseňových lesov sa vyskytovali v alúviu rieky Nitry a zasahovali do údolí ich väčších prítokov. Z hľadiska ochranárskeho a rekonštrukčného mapovania je hodnotným fragmentom tohto typu vegetácie Dvorčiansky les, ktorý má výmeru 145,22 ha a nachádza sa v k. ú. Nitra – Dolné Krškany (územie zaradené do zoznamu území európskeho významu (SKUEV0176)). Predmetom ochrany sú porasty dubovo-brestovo-jaseňových nížinných lužných lesov (kód biotopu 91F0) a na náplavách v najvyšších úrovniach terénu sú to porasty dubovo-hrabových lesov panónskych (kód biotopu 91G0). K typickým druhom dubovo-brestovo-jaseňového nížinného lužného (Dvorčianského) lesa patria: dub letný (*Quercus robur*), dub zimný (*Quercus petraea agg.*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), jaseň úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), brest hrabolistý (*Ulmus minor*), brest väzový (*Ulmus laevis*), javor poľný (*Acer campestre*). V krovinnom podraste sa vyskytuje baza čierna (*Sambucus nigra*), kalina obyčajná (*Viburnum opulus*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*). Bylinný podrast tvoria druhy: dominantný druh blyskáč cibuľkonosný (*Ficaria bulbifera*), chochlačka dutá (*Corydalis cava*), cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), čerkáč peniažtekový (*Lysimachia nummularia*), snežienka jarná (*Galanthus nivalis*), čarovník parížsky (*Circaea lutetiana*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*) a nitrofilné druhy pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), áron alpínsky (*Arum alpinum*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), pakost smradľavý (*Geranium robertianum*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), trebuľka lesná (*Anthriscus sylvestris*). V porastoch dubovo-hrabových lesov panónskych sa vyskytuje zriedkavo hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), dub cerový (*Quercus cerris*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), bršleň európsky (*Euonymus europaeus*), hojne drieň obyčajný (*Cornus mas*). Tieto porasty sú zraniteľné prenikaním a šírením nepôvodných, neofytných inváznych druhov zlatobyle kanadskej a zlatobyle obrovskej (*Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*), „americkými" astrami (*Aster novi-belgii agg.*, *Aster lanceolatus*). V podraste Dvorčianského lesa tvorí miestami dominantu bylinného podrastu netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*). Prirodzená druhová skladba lužných nížinnych lesov (aj Dvorčianskeho lesa) je ohrozená expanzívnym šírením inváznych drevín, najmä agáta bieleho (*Robinia pseudoacacia*) a pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*). Do porastov je vnášaný aj orech čierny (*Juglans nigra*).

Lužné lesy podhorské (Alnenion glutinoso-incanae)

Porasty podhorských lužných lesov sú pokračovaním vŕbovo-topoľových lužných lesov, patria preto medzi tzv. azonálne typy vegetácie. V lesnom údolí potoka Hunták, SZ od Žibrice (616 m n. m.), identifikuje druhové zloženie porastu zvyšok podhorských lužných lesov. Porast tvorí vŕba krehká (*Salix fragilis*), vŕba purpurová (*Salix purpurea*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*) a jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*). V bylinnom poraste sú zastúpené hygrofilné a subhygrofilné rastlinné druhy záružlie močiarne (*Caltha palustris*), bodliak lopúchovitý (*Carduus personata*), deväťsil lekársky (*Petasites hybridus*), nezábudka močiarna (*Myosotis scorpioides*), iskerník plazivý (*Ranunculus repens*), čerkáč peniažtekový (*Lysimachia nummularia*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*) a iné. Dubovo-hrabové lesy karpatské (*Carici pilosae-Carpinenion betuli*) Podľa Zlatníkovej lesníckej klasifikácie (Križová, Nič, 2012) sa porasty bukových dubín (*Fageto-Quercetum*) zaraďujú do mezotrofného radu B na najbežnejších lesných pôdach (luvizemiach a kambizemiach) a patria do 2. lesného vegetačného stupňa bukovo-dubového. V zastúpení druhov tvoria význačnú prevahu rastliny, ktoré nie sú acidofilné, kalcifilné a ani nitrofilné. V pôvodnej

drevinnej skladbe Fageto-Quercetum tvoril podstatnú zložku dub zimný (*Quercus petraea agg.*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), javor poľný (*Acer campestre*), lipa malolistá (*Tilia cordata*). Lesné porasty v Nitrianskej pahorkatine predstavujú suchší variant bez zastúpenia buka lesného (*Fagus sylvatica*). Buk lesný je v spraš̌ových pahorkatinách na hranici ekologického optima a v porastoch sa nevyskytuje (Kubíček, Brechtl, 1970; Pilková, 2014a). Vplyvom lesohospodárskej činnosti a aj klimatických podmienok v súčasnej drevinnej skladbe buk nie je zastúpený a jeho miesto zaujal hrab. Aj keď sú dubovo-hrabové lesy karpatské klasifikované ako *Fageto Quercetum*, buk chýba a hrab sa vystupuje dokonca vo vyššom percentuálnom zastúpení ako dub zimný. Z ďalších drevín sú zastúpené aj v krovinnej etáži javor poľný (*Acer campestre*) a dub cerový (*Quercus cerris*), menej dub letný (*Quercus robur*), jarabina brekyňová (*Sorbus torminalis*). Krovinnú etáž charakterizuje prevaha hraba, javora poľného, duba zimného, z ďalších druhov to je drieň obyčajný (*Cornus mas*), vtáčí zob (*Ligustrum vulgare*), hloh krivokališný (*Crataegus rhipidophylla = C. oxyacantha = C. laevigata*), bršleň bradavičnatý (*Euonymus verrucosus*) a bršleň európsky (*Euonymus europaea*). Bylinná etáž si zachovala „trávnatý“ ráz, kde sa dominantne uplatňuje mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), lipnica hájna (*Poa nemoralis*), ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), reznačka hájna (*Dactylis polygama*) a stály výskyt vykazujú aj ďalšie trávy, ako napr. stoklas Benekenov (*Bromus benekenii*). Z bylín sa významnejšie uplatňujú veternica iskerníkovitá (*Anemone ranunculoides*), bažanka trváca (*Mercurialis perennis*), lesná fialka (*Viola reichenbachiana*), fialka podivuhodná (*Viola mirabilis*), lipkavec marinkový (*Galium odoratum*) a brečtan popínavý (*Hedera helix*), ktorý môže dosahovať vysokých pokryvností v bylinnej etáži. V stálom zastúpení pristupujú druhy hluchavník žltý (*Galeobdolon luteum*), konvalinka voňavá (*Convallaria majalis*), hrachor čierny (*Lathyrus niger*), kokorík mnohokvetý (*Polygonatum multiflorum*), pľúcnik lekársky (*Pulmonaria officinalis*), zádušník chlpatý (*Glechoma hirsuta*). Jarný aspekt dubovo-hrabového lesa na lokalite Báb zastupuje aj hrachor jarný (*Lathyrus vernus*), cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), chochlačka plná (*Corydalis solida*), fialka voňavá (*Viola odorata*), veterník žltuškovitý (*Isopyrum thalictroides*) a blyskáč cibuľkatý (*Ficaria bulbifera*) (Pilková, 2014b). Podobné druhové zloženie s výskytom druhov mezotrofných stanovíšť majú porasty dubovo-hrabového lesa karpatského pri Liečebnom ústave v Nitre, časť Zobor s druhmi javor mliečny (*Acer platanoides*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), v krovinovej etáži napr. javor poľný (*Acer campestre*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), hloh jednobliznový (*Crataegus monogyna*), zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*). Bylinný podrast tvoria okrem semenáčikov stromovej etáže druhy napr. zvonček repkovitý (*Campanula rapunculoides*), ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), zubačka cibuľkonosná (*Dentaria bulbifera*), mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), hluchavník horský (*Galeobdolon montanum*), lipkavec Schultesov (*Galium schultesii*), pakost smardľavý (*Geranium robertianum*), krkoška mámivá (*Chaerophyllum temulum*), hrachor čierny (*Lathyrus niger*), h. benátsky (*Lathyrus venetus*), medúnka medovkolistá (*Mellitis* melissophyllum), kokorík mnohokvetý (*Polygonatum multiflorum*), hviezdica veľkokvetá (*Stellaria holostea*), kostihoj hľúznatý (*Symphytum tuberosum*), mliečnik mandľonovitý (*Tithymalus amygdaloides*), fialka lesná (*Viola reichenbachiana*). Z inváznych druhov to je predovšetkým netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*). Dominantnými druhmi dubovo-hrabového lesa sú aj agát biely (*Robinia pseudoacacia*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), ruža šípová (*Rosa canina agg.*), baza čierna (*Sambucus nigra*). K vyššie uvedeným druhom sa pridáva aj nepôvodná borovica čierna (*Pinus nigra*), hrušky planej (*Pyrus pyraster*) a slivky trnkovej (*Prunus spinosa*).

Dubovo-hrabové lesy panónske (Querco robori-Carpinenion betuli)

Dubovo-hrabové lesy panónske môžeme charakterizovať ako „reliktné“ tepomilné a mezotrofné porasty sprašových pahorkatín, v ktorých dominuje dub letný, v stromovej etáži je to dub cerový (*Quercus cerris*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), brest hrabolistý (Ulmus minor), lipa malolistá (*Tilia cordata*), jarabina brekyňová (*Sorbus torminalis*), v týchto porastoch chýba buk lesný (*Fagus sylvatica*). V krovinovej etáži je vo vyššj pokryvnosti zastúpený javor tatársky (*Acer tataricum*), jarabina mukyňová (*Sorbus torminalis*), kalina siripútková (*Viburnum lantana*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*). Zvyšky porastov sa vyskytujú na starých, presýchavých náplavových kuželoch s luvizemami (Dvorčiansky les) a v Nitrianskej pahorkatine. V súčasnosti sú pozmenené lesohospodárskou činnosťou a agresívnym šírením nepôvodných druhov, najmä agáta bieleho (*Robinia pseudoacacia*) po „otvorení“ porastov ťažbou. V Dvorčianskom lese sú zvyšky dubovo hrabových lesov panónskych tvorené dubom cerovým (*Quercus cerris*), dubom letným (*Quercus robur*), dubom sivým (*Quercus pedunculiflora*), javorom poľným (*Acer campestre*), hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*), lipou veľkolistou (*Tilia platyphyllos*), bršlenom európskym (*Euonymus europaeus*), hlohom jednosemenným (*Crataegus monogyna agg.*), rešetliakom prečiťujúcim (*Rhamnus cathartica*). Bylinný podrast tvoria mednička jednokvetá (*Melica uniflora*) ako dominanta, ďalej bažanka trváca (*Mercurialis perennis dominanta*), konvalinka voňavá (*Convallaria majalis*), kokorík širokolistý (*Polygonatum latifolium*), krkoška mámivá (*Chaerophyllum temulum*), veterník žltuškovitý (*Isopyrum thalictroides*), veternica iskerníkovitá (*Anemone ranunculoides*). V uvedených lesoch sa vyskytujú teplomilné lesostepné a stepné druhy, napr. dub jadranský (*Quercus virgiliana*), dub balkánsky (*Quercus frainetto*) s bylinným podrastom ako chochlačka dutá (*Corydalis cava*), kamienka modropurpurová (*Lithospermum purpurocaeruleum*) a iné.

Dubové xerotermofilné lesy submediteránne a skalné stepi (Quercion pubescenti-petraeae)

Tieto porasty teplomilných dubín patrí k najxerofilnejším typom dubových porastov južných teplých a suchých expozícií na plytkých rendzinách, rankroch a skeletnatých pôdach. Patrí k ochranným lesom. Porasty prechádzajú do xerotermofilných skalných stepí a lesostepí, sú druhovo bohaté, s ponticko-panónskymi druhmi vysokej ochranárskej hodnoty. Nezapojený stromový porast tvorí dominantný dub plstnatý (*Quercus pubescens*), dub jadranský (*Quercus virgiliana*), brest hrabolistý (*Ulmus minor*). V podraste je hojný drieň obyčajný (*Cornus mas*), svíb krvavý (*Swida sanguinea agg.*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus carharticus*), čerešňa mahalebková (*Cerasus mahaleb*), kalina siripútková (*Viburnum lantana*). Porasty sú ohrozené šírením nepôvodných druhov, napr. jaseňom manovým (*Fraxinus ornus*), borovicou čiernou (*Pinus nigra*) a agátom bielym (*Robinia pseudoacacia*) a zarastaním krovinnou vegetáciou. Dubové xerotermofilné lesy prechádzajú do travinno-bylinných stepných spoločenstiev triedy *Festuco-Brometea*.

Dubovo-cerové lesy (Quercetum petraeae-cerris)

Dubovo-cerové lesy patria k plošne najrozsiahlejším porastom hospodárskych lesov v hodnotenom území. Zastúpenie duba cerového (*Quercus cerris*) bolo v porastoch navýšené rúbaňovým hospodárením na suchších stanovištiach. Vďaka dobrej plodivosti cera a jeho odolnosti voči suchu tak vznikli homogénne ceriny. Na vlhších stanovištiach, napr. na úpätí svahov, sa zasa vytvorili hrabiny. Porasty patria k subxerotermofilným lesom s dominantným dubom cerovým (*Quercus cerris*), dubom zimným (*Quercus petraea*), vzácne dubom mnohoplodým (*Quercus polycarpa*), hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*). V krovinovom poschodí je slivka trnková (*Prunus spinosa*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), bršlen bradavičnatý (*Euonymus*

verrucosus), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), hloh krivokališný (*Crataegus rhipidophylla*), často sa vyskytuje brečtan popínavý (*Hedera helix*). Podrast tvoria lipkavec Schultesov (*Galium schultesii*), mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), prvosienka jarná (*Primula veris*), bažanka trváca (*Mercurialis perennis*). Vzácnym druhom je lesná orchidea modruška pošvatá (*Limodorum abortivum*). Problémom je však introdukovaný agát biely (*Robinia pseudoacacia*), drevina využívaná od 70. – 80. rokov 19. storočia na zalesňovanie spustnutých plôch. Agát sa samovoľne šíri najmä na rúbaniskách dubín, vznikajú agátiny so zmeneným bylinným podrastom. Týchto lesoch sa intenzívne šíria javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*) a pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

Dubové kyslomilné lesy (Genisto germanicae-Quercion dalechampii)

Xerofilné dubové lesy na kyslých substrátoch sú druhovo chudobné, výskytom viazané na skalné bralnaté „kremencové hôrky“ (výstupy kremcov) s plytkými pôdami rankrového typu (Eliáš st., 2017). Tieto vysokokmenné, nízkokmenné a aj bylinné porasty patria k najxerofilnejším dubovým lesom na Slovensku. Majú okrajový výskyt. Typickým spoločenstvom v území je *Genisto germanicae-Quercion dalechampii*. Vedúcou drevinou stromovej etáže je dub žltkastý (*Quercus dalechampii*), ojedinele dub mnohoplodý (*Quercus polycarpa*), jarabina mukyňová (*Sorbus aria*), breza previsnutá (*Betula pendula*) a umelo vysádzaná borovica čierna (*Pinus nigra*). Podrast je floristický chudobný, v ktorých dominujú indikátorové druhy kyslého substrátu, napr. metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), smolnička obyčajná (*Steris viscaria*), kručinaka chlpatá (*Genista pilosa*), vres obyčajný (*Calluna vulgaris*), štiavička tenkolistá (*Acetosella tenuifolia*). Lokalita Malá Skalka (405 m n. m., 620 m JJV od Liečebného ústavu Nitra – Zobor) vybieha ako JZ výbežok Zobora a predstavuje kremencovú hôrku porastenú mozaikou kyslomilných dubín zväzu *Genisto germanicae Quercion dalechampii*, menších vresovísk zväzu *Genistion pilosae* a pionierskej kyslomilnej vegetácie skalných štrbín a plytkých skeletnatých pôd. Na Malej Skalke sa nachádza opustený kameňolom, ktorý predstavuje náhradný biotop pre skalnú pioniersku vegetáciu a obohacuje biodiverzitu územia o ďalšie druhy. Ruderalizáciu vegetácie lomu spôsobuje najmä návštevnosť a antropické vplyvy s tým súvisiace. Na lokalite sa v stromovej etáži vyskytuje dub zimný (*Quercus petraea agg.*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*) a porast umelo vysadenej borovice čiernej (*Pinus nigra*). V bylinnom podraste rastie napr. jagavka konáristá (*Anthericum ramosum*), metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), chlpaňa obyčajná (*Luzula divulgata*), jastrabník savojský (*Hieracium sabaudum*), črmeľ lúčny (*Melampyrum pratense*), smolnička obyčajná (*Steris viscaria*). Z floristického hľadiska je Malá Skalka zaujímavá výskytom vzácnych a chránených druhov. Je to napr. druh európskeho významu krivec český (*Gagea bohemica*), ktorý sa viaže na pionierske travinno bylinné spoločenstvá a má tu najbohatšiu populáciu v Zoborských vrchoch (stovky jedincov). Ďalším vzácnejším druhom je vika riedkokvetá (*Vicia sparsiflora*). Viaže sa na presvetlené miesta na sutinových substrátoch kyslomilnej dubiny. Výskyt oboch druhov je na Slovensku zriedkavý.

Lipovo-javorové sutinové lesy (Tilio-Acerion)

Sú to azonálne spoločenstvá zmiešaných javorovo-jaseňovo-lipových lesov, ktorých výskyt je podmienený expozíciou a edaficky. Vyskytujú sa na karbonátovom aj silikátovom, minerálne bohatom a vlhkom podloží s dobrou zásobou dusíkatých látok. Etáže porastu sú druhovo bohaté. V území sa podhorské suťové lesy vyskytujú na balvanitých sutiach, na strmých severných, severozápadných a severovýchodných svahoch v oblasti kremencových hôrok. Vo vyšších polohách sa vyskytujú lipovo-javorové lesy (Eliáš st., 2017). Sú lokalizované najmä v Tribeči a Vtáčniku, z podcelku Zobora uvádza

charakteristiku suťových lesov napr. Košťál et al. (2015). Lipovo-javorové lesy zaberajú malé plochy, ale majú veľký pôdoochranný význam, sú obhospodarované ako ochranné lesy. V stromovom poschodí sú časté a aj dominujúce druhy jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*), javor mliečny (*Acer pseudoplatanus*), javor horský (*Acer platanoides*), vtrúsený je buk lesný (*Fagus sylvatica*). Zapojenosť porastov je vysoká, pokryvnosť je 75 až 90 %. Krovinová vrstva, s pravidelným výskytom len drieňa obyčajného *Cornus mas* a vzácne s klokočom perovitým (*Staphylea pinnata*), býva pravidelne vyvinutá, druhovo chudobná až stredne bohatá (Košťál et al., 2015). Bylinné poschodie je rozvoľnené až zapojené (40 až 100% pokryvnosť), podľa skeletnatosti. S vysokou stálosťou sú zastúpené na živiny náročnejšie druhy napr. lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), lipkavec marinkový (*Galium odoratum*), pakost smradľavý (*Geranium robertianum*), krkoška mámivá (*Chaerophyllum temulum*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), veronica brečtanolistá (*Veronica hederifolia agg.*). Porasty majú výrazný jarný aspekt tvorený geofytmi, napr. veternicou iskerníkovitou (*Anemone ranunculoides*), chochlačkou dutou (*Corydalis cava*), chochlačkou plnou (*Corydalis solida*), snežienkou jarnou (*Galanthus nivalis*) alebo scilou dvojlistou (*Scilla bifolia agg.*). Z regionálne ochranársky významných druhov sa v sutinových lesoch Zoborských vrchov vyskytujú napr. prilbica žltá (*Aconitum vulparia*), prilbica jedhojová (*Aconitum anthora*), pakost lesklá (*Geranium lucidum*), pupkovec nezábudkový (*Omphalodes scorpioides*) alebo krtičník jarný (*Scrophularia vernalis*). Identifikované boli dva varianty suťových lesov: s teplomilnejšími druhmi dubín a chladnejším variantom.

Bukové lesy vápnomilné (Cephalanthero-Fagenion), bukové kvetnaté lesy podhorské (Fagion)

Porasty bukových lesov: holé bučiny (*Dentario bulbiferae-Fagetum*), trávnaté bučiny (*Carici pilosae-Fagetum*), podhorské bukové kyslomilné lesy (*Luzulo-Fagetum*), podhorské vápencové bučiny (*Cephalanthero Fagetum*), horské kvetnaté bučiny a jedľobučiny.

Spoločenstvá druhotných agátových porastov (agátiny, HSPT 78)

Porasty agátov (agátiny) sa v území vyskytujú v lesných porastoch rozlohou nad celoslovenským priemerom (= 2 % rozlohy agátin). V drevinovom zložení porastov je agát významne zastúpený po dube (40,19 %) a ceru (16,92 %) na treťom mieste (12,92 %). Aj keď ide o dôležitú medonosnú drevinu, z hľadiska hospodárskej významnosti je agát biely (*Robinia pseudoacacia*) hodnotený ako drevina „málo významná“. Inváznу potenciál agátu bieleho potvrdzuje jeho zastúpenie 50,2 % v 1. lesnom vegetačnom stupni v mladých porastoch (1. vekový stupeň 1 až 10 rokov) na Slovensku v rokoch 2005 až 2014 (Konôpka et al., 2017). Druhotné agátiny sú typické pre spražové pahorkatiny, sú druhovo chudobné, dominuje agát biely (*Robinia pseudoacacia*), pridružené sú dub cerový a dub zimný (*Quercus cerris*, *Quercus petraea*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), javor poľný (*Acer campestre*). V krovinnej etáži je zastúpená baza čierna (*Sambucus nigra*), trnka slivková (*Prunus spinosa*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), bršleň európsky (*Euonymus europaeus*), hloh krivokališný (*Crataegus rhipidophylla*). Bylinný podrast je druhovo chudobný, koncom leta bez kvitnúcich dominánt, napr. lipnica hájna (*Poa nemoralis*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), z nitrofilných druhov sú to napr. príhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), lastovičník väčší (*Chelidonium majus*), trebuľka lesná (*Anthriscus sylvestris*) a iné.

Vegetácia lesných rúbanísk

Spoločenstvá lesných rúbanísk sú náhradné travinno-bylinné a krovinné fytocenózy na vyťažených plochách a ich ekotónoch s lesným porastom. Druhové zloženie porastov a jeho štruktúra je závislá na typu vyťaženého a kontaktného lesného porastu, stanovištných pomeroch a obdobia od ťažby (dĺžka sukcesného vývoja). Na nevápenatých a menej živinami zásobených stanovištiach sa po ťažbe vyvíjajú spoločenstvá starčeka lesného (*Senecio sylvaticus*) a vŕbovky úzkolistej (*Chamerion angustifolium*) (rastlinné spoločenstvo *Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii*). V dubovo-hrabových lesoch na vlhkých stanovištiach so zásobou živín vytvára porasty konopáč obyčajný (*Eupatorium cannabinum*). Typické rúbaniskové porasty vytvára ostružina malinová (*Rubus idaeus*) a na starších rúbaniskách ostružina černicová (*Rubus fruticosus agg.*), ktoré postupne prerastajú bazou čiernou (*Sambucus nigra*) a krycími drevinami, napr. vŕbou rakytovou (*Salix caprea*) a jarabinou vtáčou (*Sorbus aucuparia*). Vegetáciu rúbanísk Tribeča a Vtáčnika zdokumentoval fytocenologickými zápismi Eliáš (2017). Rúbaniskové spoločenstvá môžu mať v prvých rokoch po ťažbe relatívne vysokú druhovú bohatosť. Z drevín sú to napr. zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), ruža šípová (*Rosa canina agg.*) a inváznydruh pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*). Z bylín boli zastúpené rúbaniskové aj ruderálne druhy ako: rebríček obyčajný (*Achillea millefolium*), láskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus*), lopúch väčší (*Arctium lappa*), lopúch hájny (*Arctium nemorosum*), palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*), kozinec sladkolistý (*Astragalus glycyphyllos*), balota čierna (*Ballota nigra*), zvonček repkovitý (*Campanula rapunculoides*), bodliak tŕnitý (*Carduus acanthoides*), pichliač obyčajný (*Cirsium vulgare*), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), starčekovec jastrabníkolistý (*Erechtites hieraciifolius*), ľubovník chlpatý (*Hypericum hirsutum*), krkoška mámivá (*Chaerophyllum temulum*), oman hnidákový (*Inula conyzae*), silenka biela pravá (*Silene latifolia ssp. alba*), torica japonská (*Torilis japonica*). Z tráv a im podobných druhov na rúbaniskách boli zistené ostrica Pairaeiho (*Carex muricata agg.*), ostrica zajačia (*Carex ovalis*), mednička ovisnutá (*Melica nutans*), reznačka hájna (*Dyctlis polygama*) a ryžovka zelenkastá (*Oryzopsis virescens*). Z inváznych druhov boli zistené astra kopijovitolistá (*Aster lanceolatus*), astra novobelgická (*Aster novi-belgii agg.*), hviezdnik ročný (*Erigeron annuus ssp. annuus*) a ježatka kuria (*Echinochloa crus-galli*). Z inváznych drevín mali na rúbanisku zastúpenie vo vysokej pokryvnosti invázne dreviny agát biely (*Robinia pseudoacacia*), šíriaci sa z okraja lesného porastu a pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*),

Nelesná vegetácia

Súčasný stav vegetačného krytu je značne odlišný od rekonštruovanej prirodzenej vegetácie. Premenu krajiny a jej vegetácie začalo roľnícke obyvateľstvo pred 6 000 rokmi a formovaním administratívneho a hospodárskeho centra Veľkej Moravy. Územie bolo masívne odlesňované, podstatná časť územia bola premenená na intenzívne poľnohospodársky využívané polia, urbanizačné účely (sídla a priemyselné areály), cestnú sieť a v malom rozsahu aj na vinohrady, sady, lúky, pasienky a vodné plochy. V období socializmu bola poľnohospodárska produkcia výrazne intenzifikovaná, čoho dôsledkom je redukcia rozptýlenej nelesnej vegetácie v krajine, v súčasnosti často zachovanej len ako líniová sprievodná vegetácia vodných (regulovaných) tokov a nespevnených účelových komunikácií. Mimo lesnej vegetácie je v remízkach a v stromoradiach (v líniovej vegetácii) významne zastúpený agát biely (*Robinia pseudoacacia*). Je to pozostatok výsadby agáta ako protieróznej a medonosnej dreviny na eróznych ryhách („jarkoch“), pozdĺž poľných ciest a stromoradí na Žitavskej a Nitrianskej pahorkatine. Stromoradia ako krajinársky významné prvky líniovej vegetácie sú viazané na cestné komunikácie (miestne aj účelové) I. až III. triedy , na poľné a miestne cesty. Pozdĺž cestných komunikácií boli vysádzané

ovocné dreviny ako jabloň domáca (*Malus domestica* cv. sp. div.), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium* cv. sp. div.), zriedkavo moruša biela (*Morus alba*) a najviac orech kráľovský (*Juglans regia*). V ostatných desaťročiach sa uprednostňujú iné než ovocné listnaté dreviny, napr. topoľ čierny „italica" (*Populus nigra var. italica*), topoľ kanadský (*Populus x canadensis*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), lipa malolistá (*Tilia cordata*). Sukcesne podmienené sú lemové porasty lesných okrajov, medzí a remízok – trnkové kroviny (*Ligustro Prunetum*). Môžu mať aj charakter ekotonových porastov a stromoradia, napr. pri osade Krvavé Šenky pozdĺž bývalej poľnej cesty. Porasty tvorí trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), svíb krvavý (*Swida sanguinea agg.*), ruža šípová (*Rosa canina agg.*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna agg.*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), ostružina černicová (*Rubus fruticosus agg.*), baza čierna (*Sambucus nigra*). V stromovej etáži sa vyskytujú čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*) a javor poľný (*Acer campestre*). Podrastom je ruderalizovaná travinno-bylinná vegetácia s dominantnými druhmi ako lipnica lúčna (*Poa pratensis*), lipnica úzkolistá (*Poa pratensis ssp. angustifolia*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), mliečnik chvojkový (*Tithymalus cyparissias*), krkoška mámivá (*Chaerophyllum temulum*), ľubovník bodkovaný (*Hypericum perforatum*), kosáčik obyčajný (*Falcaria vulgaris*). Trnkové kroviny vytvárajú v území aj líniové porasty pozdĺž regulovaných vodných tokov (kanálov). Drevinové zloženie je doplnené druhmi brehových porastov, napr. vŕbou krehkou (*Salix fragilis*), jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*), bazou čiernou (*Sambucus nigra*), rešetliakom prečisťujúcim (*Rhamnus catharticus*). Brehy regulovaných tokov, vrátane rieky Nitry, lemujú náletové dreviny s dominantým inváznym druhom javorovcom jaseňolistým (*Negundo aceroides*).

Vegetácia trávnato-bylinných spoločenstiev (intenzívne a extenzívne lúky, pasienky, aluviálne lúky, kosienky, sukcesne zarastajúce a pod.)

Z lúčnych porastov sa v malej miere vyskytujú iba zvyšky ovsíkových lúk zväzu *Arrhenatherion*. Tieto sa vyskytujú pozdĺž vodných tokov na suchších stanovištiach mimo priameho dosahu vody, časté sú v úzkych pásoch pozdĺž cestných komunikácií, ktoré sú pravidelne kosené aj ako podrast v starých ovocných (čerešňových) sadoch. Okrem dominantného ovsíka obyčajného (*Arrhenatherum elatius*) sa vyskytujú aj mezofilné druhy ako paštrnák siaty (*Pastinaca sativa*), pakost lúčny (*Geranium pratense*), reznačka laločnatá (*Dactylis glomerata*), na suchších miestach aj kostrava žliabkatá (*Festuca rupicola*), repík lekársky (*Agrimonia eupatoria*), ojedinele aj vzácna tráva pýr hrebenitý (*Agropyron cristatum*). Bývalé pasienky sú porastené krami: ruža šípová (*Rosa canina agg.*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), hloh jednobliznový (*Crataegus monogyna*) a výsadbou borovice čiernej (*Pinus nigra*). Vyskytuje sa tu hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), vstavač purpurový (*Orchis purpurea*) a vstavač obyčajný (*Orchis morio*).

Vegetácia stepných spoločenstiev

Xerotermná stepná (a lesostepná) vegetácia na karbonátoch, andezitoch a kremencoch predstavuje najzápadnejšie výbežky rozsiahlej zóny subkontinentálnych euroázijských lesostepí. Xerotemné biotopy sú definované ako veľmi suché a teplé travinno-bylinné alebo presvetlené lesostepné biotopy na rôzne strmých svahoch alebo planinách s plytkou vrstvou pôdy s vystupujúcim geologickým podložím, nízkou vzdušnou vlhkosťou, nedostatkom vody v pôde, vysokou teplotou a vysokou intenzitou slnečného žiarenia. Faktormi vzniku a výskytu xerotermnych biotopov je aj poloha územia na rozhraní horského karpatského a nížinného panónskeho bioregiónu (*Matricum* a *Eupannonicum*), substrátovo-geomorfologické podmienky, južná expozícia a činnosť človeka. Podľa faktorov vzniku, rozšírenia a zachovania rozdeľujeme xerotermnú vegetáciu na pôvodnú a druhotnú. Stepné xerotermné spoločenstvá sú viazané na stepné a lesostepné (aj sekundárne vzniknuté)

biotopy napr. v okolí Dražovského kostolíka, Nitrianskej Kalvárie, Šibeničného vrchu, južných svahov kóty Vreteno (396 m), Veľkého Bahorca, Kolíňanského vrchu a vyskytujú sa najmä v Zoborskej skupine Tribeča, na Lupke a na Žibrici. Floristický aj vegetačný výskum bol v minulosti zameraný predovšetkým na tieto xerotermné rastlinné spoločenstvá. Prehľad výskumu uvádza viacero autorov (Vozárová, 1986; Řehořek ed. 2007; Eliáš, 2017; Pavlovič, 2009; Řehořek ed. 2007). K najcennejším územiam patrí Národná prírodná rezervácia (NPR) Zoborská lesostep (vyhlásená v roku 1952 v nadmorskej výške 300 - 460 m n. m., na ploche 26,64 ha). Rezervácia je ukážkou zachovanej lesostepnej dubiny a skalnej stepi na vápencoch s prechodom do subxerofilných dúbrav až dubohrabín. Priaznivé klimatické podmienky a južne exponované svahy na vápencovom podloží podmienili rozvoj suchomilných a teplomilných ponticko-panónskych rastlinných spoločenstiev. Viaceré druhy tu dosahujú severnú hranicu svojho rozšírenia. Rastlinné xerotermné stepné spoločenstvá plytkých skeletnatých pôd (trieda *Sedo-Scleranthetea*) a travinno-bylinných „stepných" porastov (trieda *Festuco-Brometea*) Zoborskej skupiny podrobne spracovala Vozárová (1986). Na karbonátovom podloží sa vyskytujú vzácne a chránené druhy napr. hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*), kosatec nízky (*Iris pumila*), kavyľ pôvabný (*Stipa pulcherrima*), iskerník ilýrsky (*Ranunculus illyricus*), sinokvet mäkký (*Jurinea mollis*), astra spišská (*Aster amellus*), oman hodvábny (*Inula oculus-christi*), ostrica nízka (*Carex humilis*), fúzatka prstnatá (*Bothriochloa ischaemum*), nevädzak porýnska (*Acosta rhenana*), nátržník piesočný (*Potentilla arenaria*), oman mečolistý (*Inula ensifolia*), hrdobarka obyčajná (*Teucrium chamaedrys*), dúška panónska (*Thymus pannonicus*), jagavka konáristá (*Anthericum ramosum*), ľanolistník prostredný (*Thesium linophyllon*), rozchodník biely (*Sedum album*), sezel sivý (*Seseli osseum*), ránhoj horský (*Sideritis montana*). Pozoruhodný je výskyt zlatofúza južného (*Chrysopogon gryllus*, 5 mikrolokalít), na xerotermných biotopoch na SV okraji lokality Nitra – Dražovce medzi rodinnými domami a lesom (cez plochu vedie modrá turistická značka). Porasty sú čiastočne ruderalizované, ohrozované navážkami stavebného odpadu, na niektorých plochách však pekne vyvinuté. Známejší je výskyt zlatofúza z Lupky. Vegetácia je poškodzovaná antropogénnymi aktivitami (ťažba, turistika), šírenie borovice čiernej (*Pinus nigra*) a jaseňa mannového (*Fraxinus ornus*). V uvedenom biotope sa vyskytujú aj druhy ako klinček kartuziánsky (*Dianthus carthusianorum*), kostrava valeská (*Festuca valesiaca*), hlaváč žltkastý (*Scabiosa ochroleuca*), kavyľ vláskovitý (*Stipa capillata*), cesnak žltý (*Linum flavum*), pyštek kručinkolistý (*Linaria genistifolia*), poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*), hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), veternica lesná (*Anemone sylvestris*), purpurový (*Orchis purpurea*), ometlina štíhla (*Koeleria macrantha*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*). Ikonická je lokalita Zoborská lesostep s výskytom peniažteka slovenského (*Thlaspi jankae*), z tejto lokality druh pre vedu opísal A. Kerner v roku 1867. Peniažtek slovenský sa okrem Zobora vyskytuje aj v Slovenskom krase. Xerotermná stepná a lesostepná vegetácia je doplnená subxerofilnými teplomilnými lemovými spoločenstvami (zväz *Geranion sanguinei*). Dominantnými lemovými druhmi sú pakost krvavý (*Geranium sanguineum*), jahoda trávnicová (*Fragaria viridis*), horčičník voňavý (*Erysimum odoratum*), čerešňa krovitá (*Cerasus fruticosa*), *Vicia tenuifolia*, luskáč lekársky (*Vincetoxicum hirundinacea*), mliečnikom chvojkovým (*Tithymalus cyparissias*), smldník jelení (*Peucedanum cervaria*), vres obyčajný (*Calluna vulgaris*) . Významné sú aj lúky a pasienky na kyslom kremencovom substráte s výskytom vstavača obyčajného (*Orchis morio*), štiavnička obyčajná (*Acetosella vulgaris agg.*), psinček tenučký (*Agrostis capillaris*), metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), vres obyčajný (*Calluna vulgaris*), kručinka chlpatá (*Genista pilosa*). Špecifický typ druhovo chudobnej vegetácie Zobora a Tribeča je viazaný na kremencové horninové podložie, ktoré na povrch vychádza ako

kremencové hôrky s vegetáciou acidofilných xerotermných trávnikov s kobercovitými porastmi vresu obyčajného (*Calluna vulgaris*). Vo všeobecnosti je v území vegetácia stepných spoločenstiev ohrozená zošľapávaním, ruderalizáciou, navážkami stavebného odpadu, výkopmi, sekundárnou sukcesiou alebo rozširujúcou sa ťažbou vápenca.

Vegetácia skalných spoločenstiev (bral, skalných stien a stepného bezlesia)

V klasifikácii rastlinných spoločenstiev ide o tzv. pioniersku vegetáciu skál, skalných štrbín, a skeletnatých pôd. Štruktúrou sú to jednoduché a druhovo chudobné spoločenstvá prvých sukcesných štádií. Z papradí boli v štrbinách zistené napr. sleziník červený (*Asplenium trichomanes*), sleziník rutovitý (*Asplenium ruta-muraria*), sladič obyčajný (*Polypodium vulgare*). Na ďalších ekotopoch zatienených aj oslnených sa vyskytuje napr. merigia trojžilová (*Moehringia trinervia*), papyštek menší (*Microrrhinus minus*), dušovka roľná (*Acinos arvensis*), ovsec pochybný (*Ventenata dubia*), veronica jarná (*Veronica verna*), veronica Dillenova (*Veronica dillenii*), rozchodník biely (*Sedum album*), mednička brvitá (*Melica ciliata*), rozchodník šesťradový (*Sedum sexangulare*), kostrava valeská (*Festuca valesiaca*), zo vzácnych druhov napr. ovsienka mnohokvetá (*Aira caryophyllea*), vstavač obyčajný (*Orchis morio*), hrdobarka páchnuca (*Teucrium scorodonia*), zápalička väčšia (*Tordylium maximum*), lúčovka veľkokvetá (*Orlaya grandiflora*), na sutinách lomu Nitra – Dražovce hrdobarka strapcovitá (*Teucrium botrys*). V kremencových lomoch to sú napr. ziabor úzkolistý (*Dolanum angustifolium*), štiavička obyčajná (*Acetosella vulgaris*), papulienka roľná (*Misopates orontium*), gypsomilka múrová (*Gypsophila muralis*), starček lepkavý (*Senecio viscosus*), starček lesný (*Senecio sylvaticus*) a druhy z kontaktných fytocenóz.

Vegetácia tečúcich a stojatých vôd (vodné toky, pobrežná vegetácia, mokrade, rašeliniska)

Táto, pre potrebu regionálneho systému ekologickej stability, vymedzená skupina vegetácie združuje z hľadiska syntaxonomického členenia rôznorodé jednotky, združených do vegetácie mokradí: vegetácia nezakorenených (voľne plávajúcich) sladkovodných vodných rastlín (trieda *Lemnetea*), vegetácia vodných rastlín zakorenených v dne (trieda *Potametea*), vegetácia jednoročných nitrofilných vlhkomilných rastlín (trieda *Bidenteta tripartitae*), vegetácia trstín a vysokých ostríc (trieda *Phagmito-Magnocaricetea*), vegetácia pramenísk (trieda *Montio-Cardaminetea*), vegetácia vrchovísk (trieda: *Oxycocco-Sphagnetea*), prechodných rašelinísk a slatín s vysokým obsahom báz (trieda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*). Sladkovodné rastlinné spoločenstvá stojatých a pomaly tečúcich vôd sú nezakorenené v dne, sú plávajúce na vodnej hladine (natantné), alebo ponorené (submerzné) (trieda *Lemnetea*). Alebo sú u tečúcich vôd zakorenené v dne (trieda *Potametea*). Dominantne sa vyskytujú v človekom vytvorených materiálových jamách (zaplavené štrkoviska, hliniská, pieskovne, dna lomov, zvyškoch mŕtvych ramien rieky Nitry) a hlavne v prítokových častiach malých vodných nádrží v mozaike s litorálnymi a pobrežnými spoločenstvami, ktoré sú ruderalizované. Hlavné ekotopy vegetácie tečúcich vôd tvorí regulované vodné toky a kanály, v dôsledku regulačných úprav je vegetácia s vysokým zastúpení ruderálnych a inváznych druhov. Regulované úseky rieky Nitry majú sprievodnú líniovú brehovú vegetáciu tvorenú zo samonáletu autochtónnych drevín: vŕba krehká (*Salix fragilis*), vŕba biela (*Salix alba*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), divo rastúci orech kráľovský (*Juglans regia*), nepôvodný topoľ kanadský (*Populus x canadensis*) a inváznym javorovcom jaseňolistým (*Negundo aceroides*). Ďalším typom tečúcich, eutrofizovaných vôd sú odtoky z vodných nádrží. Rastie tu iskerník jedovatý (*Ranunculus sceleratus*), okrasa okolíkatá (*Butomus umbellatus*), ježohlav vzpriamený (*Sparganium erectum agg.*), nezábudka močiarna (*Myosotis palustris*), krtičník krídlatý (*Scrophularia umbrosa*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), steblovka vodná (*Glyceria maxima*), červenavec

hrebenatý (*Potamogeton pectinatus*), v litorále ostrica Buekova (*Carex buekii*), horčiak štiavolistý pravý (*Persicaria lapathifolia ssp. lapathifolia*). Odvodňovacie kanály a regulované potoky majú kolísavé prietoky, sú aj vysychajúce, s bahnitým alebo spevneným dnom. Vegetáciu tvoria druhy žaburinka menšia (*Lemna minor*), rožkatec ponorený (*Ceratophyllum demersum*), pálka širokolistá (*Typha latifolia*), ježohlav vzpriamený (*Sparganium erectum*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), vrbica vŕbolistá (*Lythrum salicaria*), chrastnica trsťovníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), ostrica štíhla (*Carex acuta*), ostrica Buekova (*Carex buekii*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), (vŕbovka chlpatá (*Epilobium hirsutum*), potočník širokolistý (*Sium latifolium*), trsť obyčajná (*Phragmites australis*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), ruža šípová (*Rosa canina agg.*), orech kráľovský (*Juglans regia*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), vŕba krehká (*Salix fragilis*), vŕba biela (*Salix alba*), hojne je zastúpený inváznу druh javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*). Brehový porast tvoria druhy topoľ kanadský (*Populus x canadensis*), orech kráľovský (*Juglans regia*), vŕba krehká (*Salix fragilis*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), čremcha obyčajná (*Padus avium*), topoľ sivý (*Populus x canescens*). V krovinovej etáži rastie baza čierna (*Sambucus nigra*), slivka trnková chlpatá (*Prunus spinosa subsp. dasyphylla*), ruža šípová (*Rosa canina agg.*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), bršleň európsky (*Euonymus verrucosus*). V bylinnom podraste rastú nitrofilné druhy trebuľka lesná (*Anthriscus sylvestris*), krkoška hľuznatá (*Chaerophyllum bulbosum*), balota čierna (*Ballota nigra*), cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), lastovičník väčší (*Chelidonium majus*), čistec lesný (*Stachys sylvatica*), karbinec európsky (*Lycopus europaeus*), lýrovka obyčajná (*Lapsana communis*) a pod. Stojaté vody sú typickým biotopom pre malé vodné nádrže so spoločenstvami nezakorenených a zakorenených plávajúcich rastlín. V prítokových častiach vodných nádrží sú biotopy mokraďových vŕbových kriačin a trsťových porastov. Porasty tvoria druhy žaburinky menšej (*Lemna minor*), žaburinky trojbrázdovej (*Lemna trisulca*), spirodelka mnohokoreňová (*Spirodela polyrhiza*), zakoreňujúce druhy červenavec kučeravý (*Potamogeton crispus*), červenavec hrebenatý (*Potamogeton pectinatus*), červenavec plávajúci (*Potamogeton natans*). Litorálnu vegetáciu makrofýt tvoria druhy trsť obyčajná (*Phragmites australis*), pálka širokolistá (*Typha latifolia*), pálka úzkolistá (*Typha angustifolia*), konopáč obyčajný (*Eupatorium cannabinum*), steblovka vodná (*Glyceria maxima*), ostrica štíhla (*Carex acuta*), ostrica pobrežná (*Carex riparia*), ostrica ostrá (*Carex acutiformis*), karbinec európsky (*Lycopus eu*ropaeus), okrasa okolíkatá (*Butomus umbellatus*), dvojzub trojdielny (*Bidens tripartita*), bidens listnatý (*Bidens frondosa*), žabník skorocelový (*Alisma plantago-aquatica*), štiavec prímorský (*Rumex maritimus*), psiarka plavá (*Alopecurus aequalis*), vŕbovka chlpatá (*Epilobium hirsutum*) a ďalšie druhy. V prítokových častiach vodných nádrží sú spravidla porasty tvorené druhmi pôvodných vŕbovo-topoľových lužných lesov, taktiež s masovým výskytom javorovca jaseňolistého (*Negundo aceroides*) na suchých okrajoch porastov aj agáta bieleho (*Robinia pseudoacacia*) a nepôvodných, tzv. „kanadských“ topoľov a jednotlivo vysádzaných kultivarov vŕby babylonskej (*Salix babylonica*). Stromové poschodie je tvorené vŕbou bielou (*Salix alba*), vŕbou krehkou (*Salix fragilis*), topoľom bielym (*Populus alba*), topoľom čiernym (*Populus nigra*), topoľom osikovým (*Populus tremuľa*), čerešňou vtáčou (*Cerasus avium*), jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*), jaseňom štíhlym (*Fraxinus excelsior*), jaseňom úzkolistým (*Fraxinus angustifolia*) a javorom poľným (*Acer campestre*). Krovinové poschodie je slabo vyvinuté, rastú tu dreviny stromovej etáže, ďalej napr. vŕba rakytová (*Salix caprea*), čremcha obyčajná (*Padus avium* syn. *Padus racemosa*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), ruža šípová (*Rosa canina agg.*), baza čierna (*Sambucus nigra*), vŕba košikárska (*Salix viminalis*). V bylinnom poschodí je vyššie zastúpenie prevažne nitrofilných a hygrofilných druhov, napr. žihľava

dvojdomá (*Urtica dioica*), ostružina ožina (*Rubus caesius*), chmeľ obyčajný (*Humulus lu*pulus), trsť obyčajná (*Pragmites australis*), ostrice – ostrica štíhla (*Carex acuta*), ostrica pobrežná (*Carex riparia*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), sitina klbkatá (*Juncus conglomeratus*), sitina rozložitá (*Juncus effusus*), karbinec európsky (*Lycopus europaeus*), bahnička močiarna (*Eleocharis palustris*), stolístok praslenatý (*Myriophyllum verticillatum*), červanavec kučeravý (*Potamogeton crispus*), veronika štítovitá (*Veronica scutellata*), veronika potočná (*Veronica beccabunga*), žabník skorocelový (*Alisma plantago-aquatica*), chrastnica trsťovníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), štiavec prímorský (*Rumex maritimus*), dvojzubec listnatý (*Bidens frondosa*). Vzácne sa vyskytuje bleduľa letná (*Leucojum aestivum*). V prechodných ruderalizovaných zónach medzi poľnými kultúrami a brehovým porastom sa vyskytujú porasty inváznych druhov ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisia*), pohánkovec český (*Fallopia x bohemica*).

Vegetácia polí a trvalých kultúr (sady, vinice, chmeľnice)

Vegetácia polí a trvalých kultúr v území je mozaiku biotopov sadov a vinohradov. Podľa intenzity ich využívania predstavujú náhradné biotopy s výskytom teplomilnej a suchomilnej travinno-bylinnej vegetácie s výskytom ohrozených druhov rastlín. Z inváznych a expanzívnych burín obilných polí sa v území vyskytujú metlička obyčajná (*Apera spica-venti*), parumanček nevoňavý (*Tripleurospermum inodorum*), loboda podlhovatolistá (*Atriplex oblongifolia*), bolehlav škvrnitý (*Conium maculatum*), loboda lesklá (*Atriplex sagittata*), ježatka kuria (*Echinochloa crus-galli*), ambrósia palinoslistá (*Ambrosia artemisiifolia*), v okopaninách rastie durman obyčajný (*Datura stramonium*), iva voškovníkovitá (*Iva xanthiifolia*). Vzácne a ohrozené buriny uvádzame v nasledujúcej časti vegetácia úhorov, nakoľko v týchto ekotopoch prežívajú do súčasnosti. Pre zachovanie genofondu tradičných – krajových ovocných drevín je významné pestovanie hrušiek, sliviek, jabloní, broskýň a predovšetkým moruše bielej (*Morus alba*), moruše čiernej (*Morus nigra* cv.), oskoruše = jarabiny oskorušovej (*Sorbus domestica*), ďalej dula podlhovastá (*Cydonia oblonga*), mišpuľa obyčajná (*Mespulis germanica*). Pred zarastaním opustených vinohradov krovitou vegetáciou (napr. svíb krvavý – *Swida sanguinea*, slivka trnková – *Prunus spinosa*, agát biely – *Robinia pseudoacacia*, ostružina černicová – *Rubus fruticosus agg.*, ruža šípová – *Rosa canina agg.*) sa uplatňujú viacročné buriny, ale aj nepôvodné aj invázne druhy hviezdnik ročný (*Stenactis annua agg.*), turanec kanadský (*Conyza canadensis*) spolu s viacročnými trávami (ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*) a expanzívnym smlzom kroviskovým (*Calamagrostis arundinacea*) (Eliáš st., 2010).

Vegetácia úhorov a ruderálna vegetácia

Podľa vegetačnej klasifikácie ide o synantropnú vegetáciu, ktorú delíme na rastlinstvo a vegetáciu ruderálnu (človekom vytvorených a narušovaných stanovíšť, napr. navážky, výsypky, haldy, skrývky zeminy) a segetálnu (rastlinstvo a vegetácia obrábaných plôch). Najmä v segetálnej vegetácii sa vyskytujú aj karanténne buriny, ktoré sa expanzívne až invázne šíria a buriny (archeofyty) patriace k chráneným a ohrozeným druhom. Viaceré vzácne buriny prežívajú na okrajoch polí mimo vplyvu obrábania pôdy a agrotechnického ošetrovania hlavnej plodiny a mimo dosahu herbicídov. V hodnotenom území je minimálny vplyv zanikajúceho maloplošného (záhumienkového) hospodárenia. V obilninách nížin a pahorkatín sa vyskytuje ustupujúce teplomilné spoločenstvo s hlaváčikom letným (*Adonis aestivalis*), vzácnym hlaváčikom plamenným (*Adonis flamea*), s ďalšími vzácnymi druhmi burín nevädza poľná (*Cyanus segetum*), drchnička roľná (*Anagallis arvensis*), drchnička belasá (*Anagallis foemina*), oštepovka obyčajná (*Kickxia elatine*), oštepovka pochybná (*Kiclxia spuria*), chrumkavec roľný (*Polycnemum arvense*),

nevädza poľná (*Centaurea cyanus*), mak vlčí (*Papaver rhoeas*), vzácný iskerník roľný (*Ranunculus arvensis*), ostrožka východná (*Consolida orientalis*). Zriedkavý ibištek trojdielny (*Hibiscus trionum*) vytvára aj väčšie porasty, podobne aj podslnečník Theofrastov (*Abutiolon theophrasti*). Inváznе neofyty sa nekontrolovane šíria najmä popri líniových koridoroch (železničné násypy, cestné a poľné komunikácie, v brehových porastoch popri riekach a kanáloch, v okolí poľných hnojísk a nelegálnych skládok a podobne). Inváznе šírenie do prirodzených biotopov sa zvyšuje nedostatočným obhospodarovaním krajiny a mierou jej narušenia. V hodnotenom území sa najčastejšie vyskytuje slnečnica hľuznatá (*Helianthus tuberosus*, popri tokoch, zruderalizované miesta), netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*, lesné porasty a remízky, často pri lesných cestách), netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*, pri vodných tokoch), zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*) a zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*, invaduje zruderalizované miesta a brehy vodných tokov), hviezdnik ročný (*Stenactis annua*, zruderalizované miesta), pohánkovec japonský (*Fallopia japonica*) a pohánkovec český (*Fallopia x bohemica*, pri vodných tokoch, veľmi často v obciach na narušených miestach a nelegálnych skládkach), astra novobelgická (*Aster novi-belgii*) a astra kopijovitolistá (*Aster lanceolatus*, pri vodných tokoch, okraje záhradok, cintorínov, zruderalizované miesta). Líniové porasty vytvára expanzívne sa šíriaca trváca bylina baza chabzová (*Sambucus ebulus*) pozdĺž poľných ciest, cestných a železničných komunikácií a na ruderálnych stanovištiach.

Vegetácia ľudských sídiel

Vegetácia ľudských sídiel má prekvapujúco vysokú biodiverzitu, čo podmieňuje viacero faktorov, napr. výsadba ovocných drevín vo vidieckych sídlach, výsadba listnatých aj ihličnatých cudzokrajných drevín v mestskej individuálnej a sídliskovej zástavbe, výsadba parkovej vegetácie a prítomnosť ruderálnej vegetácie (často s výskytom inváznych druhov). Napríklad pri hodnotení sídliskovej vegetácie v časti Nitra–Chrenová, bolo identifikovaných 131 druhov drevín a krov, z nich bolo 53 druhov domácich, 79 druhov introdukovaných, 113 bolo listnatých druhov a 18 ihličnanov. Zo všetkých určených druhov sa na skúmanom území nachádzalo 5 inváznych druhov, konkrétne pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*), kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), sumach pálkový (*Rhus typhina*) a agát (*Robinia pseudoacacia*). V parkovej vegetácii mesta Nitra sa nachádzajú listnaté dreviny napr. breza bradavičnatá (*Betula verrucosa*), breza previsnutá (*Betula pendula*), buk lesný (*Fagus sylvatica*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), dub zimný (*Quercus petraea*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), lieska turecká (*Corylus colurna*), lipa malolistá (*Tylia cordata*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), javor tatársky (*Acer tataricum*), orech Sieboldov (*Juglans sieboldiana*), hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*), katalpa bignóniovitá (*Catalpa bignonioides*), orech čierny (*Juglans nigra*), orech kráľovský (*Juglans regia*), pagaštan konský (*Aesculus hyppocastanum*), imelovník biely (*Symphoricarpos alba*), orgován obyčajný (*Sirynga vulgaris*), pajazmín vencovitý (*Philadelphus coronarius*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*), tavoľník prostredný (*Spirea media*), tavoľník vrbolistý (*Spiraea salicifolia*), svíb biely (*Swida alba*), zlatovka previsnutá (*Forsythia suspensa*), krušpán vždyzelený (*Buxus sempervirens*). Z ihličnatých drevín sa vyskytujú borovica čierna (*Pinus nigra*), borovica Armandova (*Pinus armandii*), tis obyčajný (*Taxus bacata*), tujovec východný (*Biota orientalis*).

Areál umiestnenia navrhovanej zmeny činnosti je situovaný v zastavanom území mesta Nitra (ide o ostrovčekovitú, resp. líniovú zeleň prevažne trávnatých plôch s exemplármi krovinnej a stromovej etáže, ktoré čiastočne lemujú areál). V predmetnom území nebol zaznamenaný výskyt žiadneho chráneného rastlinného druhu, resp. rastlinných druhov a biotopov európskeho a národného významu. V rámci SPU sa nachádza botanická záhrada, nelesná drevinová vegetácia, trávniky, kvetinová výsadba a kvetnaté lúky a pri jazierku aj druhy viazané na vodné plochy.

Mesto Nitra patrí zo zoogeografického členenia terestrického biocyklu Slovenska do provincie stepí, panónskeho úseku (Jedlička, Kalivodová, 2002). Podľa členenia limnického biocyklu patrí územie do pontokaspickej provincie, podunajského okresu a stredoslovenskej časti (Hensel, Krno, 2002). Rozdielne geologické podložie (karbonáty, kremence Zobora a Tribeča, spraše pahorkatín), výškový gradient územia, rozdielny vegetačný kryt a klimatické faktory vytvárajú na území mesta Nitra vhodné stanovištné podmienky pre výskyt vysokej taxonomickej rozmanitosti bezstavovcov (Evertebrata). Mesto Nitra poskytuje širokú škálu rôznych stanovištných a trofických ník pre druhovo bohatú faunu bezstavovcov. Pre mesto Nitra je typické živočíšstvo skalných mediteránnych stepí a lesostepí a dubovo hrabových lesných porastov Tribeča. Väčšinu rozlohy mesta Nitra tvorí sprašová Nitrianska a Žitavská pahorkatina s kultúrnou stepou so synantropnou faunou. Vodná fauna je koncentrovaná do nív regulovanej rieky Nitry so zvyškami biotopov stojatých vôd mŕtvych riečnych ramien.

Územie mesta Nitra radíme z väčšej časti do provincie stepí a do panónskeho úseku. Do provincie listnatých lesov a do podkarpatského úseku radíme časť mesta, ktorá predstavuje pohorie Tribeč (Jedlička, Kalivodová, 2002, In Atlas krajiny Slovenskej republiky). Podľa limnického biocyklusu Slovenska patrí dotknuté územie do euromediteránnej zoogeografickej podoblasti. Prevažná väčšina územia patri do severopontického úseku pontokaspickej provincie. Riešené územie spadá do podunajského okresu a stredoslovenskej časti (Hensel, Krno, 2002, In Atlas krajiny Slovenskej republiky).

Územie mesta Nitra je charakteristické zastúpením agrocenóz, refúgií listnatých lesov na spraši a súvislých listnatých lesov v pohorí Tribeč. Lužné lesy, vodné toky a stojaté vody v podobe nádrží sú relatívne nízko zastúpené. Typickými predstaviteľmi sú hraboš poľný (*Microtus arvalis*), ryšavka krovinná (*Apodemus sylvaticus*), chrček poľný (*Cricetus cricetus*), srnec hôrny (*Capreolus capreolus*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), sviňa divá (*Sus scrofa*), bažant poľný (*Phasianus colchicus*), hrdziak lesný (*Myodes glareolus*), ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*), hryzec vodný (*Arvicola amphibius*), užovka obojková (*Natrix natrix*) a vodné druhy vtákov, napr. škovránok poľný (*Alauda arvensis).*

Zoocenózy nížinných a podhorských lužných lesov

Lužné lesy sú azonálnym (vyskytuje sa od nížin do vysokohorských oblastí) a prechodným ekosystémom od suchozemského k vodnému prostredí. To vyvoláva rôzne adaptácie (fyziologické, etologické) na toto špecifické prostredie. Lužné lesy vytvárajú cenné ekologické a krajinárske formácie, štrukturálne zložené z pôdnej, bylinnej, krovitej a stromovej etáže, ktoré sú osídlené charakteristickou faunou. Bohatstvo fauny hodnoteného územia je výsledkom ekotónového efektu medzi lužným lesom a (najčastejšie) poľnohospodárskou krajinou. Pre ekosystém lužných lesov sú dôležité živočíchy epigeónu (povrchu pôdy), tak žijúce v rôznych pôdnych vrstvách (hypogeón). Dominantnými druhmi epigeónu koscov (*Opiliones*) zvyškov lužných (brehových) porastov, ktorých topické nároky študovali napr. Litavský, Majzlan (2016) sú to napr.

bežný kosec Sempronov (*Nelima semproni*), hrbolkavec bodkovaný (*Astrobunus laevipes*) a nemastóma dvojzubá (*Nemastoma bidentatum*). V menšej početnosti sa vyskytujú kosec nitkonohý (*Leiobunum rotundum*), kosec rožkatý (*Phalangium opilio*) a kosec sedlový (*Lacinius ephippiatus*). Cikády peniarky (*Auchenorrhyncha*) sú škodcami vŕb, ktoré poškodzujú vyžieraním listového pletiva. Je to napr. peniarka jelšová (*Aphrophora alni*), vytvárajúce chumáče peny vznikajúcej z výkalov a voskového sekrétu zmiešaného so vzduchom. Produkovaná pena chráni nymfy pred predátormi a vyschnutím. V lužných lesoch sú vytvorené typické taxocenózy bystruškovitých chrobákov (*Carabidae*) s druhmi indikujúcimi rôzne vlhkostné pomery stanovištia napr. bystruška kožovitá (*Carabus coriaceus*), bystruška záhradná (*Carabus hortensis*), bystruška vráskavá (*Carabus intricatus*) a bystruška *Carabus ullrichi*. Majzlan, Litavský (2015) využili viaceré druhy nosáčikovitých na hodnotenie zmien stanovišťa, napr. *Neoplinthus porcatus*, *Barypeithes chevrolati*, *Otiorhynchus raucus* a *Acalles echinatus*. Z motýľov (*Lepidoptera*) majú podľa Kulfana (2010) aj vo zvyškoch lužných lesov vhodné rozmnožovacie habitaty napr. dúhovec menší (*Apatura ilia*), piadivka chlpatá (*Lycia hirtaria*), priadkovec obrúčkatý (*Malacosoma neustria*), lišajníkovec sivý (*Eilema griseolum*), ploskáčik jelšinový (*Phyllonorycter strigulatellus*), priadkovec topoľový (*Poecilocampa populi*), listnatka jelšová (*Ennomos alniarius*). Liskavka topoľová (*Melasoma populi*) žije na listoch topoľov a vŕb, podobne jej bielo-čierne larvy, ktoré rovnako ako ich dospelé jedince tiež vŕby a topole okusujú, podobne ako liskavkovitý chrobák váhavec jelšový (*Agelastica alni*) a jeho čierne larvy.

Fauna nížinných a podhorských lužných lesov je viazaná na vŕbovo-topoľové lesy, dubovo-brestovo-jaseňové lužné lesy a podhorské jelšové lužné lesy pozdĺž vodných tokov a zastúpená je druhmi: rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan hnedý (*Rana temporaria*), salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), užovka obojková (*Natrix natrix*), hrdziak lesný (*Myodes glareolus*), ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*), sviňa divá *scrofa*), jazvec lesný (*Meles meles*), bobor vodný (*Castor fiber*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*), ďateľ veľký (*Dendrocopos major*), ďateľ prostredný (*Leiopicus medius*), ďateľ malý (*Dryobates minor*), žlna zelená (*Picus viridis*), tesár čierny (*Dryocopus martius*), muchárik bielokrký (*Ficedula albicollis*), pinka lesná (*Fringilla coelebs*), kolibkárik sykavý (*Phylloscopus sibilatrix*), kolibkárik čipčavý (*Phylloscopus collybita*), kôrovník dlhoprstý (*Certhia familiaris*), brhlík lesný (*Sitta europaea*), sýkorka veľká (*Parus major*), sýkorka belasá (*Cyanistes caeruleus*), sýkorka hôrna (*Poecile palustris*), strnádka žltá (*Emberiza citrinella*), drozd čierny (*Turdus merula*), drozd plavý (*Turdus philomelos*).

Zoocenózy dubových lesov

V území sú najviac plošne zastúpené dubovo-hrabové lesy karpatské, dubovo cerové lesy, dubové xerotermofilné lesy submediteránne (lesostepi), dubové kyslomilné lesy. Na malých rozlohách to sú lužné nížinné a lipovo-javorové sutinové lesy. Bukové lesy sú vo vrcholových polohách Tribeča. Je zrejmé, že fauna bezstavovcov lesných porastov je mimoriadne bohatá. Dominantnou skupinou makrozooedafónu (sú významné ako dekompozítory aj vlastnou biomasou) v lesných ekosystémoch a ich okrajoch sú obrúčkavce (*Annelida*). V dubových porastoch a na jeho okrajoch zaznamenal Zajonc (1979) výskyt viacero druhov dážďoviek (*Lumbricina*), napr. dážďovka mliečna (*Octolasium lacteum*) je bežný lesný druh s kozmopolitným rozšírením. Na okrajoch lesných porastov (polí a úhorov) sú to dážďovky *Allolobophora caliginosa* a *Allolobophora chlorotica*. V dubovo-hrabových porastoch žije malakocenóza lesných druhov mäkkýšov (kmeň *Mollusca*). Z triedy ulitníkov to sú napr. druhy žijúce pod kôrou odumretých stromov, na kmeňoch stromov alebo na mechnatých skalkách ako sú slimák jednozubý (*Trichia unidentata*), slimák červenkastý (*Monachoides incarnatus*), vretienka

obyčajná (*Laciniaria biplicata*), vretienka premenlivá (*Clausilia dubia*) a vretienka lesklá (*Cochlodina laminata*), rebrovček jablčastý (*Discus rotundatus*) alebo slizovec hnedý (*Arion rotundatus*). Lesostepné až otvorené stepné biotopy sú habitatmi suchozemských mäkkýšov, ktoré sú v území zastúpené heliofilnými druhmi ako bodienka nebadaná (*Punctum pygmaeum*), kriačinovka vráskatá (*Euomphalia strigella*), jagavka tmavá (*Aegopinella minor*), páskovka (*Cepaea vindobonensis*), dominantne je zastúpený druh granária stepná (*Granaria frumentum*). Lesné ekosystémy sú charakteristické druhovo početným zastúpením epigeonu (pôdnych) bezstavovcov. Vysokú druhovú bohatosť majú bezstavovce s výskytom v stratocenózach (etážach) lesného porastu. V lesnej pôde a hrabanke žijú rovnakonôžoky (*Isopoda*), napr. zvinavka obyčajná (*Armadillidium vulgare*), mnohonôžky (*Diplopoda*), napr. mnohonôžka plochuľa veľká (*Polydesmus complanatus*), stonôžky (*Chilopoda*), napr. stonôžka ucholaková (*Lithobius forficatus*), kosce (*Opilionidea*), šťúriky (*Pseudoscorpionidea*), napr. *Neobisium muscorum*, mravce (*Formicoidea*), napr. mravec hôrny (*Formica rufa*), *Formica polyctena*, mravec pňový (*Formica truncorum*), bzdochy (*Heteroptera*) a ďalšie taxonomické skupiny bezstavovcov. Z chrobákov listnatých dubovo-hrabových, cerových a vo vrcholových partiách bukových lesov sa s výnimkou vzácnych druhov vyskytujú viaceré charakteristické indikačné druhy s výskytom aj v okrajových častiach lesných porastov, v brehových porastoch, v poľných lesíkoch (remízkach), napr. bystruška kožovitá (*Carabus coriaceus*), utekáčik zavalitý (*Abax ater*), utekáčik hôrny (*Molops piceus*), strelček väčší (*Brachynus crepitans*), drevár hnedý (*Hylecoetus dermestoides*), zdochlinár hladký (*Xylodrepa quadripunctata*), svietivka svätojánska (*Lampyris noctiluca*), pestroš mravcový (*Thanasimus formicarius*), krasoň lesklý (*Anthaxia nitidula*), fuzáč obyčajný (*Leptura rubra*), malinár plstnatý (*Byturus tomentosus*), kováčik medený (*Corymbites cupreus*), kvetovka jahodová (*Anthonomus rubi*), nosánik žaluďový (*Curculio glandium*), skákač bukový (*Rhynchaenus fagi*), tvrdoň deväťsilový (*Liparus glabrirostris*), lajniak hôrny (*Geotrupes stercorarius*), lajniak skarabeusovitý (*Sisyphus schaefferi*). Početne dominantné sú druhy drabčíkovitých chrobákov napr. *Trimium brevicorne*, *Tachyporus hypnorum*, alebo zástupca čeľade *Latridiidae Enicmus minutus*. Z veľkosťou nápadných lesných druhov to je roháč obyčajný (*Lucanus cervus*) a typický druh bučín fúzač alpský (*Rosalia alpina*).

Fauna dubových lesov je viazaná na fragmenty dubových porastom s javorom tatárskym a reprezentovaná je nasledovnými druhmi: veverica stromová (*Sciurus vulgaris*), hrdziak lesný (*Myodes glareolus*), ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis),* sviňa divá (*Sus scrofa*), jazvec lesný (*Meles meles*), raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*), krutihlav hnedý (*Jynx torquilla)*, ďateľ veľký (*Dendrocopos major*), žlna zelená (*Picus viridis*), penica čiernohlavá (*Sylvia atricapilla*), kolibkárik čipčavý (*Phylloscopus collybita*), kôrovník dlhoprstý (*Certhia familiaris*), sýkorka veľká (*Parus major*), sýkorka belasá (*Cyanistes caeruleus*), sýkorka hôrna (*Poecile palustris*), červienka obyčajná (*Erithacus rubecula*), sedmohlások hájový (*Hippolais icterina*), drozd čierny (*Turdus merula*), drozd plavý (*Turdus philomelos*), brhlík lesný (*Sitta europaea*), pinka lesná (*Fringilla coelebs*), glezg hrubozobý (*Coccothraustes coccothraustes*), strnádka žltá (*Emberiza citrinella*).

Zoocenózy bukových lesov

Fauna bukových lesov je viazaná na vápencové a kyslomilné bukové lesy a reprezentovaná je nasledovnými druhmi: užovka stromová (*Elaphe longissima)*, kuna lesná (*Martes martes),* líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), jazvec lesný (*Meles meles*), mačka divá (*Felis silvestris)*, sviňa divá (*Sus scrofa)*, jeleň lesný (*Cervus elaphus*), piskor lesný (*Sorex araneus*), plch sivý (*Glis glis*), veverica stromová (*Sciurus vulgaris*), ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*), hrdziak lesný (*Myodes glareolus*), (*Dendrocopos major*), ďateľ prostredný (*Leiopicus medius*), sojka škriekavá (*Garrulus glandarius*), myšiak lesný

(*Buteo buteo*), tesár čierny (*Dryocopus martius*), žlna sivá (*Picus canus*), brhlík lesný (*Sitta europaea*), kolibkárik sykavý (*Phylloscopus sibilatrix*), muchárik bielokrký (*Ficedula albicollis*), oriešok hnedý (*Troglodytes troglodytes*), kôrovník dlhoprstý (*Certhia familiaris*), sýkorka veľká (*Parus major*), sýkorka hôrna (*Poecile palustris*), pinka lesná (*Fringilla coelebs*).

Zoocenózy jedľovo-bukových lesov

Fauna jedľovo-bukových lesov je viazaná na bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy a zastúpené sú nasledovné druhy: rys ostrovid (*Lynx lynx)*, medveď hnedý (*Ursus arctos*), vlk dravý (*Canis lupus*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*), sviňa divá (*Sus scrofa)*, plch lesný (*Dryomys nitedula)*, ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*), hrdziak lesný (*Myodes glareolus*), piskor lesný (*Sorex araneus*), jašterica živorodá (*Zootoca vivipara*), skokan hnedý (*Rana temporalia)*, kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), pinka lesná (*Fringilla coelebs*), ďateľ bielochrbtý (*Dendrocopos leucotos*), drozd trskotavý (*Turdus viscivorus*), drozd kolohrivý (*Turdus torquatus*), kolibkárik čipčavý (*Regulus regulus)*, králiček ohnivohlavý (*Regulus ignicapillus)*, sýkorka chochlatá (*Lophophanes cristatus*), sýkorka uhliarka (*Periparus ater*), sýkorka čiernohlavá (*Poecile montanus*), brhlík lesný (*Sitta europaea*), kôrovník dlhoprstý (*Certhia familiaris*), holub plúžik (*Columba oenas)*, sova lesná (*Strix aluco)*, sova dlhochvostá (*Strix uralensis*), myšiak lesný (*Buteo buteo*), jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), jastrab krahulec (*Accipiter nisus*).

Zoocenózy spoločenstiev tečúcich a stojatých vôd

Biotopy tečúcich vôd reprezentuje rieka Nitra a jej prítoky, stojaté vody málopočetné odstavené riečne ramená a malé vodné nádrže. Vodné biotopy sú pozmenené vodohospodárskymi úpravami koryta Nitry, budovaním priečnych stavieb, výskytom minimálnych prietokov, čo vyvoláva zníženie obsahu kyslíka vo vode a zvýšenie úživnosti (trofie) vodného prostredia. V tečúcich vodách sa vyskytujú pľúcnaté mäkkýše, ktoré sa druhotne vrátili do vodného prostredia (Horsák et al., 2018), napr. čiapočka potočná (*Ancylus fluviatilis*) je prúdomilný druh, častý v potokoch, kde žije prichytený na kameňoch v prúde. Z ďalších druhov to je vodniak malý (*Galba truncatula*), kotúľka kýlová (*Planorbis carinatus*), kotúľka obrúbená (*Planorbis planorbis*), pinďulík mokraďový (*Carychium minimum*), kochlikopa lesklá (*Cochlicopa lubrica*). Širokú ekologickú valenciu má pimprlík krpatý (*Vertigo pygmaea*) s výskytom na skalnatých xerotermoch až mokradiach. Riečna inundácia Nitry je úzka, vtesnaná medzi ochranné hrádze, je čiastočne rozoraná alebo udržiavaná ako trvalé trávinno-bylinné porasty. Pre rieku Nitru sú z hmyzu charakteristické najmä vážky (*Odonata*), v koryte medzi vegetáciou sa rozmnožuje hadovka lesklá (*Calopteryx splendens*), šidielko ploskonohé (*Platycnemis pennipes*), v dnovom substráte klinovka obyčajná (*Gomphus vulgatissimus*). Z koryta Nitry v profile Lužianky a Čechynce uvádza Mišíková-Elexová et al. (2010) viacero taxónov makrozoobentosu. Vzorkované bolo spektrum habitatov od prúdnice k sedimentačných úsekom charakteru stojatých vôd. Je to výsledok monitoringu vybratých lokalít vodných útvarov povrchových vôd. V rieke Nitre bolo oproti riekam Váh alebo Hron zistené druhovo chudobnejšie zastúpenie makrozoobentosu, vyskytujú sa rôznonožky (*Amphipoda*), krivák *Gammarus roeselii*; podenky (*Ephemeroptera*) *Baetis nexus*, *B. fuscatus, Siphlonurus armatus*; pijavice (*Hirudinea*) *Erpobdella octoculata*, *Helobdella stagnalis*; druhovo bohatá fauna pakomárov (*Chironomidae*) indikuje zhoršenie kyslíkových pomerov vodného prostredia a tvorbu bahnitých sedimentov. Zistené boli druhy *Dicrotendipes nervosus, Microtendipes pedellus* skup., *Barillia bifida, Paratendipes albimanus* skup., viacero druhov rodu *Cricotopus*, *Orthocladius* atď. Z máloštetinavcov (*Oligochaeta*) sú to napr. *Lumbricillus rivalis, Nais elinguis, Nais christinae, Potamothrix*

moldaviensis, Tubifex tubifes. Spoločnou charakteristikou máloštetinavcov je široká ekologická valencia voči teplote vody, salinite a nedostatku kyslíka. Preto sa používajú ako súčasť aktivovaného kalu v procese čistenia odpadných vôd. Pomerne málo bolo zistených druhov potočníkov (*Trichoptera*), napr. *Hydropsyche modesta, Oecetis furva, Cyrnus trimaculatus*. Dôvodom môže byť absencia materiálu (drobný piesok a štrk, zvyšky rastlín) v zabahnených úsekoch pre stavbu schránok lariev. Z vodných mäkkýšov boli zistené ulitníky tolerantné na znečistenie vody *Bithynia tentaculata, Radix labiata, Physella acuta*. Lastúrnik *Unio pictorum* sa bahnitému substrátu vyhýba.

Mokrade sú podľa Ramsarskej konvencie biotopy, v ktorých pôdy, vegetácia a fauna je ovplyvnená vysokou hladinou podzemnej vody, najčastejšie sú to útvary (ekosystémy) stojatých a tečúcich vôd. Litotálne pásmo stojatých vôd je stanovišťom dážďovky *Allolobophora antipai*, ktorá dosahuje v nížinách a pahorkatinách Slovenska severnú hranicu rozšírenia. V stojatých vodách (mŕtve riečne ramená, štrkoviská, malé vodné nádrže, zaplavené depresie) sa v území vyskytujú aj pľúcnaté druhy mäkkýšov, napr. kotúľka veľká (*Planorbarius corneus*), *P. planorbis*, čepček močiarny (*Acroloxus lacustris*), vodniak vysoký (*Lymnaea stagnalis*), *Valvata* sp., vodniak močiarny (*Stagnicola palustris*). Fyza končitá (*Physella acuta*) je nepôvodný druh, ktorý bol introdukovaný zo Stredomoria, nájdeme ho v plytkých depresiách a tôňach. Medzi inváz ne druhy patrí aj malý ulitník hydróbia novozélanská (*Potamopyrgus antipodarum*). Druhy rodu *Radix* (*Radix auricularia*) sa vyskytujú v prietočných aj neprietočných ramenách, korýtko maliarske (*Unio pictorum*) sa od ostatných druhov odlišuje nápadným jazykovitým tvarom. Náš pôvodný a najväčší lastúrnik je škľabka veľká (*Anodonta cygnea*), väčší nepôvodný, inváz ne sa šíriaci lastúrnik *Anodonta* (*Sinanodonta*) pochádzajúci z juhovýchodnej Ázie sa šíri proti prúdu Nitry z Dunaja, na území doposiaľ nebol zaznamenaný. Z ponticko-panónskej zložky mäkkýšov bol v regióne zaznamenaný výskyt škľabky (*Dreissenia polymorfa*), z kôrovcov to je krivák *Gammarus roeselii*. V mŕtvych ramenách Nitry, štrkoviskách a vodných nádržiach môžeme zistiť okolo 25 až 30 druhov vážok (David 1996; David et al., 2013; Petrovičová et al., 2016). Medzi koreňmi rastlín žijú larvy šidielka väčšieho (*Ischnura elegans*), šidielko krúžkované (*Enallagma cyathigerum*), ďalej to je šidielko menšie (*Ischnura pumilio)*, šidielko obyčajné (*Coenagrion puella*), šidielko červenooké (*Erythromma najas*), šidlovka pásikavá (*Lestes sponsa*), bežné je šidlo modré (*Aeshna cyanea*), z najväčších slovenských druhov vážok je to šidlo obrovské (*Anax imperator*), červene zafarbená vážka *Crocothemis erythraea*, vážka rybničná (*Orthetrum cancellatum*), vážka ploská (*Libellula depressa*) a viacero druhov rodu Sympetrum, napr. vážka obyčajná (*Sympetrum vulgatum*), vážka pestrá (*Sympetrum striolatum*), šíriaca sa mediteránna vážka *Sympetrum meridionale*. Z ďalších skupín makrozoobentosu to sú podenky (*Ephemeroptera*), napr. *Ephemera vulgata*, ktorej larvy sa zahrabávajú do jemného dnového substrátu, v jemnom detritu žijú larvy *Ephemerella ignita*. Málo náročné na obsah kyslíka vo vode sú podenky rodu *Baetis*, napr. *Baetis rhodani, Baetis vernus*, ktoré troficky patria medzi algofágy a detritofágy, v stojatých vodách žijú druhy rodu *Cloeon simile, Cloeon dipterum, Caenis macrua*, sú to detritofágy (živia sa zvyškami rastlín a živočíchov). Časté sú pošvatky (*Plecoptera*), potočníky (*Trichoptera*). Z vodného hmyzu tu nájdeme najväčšie druhy potápnikov a vzácneho vodomila čierneho (*Hydrophilus piceus*). Častejší je potápnik obrúbený (*Ditiscus marginalis*), menší je potápnik dvojčiarový (*Graphoderus bilineatus*) a viaceré druhy drobných potápnikov (rod *Agabus*) a vírnikov (*Rotatoria*). Bohato sú zastúpené vodné bzdochy ako splošťula bahenná (*Nepa cinerea*), ihlica vodná (*Ranatra linearis*), kliešťovka obyčajná (*Cymatia coleoptrata*), či chrbtoplávka žltkastá (*Notonecta glauca*). Z roztočov je charakteristickým druhom porastov v okolí vodných plôch kliešť lužný (*Haemaphysalis coccinea*) a pijak lužný (*Dermacentor pictus*), parazitujúce na drobných

zemných cicavcoch. Z hmyzu je to napr. komár útočný (*Aedes venax*), voška čiernožltá (*Pterocomma salicis*) a dutinárka topoľová (*Pemphiqus bursari*).

Fauna spoločenstiev tečúcich a stojatých vôd je viazaná na vodné toky Nitry, kanálov, rybníkov, ramien, ktoré sú výraznejšie zastúpené hlavne v centrálnej časti. Zoocenózy reprezentujú nasledovné druhy: bobor vodný (*Castor fiber)*, hryzec vodný (*Arvicola amphibius*), hraboš severský (*Microtus oeconomus*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*), myška drobná (*Micromys minutus*), nutria riečna (*Myocastor coypus*), dulovnica menšia (*Neomys anomalus*), užovka fŕkaná (*Natrix tesselata)*, večernica parková (*Pipistrellus nathusii)*, labuť veľká (*Cygnus olor*), volavka popolavá (*Ardea cinerea*), lyska čierna (*Fulica atra*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), bučiačik močiarny (*Ixobrychus minutus*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), skokan rapotavý (*Rana ridibunda)*, skokan zelený (*Rana aesculenta)*, rosnička stromová (*Hyla arborea)*, mlok podunajský (*Triturus dobrogicus*), sumec veľký (*Silurus glanis*), čík európsky (*Misgurnus fossilis*), boleň dravý (*Leuciscus aspius*), plotica lesklá (*Rutilus pigus*), šťuka severná (*Esox lucius*), ostrież riečny (*Perca fluviatilis*), karas zlatistý (*Carassius carassius*), hrúz bieloplutvý (*Romanogobio albipinnatus*), mrena obyčajná (*Barbus barbus*).

Zoocenózy trávnatých spoločenstiev

Travinno-bylinné spoločenstvá majú vysokú druhovú bohatosť bezstavovcov, aj na menšej lokalite to sú desiatky druhov v rámci čaľadí (Deván, 2007). Trávnaté spoločenstvá poskytujú vhodné úkryty a dostatok potravy. Epigeón suchých trávinno-bylinných porastov až stepného charakteru osídľujú druhy chrobákov (*Coleoptera*) čeľadí bystuškovitých (*Carabus coriaceus, Carabus violaceus, Pterostychus oblongopunctatus, Bembidion femoratus, Harpalus rufipes*), drobčíkovitých (*Philonthus politus, Philonthus fuscipennis*), májkovitých (*Meloe violaceus, Lytta vesicatoria*), skarabeusovitých (*Geotrupes vernalis*, *Onthophagus taurus, Geotrupes vernalis, Homaloplia ruricola, Cetonia aurata*), krasoňovitých (*Anthaxia millefolii, Agrilus sulcicollis, Trachys minuta*), fúzačovitých (*Leptura sexguttata, Grammoptera ustulata*), nosáčikovitých (*Apion onopordi, Apion columbinum, Zacladus affinis*). Blanokrídlovce (*Hymenoptera*) sú ekologicky významnou skupinou opeľovačov nielen v trávnatých, stepných, ale aj v urbánnych ekosystémoch, sú aj predátormi a parazitmi. V území sú zastúpené predovšetkým podradom štíhlopáse (*Apocrita*), čeľaďami včielky (*Halictidae*), teplomilnými druhmi *Halictus clypearis, Halictus uccalis*, pieskárky (*Andrenidae*) *Andrena marginata, Andrena potentillae*, peliarky (*Anthophoridae*) atď. Najčastejšie navštevované živné rastliny týchto blanokrídlovcov sú rastliny z čeľadí *Ranunculaceae, Rosaceae* a *Asteraceae*. Zoocenózy trávnatých biotopov osídľujú drobné zemné cicavce, ktoré sú parazitované blchami (*Siphonaptera*), hojná je blcha *Ctenophthalmus agyrtes*, hniezdne blchy *Hystrichopsylla orientalis, Palaeopsylla soricis*. Medzi ektoparazity patrí aj roztoče (*Acarina*), napr. *Laelaps agilis, Laelaps hilaris* a kliešte, napr. kliešť obyčajný (*Ixodes ricinus*), piják lužný (*Dermacentor reticulatus*). Fauna trávnych spoločenstiev je v meste Nitra viazaná na pasienky, lúky, bylinné lemové spoločenstvá nížinných riek, panónske trávno-bylinné porasty na spraši, nížinné kosené lúky, mezofilné pasienky a spásané lúky a reprezentovaná je druhmi: hraboš poľný (*Microtus arvalis*), hrabošík podzemný (*Microtus subterraneus*), ryšavka tmavopása (*Apodemus agrarius*), ryšavka malooká (*Apodemus uralensis*), ryšavka krovinná (*Apodemus sylvaticus*), myš kopčiarka (*Mus spicilegus*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), ropucha zelená (*Bufo viridis)*, škovránok poľný (*Alauda arvensis)*, bažant poľovný (*Phasianus colchicus*).

Zoocenózy stepných spoločenstiev

Na stepných travinno-bylinných porastoch, lesostepiach a na lúkach žije kozmopolitne rozšírená dážďovka *Allolobophora rosea*. Malakocenózy lesostepných a stepných biotopov sú zastúpené suchozemskými mäkkýšmi vo vysokom počte druhov. V meste Nitra to sú karbonátové xerotermy Zobora, menej „kyslé“ kremencové hôrky Tribeča s výskytom druhov *Euomphalia strigella, Aegopinella minor, Cepaea vindobonensis, Helicea obvia, Granaria frumentum*. Aj suchomilka obyčajná (*Helicella obvia*) je druhom otvorených, travinno-bylinných stepných porastov. Na karbonátových sutinách, sa vyskytuje orkula súdkovitá (*Orcula dolium*) a pimprlík bezzubý (*Truncatellina cylindrica*), *Vallonia costata*. Z roztočov (*Acarina*) žije na xerotermoch kliešť stepný (*Haemaphysalis punctata*). Druhovo najbohatšie je zastúpená trieda hmyzu (*Insecta*). Z motýľov majú na stepných biotopoch vhodnú trofickú ponuku (aj živné rastliny húseníc) vidlochvost feniklový (*Papilio machaon*), vidlochovost ovocný (*Iphiclides podalirius*), pestroň vlkovcový (*Zerynthia polyxena*), jasoň chochlačkový (*Parnassius mnemosyne*), mlynárik repový (*Pieris rapae*), mlynárik žeruchový (*Anthocharis cardamines*), babôčka pávooká (*Aglais io*), súmračník bieloškvrnný (*Hesperia comma*). Z brachypterných dvojkrídlovcov (*Diptera*) sa v území početne vyskytujú ovadovité (*Tabanidae*). Ich larvy sa vyvíjajú vo vlhkej pôde, viaceré sú prenášačmi chorôb, sú to napr. druhy ovad hovädzí (*Tabanus bovinus*) a ovad *Tabanus spodopterus*. Z múch sú to zástupcovia chlpačkovitých *Bombylius venosus, Bombylius discolor* a pestrice (*Syrphidae*) *Volucella pellucens, Syrphus ribesii*, atď. Typické druhy bzdôch (*Heteroptera*) stepných biotopov sú *Pirates hybridus, Deraeocoris rutilans, Coptosoma mucronatum, Vilpianus galii*. Medzi významné a zákonom chránené druhy patrí dravá bystruška fialová (*Carabus violaceus*), bystruška vráskavá (*Carabus intricatus*), bystruška menlivá (*Carabus scheidleri*), drabčík *Oxytelus rugosus*, z motýľov (*Lepidoptera*) sú to pestroň vlkovcový (*Zerynthia polyxena*), jasoň chochlačkový (*Parnassius mnemosyne*), vidlochvost feniklový (*Papilio machaon*), vidlochvost ovocný (*Iphiclides podalirius*) a z ostatných radov hmyzu modlivka zelená (*Mantis religiosa*) a veľmi vzácna sága stepná (*Saga pedo*).

Fauna stepných spoločenstiev je viazaná na špeciálne biotopy otvorenej poľnohospodárskej krajiny - trávne porasty panónskych slaných stepí a slanísk, prípadne podobné biotopy teplomilných trávnych porastov. Ide o pomerne vzácne typy biotopov, ktoré sú aj prírodoochranne významné. Spoločenstvo je zastúpené druhmi: hraboš poľný (*Microtus arvalis*), chrček poľný (*Cricetus cricetus)*, jašterica krátkohlavá (*Lacerta agilis)*, hrabavka škvrnitá (*Pelobates fuscus)*, škovránok poľný (*Alauda arvensis)*.

Zoocenózy krovinových a kríčkovitých biotopov

Druhovo bohaté zoocenózy chrobákov (*Coleoptera*) sú troficky viazané na kríčkovité biotopy, lesné okraje, opustené sady a vinohrady. Epigeickú zložku tvoria zástupcovia čaľadí bystruškovitých (*Carabidae*), napr. bystruška *Calosoma inquisitor*, bystruška fialová (*Carabus violaceus*), bystruška *Bembidion punctulatum*, ďalej zástupcovia drobčíkovitých (*Staphylinidae*), napr. saprofágne druhy *Oxytelus rugosus, Olophrum assimile, Tachyporus obtusus, Ocalea badia*, z roháčovitých (*Lucanidae*), napr. zalietavajúci roháč veľký (*Lucanus cervus*), nosáčikovitých (*Curculionidae*), napr. nosánik lieskový (*Curculio nucum*), *Simo hirticornis, Polydrosus atomarius*, skákač bukový (*Rhynchaenus fagi*) atď.

Zoocenózy polí

Územie mesta Nitra je najmä pahorkatinnou krajinou s kultúrnou stepou, prevažujú preto druhy poľnohospodárskej krajiny. Monokultúry poľnohospodárskych plodín, pestovaných na veľkých plochách sú pre medonosné opeľovače „púšťou", pre viaceré bylinožravé bezstavovce naopak nevyčerpateľnou trofickou ponukou. Preto sú na poliach žijúce bezstavovce účelovo označované ako „škodce". Okrem bylinožravých druhov tu nájdeme aj ich predátorov. Z bylinnožravých chrobákov to je napr. bystruškovitý škodca v obilninách hrbáč obilný (*Zabrus gibbus*), častý na vegetácii je kováčik sivý (*Agrypnus murinus*), larvy (drôtovca) kováčika poľného (*Agriotes ustulatus*), sú škodcami repy a iných poľnohospodárskych plodín, kohútik modrý (*Lema lichenis*) patrí medzi liskavkovité a je škodcom obilnín. Omnoho známejšia je pásavka zemiaková (*Leptinotarsa decemlineata*), v 50. rokoch 20. storočia označovaná ako „Trumanov chrobák", podľa amerického prezidenta H. S. Trumana. Na repke olejnej a horčici bielej škodí blyskáčik repkový (*Meligethes aeneus*). Výsadbu jahôd poškodzuje požerkom behúnik plstnatý (*Harpalus rufipes*), na ovocných drevinách škodí šupináčik obyčajný (*Phyllobius oblongus*). Zvyškami pestovanej repy a zemiakov sa živí atomária repová (*Atomaria linearis*), hostiteľskými rastlinami liskavky štítnatca zeleného (*Cassida viridis*) sú aj hluchavkovité rastliny, lucerna je živnou rastlinou listavky lucernovej (*Phytodecta fornicatus*) a tvrdoňa lucernového (*Phytonomus variabilis*). Dospelé jedince aj larvy chrústovca obilného (*Anisoplia segetum*) z čeľade skarabeusovité vyžierajú listové pletiva na obilninách. Z rovnakej čeľade je známy chrúst obyčajný (*Melolontha melolontha*) a chrústik letný (*Rhizotrogus solstitialis*). Na kvetoch je hojný zlatoň obyčajný (*Cetonia aurata*).

K regulácii početnosti populácií „škodcov" poľnohospodárskych plodín prispievajú dravé chrobáky napr. bystruška fialová (*Carabus violaceus*), drobčík cisársky (*Staphylinus caesareus*), utekáčik obyčajný (*Pterostichus vulgaris*), lienka sedembodková (*Coccinella septempunctata*), lienočka lucernová (*Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*), fuzáč trávový (*Dorcadium fulvum*). K nekrofágnym chrobákom, a najmä ich larvám, patrí zdochlináre, napr. zdochlinár obyčajný (*Silpha obscura*) alebo zdochlinár *Necrophorus vespillo*. Holečková (2018) študovala drobné zemné cicavce z čeľade hrabošovitých v agrocenózach (napr. hraboš *Microtus arvalis*), ktoré sú hostiteľmi ektoparazitov bĺch (*Nosopsyllus fasciatus, Megabothris turbidus*) a roztočov (*Laelaps agil, Laelaps hilar, Hyperlaelaps microti*).

Fauna polí je viazaná na rozsiahle intenzívne využívané agrocenózy bohato zastúpené v meste Nitra. Zoocenózu polí prezentujú druhy: hraboš poľný (*Microtus arvalis*), ryšavka malooká (*Apodemus uralensis*), myš kopčiarka (*Mus spicilegus*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), krt podzemný (*Talpa europaea*), chrček poľný (*Cricetus cricetus)*, sviňa divá (*Sus scrofa)*, srnec hôrny (*Capreolus capreolus*), škovránok poľný (*Alauda arvensis)*, bažant poľovný (*Phasianus colchicus*).

Zoocenózy ľudských sídiel

Sídla hromadnej aj individuálnej výstavby, priemyselné objekty a areály spolu so záhradami, parkami, verejnou zeleňou, spustnutými plochami vytvárajú bezstavovcom širokú úkrytovú a potravovú ponuku. Tu využíva množstvo taxonomických skupín bezstavovcov, ktoré vytvárajú zložité trofické siete urbánnych ekosystémov. Krumpálová, Mišovičová (2016) uvádzajú ako príklady taxonomickej a habitatovej rozmanitosti synantropných bezstavovcov švehlu obyčajnú (*Lepisma saccharina*), obývajúce tmavé a vlhké miesta v domoch, ďalej roztoča domáceho (*Glycyphagus domesticus*), molu šatovú (*Tineola bisselliella*), svrčka domového (*Acheta domesticus*), švába obyčajného (*Blatta orientalis*). Na vlhkých miestach v domácnostiach a skladoch žije okolo 50 druhov

šťúrikov, napr. šťúrik obyčajný (*Chelifer cancroides*), jeho potravou sú pavši (*Psocoptera*). Žije tu hojný všežravec mravec faraónsky (*Monomorium pharaonis*), aj „čierne" mravce *Formica fusca, Formica cinerea, Formica cunicularia*. Na ruderálnej vegetácii často nachádzame križiaka pásavého (*Argiope bruennichi*), príležitostne aj motýľa ohniváčika veľkého (*Lycaena dispar*). Purgat (2018) skúmal výskyt pavúkov v sídlach a v okolí nákupných centier, kde sa úpravou vytvárajú „lúčne“ biotopy. Zistil výskyt pavúka *Cheiracanthium punctorium*, ďalej najväčšieho pavúka na Slovensku strehúňa tatárskeho (*Lycosa singoriensis*) alebo pavúka *Allagelena gracilens*. Šíriaci sa pavúk cedivočka priadková (*Brigittea civica*) vytvára pavučiny na omietkach domov, na nich zachytený prach znehodnocuje vzhľad aj nových omietok. Stovky druhov bezstavovcov nájdeme v zemine a na pestovaných izbových a balkónových rastlinách, v skleníkoch, predzáhradkách, parkoch a verejnej zeleni. Okrem bežných hygrofilných (vlhkomilných) druhoch ako slimák záhradný (*Helix pomatia*), to sú dovozom okrasných tropických rastlín zavlečené nové druhy malakofauny Slovenska. Z ďalších zástupcov synantropnej fauny bezstavovcov to sú napr. dvojkrídlovce (*Diptera*), pavúky (*Araneae*), vošky (*Dermaptera*), molice (*Plathelmintes*), strapky (*Thysanoptera*), chvostoskoky (*Collembola*), červce a roztoče (*Acari*), hlístovce (*Nematoda*). Vysokú diverzitu v urbánnom prostredí majú blanokrídlovce (*Hymenoptera*), motýle (*Lepidoptera*) a ďalšie desiatky radov článkonožcov (*Arthropoda*).

V ostatných desaťročiach sa zvyšuje, podobne ako u vtákov, druhová bohatosť synantropných bezstavovcov v sídlach. Je to nápadné u blanokrídleho hmyzu, ktorý opúšťa trofické „púšte“ veľkoblokovo pestovaných poľnohospodárskych plodín a sťahuje sa do zastavaných území, kde má paradoxne väčšiu potravovú ponuku a tým aj šance na prežitie.

Fauna ľudských sídiel je viazaná na urbanizované mestské a vidiecke prostredie, adaptovaná je na antropogénne aktivity. Zoocenózy sú zastúpené druhmi: potkan hnedý (*Rattus norvegicus*), bielozúbka krpatá (*Crocidura suaveolens)*, jež bledý (*Erinaceus roumanicus*), raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*), kuna skalná (*Martes foina*), žltochvost domový (*Phoenicurus ochruros*), trasochvost biely (*Motacilla alba*), vrabec poľný (*Passer montanus*), vrabec domový (*Passer domesticus*), drozd čierny (*Turdus merula*), kanárik poľný (*Serinus serinus*), stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), bocian biely (*Ciconia ciconia*).

Zoocenózy skalných spoločenstiev

Fauna skalných spoločenstiev je viazaná na komplex skalných a sutinových biotopov s plytkými pôdami a reprezentované je druhmi: jašterica krátkohlavá (*Lacerta agilis)*, jašterica múrová (*Podarcis muralis*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), trasochvost biely (*Motacilla alba*), žltochvost domový (*Phoenicurus ochruros*).

Z hľadiska výskytu jednotlivých skupín živočíchov v predmetnom území možno skonštatovať, že pre predmetné územie je charakteristická fauna priemyselno-sídelných areálov, okrajov ciest, s výskytom drobných cicavcov, hmyzu, pôdnych organizmov a vtákov. V predmetnom území sa nenachádzajú významné migračné koridory živočíchov, pričom v ňom nebol zaznamenaný žiadny chránený živočíšny druh, resp. druh európskeho a národného významu alebo ich biotop.

Biotopy dotknutého územia:

Pi Piesky a pionierske porasty

SK kód biotopu: Pi4
EUNIS: E1.12; H3.6
Natura 2000: 8230
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV
Názov biotopu: **Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd**
Opis biotopu: Pionierske, travinnobylinné spoločenstvá s prevahou drobných sukulentných rastlín, jarných a jesenných terofytov a nízkych tráv zväzov *Arabidopsion thalianae, Sedo-Scleranthion biennis* a *Hyperico perforati-Scleranthion perennis*. Významným fyziognomickým znakom je bohaté poschodie machorastov a naopak riedky porast cievnatých rastlín. Stanovišťom sú skalky a skalnaté svahy s extrémne plytkými, vysychavými silikátovými pôdami typu protoranker. Ideálne podmienky na vývoj má spoločenstvo na ťažko prístupných bralách a plochých skalných terasách. Pionierske spoločenstvo na teraskách kremencových skál s vysokou pokryvnosťou machorastov, napr. ploníkom chĺpkatým (*Polytrichum piliferum*), v ktorom sa uplatňuje sklerant ročný (*Scleranthus annuus*). Miesta najviac ovplyvnené zošľapom osídľuje lipnica cibuľkatá (*Poa bulbosa*) vytvárajúca svetlohnedé plochy. Do spoločenstva preniká ešte sterilný psinček obyčajný (*Agrostis capillaris*).
Typické druhy biotopu: štiavička tenkolistá *(Acetosella tenuifolia),* cesnak sivkastý horský *(Allium senescens subsp. montanum),* rožec krátkolupienkový *(Cerastium brachypetalum),* rožeč prameniskový *(Cerastium semidecandrum),* krížavka piemontská *(Cruciata pedemontana),* jarmilka jarná *(Erophila verna),* krivec český *(Gagea bohemica),* prietržník holý *(Herniaria glabra),* skalničník guľkovitý *(Jovibarba globifera),* nezábudka kopcová *(Myosotis ramosissima),* rozchodník prudký *(Sedum acre),* sklerant ročný *(Scleranthus annuus), sklerant obyčajný (Scleranthus perennis),* veronika Dillenova *(Veronica dillenii),* veronika jarná *(Veronica verna),* z machorastov najmä rohozub purpurový *(Ceratodon purpureus),* ploník stenčený *(Polytrichum formosum) a* trhanček sivastý *(Racomitrium canescens).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Uvedené typy porastov nie sú bezprostredne ohrozené, medzi možné zdroje zničenia biotopov by mohli patriť poškodenia vplyvom ťažby dreva a zošľapávanie.

SK kód biotopu: Pi5
EUNIS: E1.11; E1.29
Natura 2000: 6110*
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV, P
Názov biotopu: **Pionierske porasty zväzu *Alysso-Sedion albi* na plytkých karbonátových a bázických substrátoch**
Opis biotopu: Pionierske, riedko zapojené a nízke porasty s prevahou efemérnych vápnomilných terofytov, drobných trvaliek, geofytov a sukulentných rastlín, spravidla klíčiacich vo vankúšoch machorastov v zastúpení zväzov: *Alysso alyssoidis-Sedion albi* a *Seslerio-Festucion pallentis*. Osídľujú najplytkejšie pôdy a často prechádzajú aj na skalky. Prevládajúcim typom substrátu sú vápence, a najmä dolomity. Pionierske spoločenstvo na skeletnatom až sutinovom vápencovom substráte s dominanciou rozchodníka bieleho (*Sedum album*). Vo vlhkých rokoch majú zvýšenú pokryvnosť jednoročné rastliny ako napr. lúčovka veľkokvetá (*Orlaya grandiflora*). Z okolitých xerotermných spoločenstiev preniká do porastu mednička brvitá (*Melica ciliata*).
Typické druhy biotopu: dušovka roľná *(Acinos arvensis),* cesnak horský *(Allium senescens subsp. montanum),* tarica stepná *(Alyssum alyssoides),* jarmilka jarná *(Erophila verna),*

skalničník guľkovitý lysavejúci *(Jovibarba globifera subsp. glabrescens),* hrdobarka obyčajná *(Teucrium chamaedrys),* mliečnik chvojkový *(Tithymalus cyparissias),* piesočnica dúškolistá *(Arenaria serpyllifolia),* sezel sivý *(Seseli osseum),* lucerna ajmenšia *(Medicago minima),* lipnica bádenská *(Poa badensis),* lipnica cibuľkatá *(Poa bulbosa),* marinka psia *(Asperula cynanchica),* nátržník piesočný *(Potentilla arenaria),* poniklec *(Pulsatilla sp.),* rezeda veľkokališná *(Reseda phyteuma),* lomikameň trojprstý *(Saxifraga tridactylites),* sklerant ročný *(Scleranthus annuus),* rozchodník prudký *(Sedum acre),* rozchodník biely *(Sedum album),* rozchodník šesťradový *(Sedum sexangulare),* peniažtek Jankov *(Thlaspi jankae)* (endemit a anexový druh), valeriánka žliabkatá *(Valerianella carinata).* Z machorastov sa veľmi často vyskytujú trhanček sivastý *(Racomitrium canescens),* z lišajníkov riasanka obyčajná *(Toninia sedifolia).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Vegetácia na tomto type porastu môže byť lokálne ohrozená, ale má schopnosť sa rýchlo obnoviť. Až 97 % má priaznivý stav ochrany. Ochrane by mali podliehať najmä plochy s výskytom vzácnejších taxónov. Možným negatívnym vplyvom môže byť sukcesia a zošľapávanie.

Vo Vodné biotopy

SK kód biotopu: Vo2
EUNIS: C1.3
Natura 2000: 3150*
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV, P
Názov biotopu: **Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition***
Opis biotopu: Porasty ponorených a na hladine plávajúcich vodných rastlín, ktoré sa buď voľne vznášajú vo vode, alebo sú zakotvené v subhydrických pôdach. V rámci Vo2a sú zastúpené najmä zväzy *Lemnion minoris* a zväz *Utricularion vulgaris* a vo Vo2b majú zastúpenie zväzy *Potamion lucentis*, *Potamion pusilli* a *Nymphaeion albae.* Štrukturálne sú porasty veľmi rôznorodé: jedno- až trojvrstvové. Môžu pozostávať len z jednej ponorenej vrstvy rastlín, ktoré sú pripevnené ku dnu alebo sa voľne vznášajú vo vode.
Typické druhy biotopu: Spoločenstvo nekoreňujúcich plávajúcich rastlín s vodniankou žabou (*Hydrocharis morsus-ranae*) a spirodelkou mnohokoreňovou (*Spirodela polyrhiza*). Zo submerzných rastlín sa vyskytujú žaburinka trojbrázdová (*Lemna trisulca*) a stolístok klasnatý (*Myriophyllum spicatum*). Z machorastov sa vyskytujú lakušník vzplývavý *(Riccia fluitans),* mrvkatec plávajúci *(Riccio-carpos natans).* Z ďalších druhov sa yskytujú: močiarka vodná *(Batrachium aquatile),* močiarka okrúhla *(Batrachium circinatum),* močiarka niťovitolistá *(Batrachium trichophyllum),* rožkatec ponorený *(Ceratophyllum demersum),* rožkatec pohrúžený *(Ceratophyllum submersum),* žaburinka menšia *(Lemna minor),* žaburinka trojbrázdová *(Lemna trisulca),* stolístok praslenatý *(M. verticillatum),* riečňanka prímorská *(Najas marina),* riečňanka menšia *(N. minor),* lekno biele *(Nymphaea alba),* horčiak obojživelný *(Persicaria amphibiaf. Natans),* červenavec kučeravý *(Persicaria crispus),* červenavec hrebenatý *(Persicaria gramineus),* červenavec lesklý *(Persicaria lucens),* bublinatka menšia *(Utricularia australis).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Prirodzené stanovištia (mŕtve ramená) sú významným krajinných prvkom riečnych nív a patria medzi najviac ohrozené biotopy, ktoré v dôsledku regulácie tokov, meliorácií a poklesom hladiny podzemnej vody zanikajú. Vplyvy môžu spôsobovať zmenené nielen abiotické a biotické podmienky na biotopoch, ale aj možné chemické

znečistenie napr. z nelegálne uloženého odpadu. Ohrozené môžu byť antropogénnou eutrofizáciou, príp. neodborným rybárskym obhospodarovaním.

Br Nelesné brehové porasty

SK kód biotopu: Br7
EUNIS: E5.411
Natura 2000: 6430
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV
Názov biotopu: **Bylinné lemové spoločenstvá nížinných riek**
Opis biotopu: Vysokobylinné spoločenstvá na brehoch väčších vodných tokov najmä zväzu *Senecionion fluviatilis*. Fyziognomicky sú veľmi nejednotné, obvykle viacvrstvové s optimom výskytu na brehoch väčších riek v nížinách a pahorkatinách. Nejednotnosť vzhľadu vyplýva zo striedania sa viacerých dominánt. Typické je zastúpenie väčšieho počtu lian a lianel.
Typické druhy biotopu: vŕbovka chlpatá (*Epilobium hirsutum)*, povojá plotná (*Calystegia sepium)*, vlkovec obyčajný *(Aristolochia clematitis),* krkoška hľuznatá *(Chaerophyllum bulbosum),* nadutica bobuľnatá *(Cucubalus baccifer),* kukučina európska *(Cuscuta europaea),* štetka laločnatá *(Dipsacus laciniatus),* pohánkovec kroviskový *(Fallopia dumetorum),* chmeľ obyčajný *(Humulus lupulus),* lipnica močiarna málokvetá *(Poa palustris),* lipnica pospolitá *(Poa trivialis),* ostružina ožinová *(Rubus caesius),* starček poriečny *(Senecio sarracenicus),* ľuľok sladkohorký *(Solanum dulcamara),* javorovec jaseňolistý *(Negundo aceroides).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Čiastočne ohrozené reguláciou vodného toku, príp. jeho znečisťovaním. Narušovanie stanovíšť môže byť spôsobené celkovým líniovým charakterom porastu, rozrastaním sa sídiel a komunikácií v ich blízkosti, nevhodným manažmentom, rozširovaním inváznych druhov rastlín a výskytom nelegálne uložené odpadu.

SK kód biotopu: Br8
EUNIS: C3.1
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Bylinné brehové porasty tečúcich vôd**
Opis biotopu: Spoločenstvá zväzu *Glycerio-Sparganion* s monodominanciou tráv rodu *Glyceria, Leersia* a *Catabrosa*. Sprievodné druhy sú zo skupiny hygrofytovs plazivými a zakoreňujúcimi podzemkami. Biotopom sú prevažne nánosy v zátočinách a v meandroch potokov a menších riek na miestach s nižším prietokom vody. Vyžadujú trvalo zamokrené stanovištia.
Typické druhy biotopu: berla vzpriamená (*Berula erecta*), okrasa okolíkatá (*Butomus umbellatus*), bahnička močiarna (*Eleocharis palustris*), vŕbovka chlpatá (*Epilobium hirsutum*), lipkavec močiarny (*Galium palustre*), steblovka splývavá (*Glyceria fluitans*), tajnička ryžovitá (*Leersia oryzoides*), žaburinka menšia (*Lemna minor*), mäta vodná (*Mentha aquatica*), mäta dlholistá (*M. longifolia*), nezábudka močiarna (*Myosotis scorpioides agg*.), horčiak pieprový (*Persicaria hydropiper*), haluchovka vodná (*Phellandrium aquaticum*), lipnica močiarna (*Poa palustris*), iskerník plazivý (*Ranunculus repens*), štiavec prímorský (*Rumex maritimus*), potočník širokolistý (*Sium latifolium*), krtičník tôňomilný (*Scrophularia umbrosa*), veronika drchničkovitá (*Veronica anagallis-aquatica*), veronika potočná (*V. beccabunga*).
Rozsah výskytu: A

Ohrozenosť biotopu: Ohrozenosť biotopu najmä z hľadiska antropogénnych vplyvov, najmä degradáciu brehových porastov, ekologicky nevhodné manažmentové opatrenia v rámci vodohospodárskych úprav brehov, príp. ich znečisťovanie.

Kr Krovinové a kríčkové biotopy

SK kód biotopu: Kr1
EUNIS: E5.411
Natura 2000: 4030
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV
Názov biotopu: **Vresoviská**
Opis biotopu: Rozvoľnené až uzavreté porasty vresu na kyslých, piesočnatých až kamenistých pôdach s veľmi malým obsahom humusu s výskytom zväzu *Genistion pilosae*. Zväčša ide o sekundárne porasty po odlesnení borovicových a dubových acidofilných lesov. Vzácne sa vyskytujú ako primárne nelesné spoločenstvá na skalných hranách. Vresoviská na kyslých kremencoch a plytkých skeletnatých rankroch.
Typické druhy biotopu: Vresovisko s dominantným vresom obyčajným (*Calluna vulgaris*), monodominantné krovité porasty na kremencoch v kvitnúcom aspekte prútnatca metlovitého (*Sarothamnus scoparius*).
Z ďalších druhov sa vyskytujú: štiav lúčny *(Acetosa pratensis),* štiavička obyčajná *(Acetosella vulgaris),* zanovať regensburská *(Chamaecytisus ratisbonensis),* klinček kartuziánsky *(Dianthus carthusianorum),* kručinka chlpatá *(Genista pilosa),* chlpánik obyčajný *(Pilosella officinarum),* ľubovník bodkovaný *(Hypericum perforatum),* zádušník brečtanovitý *(Lembotropis nigricans),* jarabina vtáčia *(Sorbus aucuparia subsp. aucuparia),* hrdobarka páchnúca *(Teucrium scorodonia),* z tráv metluška krivolaká *(Avenella flexuosa),* chlpaňa hájna *(Luzula campestris)* a najmä psica tuhá *(Nardus stricta).* Nápadný je výskyt machorastov, najmä rodov ploník *(Polytrichum*) a trhanček *(Racomitrium).* Častokrát tvorí prízemné poschodie najmä ploník chĺpkatý (*Polytrichum piliferum*) a početné druhy lišajníkov rodu dutohlávka *(Cladonia).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: 90 % priaznivý stav ochrany, možné ohrozenie vplyvom ťažby dreva alebo rozšitovaním kremencového lomu (Žirany).

SK kód biotopu: Kr6
EUNIS: F3.24
Natura 2000: 40A0*
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV, P
Názov biotopu: **Xerotermné kroviny**
Opis biotopu: Husté kroviny budované predovšetkým malolistými druhmi trniek, hlohov a ruží zväzov *Prunion spinosae* a *Berberidion*. V podraste prevládajú početné svetlomilné a teplomilné byliny, ktoré diferencujú túto skupinu od bežných kriačinových spoločenstiev s nitrofilným podrastom. Viacero druhov preniká do kriačin z kontaktných teplomilných lemových spoločenstiev zväzu *Geranion sanguinei*.
Typické druhy biotopu: prilbica jedhojová *(Aconitum anthora),* ibiš konopovitý *(Althaea cannabina),* čerešňa krovitá *(Cerasus fruticosa),* čerešňa mahalebková *(C. mahaleb),* drieň obyčajný *(Cornus mas),* skalník celokrajný *(Cotoneaster integerrimus),* hloh jednosemenný *(Crataegus monogyna),* bršlen bradavičnatý *(Euonymus verrucosus),* jaseň mannový *(Fraxinus ornus),* pakost krvavý *(Geranium sanguineum),* oman mečolistý *(Inula ensifolia),* vstavač purpurový *(Orchis purpurea),* slivka trnková chlpatá *(Prunus spinosa subsp. dasyphylla),* dub plstnatý *(Quercus pubescens),* smldník alsaský *(Peucedanum alsaticum),* ruža galská *(Rosa gallica),* tavoľník prostredný *(Spiraea media),* hrdobarka obyčajná *(Teucrium chamaedrys),* vika tenkolistá *(Vicia tenuifolia),* luskáč lekársky

(Vincetoxicum hirundinaria), zimozeleň bylinná *(Vinca herbacea),* valdštajnka kuklíkovitá *(Waldsteinia geoides).*
Rozsah výskytu: C
Ohrozenosť biotopu: Ide o vzácne biotopy, ktoré majú veľký význam pre fyto- a zoogenofond. Možné ohrozenia sa týkajú vzájomnej najmä konkurencie krov, podrast je v dôsledku suchosti v lete a na jeseň takmer úplne vyschnutý, ale lemové spoločenstvá pretrvávajú a sú floristicky veľmi bohaté. Až 90 % biotopov má priaznivý stav ochrany. Biotopy môžu byť ohrozené preniknutím početných rastlín z okolitých skalných xerotermných spoločenstiev, príp. sukcesiou.

SK kód biotopu: Kr7
EUNIS: F3.1
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Trnkové a lieskové kroviny**
Opis biotopu: Vzhľad porastov určujú dominantné dreviny (kroviny) zväzov *Berberidion* a *Corylo-Populion tremulae*, ktorých fyziognómiu dotvárajú lianovité rastliny, ako sú *Fallopia dumetorum*, *Clematis vitalba*, a najmä početná skupina druhov rodu ostružina (*Rubus)*. V bylinnom poschodí prevládajú polotieňomilné, mezofilné a mierne nitrofilné druhy. Kroviny poskytujú biotopy a biokoridory pre viacero živočíchov, hniezdiská pre spevavce a úkryty pre pernatú a srstnatú zver. Optimálne podmienky na vznik krovín poskytujú svahy a stráne na rôznych substrátoch a pôdach. Najčastejšie sa tvoria na kamenných valoch a rúnach okolo polí, lúk a vinohradov, lemujúc okraje lesných porastov a poľné cesty. Často sa tvoria na opustených pasienkoch, kde predstavujú sukcesné štádiá pri prechode k lesu.
Typické druhy biotopu: javor poľný (*Acer campestre*), dráč obyčajný (*Berberis vulgaris*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), hloh (*Crataegus sp*.), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), topoľ osikový (*Populus tremula*), trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), hruška planá (*Pyrus pyraster*), ruža šípová (*Rosa canina*), ostružina (*Rubus sp*.), baza čierna (*Sambucus nigra*), jarabina mukyňová (*Sorbus aria*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), kalina siripútková (*Viburnum lantana*), kalina obyčajná (*Viburnum opulus*). V bylinnom poschodí trebuľka lesná (*Anthriscus sylvestris*), mrvica peristá (*Brachypodium pinnatum*), jahoda drúzgavicová (*Fragaria moschata*), jahoda trávnicová (*Fragaria viridis*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), pakost smradľavý (*Geranium robertianum*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), lipnica hájna (*Poa nemoralis*), lipnica lúčna (*P. pratensis*), ranostajovec pestrý *(Securigera varia)*, mliečnik chvojkový (*Tithymalus cyparissias*), torica japonská (*Torilis japonica*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), veronika obyčajná (*Veronica chamaedrys*), fialka srstnatá (*Viola hirta*)
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: Ohrozenie biotopu môže byť najmä inváznymi druhmi drevín (agát biely) a nelegálnymi skládkami odpadov.

SK kód biotopu: Kr9
EUNIS: F9.1
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Vŕbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek**
Opis biotopu: Uzavreté, alebo rozvoľnené krovinaté porasty, často bochníkovitého tvaru, žltozelenej alebo sviežozelenej farby s dominanciou vŕb. Lemujú brehy menších i väčších vodných tokov a ich ramien, ojedinele brehy vodných nádrží a rybníkov. Vŕby dorastajú do výšky 2 – 5 (8) m a dopĺňajú ich niektoré liany a lianely. Porasty sú svetlomilné, pri

silnejšom zatienení poschodia stromov tieto zložky ustupujú. Bylinné poschodie je v uzavretých porastoch slabo vyvinuté, v rozvoľnenejších je floristicky bohatšie, zložené najmä z vlhkomilných a nitrofilných druhov. Často na biotopy prenikajú druhy splavené z okolitých lesných a lúčnych porastov. Nachádzajú sa na mladých riečnych naplaveninách tvorených kameňmi, štrkom, štrkopieskom a pieskom. Sú dobre podmáčané a pravidelne ovplyvňované prúdiacou povrchovou vodou, v jarných mesiacoch záplavovou vodou. Hydropedologické pomery stanovíšť závisia od rytmu vodnej hladiny riek, kvalitatívneho zloženia a intenzity ukladania naplavenín.
Typické druhy biotopu: Z drevín sú prítomné jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), baza čierna (*Sambucus nigra*), vŕba purpurová (*Salix purpurea*), vŕba košikárska (*Salix viminalis*), vŕba krehká (*Salix fragilis*), brest väzový (*Ulmus laevis*), z bylín kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), angelika lesná (*Angelica sylvestris*), povoja plotná (*Calystegia sepium*), pálčivka žilkatá (*Cnidium dubium*), ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), srdcovec jablčníkovitý (*Chaiturus marrubiastrum*), čerkáč obyčajný (*Lysimachia vulgaris*), nezábudka močiarna (*Myosotis scorpioides*), mäkkuľa vodná (*Myosoton aquaticum*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), šišak gracovitý (*Scutellaria hastifolia*), ľuľok sladkohorký (*Solanum dulcamara*), kostihoj lekársky (*Symphytum officinale*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*) a ďalšie, najmä hygrofilné a subhygrofilné druhy.
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Biotop môže byť ohrozený výrubom drevín (napr. v posledných rokoch už realizovaný výrub od Lužianok po Jelšovce) a šírením inváznych druhov rastlín.

Tr Teplo a suchomilné travinno -bylinné porasty

SK kód biotopu: Tr1
EUNIS: F3.24
Natura 2000: 6210, 6210* prioritné z dôvodu výskytu orchideí
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV, P
Názov biotopu: **Suchomilné travinno-bylinné a krovinové porasty na vápnitom substráte**
Opis biotopu: Travinnobylinné rastlinné spoločenstvá zväzov Tr1a *Festucion valesiacae*, Tr1b *Bromion erecti*, Tr1c *Cirsio-Brachypodion pinnati,* Tr1d čiastočne biotopy so spoločenstvami zväzu *Koelerio-Phleion phleoidis* s dominanciou teplomilných, xero- a mezofilných druhov tráv, ostríc a sitín, jedno-, dvoj- a viacročných bylín, skoro na jar s účasťou kvitnúcich efemérnych druhov. Priestory medzi trsmi vypĺňajú poliehavé kríčky a polokríčky. Porasty sa primárne nachádzali na plytkých karbonátových pôdach, ktoré v historickom vývoji vegetačného krytu neposkytovali podmienky na rozvoj lesných spoločenstiev.
Typické druhy biotopu: pakost krvavý *(Geranium sanguineum),* horčinka väčšia *(Polygala major),* ďatelina horská *(Trifolium montanum),* kostrava valeská *(Festuca valesiaca),* nátržník strieborný *(Potentilla argentea),* krvavec menší *(Sanguisorba minor),* smolnička obyčajná *(Steris viscaria),* mliečnik chvojkový *(Tithymalus cyparissias),* ostrica nízka *(Carex humilis),* chondrila prútnatá *(Chondrilla juncea),* plevnatec alpínsky *(Danthonia alpina),* klinček včasný *(Dianthus praecox subsp. lumnitzeri)* (endemit), kostrava valeská *(Festuca valesiaca),* devätorník peniažtekový *(Helianthemum nummularium),* podkovka chochlatá *(Hippocrepis comosa),* oman mečolistý *(Inula ensifolia),* pavinec horský *(Jurinea mollis),* ľan tenkolistý *(Linum tenuifolium),* ometlina štíhla *(Koeleria macrantha),* chlpánik Bauhinov *(Pilosella bauhinii),* nátržník piesočný *(Potentilla arenaria)*, v

niektorých lokalitách s orchideami - buď s viacerými ohrozenými druhmi, alebo s významnou populáciou aspoň jedného druhu, napr. jazýčkovec východný (*Himantoglossum caprinum*), vstavač purpurový (*Orchis purpurea*), vstavač obyčajný (*Orchis morio*), vstavač trojzubý (*Orchis tridentata*), neotinea počerná (*Orchis ustulata*) a vstavač (*Orchis* x *dietrichiana).*
Rozsah výskytu: C
Ohrozenosť biotopu: Spoločenstvá majú vysokú biodiverzitu, rastú v nich mnohé reliktné a endemické druhy. Príčiny ohrozenia môžu byť rôzne, napr. zalesňovanie drevinami, zošľapávanie, ťažba hornín, príp. sukcesia a absencia kosenia či pastvy.

SK kód biotopu: Tr2
EUNIS: E1.2
Natura 2000: 6240*
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV, P
Názov biotopu: **Subpanónske travinno-bylinné porasty**
Opis biotopu: Travinnobylinné porasty, v ktorých dominujú trsnaté hemikryptofyty a druhy s plazivým podzemkom. V medzitrsových priestoroch sa nachádzajú hemikryptofyty s prízemnou listovou ružicou, chamaefyty, geofyty a terofyty. Vyskytujú sa najmä zväzy Tr2a *Festucion valesiacae* a Tr2b *Asplenio-Festucion glaucae.* Porasty osídľujú plytké pôdy, humusovo-karbonátové na miernych vápencových a dolomitových svahoch.
Typické druhy biotopu: hlaváčik jarný *(Adonis vernalis),* tarič̆ník skalný *(Aurinia saxatilis),* fúzatka prstnatá *(Bothriochloa ischaemum),* zvonček veľkoklasý *(Campanula macrostachya),* bodliak kopcový *(Carduus collinus subsp. collinus)* (endemit), ostrica klinčeková *(Carex caryophyllea),* križavka piemontská *(Cruciata pedemontana),* krupinka obyčajná *(Crupina vulgaris),* zlatofúz južný *(Chrysopogon gryllus),* kostrava padalmátska *(Festuca pseudodalmatica),* kostrava valeská *(Festuca valesiaca),* kostrava žliabkatá *(Festuca rupicola),* jastrabník strapcovitý *(Hieracium racemosum),* oman hodvábny *(Inula oculus christi).*
Rozsah výskytu: C
Príčiny ohrozenia biotopov môžu byť rôzne, napr. zalesňovanie nepôvodnými drevinami, zošľapávanie, ťažba hornín, výstavba, príp. sukcesia a absencia kosenia či pastvy.

SK kód biotopu: Tr5
EUNIS: E1.29
Natura 2000: 6190
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV
Názov biotopu: **Suché a dealpínske travinno-bylinné porasty**
Opis biotopu: Všetky sucho a teplomilné travinno-bylinné porasty otvorených, často skalnatých svahov na vápencoch a dolomitoch. Osídľujú skalnaté stupne a terasy, strmé svahy s plytkou pôdou typu rendzina. Podľa hrúbky pôdy sa na nich utvára mozaika rastlinných spoločenstiev od pionierskych porastov s dominanciou sukulentov až po zapojené travinno-bylinné porasty so zväzmi Tr5a *Bromo pannonici Festucion pallentis* a Tr5b *Diantho lumnitzeri-Seslerion.*
Typické druhy biotopu: Na južne exponované svahy prenikajú viaceré panónske teplomilné druhy, ako sú cesnak žltý *(Allium flavum),* devätorka rozprestretá *(Fumana procumbens),* mednička brvitá *(Melica ciliata),* jagavka konáristá *(Anthericum ramosum),* marinka psia *(Asperula cynanchica),* slezinník rutovitý *(Asplenium-ruta muraria),* slezinník červený *(A. trichomanes),* prerastlík kosákovitý *(Bupleurum falcatum),* zvonček sibírsky *(Campanula sibirica),* ostrica nízka *(Carex humilis),* nátržník piesočný *(Potentilla arenaria),* čistec rovný *(Stachys recta),* hrdobarka obyčajná *(Teucrium chamaedrys)*.
Rozsah výskytu: A

Ohrozenosť biotopu: Príčiny ohrozenia biotopov môžu byť rôzne, napr. zalesňovanie nepôvodnými drevinami, zošľapávanie, ťažba hornín, výstavba, príp. sukcesia a absencia kosenia či pastvy.

SK kód biotopu: Tr6
EUNIS: E5.2
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Teplomilné lemy**
Opis biotopu: Porasty preferujú polotienisté, ale teplé miesta na svahoch s prevažne južnou expozíciou. Zo substrátov dávajú prednosť ľahším, výhrevným horninám, ako sú vápence, dolomity, bázické neovulkanity, vápnité pieskovce a najmä spraše. Teplomilné lemové spoločenstvá vznikli po čiastočnom odlesnení a následnom nelesnom využívaní odlesnených plôch. Primárne sa nachádzajú na okrajoch roklín a eróznych strží. Vyskytujú sa ako ekotónové stanovištia na okrajoch teplomilných dubín s *Quercus pubescens*, na lesných svetlinách a lemujú komplexy krovín naopustených lúkach a pasienkoch v kontakte s lesom. Jednotka tvorí mozaiku s travinno-bylinnými porastmi, pričom časť druhov preniká aj hlbšie do lesa.
Typické druhy biotopu: rebríček vznešený (*Achillea nobilis*), jagavka konáristá (*Anthericum ramosum*), marinka psia (*Asperula cynanchica*), betonika lekárska (*Betonica officinalis*), mrvica peristá (*Brachypodium pinnatum*), prerastlík kosákovitý (*Bupleurum falcatum*), plamienok priamy (*Clematis recta*), jarva obyčajná (*Clinopodium vulgare*), jasenec biely (*Dictamnus albus*), pýr sivý (*Elytrigia intermedia*), horčičník voňavý (*Erysimum odoratum*), jahoda trávnicová (*Fragaria viridis*), lipkavec biely (*Galium album*), lipkavec sivý (*Galium glaucum*), pakost krvavý (*Geranium sanguineum*), ľubovník bodkovaný (*Hypericum perforatum*), oman mečolistý (*Inula ensifolia*), oman srstnatý (*Inula hirta*), kukučka vencová (*Lychnis coronaria*), pamajorán obyčajný (*Origanum vulgare*), smldník jelení (*Peucedanum cervaria*), bedrovník lomikameňový (*Pimpinella saxifraga*), krvavec menší (*Sanguisorba minor*), rebrica pyrenejská (*Libanotis pyrenaica*), čistec rovný (*Stachys recta*), rimbaba chocholíkatá (*Pyrethrum corymbosum*), ďatelina alpská (*Trifolium alpestre*), ďatelina horská (*Trifolium montanum*), veronika hrdobarkovitá (*Veronica teucrium*), luskáč lekársky (*Vincetoxicum hirundinaria*), fialka srstnatá *(Viola hirta).*
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: Možnými vplyvmi ohrozenia biotopu je rozširovanie inváznych druhov rastlín a rozširujúca sa výstavba v obciach, ktoré sú neďaleko mesta Nitra.

Lk Lúky a pasienky

SK kód biotopu: Lk1
EUNIS: E1.29
Natura 2000: 6510
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV
Názov biotopu: **Nížinné a podhorské kosné lúky**
Opis biotopu: Hnojené, jedno- až dvoj-kosné lúky s prevahou vysokosteblových, krmovinársky hodnotných tráv a bylín zväzu *Arrhenatherion elatioris*. Ekologické spektrum ich výskytu je pomerne široké, vyskytujú sa od vlhkých stanovíšť až po suchšie stanovištia v teplejších oblastiach, s čím je úzko prepojená ich pomerne veľká variabilita. Ich zloženie sa mení podľa ekologickej charakteristiky stanovišťa a spôsobu obhospodarovania.

Typické druhy biotopu: psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis*), tomka voňavá (*Anthoxanthum odoratum*), myšochvost obyčajný *(Achillea millefolium),* psinček tenučký *(Agrostis capillaris),* ovsík obyčajný *(Arrhenatherum elatius),* ovsica páperistá *(Avenula pubescens),* stoklas mäkký *(Bromus hordeaceus),* zvonček konáristý *(Campanula patula),* rasca lúčna *(Carum carvi),* rožec obyčajný *(Cerastium holosteoides),* škarda dvojročná *(Crepis biennis),* reznačka laločnatá *(Dactylis glomerata),* vstavačovec bazový *(Dactylorhiza sambucina),* kostrava červená *(Festuca rubra),* lipkavec mäkký *(Galium mollugo),* na vlhšie stanovištia prenikajú štiav lúčny *(Alopecurus pratensis),* jesienka obyčajná *(Colchicum autumnale)*, zatiaľ čo suchšie a teplejšie stanovištia indikujú stoklas vzpriamený *(Bromus erectus),* zvonček klbkatý *(Campanula glomerata),* mrkva obyčajná *(Daucus carota).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Väčšina plôch týchto lúk bola zmenená na ornú pôdu, pôvodné druhy zostali zachované iba v fragmentárnych extrémnych stanovištiach. Príčiny ohrozenia biotopov sa môžu týkať sukcesie, absencia kosenia a šírenie inváznych druhov rastlín. Na druhotných antropogénnych stanovištiach môžu byť porasty ovplyvňované ruderálnymi druhmi.

SK kód biotopu: Lk10
EUNIS: C3.26
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Vegetácia vysokých ostríc**
Opis biotopu: Zväčša druhovo chudobné, jednovrstvové alebo viacvrstvové porasty s dominanciou vysokých ostríc a bylín zväzu *Magnocaricion elatae* s podzväzmi Lk10a *Caricenion rostratae* a Lk10b *Caricenion gracilis*. Biotopy vyžadujú zaplavenie, časť vývojového cyklu prežívajú po poklese vody pod povrch pôdy. V druhovej skladbe spoločenstiev prevládajú močiarne druhy, výskyt a vývoj hydrofytov a niektorých ďalších hygrofytov je podmienený záplavami.
Typické druhy biotopu: rod ostrica (*Carex)* s výskytom nasledovných druhov: ostrica ostrá *(Carex acutiformis),* ostrica vysoká *(Carex elata),* ostrica žltá *(C. flava agg.),* ostrica plstnatoplodá *(Carex lasiocarpa),* ostrica metlinatá *(Carex paniculata),* ostrica štíhla *(Carex acuta),* ostrica dvojradová *(Carex disticha),* ostrica srstnatá *(Carex hirta),* ostrica pľuzgierkatá *(Carex vesicaria),* záružlie močiarne *(Caltha palustris),* vŕbovka močiarna *(Epilobium palustre),* lipkavec močiarny *(Galium palustre),* karbinec európsky *(Lycopus europaeus),* čerkáč obyčajný *(Lysimachia vulgaris),* mäta vodná *(Mentha aquatica),* smldník močiarny *(Peucedanum palustre),* šišak vrúbkovaný *(Scutellaria galericulata),* lipnica močiarna (*Poa palustris*), chrastica trsťovitá (*Phalaroides arundinacea),* iskerník plazivý *(Ranunculus repens).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Možné ohrozenie vplyvom zmien floristických a ekologických podmienok na biotopoch, ohrozenie biotopov najmä vplyvom odvodnenia a eutrofizácie.

Sk Skalné a sutinové biotopy

SK kód biotopu: Sk2
EUNIS: H3.11
Natura 2000: 8220
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV
Názov biotopu: **Silikátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou**
Opis biotopu: Druhovo chudobné spoločenstvá na silikátových (kremencových) skalách zväzov *Androsacion vandellii, Asplenion septentrionalis, Hypno-Polypodion vulgaris*. Prevládajú machové a lišajníkové synúzie. Ide o stanovištia ohrozených a veľmi vzácnych rastlinných druhov. Taktiež na mylonitových skalách rastú vzácne druhy, ktoré prechádzajú aj na mylonitové sutin. Pre suché, výslnné skaly s južnou orientáciou je charakteristický výskyt niektorých stielkatých lišajníkov Typické druhy biotopu: štiavička obyčajná (*Acetosella vulgaris*), slezinník severný (*Asplenium septentrionale*), taričník skalný (*Aurinia saxatilis*), sladič obyčajný (*Polypodium vulgare*). Z machorastov najmä pupkovka obyčajná (*Lasallia pustulata*).
Rozsah výskytu: C
Ohrozenosť biotopu: Jednou z možných príčin ohrozenia biotopu je aj skalolezectvo.

SK kód biotopu: Sk7
EUNIS: –
Natura 2000: –
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Sekundárne sutinové a skalné biotopy**
Opis biotopu: Štruktúrne jednoduché spoločenstvá zložené najmä zo sukulentných rastlín, niektorých terofytov a doplnené o vytrvalé ruderálne druhy. Sutiny zväzu Sk7a *Galeopsion segetum* sú v rôznom stupni stabilizácie a zahlinenia, čo závisí od konkrétnej polohy v skalnom lome. Biotop zväzu Sk7b *Cymbalario-Asplenion* sa utvára na antropogénnych stanovištiach (múry, rúny okolo viníc).
Typické druhy biotopu: palina obyčajná *(Artemisia vulgaris),* slezinník rutovitý *(Asplenium ruta-muraria),* slezinník červený *(A. trichomanes),* stoklas strechový *(Bromus tectorum),* kyprina úzkolistá *(Chamerion angustifolium),* lastovičník väčší *(Chelidonium majus),* škarda smradľavá makolistá *(Crepis phoetida subsp. rhoeadifolia),* konopička úzkolistá *(Dalanum angustifolium),* konopička širokolistá *(Dalanum ladanum),* mrkva obyčajná *(Daucus carota),* hadinec obyčajný *(Echium vulgare),* lipkavec biely pravý *(Galium album),* pakost smradľavý *(Geranium robertianum),* rozchodníkovec najväčší *(Hylotelephium maximum),* šalát kompasový *(Lactuca serriola),* komonica lekárska *(Melilotus officinalis),* komonica biela *(Melilotus albus),* papyštek menší *(Microrrhinum minus),* horčík jastrabníkovitý *(Picris hieracioides),* starček lepkavý *(Senecio viscosus),* silenka obyčajná *(Silene vulgaris),* podbeľ liečivý *(Tussilago farfara).*
Rozsah výskytu: C
Ohrozenosť biotopu: Antropogénnu činnosťou môžu byť biotopy narušené najmä rozširujúcou sa ťažbou v bývalých lomoch.

Ls Lesy

Ls1 Lužné lesy
SK kód biotopu: Ls1.1
EUNIS: G1.111
Natura 2000: 91E0*
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV, P
Názov biotopu: **Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy**
Opis biotopu: Vŕbovo-topoľové porasty (mäkký lužný les) so zväzom *Salicion albae* v najnižších miestach údolných nív väčších riek, na nivných pôdach bohatých na živiny. Hlavným ekologickým faktorom sú pravidelné záplavy povrchovou vodou. Porasty nie sú úplne zapojené, sú spravidla viac poschodové. Krovinové poschodie je druhovo chudobné, prevládajú v ňom zmladené jedince stromov.
Typické druhy biotopu: jaseň úzkolistý *(Fraxinus angustifolia),* topoľ biely *(Populus alba),* topoľ čierny *(Populus nigra),* vŕba biela *(Salix alba),* vŕba krehká *(Salix fragilis),* vŕba okrúhlolistá *(Salix rubens),* záružlie močiarne *(Caltha palustris),* ostrica pobrežná *(Carex riparia),* kruštík neskorý *(Epipactis albensis),* lipkavec močiarny *(Galium palustre),* chmeľ obyčajný *(Humulus lupulus),* kosatec žltý *(Iris pseudacorus),* bleduľa letná *(Leucojum aestivum),* karbinec európsky *(Lycopus europaeus),* čerkáč peniažtekový *(Lysimachia nummularia),* čerkáč obyčajný *(L. vulgaris),* chrastnica trsťovníkovitá *(Phalaroides arundinacea),* ostružina ožinová *(Rubus caesius),* žihľava dvojdomá *(Urtica dioica),* vinič lesný *(Vitis sylvestris).*
Rozsah výskytu: C
Ohrozenosť biotopu: Narušenie môže byť spôsobené poľnohospodárskou činnosťou, nevhodným lesným manažmentom, príp. degradáciou šírením inváznych druhov rastlín.

SK kód biotopu: Ls1.2
EUNIS: G1.221; G1.223
Natura 2000: 91F0
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV
Názov biotopu: **Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy**
Opis biotopu: Dubovo-brestovo-jaseňové lužné lesy (tvrdý lužný les) so zväzom *Alnion incanae* a podzväzom *Ulmenion*, na vyšších a relatívne suchších stanovištiach údolných nív so zriedkavejšími a časovo kratšími povrchovými záplavami. Pôdy sú od typologicky nevyvinutých nivných a glejových až po hnedé pôdy bohaté na živiny. Krovinové poschodie je dobre vyvinuté a druhovo bohaté, v bylinnej vrstve sú prítomné nitrofilné, mezofilné a hygrofilné druhy s výrazným jarným aspektom.
Typické druhy biotopu: javor poľný *(Acer campestre),* hloch jednosemenný *(Crataegus monogyna),* jaseň úzkolistý podunajský *(Fraxinus angustifolia subsp. danu-bialis),* jaseň úzkolistý *(Fraxinus excelsior),* čremcha obyčajná *(Padus avium),* topoľ čierny *(Populus nigra),* dub letný *(Quercus robur),* lipa malolistá *(Tilia cordata),* brest väzový *(Ulmus laevis),* brest hrabolistý *(U. minor),* v podraste rastú kozonoha hostcová *(Aegopodium podagraria),* cesnačka lekárska *(Alliaria petiolata),* cesnak medvedí *(Allium ursinum),* veternica iskerníkovitá *(Anemone ranunculoides),* zvonček prhľavolistý *(Campanula trachelium),* plamienok plotný *(Clematis vitalba),* chochlačka dutá *(Corydalis cava).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Narušenie môže byť spôsobené poľnohospodárskou činnosťou, nevhodným lesným manažmentom, príp. nevhodnými hydromelioračnými opatreniami.

Ls2 Dubovo-hrabové lesy

SK kód biotopu: Ls2.1
EUNIS: G1.A16
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Dubovo-hrabové lesy karpatské**
Opis biotopu: Porasty duba zimného a hraba zväz *Carpinion Issler* a podzväz *Carici pilosae-Carpinenion*, najčastejšie s prímesou buka a menej s ďalšími drevinami, na rôznorodých geologických podložiach a hlbších pôdach typu kambizemí s dostatkom živín. Podrast má „travinný" charakter, výrazne sa uplatňuje *Carex pilosa*, prítomné sú mezofilné druhy, druhy typické pre bučiny, ako aj druhy dubín.
Typické druhy biotopu: javor poľný *(Acer campestre),* čerešna vtáčia *(Cerasus avium),* hrab obyčajný *(Carpinus betulus),* lieska obyčajná *(Corylus avellana),* buk lesný *(Fagus sylvatica),* zemolez obyčajný *(Lonicera xylosteum),* dub zimný *(Quercus petraea agg.),* svíb krvavý *(Swida sanguinea),* lipa malolistá *(Tilia cordata),* zbehovec plazivý *(Ajuga reptans),* veternica hájna *(Anemone nemorosa),* zvonček repkovitý *(Campanula rapunculoides),* ostrica prstnatá *(Carex digitata),* ostrica chlpatá *(Carex pilosa),* konvalinka voňavá *(Convallaria majalis).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Možné ohrozenie nesprávnym manažmentom, holorubným spôsobom ťažby v poraste alebo v jeho bezprostrednom okolí.

SK kód biotopu: LS2.2
EUNIS: G1.A16
Natura 2000: 91G0*
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV, P
Názov biotopu: **Dubovo-hrabové lesy panónske**
Opis biotopu: Lesy zväzu *Carpinion Issler* a podzväzu *Querco robori-Carpinenion* s dominantným dubom letným. Vyskytujú sa na terasách pokrytých sprašovými hlinami, vo vyšších častiach alúvií (náplavové kužele), v nížinách a širších dnách kotlín v 1. lesnom vegetačnom stupni. Na svahoch pahorkatín pod panónskym vplyvom sú rozšírené zmiešané porasty duba zimného a duba letného s hojným hrabom. Pre nenarušené porasty je typické dobre vyvinuté krovinové poschodie s teplomilnými druhmi.
Typické druhy biotopu: javor poľný *(Acer campestre),* javor tatársky *(Acer tataricum),* hrab obyčajný *(Carpinus betulus),* drieň obyčajný *(Cornus mas),* bršlen bradavičnatý *(Euonymus verru-cosus),* jaseň úzkolistý podunajský *(Fraxinus angustifolia subsp. Danubialis)* (endemit), vtáčí zob obyčajný *(Ligustrum vulgare),* slivka trnková *(Prunus spinosa),* dub zimný *(Quercus petraea agg.),* dub letný *(Quercus robur agg.),* jarabina oskorušová *(Sorbus torminalis),* lipa malolistá *(Tilia cordata),* brest hrabolistý *(Ulmus minor),* v podraste konvalinka voňavá *(Convallaria majalis),* chochlačka dutá *(Corydalis cava),* reznačka hájna *(Dactylis polygama).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Patrí medzi veľmi ohrozené biotopy, predovšetkým nesprávnym manažmentom, v pahorkatinnej oblasti aj expanzívnym rozširovaním agáta.

Ls3 Dubové a zmiešané dubové lesy

SK kód biotopu: Ls3.1
EUNIS: G1.732
Natura 2000: 91H0*
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV, P
Názov biotopu: **Teplomilné submediteránne dubové lesy**
Opis biotopu: Najxerofilnejšie dubové lesy zväzu *Quercion pubescenti-petraeae* vyskytujúce sa na výslnných expozíciách v teplých a suchých oblastiach, najčastejšie na karbonátoch a bázických horninách. Zaberajú extrémnejšie reliéfové tvary s plytkými pôdami typu rendzín a rankrov. V typickej podobe sú to rozvoľnené porasty duba plstnatého a teplomilných krov dosahujúcich výškou stromovú úroveň.
Typické druhy biotopu: drieň obyčajný *(Cornus mas*), jaseň mannový *(Fraxinus ornus),* dub zimný *(Quercus petraea* agg.*),* dub plstnatý *(Quercus pubescens* agg.*),* jarabina brekyňová *(Sorbus torminalis),* kalina siripútková *(Viburnum lantana),* mrvica peristá *(Brachypodium pinnatum),* ostrica nízka *(Carex humilis),* ostrica micheliova *(Carex michelii),* plamienok priamy *(Clematis recta),* jasenec biely *(Dictamnus albus),* kostrava tvrdá *(Festuca pallens),* lipkavec sivý *(Galium glaucum),* luskáč lekársky (Vincetoxicum hirundinaria), violka srstnatá *(Viola hirta).*
Rozsah výskytu: C
Ohrozenosť biotopu: Porasty bývajú sporadicky atakované vnášaním nepôvodných expanzívnych druhov, v komplexe s krovinami a travinno-bylinnými spoločenstvami môžu zarastať nepôvodnými krovinovými druhmi.

SK kód biotopu: Ls3.3
EUNIS: G1.7A
Natura 2000: 91I0*
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV, P
Názov biotopu: **Dubové nátržníkové lesy**
Opis biotopu: Edaficky podmienené, floristicky bohaté dubiny zväzu *Potentillo albae-Quercion*, ktoré sú charakteristické pre vnútrokarpatské kotliny, kde sa viažu na plošiny a mierne svahy pahorkatín s príkrovmi sprašových hlín a ílov a s ilimerizovanými hnedozemnými pôdami až pseudoglejmi. Okrem dubov je často prítomná borovica, breza a smrek. V podraste sa vyskytujú prvky dubín, mezofilné, ale tiež acidofilné druhy. Typické sú druhy ťažkých pôd znášajúce zamokrenie a vysušenie.
Typické druhy biotopu: lieska obyčajná *(Corylus avellana),* krušina jelšová *(Frangula alnus),* smrek obyčajný *(Picea abies)*, borovica lesná *(Pinus sylvestris),* dub letný *(Quercus robur),* dub zimný *(Quercus petraea),* betonika lekárska *(Betonica officinalis),* ostrica horská *(Carex montana),* chlpaňa hájna *(Luzula luzuloides),* nátržník drobnokvetý *(Potentilla alba), pľúcnik murínov (Pulmonaria murini),* iskerník mnohokvetý *(Ranunculus polyanthemos).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Považuje sa za veľmi ohrozený biotop, najmä nesprávnym manažmentom až holorubným spôsobom ťažby v poraste alebo v jeho bezprostrednom okolí.

SK kód biotopu: Ls3.4
EUNIS: G1.76
Natura 2000: 91M0
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV
Názov biotopu: **Dubovo-cerové lesy**
Opis biotopu: Porasty dubov s výraznejšou účasťou cera zväzu *Quercion confertae cerris* na kyslejších ilimerizovaných hnedozemiach, na sprašových príkrovoch alebo na degradovaných čiernozemiach na sprašiach. Typické sú ťažšie, ílovité pôdy, ktoré sú na jar vlhké, v lete alebo v období väčšieho sucha presychajú. Krovinové poschodie je spravidla dobre vyvinuté.
Typické druhy biotopu: javor poľný *(Acer campestre),* drieň obyčajný *(Cornus mas),* vtáčí zob obyčajný *(Ligustrum vulgare),* slivka trnková *(Prunus spinosa),* dub cerový *(Quercus cerris),* dub zimný *(Quercus petraea* agg.), dub letný *(Quercus robur* agg.*),* svíb krvavý *(Swida sanguinea),* ostrica horská *(Carex montana),* hrachor čierny *(Lathyrus niger),* zanovätník černejúci *(Lembotropis nigricans),* chlpaňa hájna *(Luzula luzuloides),* kukučka vencová *(Lychnis coronaria).*
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: Patrí medzi veľmi ohrozené biotopy, ich pôvodnosť je častokrát veľmi ťažké určiť, preto je problematické stanoviť vhodné manažmentové opatrenia.

SK kód biotopu: Ls3.5, podjednotka Ls3.5.1 časť A
EUNIS: G1.57
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Sucho a kyslomilné dubové lesy**
Opis biotopu: Zväčša odrastenejšie, acidofilné dubové lesy zväzu *Genisto germanicae-Quercion* na minerálne chudobných silikátových horninách (kremence, ruly, žuly, granodiority, ryolity, prípadne aj andezity), stredne hlbokých až plytkých pôdach typu oligotrofných kambizemí, resp. rankrov. V drevinovej skladbe prevláda dub zimný, rôzne veľká je prímes borovice, v 2. lesnom vegetačnom stupni pristupuje buk. Bylinná synúzia má trávnatý charakter, na extrémnejších skalnatých miestach sú drobné kríčky.
Typické druhy biotopu: breza previsnutá *(Betula pendula),* buk lesný *(Fagus sylvatica),* borovica lesná *(Pinus sylvestris),* dub zimný *(Quercus petraea agg.),* dub letný *(QUERCUS robur agg.),* jagavka konáristá *(Anthericum ramosum),* metluška krivolaká *(Avenella flexuosa),* smlz trsťovníkovitý *(Calamagrostis arundinacea),* klinček kartuziánsky pravý *(Dianthus carthusianorum),* kostrava ovčia *(Festuca ovina),* kručinka chlpatá *(Genista pilosa),* jastrabník Lachenalov *(Hieracium lachenalii)*
Rozsah výskytu: C
Ohrozenosť biotopu: Možné ohrozenie nesprávnym manažmentom.

Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy

SK kód biotopu: Ls4
EUNIS: G1.B5
Natura 2000: 9180*
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV, P
Názov biotopu: **Lipovo-javorové sutinové lesy**
Opis biotopu: Azonálne, edaficky podmienené spoločenstvá zmiešaných javorovo-jaseňovo-lipových lesov zväzu *Tilio-Acerion* na svahových, úžľabinových a roklinových sutinách. Vyskytujú sa na vápencovom podloží alebo na minerálne bohatších silikátových horninách. Veľkú diverzitu drevín zvyšuje prímes druhov z kontaktných zonálnych spoločenstiev.

Typické druhy biotopu*:* jedľa biela *(Abies alba),* javor mliečny *(Acer platanoides),* javor horský *(Acer pseudoplatanus),* hrab obyčajný *(Carpinus betulus),* buk lesný *(Fagus sylvatica),* jaseň štíhly *(Fraxinus excelsior),* smrek obyčajný *(Picea abies),* dub zimný *(Quercus petraea),* ríbezľa alpínska *(Ribes alpinum),* lipa malolistá *(Tilia cordata),* lipa veľkolistá *(Tilia platyphyllos),* brest horský *(Ulmus glabra),* prilbica pestrá *(A. variegatum),* prilbica žltá *(A. vulparia),* samorastlík klasnatý *(Actaea spicata),* cesnačka lekárska *(Alliaria petiolata),* úhorník liečivý *(Aruncus vulgaris),* bažanka vytrvalá *(Mercurialis perennis).*
Rozsah výskytu: C
Ohrozenosť biotopu: Vzhľadom na maloplošný a rozdrobený výskyt patrí medzi ohrozené biotopy, najmä nevhodným manažmentom.

Ls5 Bukové a zmiešané bukové lesy

SK kód biotopu: Ls5.1
EUNIS: G1.63
Natura 2000: 9130
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV
Názov biotopu: Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy
Opis biotopu: Mezotrofné a eutrofné porasty zväzu *Fagion* a podzväzu *Eu-Fagenion* nezmiešaných bučín a zmiešaných jedľovo-bukových lesov spravidla s bohatým, viacvrstvovým bylinným podrastom tvoreným typickými lesnými sciofytmi s vysokými nárokmi na pôdne živiny. Porasty sú charakteristické vysokým zápojom drevín, pri podhorských bučinách s chýbajúcim alebo slabo vyvinutým krovinovým poschodím.
Typické druhy biotopu: jedľa biela *(Abies alba),* javor horský *(Acer pseudoplatanus),* lykovec jedovatý *(Daphne mezereum),* buk lesný *(Fagus sylvatica),* zemolez obyčajný *(Lonicera xylosteum),* samorastlík lasnatý *(Actaea spicata),* kopytník európsky *(Asarum europaeum),* papraďka samičia *(Athyrium filix-femina),* stoklas jednosteblový *(Bromus benekenii),* ostrica chlpatá *(Carex pilosa),* cyklamén fatranský *(Cyclamen fatrense)* (endemit), zubačka cibuľkonosná *(Dentaria bulbifera)*.
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: Patrí k relatívne málo ohrozeným biotopom, pokiaľ manažment lesa nenaruší prirodzenú štruktúru porastov.

SK kód biotopu: Ls5.2
EUNIS: G1.61
Natura 2000: 9110
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV
Názov biotopu: Kyslomilné bukové lesy
Opis biotopu: Acidofilné bukové porasty zväzu *Luzulo-Fagion* sa nachádzajú v nižších polohách, na minerálne chudobných horninách (žuly, ruly, kremence, fylity, kryštalické bridlice, kyslé vulkanity, flyšové pieskovce a i.), sú floristicky chudobné, so stálou prímesou duba, miestami aj jedle. Krovinové poschodie je slabo vyvinuté, tvoria ho najmä zmladzujúce jedince hlavných drevín.
Typické druhy biotopu: jedľa biela *(Abies alba),* breza previsnutá *(Betula pendula),* buk lesný *(Fagus sylvatica),* smrek obyčajný *(Picea abies),* borovica lesná *(Pinus sylvestris),* dub zimný *(Quercus petraea agg.),* metluška krivolaká *(Avenella flexuosa),* smlz trsťovníkovitý *(Calamagrostis arundinacea),* smlz chlpkatý *(Calamagrostis villosa),* papraď ostnatá *(Dryopteris carthusiana),* jastrabník lesný *(Hieracium murorum agg.),* chlpaňa hájna *(Luzula luzuloides),* chlpaňa chlpatá *(Luzula pilosa),* tôňovka dvojlistá *(Maianthemum bifolium),* čermeľ lúčny *(Melampyrum pratense),* šťavel kyselý *(Oxalis*

acetosella), lipnica hájna *(Poa nemoralis),* kokorík praslenatý *(Polygonatum verticillatum),* čučoriedka obyčajná *(Vaccinium myrtillus).*
Rozsah výskytu: C
Ohrozenosť biotopu: Nie je ohrozený, pokiaľ manažment lesa nenaruší prirodzenú štruktúru porastov.

SK kód biotopu: Ls5.4
EUNIS: G1.66
Natura 2000: 9150
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: EV
Názov biotopu: **Vápnomilné bukové lesy**
Opis biotopu: Bukové alebo zmiešané (dub, jedľa, smrek, borovica, javory) lesy zväzu *Fagion* a podzväzu *Cephalanthero-Fagenion* s prevahou buka na strmých skalnatých svahoch s rendzinovými pôdami na podloží karbonátových hornín budovaných z vápencov, dolomitov, travertínov a vápnitých flyšov. V nižších polohách sa nachádzajú na chladných expozíciách.
Typické druhy biotopu: jedľa biela *(Abies alba),* javor mliečny *(Acer platanoides),* javor horský *(Acer pseudoplatanus),* buk lesný *(Fagus sylvatica),* smrek obyčajný *(Picea abies),* borovica lesná *(Pinus sylvestris),* dub zimný *(Quercus petraea agg).,* svíb krvavý *(Swida sanguinea),* lipa malolistá *(Tilia cordata),* prilbica žltá *(Aconitum vulparia),* ostrica biela *(Carex alba).*
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Nie je ohrozený, pokiaľ manažment lesa nenaruší prirodzenú štruktúru porastov.

Ls Nepôvodné a bližšie neurčené lesy

SK kód biotopu: Ls0.1
EUNIS: G1.C1
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Topoľové monokultúry *Populetum culti euroamericana***
Opis biotopu: Alejové výsadby alebo porasty vysadené v radoch, v pravidelnom spone, zo šľachtiteľsky odskúšaných rýchlorastúcich klonov euroamerických topoľov.
Typické druhy biotopu: Stromovú etáž vytvárajú klony krížencov topoľa čierneho (*Populus nigra*) a topoľa deltolistého (*Populus deltoides*). U nás sa začali vysádzať po 2. svetovej vojne pod názvom kanadské topole. Ide o bežné biotopy, na aluviálnych nivách a na nivných a lužných pôdach, bez ohrozenia. V meste Nitra sa môžeme s týmto typom monokultúr stretnúť v maloplošnej a alejovej výsadbe na alúviách pozdĺž vodných tokov.
Rozsah výskytu: B
Ohrozenosť biotopu: Ide o bežný biotop, bez ohrozenia.

SK kód biotopu: Ls0.2
EUNIS: G1.C3
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Monokultúry agáta bieleho *Robinietea***
Opis biotopu: Čisté agátové porasty alebo porasty s prevahou agáta.
Typické druhy biotopu: Dominantou stromového poschodia je introdukovaný naturalizovaný svetlomilný druh agát biely (*Robinia pseudacacia*), ktorý má mimoriadne veľkú regeneračnú schopnosť, že potláča aj autochtónne dreviny. Ako svetlomilná drevina so silne vyvinutou koreňovou sústavou, so symbiotickými nitrogénnymi baktériami mení mikroklimatický režim, fyzikálne a chemické ako i mikrobiologické procesy a vlastnosti pôd, ktoré odrážajú v zmenenej druhovej skladbe bylinného poschodia s veľkým

zastúpením nitrátofilných druhov. Agátové porasty sú zaraďované podľa úživnosti stanovišťa a druhovej skladby bylinnej vrstvy do 2 skupín (zväzov):

- *Chelidonio-Robinion* – spoločenstvá agátových porastov na ťažších minerálne bohatých, dostatočne vlhkých pôdach. Indikačnými druhmi sú: agát biely (*Robinia pseudacacia*), slivka trnková (trnka) (*Prunus spinosa*), baza čierna (*Sambucus nigra*), lastovičník väčší (*Chelidonium majus*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), netýkavka malokvetá *(Impatiens parviflora*), lipnica hájna (*Poa nemoralis*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*).
- *Balloto nigrae-Robinion* – spoločenstvá agátových porastov na piesčitých minerálne chudobnejších a suchých pôdach. Indikačnými druhmi sú: agát biely (*Robinia pseudacacia*), baza čierna (*Sambucus nigra*), balota čierna (*Ballota nigra*), stoklas jalový (*Bromus sterilis*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), šalát kompasový (*Lactuca serriola*), lipnica úzkolistá (*Poa angustifolia*), torica japonská (*Torilis japonica*).

Ide o bežné biotopy, bez ohrozenia, na aluviálnych nivách a na sprašiach a sprašových hlinách, delúviách a na často erodovaných plochách v klimaticky teplej a mierne teplej oblasti. Prvá skupina spoločenstiev sa viaže na pahorkatiny, druhá na nížiny.
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: Ide o bežný biotop, bez ohrozenia.

SK kód biotopu: Ls0.3
EUNIS: G1
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Ostatné listnaté lesy**
Opis biotopu: Fyziognómia porastu ostatných kultúr listnatých drevín vyplýva z habitatu vedúcej dreviny.
Typické druhy biotopu: Druhové zloženie do značnej miery ovplyvňuje dominantná pestovaná drevina, ktorej ekologické požiadavky nie sú v úplnom súlade s podmienkami stanovišťa, kde bola vysadená. Do akej miery sú na takýchto lokalitách zachované byliny a trávy pôvodných spoločenstiev závisí od vlastnosti pestovanej dreviny, doby pestovania, stupňa zapojenia a súboru konkurenčných vlastností vedúcej dreviny. Do tejto skupiny zaraďujeme všetky biotopy introdukovaných alebo v monokultúre pestovaných drevín domácich (dub, javor, jaseň) i exotických, napr. gaštan jedlý (*Castanea sativa*), pagaštan konský (*Aesculus hippocastanum*), pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*), orech čierny (*Juglans nigra*), gledíčia trojtŕňová (*Gleditsia triacanthos*) a pod.
Rozsah výskytu: C
Ohrozenosť biotopu: Ide o zriedkavé biotopy, bez ohrozenia.

Kultúry ihličnatých drevín

SK kód biotopu: Ls0.4a
EUNIS: G1
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Kultúry borovice čiernej**
Opis biotopu: Monokultúry alebo v zmesi s inými drevinami. Porasty spravidla s redším zápojom. Pre tento ekotop sú charakteristické vápencové, dolomitové a iné karbonátové podložia s plytkými rendzinovými pôdami, skrasovatené územia, ale aj na stanovištiach inej povahy. Ide o zriedkavé biotopy, ohrozované najmä vodnou eróziou.

Typické druhy biotopu: Druhy pôvodných, relatívne teplomilných spoločenstiev v dôsledku tvorby kyslého humusu z opadaného ihličia ustúpili a rozšírili sa kyslomilné druhy ako kostrava ovčia (*Festuca ovina*) a iné.

SK kód biotopu: Ls0.4c
EUNIS: G1
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Kultúry smrekovca opadavého**
Opis biotopu: Monokultúry alebo v zmesi s inými drevinami.
Typické druhy biotopu: Riedka koruna smrekovca opadavého (*Larix decidua*), ktorá prepúšťa viac svetla do bylinného poschodia a každoročne opadávajúce rýchlejšie rozložiteľné ihličie dáva väčšiu možnosť prežitia druhov pôvodných listnatých lesov, na stanovištiach ktorých bol vysadený. Porasty smrekovca opadavého sú typické pre všetky typy hornín a pôd, okrem podmáčaných. Ide o bežné biotopy, bez ohrozenia.

X Ruderálne biotopy

Charakteristika: Ruderálne biotopy patria medzi antropogénne biotopy, ktoré sú dlhodobo zanedbávané a ich pozemky sú prerastené rôznym ruderálnym porastom, vrátane buriny, divorastúcich kríkov a menších stromov. V takýchto biotopoch sú podľa Eliáša (1996) In Ružičková et al. (1996) porasty prirodzenej vegetácie niekedy úplne nahradené synantropnou vegetáciou ako výsledok poľnohospodárskej činnosti, urbanizácie a industrializácie. Tieto biotopy vznikajú ako dôsledok zámernej činnosti človeka v krajine alebo sú vedľajším (často neželateľným) produktom jeho činnosti. S príkladmi takýchto typov biotopov sa môžeme stretnúť v kultúrnych porastoch, v kroví, pozdĺž dopravných sietí (železnice, cesty), na okrajoch letísk, na múroch hradných zrúcanín, na skalách, na opustených poliach (úhoroch), na skládkach odpadov, staveniskách a opustených, v súčasnosti nevyužívaných plochách. Z pohľadu záujmov ochrany prírody synantropné biotopy nemajú význam.

SK kód biotopu: X1
EUNIS: G5.8
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Rúbaniská s prevahou bylín a tráv**
Opis biotopu: Prvé vývojové štádiá rúbanísk na živných aj chudobných pôdach. Spoločným znakom je silné narušenie pôvodného vegetačného krytu (vyrúbanie stromov) a s tým súvisiace zmeny vo svetelnom, tepelnom, chemickom i vodnom režime stanovíšť. Rúbaniskové spoločenstvá sú zvyčajne obklopené rozsiahlejšími lesnými porastmi. Odráža sa to v ich floristickom zložení, kde okrem prenikajúcich pionierskych druhov majú dôležitú úlohu aj mnohé druhy pretrvávajúce z predošlých a prenikajú cez kontaktných listnatých aj ihličnatých lesných porastov, ich lesných plášťov a lemov. Typická je mozaikovitá horizontálna štruktúra porastov, ktorá odráža rozdielne vlastnosti stanovíšť v rôznych častiach rúbaniska a nevyvážené vzťahy populácií jednotlivých druhov s typickými zväzmi *Atropio* a *Carici piluliferae-Epilobion angustifolii*. Podľa Jurka (1996) In Ružičková et al. (1996) osídľujú svahy cestných a železničných násypov, okraje pasienkov, lesov, rúbaniská a opustené ruderalizované miesta.
Typické druhy biotopu: palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*), ľuľkovec zlomocný *(Atropa bella-donna)*, metluška krivolaká (*Avenella flexuosa),* bodliak tŕnitý (*Carduus acanthoides*), smlz kroviskový *(Carduus epigejos),* ostrica guľkoplodá *(Carex pilulifera),* kyprina úzkolistá *(Chamerion angustifolium),* pichliač roľný *(Cirsium arvense),* pichliač zelinový *(Cirsium oleraceum),* pichliač obyčajný *(Cirsium vulgare),* pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*), náprstník veľkokvetý *(Digitalis grandiflora),* pýr plazivý

(*Elytrigia repens*), vŕbovka horská (*Epilobium montanum*), konopáč obyčajný (*Eupatorium cannabinum*), jahoda obyčajná *(Fragaria vesca),* lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), konopnica páperistá *(Galeopsis pubescens),* konopnica úhľadná *(Galeopsis speciosa),* plesnivček lesný *(Omalotheca sylvatica),* ostružina ožinová (*Rubus caesius*), ostružina srstnatá *(Rubus hirtus),* ostružina malinová *(Rubus idaeus),* vŕba rakyta *(Salix caprea),* baza chabzdová *(Sambucus ebulus),* starček vajcovitolistý *(Senecio ovatus),* čistec alpínsky *(Stachys alpina),* pŕhľava dvojdomá *(Urtica dioica),* divozel malokvetý *(Verbascum thapsus).*
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: nie je

SK kód biotopu: X2
EUNIS: G5.8
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Rúbaniská s prevahou drevín**
Opis biotopu: Biotop tvoria záverečné predlesné rastlinné spoločenstvá krovín a nízkych stromov na starých rúbaniskách (nad 10 rokov), lesných vývratoch a zárezoch lesných ciest so zväzom *Sambuco-Salicion capreae*. Podľa Jurka (1996) In Ružičková et al. (1996) nastáva na lesných rúbaniskách spontánna sukcesia k bývalému lesu, kde po bylinnej vegetácii o niekoľko rokov nastupujú kriačiny ako spojovací článok medzi otvorenými spoločenstvami a lesnou mladinou. Húštinové tzv. predlesné štádium pretrváva niekoľko rokov. Výnimočne, ak sa na obnažených plochách presadia od počiatku dreviny, môžu byť na mladších rúbaniskách (4 – 5 rokov). V podraste dominantných drevín s výškou 2 – 5 (8) m sa uplatňujú početné druhy predchádzajúcich vývojových štádií rúbanísk zo zväzov *Atropion* a *Carici piluliferae-Epilobion angustifolii* a druhy znovu nastupujúceho lesa.
Typické druhy biotopu: Okrem všeobecne rozšírenej maliny a černice sa z krov ako prvé uchytávajú vŕba rakytová (*Salix caprea*), baza čierna (*Sambucus nigra*), baza červená (*Salix racemosa*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), topoľ osikový (*Populus tremula*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), ruža ovisnutá (*Rosa pendulina*), prípadne iné druhy stromov z okolitého lesa. Z drevín sú zastúpené ďalšie dreviny, napr. breza previsnutá (*Betula pendula)*, lieska obyčajná (*Corylus avellana*) a zmladené dreviny nastupujúceho lesa; v bylinnom poschodí prevládajú aj papradka samičia (*Athyrium filixfemina*), papraď samčia (*Dryopteris filixmas*), vŕbovka horská (*Epilobium montanum*), jahoda obyčajná (*Fragaria vesca)*, kyprina úzkolistá (*Chamerion angustifolium*), ostružina srstnatá (*Rubus hirtus*), ostružina malinová (*Rubus idaeus*), starček vajcovitolistý (*Senecio ovatus*).
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: nie je

SK kód biotopu: X3
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídiel**
Opis biotopu: Bylinné antropogénne nitrofilné lemové spoločenstvá na vlhkých až čerstvo vlhkých, len zriedkavo vysychavých stanovištiach s výskytom zväzov: *Galio-Alliarion*, *Impatienti nolitangere-Stachyion sylvaticae, Aegopodion podagrariae, Carduo-Urticion dioicae, Arction lappae*. Vyskytujú sa na antropicky ovplyvnených okrajoch lesov a lúk, pozdĺž lesných ciest a komunikácií v údoliach riek a potokov, v priekopách, v okolí hospodárskych budov a salašov. Bežne sa vyskytujú okolo hradných zrúcanín, múrov a skál. Tvoria ich často lesné alebo lúčne apofyty, ktoré uprednostňujú špecifické svetelné a trofické podmienky na uvedených stanovištiach. Typické je vysoké zastúpenie druhov z čeľade mrkvovitých, ktoré často vystupujú v porastoch vo funkcii dominánt (druhy rodov

Anthriscus, Chaerophyllum, Torilis, Conium). Typické druhy biotopu: kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), trebuľka lesná (*Alliaria sylvestris*), trebuľka voňavá štetinatoplodá (*Alliaria cerefolium subsp. Trichospermus*), ostrolist ležatý (*Asperugo procumbens*), posed biely (*Bryonia alba),* bolehlav škvrnitý (*Conium maculatum*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), krkoška voňavá (*Chaerophyllum aromaticum*), krkoška hľuznatá (*Chaerophyllum bulbosum*), krkoška mámivá (*Chaerophyllum temulum*), hluchavka biela (*Lamium album*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), nezábudka riedkokvetá (*Myosotis sparsiflora*), múrovník lekársky (*Parietaria officinalis*), štiavec tupolistý *(R. obtusifolius*), baza chabzdová (*Sambucus ebulus*), machovka čerešňová (*Physalis alkekengi*), huľavník tuhý (*Sisymbrium strictissimum*), torica japonská (*Torilis japonica*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), veronika laločnatá (*Veronica sublobata*).
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: nie je

SK kód biotopu: X4
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel**
Opis biotopu: Ide o ruderálne bylinné, mierne nitrofilné až nitrofilné spoločenstvá najmä zo zväzov *Sisymbrion officinalis, Atriplicion nitentis*, *Malvion neglectae*, *Salsolion ruthenicae*, *Eragrostio-Polygonion arenastri*, *Onopordion acanthii*, *Dauco-Melilotion, Convolvulo-Agropyrionrepentis, Arction lappae, Matricari-Polygonionarenastri*, *Saginion procumbentis*. Vyskytujú sa na vysychavých až suchých antropogénnych (výnimočne poloprirodzených) stanovištiach. Zo životných foriem najčastejšie prevládajú terofytya hemikryptofyty, v niektorých porastoch majú významnú úlohu dvojročné druhy. Porasty bývajú dvoj- až trojvrstvové, často rozvoľnené až medzernaté. Z hľadiska sukcesie predstavujú prvé, väčšinou krátkodobé vývojové štádiá na obnažených alebo človekom vytvorených stanovištiach. Pri opakovanej disturbancii môžu ako blokované sukcesné štádi zostať na stanovišti dlhší čas. Osídľujú veľmi rôznorodé stanovištia, ako sú násypy, výhrny, navážky, smetiská, okraje komunikácií, opusteniská a postúpaniská, okraje pasienkov, riečne terasy, medze polí a viníc. Násypové biotopy sú viazané na umelo vytvorené (antropogénne) valy z návozu zeminy, štrku alebo iného neorganického materiálu. Ide o exponované suché, výhrevné stanovištia násypov a zárezov popri cestných komunikáciách, železniciach alebo ako protipovodňové (ochranné) hrádze. Sú pokryté trávnato-bylinnou a pravidelne kosenou vegetáciou. Pôdy bývajú hlinito-piesčité až piesčité, často s vysokým podielom skeletu. Podľa Eliáša (1996) In Ružičková et al. (1996) sem zaraďujeme biotopy na všetkých miestach, ktoré človek pôvodne využíval na rôzne účely a ktoré sú dnes opustené a nevyužívajú sa. Biotopy na opustených a nevyužívaných plochách sú útočiskom pre zriedkavé a vzácne synantropné druhy a v sídlach často jedným typom stanovíšť pre divorastúce rastliny a živočíchy žijúce mimo sídiel. Sukcesia na opustených a nevyužívaných plochách prebieha dosť rôznorodo v závislosti od typu biotopu, kontaktných spoločenstiev, príp. od charakteru a intenzity pôsobenia antropogénnych faktorov v okolí.
Typické druhy biotopu: Železnice – napr. mrlík strapcový (*Chenopodium botrys*), portulaka zelinová (*Portulaca oleracea*), hadinec obyčajný (*Echium vulgare*), stoklas strechový (*Bromus tectorum*), láskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus*), lucerna ďatelinová (*Medicago lupulina*), skorocel piesočný (*Plantago arenaria*), lipnica cibuľkatá (*Poa bulbosa*), starček lepkavý (*Senecio viscosus*), rezeda žltá (*Reseda lutea*), rozchodník biely (*Sedum album*), bodliak tŕnitý (*Cerduus acanthoides*) atď.

Cesty – napr. mätonoh trváci (*Lolium perenne*), rumanček kamilkový (*Matricaria recutita*), skorocel väčší (*Plantago major*), lipnica ročná (*Poa annua*), lipnica cibuľkatá (*Poa bulbosa*), stavikrv vtáčí (*Polygonum aviculare*), nátržník husí (*Potentilla anserina*), nátržník plazivý (*Potentilla reptans*), čiernohlávok obyčajný (*Prunella vulgaris*) atď.
Hrádze – napr. ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), reznačka laločnatá (*Dactylis glomerata*), kostrava červená (*Festuca rubra*), šalvia hájna (*Salvia nemorosa*), šalvia lúčna (*Salvia pratensis*) atď.
Železničné a cestné násypy a zárezy – napr. ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*), smlz kroviskový (*Calamagrostis epigejos*), reznačka laločnatá (*Dactylis glomerata*), lipnica úzkolistá (*Poa angustifolia*), lipnica lúčna (*Poa pratensis*), šalvia hájna (*Salvia nemorosa*), divozeľ čierny (*Verbascum nigrum*), kostrava (*Festuca sp. div.*) a pod.
Ďalšie druhy, ktoré sa v týchto biotopoch môžu vyskytovať sú napr. ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), palina pravá (*Artemisia absinthium*), loboda lesklá (*Atriplex sagittata*), loboda tatárska (*Atriplex tatarica*), balota čierna (*Ballota nigra*), šedivka sivá (*Berteroa incana*), stoklas bezosťový (*Bromus inermis*), bodliak tŕnitý (*Carduus acanthoides*), pichliač obyčajný (*Cirsium vulgare*), turanec kanadský (*Conyza canadensis*), úhorník liečivý (*Descurainia sophia*), kosáčik obyčajný (*Falcaria vulgaris*), jačmeň myší (*Hordeum murinum*), šalát kompasový (*Lactuca serriola*), srdcovník obyčajný (*Leonurus cardiaca*), slez nebadaný (*Malva neglecta*), slez nizučký (*Malva pusilla*), komonica lekárska (*Melilotus officinalis*), ostropes obyčajný (*Onopordum acanthium*), horčík jastrabníkovitý (*Picris hieracioides*), stavikrv vtáčí (*Polygonum aviculare agg.*), slanobyľ draslomilná ruská (*Salsola kali subsp. Ruthenica*), huľavník najvyšší (*Sisymbrium altissimum*), huľavník Loeselov (*Sisymbrium loeselii*), vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*).
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: nie je

SK kód biotopu: X5
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Úhory a extenzívne obhospodarované polia**
Opis biotopu: Podľa Eliáša (1996) In Ružičková et al. (1996) sa jedná o biotopy s jednoročnými (bylinnými) poľnými kultúrami so spoločenstvami zväzov *Caucalidion lappulae, Sherardion, Veronico-Euphorbion, Scleranthion annui, Spergulo-Oxalidion* a *Panico-Setarion.* V území sa extenzívne polia udržali najmä v záhumienkoch, príp. v pridomových záhradách. Polia, vinice, záhrady a ovocné sady na pravidelne obrábaných ťažších, hlinitých pôdach, kde tradičné agrotechnické postupy bez použitia herbicídov umožňujú rozvoj burinovej vegetácie. Na ploche bývajú rozmiestnené mozaikovito alebo v skupinách a často žiadny z nich výraznejšie neprevláda.
Typické druhy biotopu: Na extenzívne obrábaných poliach sa môžeme stretnúť, napr. so zbehovcom úzkolistým (*Ajuga chamaepitys*), ostrôžkou poľnou (*Consolida regalis*), portulaka zeleninová (*Portulaca oleracea*), nevädza poľná (*Centaurea cyanus*), mak poľný (*Papaver argemone*) a pod. Poľné úhory sú opustené polia, ktoré sú vhodným útočiskom ohrozených druhov burín a jednoročných rumoviskových rastlín. Sú významným potravným biotopom rôznych druhov živočíchov. Ďalej sa môžu vyskytovať: hlaváčik letný (*Adonis aestivalis*), drchnička roľná (*Anagallis arvensis*), ruman roľný (*Anthemis arvensis*), metlička obyčajná (*Apera spica-venti*), ovos hluchý (*Avena fatua*), ostrôžka poľná (*Consolida regalis*), nevädza poľná (*Cyanus segetum*), ziabor širokolistý (*Dalanum ladanum*), konopnica napuchnutá (*Galeopsis tetrahit*), mrlík mnohoplodý (*Chenopodium polyspermum*), hrachor hľuznatý *(Lathyrus tuberosus*), oštepovka obyčajná (*Kickxia elatine*), oštepovka pochybná (*Kickxia spuria*), papulienka roľná (*Misopates orontium*),

nezábudka roľná (*Myosotis arvensis*), repinka metlinatá (*Neslia paniculata*), mak vlčí (*Papaver rhoeas*), iskerník roľný (*Ranunculus arvensis*), reďkev ohnicová (*Raphanus raphanistrum*), sklerant ročný (*Scleranthus annuus*), horčica roľná (*Sinapis arvensis*), mlieč roľný (*Sonchus arvensis*), mlieč drsný (*Sonchus asper*), kolenec roľný (*Spergula arvensis*), hviezdica prostredná (*Stellaria media*), peniažtek roľný (*Thlaspi arvense*), mliečnik drobný (*Tithymalus exiguus*), mliečnik kolovratcový (*Tithymalus helioscopia*), ďatelina roľná (*Trifolium arvense*), ďatelina poľná (*Trifolium campestre*), parumanček nevoňavý (*Tripleurospermum perforatum*), veronika poľná (*Veronica agrestis*), veronika roľná (*Veronica arvensis*), veronika brečtanolistá (*Veronica hederifolia* agg.), veronika perzská (*Veronica persica*), vika chlpatá (*Vicia hirsuta*), fialka roľná (*Viola arvensis*).
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: nie je

SK kód biotopu: X7
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Intenzívne obhospodarované polia**
Opis biotopu: Prevažne polia, vinice a iné trvalé poľnohospodárske kultúry, okrajovo aj pravidelne obhospodarované sady s použitím herbicídov, ktoré eliminujú rast väčšiny burín. V porastoch kultúry zostáva len malý počet najodolnejších synantropných druhov tolerantných k extrémnym podmienkam. Sú obvykle koncentrované na okraje poľných kultúr, kam prenikajú z medzí a okolitých porastov. Podľa Eliáša (1996) In Ružičková et al. (1996) ide o cieľavedome a každoročne obhospodarované biotopy s poľnými kultúrami na ornej pôde. Pravidelné prevrstvenie a zúrodňovanie vrchného pôdneho horizontu určuje charakter vegetácie a fauny (agrobiocenózu). Predstavujú plošne najviac rozšírené typy stanovíšť v poľnohospodársky využívanej (kultúrnej) krajine. Pestujú sa na nich poľné kultúry (kultúrne rastliny). Ostatné rastliny sa považujú za nežiaduce a označujú sa ako buriny. Kvalita a diverzita spontánnej flóry a fauny závisí na intenzite poľnohospodárskeho využívania a na blízkosti prirodzenej vegetácie. Pôvodne druhovo bohaté spoločenstvá burín sú z tried *Secalinetea* a *Polygono-Chenopodietea*. Intenzifikáciou poľnohospodárskej výroby a chemizáciou ochrany kultúr sa počet výrazne redukoval. Niektoré druhy prežívajú a iné sa premnožujú na okrajoch polí v medziach, ako súčasť bylinnej vegetácie medzi poliami. Tu prežívajú aj niektoré ohrozené a vzácne druhy burín. Medze majú charakter ekotonu medzi poľom a susediacimi biotopmi. Hniezdia tu niektoré ohrozené druhy vtákov. Ovocné sady a vinohrady predstavujú trvalé kultúry na antropogénnej pôde. Vo vinohradníckych oblastiach často vinohrady a ovocné sady vytvárajú mozaiky a dávajú krajine charakteristický ráz.
Typické druhy biotopu:
Polia na vápnitých pôdach: Teplomilné spoločenstvá burín v obilninách (zväz *Caucalidion lappulae*) a okopaninách (zväz *Fumario-Euphorbion*). Z významných druhov burín sa vyskytujú napr. mliečnik drobný (*Tithymalus exiguus*), zemedym lekársky (*Fumaria officinalis*), hrachor hľúznatý (*Lathyrus tuberosus*), čistec ročný (*Stachys annua*), mrlík hybridný (*Chenopodium hybridum*) atď.
Polia na nevápnitých pôdach: V tejto skupine sú zaradené ostatné segetálne spoločenstvá. Krajné postavenie majú spoločenstvá na chudobných pôdach z radu *Aperetalia*, zväz *Aphanion* (obilniny) a z radu *Polygo-Chenopodietalia*, zväz *Spergulo-Oxalidion = Polygono-Chenopodion polyspermi* sensu Sissingh (okopaniny). Z významných druhov týchto spoločenstiev tu rastú, napr. ruman roľný (*Anthemis arvensis*), nevädza poľná (*Centaurea cyanus*), rumanček kamilkový (*Chamomilla recutita*), vika chlpatá (*Vicia hirsuta*), smohla roľná (*Anchusa arvensis*), mrlík mnohoplodý (*Chenopodium polyspermum*), kyslička európska (*Oxalis fontana*), čistec roľný (*Stachys arvensis*) atď.

Sady ovocných drevín: Ide o kultúry ovocných drevín (marhule, hrušky, slivky, jablone, broskyne a iné). V niektorých oblastiach sa vyskytujú aj sady gaštana jedlého (*Castanea sativa*) na lesnej pôde. V ovocných sadoch sa miestami môžeme stretnúť s jarabinou oskorušovou (*Sorbus domestica*), morušou trnavskou (*Morus x tyrnaviensis*) a ďalšími teplomilnými ovocnými drevinami.
Vinohrady predstavujú trvalé kultúry viniča hroznorodého (*Vitis vinifera*). Viničné hony sa nachádzajú na južných úbočiach pohoria Tribeč na miernych pahorkoch v pahorkatinách (Nitrianska vinohradnícka oblasť). Druhové zložené je zastúpené najmä prstnatecom obyčajným (*Cynodom dactylon*), mrlíkom mnohoplodým (*Chenopodium polyspermum*), pakostom okrúhlolistým (*Geranium rotundifolium*), portulakou zeleninovou (*Portulaca oleracea*), kotvičníkom zemným (*Tribulus terrestris*) atď.
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: nie je

SK kód biotopu: X8
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Porasty inváznych neofytov**
Opis biotopu: Porasty neofytov, ktoré prednostne obsadzujú prirodzené a poloprirodzené stanovištia a vytesňujú z nich pôvodné druhy a rastlinné spoločenstvá. Sú obvykle výrazne monodominantné, zriedkavo sa uplatňujú viaceré neofyty rovnomerne. Vyskytujú sa najčastejšie na alúviách riek a potokov, kde nahrádzajú pôvodnú príbrežnú vegetáciu zväzu *Senecionion fluviatilis*. Menej často sa vyskytujú aj na stanovištiach antropogénneho charakteru. Podľa Zaliberovej (1996) In Ružičková et al. (1996) ide o prirodzené i antropogénne nitrofilné, vysokobylinné spoločenstvá s vysokým zastúpením neofytov a druhov lianovitých, expazívne sa šíriace. Druhové zloženie je variabilné, môže byť druhovo bohaté i chudobné. Nachádzajú sa na brehoch vodných tokov, lemujú okraje lesných porastov a nelesnej drevinovej vegetácie, železníc a účelových komunikácií.
Typické druhy biotopu: Typickými druhmi biotopu sú napr. glejovka americká (*Asclepias syriaca*), astra kopijovitolistá (*Aster lanceolatus*), astra novobelgická (*Aster novi belgii*), astra hladká (*Aster laevis*), ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*), pohánkovec sachalinský (*Fallopia sachalinensis*), pohánkovec český (*Fallopia×bohemica*), pohánkovec japonský (*Fallopia japonica*), netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*), netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*), rudbekia strapatá (*Rudbeckia laciniata*), slnečnica hľuznatá (*Helianthus tuberosus* s. l.), štiavec špenátový (*Rumex patientia*), zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*), vŕbovka chlpatá (*Epilobium hirsutum*), bodliak kučeravý (*Carduus crispus*), konopáč obyčajný (*Eupatorium cannabinum*), povoja plotná (*Calystegia sepium*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), lipnica močiarna (*Poa palustris*), kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*).
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: nie je

SK kód biotopu: X9
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Porasty nepôvodných drevín**
Opis biotopu: Podľa Eliáša (1996) In Ružičková et al. (1996) sa jedná o porasty stromov a kríkov vysadených zámerne človekom, napr. porasty agátov zaradené do zväzov *Chelidonio-Robinion* a *Balloto nigrae-Robinion*
Vyskytujú sa na najrozličnejších typoch stanovíšť. Ekologické podmienky sú často menené zásahmi človeka (pôda, svetelný a vodný režim). Plantáže introdukovaných drevín alebo porasty spontánne sa šíriacich nepôvodných krov a stromov. Pre výsadby je typický pravidelný spon stromov a rovnovekosť porastov. Bylinný podrast v lepšom prípade

zodpovedá pôvodnému lesu, väčšinou je však silno zmenený buď spôsobom hospodárenia (napr. topoľové kultúry), alebo sa viac prejavuje vlastný vplyv dreviny (napr. v porastoch agátu).
Typické druhy biotopu: Býva rôznorodé, používané sú jednak domáce dreviny alebo ich kultivary a tiež cudzokrajné dreviny. Z domácich drevín sú to najmä druhy rodov javor (*Acer*), breza (*Betula*), dub (*Quercus*), kalina (*Viburnum*), skalník (*Cotoneaster*), zemolez (*Lonicera*), borovica (*Pinus*), smrek (*Picea*), lipa (*Tilia*), vŕba (*Salix*), tavoľník (*Spirea*), topoľ (*Populus*). Z cudzokrajných drevín sú to hlavne druhy rodov hamamel (*Hamamelis*), platan (*Platanus*), cypruštek (*Chamaecyparis*), tuja (*Thuja*), ďalej druhy buxus vždyzelený (*Buxus sempervirens*), cezmína ostrolistá (*Ilex aquifolium*), hlohyňa šarlátová (*Pyracantha coccinea*), brestovec západný (*Celtis occidentalis*) rakytník rešetliakový (*Hippophae rhamnoides*) a ďalšie. Význam týchto drevín sa zvyšuje na biotope zastúpením starších jedincov stromov. Z ďalších druhov treba spomenúť napr. javor tatársky (*Acer tataricum*), jelša zelená (*Alnus alnobetula*), gaštan jedlý (*Castanea sativa*), jaseň červený (*Fraxinus pennsylvanica*), borievka obyčajná (*Juniperus communis*), kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*), borovica čierna (*Pinus nigra*), topoľ kanadský (*Populus×canadensis*), dub červený (*Quercus rubra*), agát biely (*Robinia pseudacacia*), orgován obyčajný (*Syringa vulgaris*).
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: nie je

SK kód biotopu: X10
EUNIS: C3.5
NATURA 2000: –
Zaradenie do národného alebo európskeho významu: NV
Názov biotopu: **Porasty ruderalizovaných bahnitých brehov**
Opis biotopu: Jedno- až dvojvrstvové jednoročné porasty s neskoroletným optimom vývoja. V porastoch sa striedajú dominaty druhov rodov *Bidens*, *Persicaria* a *Chenopodium*. Vyvíjajú sa na obnažených bahnitých a piesočnatých brehoch umelých vodných nádrží, dedinských rybníkov, v priekopách, v okolí močovkových jám, v terénnych zníženinách so zvýšeným obsahom dusíkatých látok. Podľa Zaliberovej (1996) In Ružičková et al. (1996) ide o prirodzené i antropogénne terofytné spoločenstvá s neskoroletným fenologickým vývojom s výskytom zväzov *Bidention tripartiti* a *Chenopodion glauci*. Napriek dominancii druhov rodov dvojzub (*Bidens*) a horčiak (*Persicaria*) sú floristicky bohaté.
Typické druhy biotopu: Typickými druhmi tohto biotopu sú napr. psinček výbežkatý (*Agrostis stolonifera*), psiarka plavá (*Alopecurus aequalis*), loboda rozprestretá (*Atriplex prostrata*), odemka vodná (*Catabrosa aquatica*), mrlík červený (*Chenopodium rubrum*), vŕbovka ružová (*Epilobium roseum*), sitina ropušia (*Juncus bufonius*), nezábudka trstnatá (*Myosotis caespitosa*), nezábudka močiarna (*Myosotis scorpioides*), mäkkuľa vodná (*Myosoton aquaticum*), nátržník poliehavý (*Potentilla supina*), iskerník plazivý (*Ranunculus repens*), iskerník jedovatý (*Ranunculus sceleratus*), roripa močiarna (*Rorippa palustris*), roripa lesná (*Rorippa sylvestris*), horčiak štiavolistý Brittingerov (*Persicaria lapathifolia* subsp. *Brittingeri*), horčiak pieprový (*Persicaria hydropiper*), horčiak štiavolistý pravý (*Persicaria lapathifolia*), horčiak broskyňolistý (*Persicaria maculosa*), horčiak riedkokvetý (*Persicaria minor*), štiavec prímorský (*Rumex maritimus*), štiavec močiarny (*Rumex palustris*), veronika drchničkovitá (*Veronica anagallis-aquatica*).
Rozsah výskytu: A
Ohrozenosť biotopu: nie je

Štruktúra súčasnej krajiny je výsledkom dlhodobého historického vývoja. Odráža využitie prírodnej krajiny človekom vyplýva z jej funkčného zamerania. Vznikla v dôsledku pôsobenia človeka na prírodné ekosystémy, ich využívaním, prejavujúcim sa pretváraním a ovplyvňovaním vlastností zložiek krajiny. Výsledkom tohto antropického pôsobenia v krajine je vznik poloprirodzených a umelých prvkov, ktoré spolu s prírodnými prvkami vytvárajú určitú fyziognomickú mozaiku súčasnej štruktúry krajiny. Teda funkčná štruktúra krajiny je základným faktorom podmieňujúcim jej fyziognómiu. Pôvodnú krajinu záujmového územia tvorila hustá riečna sieť s drevinnými porastmi a podmáčanými územiami (mokraďami), resp. lesnými komplexmi, pričom bola formovaná jednotlivými exogénnymi a endogénnymi procesmi pôsobiacimi v území.

Oblasť Nitry spadá medzi ohrozené oblasti životného prostredia, pričom kvalitu životného prostredia na území mesta Nitra možno hodnotiť ako prostredie narušené, resp. silne narušené až ako prostredie silne až extrémne znečistené. Podľa environmentálnej kvality je možno územie mesta Nitra rozčleniť na územie vyhovujúcej kvality, ktoré zaberá cca 0,23 %, územie mierne narušenej kvality cca 17,93 %, územie narušenej kvality 34,13 % a územie silne narušenej kvality cca 41,81 % územia mesta Nitra. Z hľadiska prírodných krajinných typov spadá územie mesta Nitra do fluviálnych rovín s hydromorfnými pôdami a vlhkomilnou až vodnou vegetáciou (niva rieky Nitra), do sprašovej erózno - akumulačné pahorkatiny s radom pôd lesostepí až teplomilných lesov (Nitrianska a Žitavská pahorkatina) medzi mierne teplé vrchovinové pohoria s hnedými pôdami a rendzinami s dubohrabinou až bučinou (oblasť Zobora) a medzi akumulačno-erózne až denudované pahorkatiny s radom pôd teplomilných lesov. Pôvodnú krajinu vytvorila riečna sieť Nitry a jednotlivé exogénne a endogénne procesy pôsobiace v území. Územie mesta Nitra predstavuje mestské sídlo s prvkami technickej a dopravnej infraštruktúry lemované Podunajskou nížinou a pohorím Tribeč. Typický obraz krajiny tvorí silno urbanizovaná krajina územia mesta Nitra ohraničená panorámou pohoria Tribeč, ako aj vyvýšeninami v rámci pahorkatín na území mesta Nitra a na nich postavených dominánt (Kalvária, Nitriansky hradný vrch, Šibeničný vrch).

V súčasnosti je územie mesta Nitra pokryté menšou výmerou lesov a časť územia zaberá aj urbanizované prostredie. Existencia tzv. stresových faktorov vyplýva predovšetkým z technologických postupov priemyselnej výroby a dopravy (znečistenie vody a vzduchu, hluk a pod.), intenzívneho poľnohospodárstva (znečistenie podzemných vôd, erózia) a lesného hospodárstva. Za bariérový efekt sa pritom považujú negatívne javy vyplývajúce z funkčnej prevádzky antropogénneho objektu. Časť socioekonomických javov v krajine charakteru stresových faktorov sa viaže jednoznačne na prvky súčasnej krajinnej štruktúry. Za stresový faktor možno považovať samotnú existenciu niektorých objektov v krajine, ktoré sa negatívne prejavujú svojím fyzickým bariérovým vplyvom voči prvkom ÚSES, resp. následnými hygienickými a estetickými vplyvmi (napr. priemyselné a dopravné objekty, poľnohospodárske dvory a veľkochovy a pod.). Iná časť stresových faktorov sa viaže na nepriaznivé vplyvy rôznych antropogénnych činností, zasahujúce rôzne veľké plochy, resp. oblasti (napr. znečistenie ovzdušia, vody, kontaminácia pôd, poškodenie vegetácie atď.). Súčasnú krajinnú štruktúru územia mesta Nitra tvorí bývanie a občianska vybavenosť (individuálne bývanie, cirkevné a pamiatkové objekty, zariadenia občianskej vybavenosti, staveniská), sídelná zeleň (parkové plochy, cintoríny, záhrady rodinných domov, záhradkárske osady, sídlisková zeleň, verejná zeleň, zeleň technických a priemyselných areálov), výroba a výrobno-technická infraštruktúra (výrobno-obslužná zóna a priemyselná výroba, technické objekty, poľnohospodárska výroba a služby, skládky odpadov), doprava (cestná sieť a plochy cestnej dopravy), šport a rekreácia (plochy športu a rekreácie a chatové osady a chaty), poľnohospodárstvo (orná pôda, lúky a pasienky, sady, záhrady), lesné hospodárstvo (lesy), vodné plochy a vodné hospodárstvo (vodné toky a

plochy), krajinná vegetácia (lesíky a remízky, skupinky drevín, brehové porasty vodných tokov, líniové drevinné porasty, medze, aleje, izolačná a sprievodná zeleň) a nevyužívané plochy (ruderalizované plochy, divoké skládky odpadov, smetiská, ruderálne plochy, nevyužívané prevažne bylinné úhory, zarastajúce úhory a odkryvy podložia).

Mesto Nitra a jeho okolie je typom kultúrnej krajiny, ktorého prvky tvoria urbanizovaná sídelno-technická krajina, poľnohospodárska krajina a lesná krajina. Urbanizovaná sídelnotechnická krajina predstavuje typ využitia krajiny s vysokou koncentráciou ľudských aktivít a vysokým stupňom premeny prírodnej vrstvy. Javy, ktoré v rámci vnútorného funkčného a priestorového usporiadania sídla mesta pozitívne vplývajú na životné prostredie a jeho obyvateľov, sú prírodné prvky tvorené riekou Nitra a potokmi pretekajúcimi časťami zastavaného územia s pobrežnou vegetáciou, solitérmi alebo skupinami stromov.

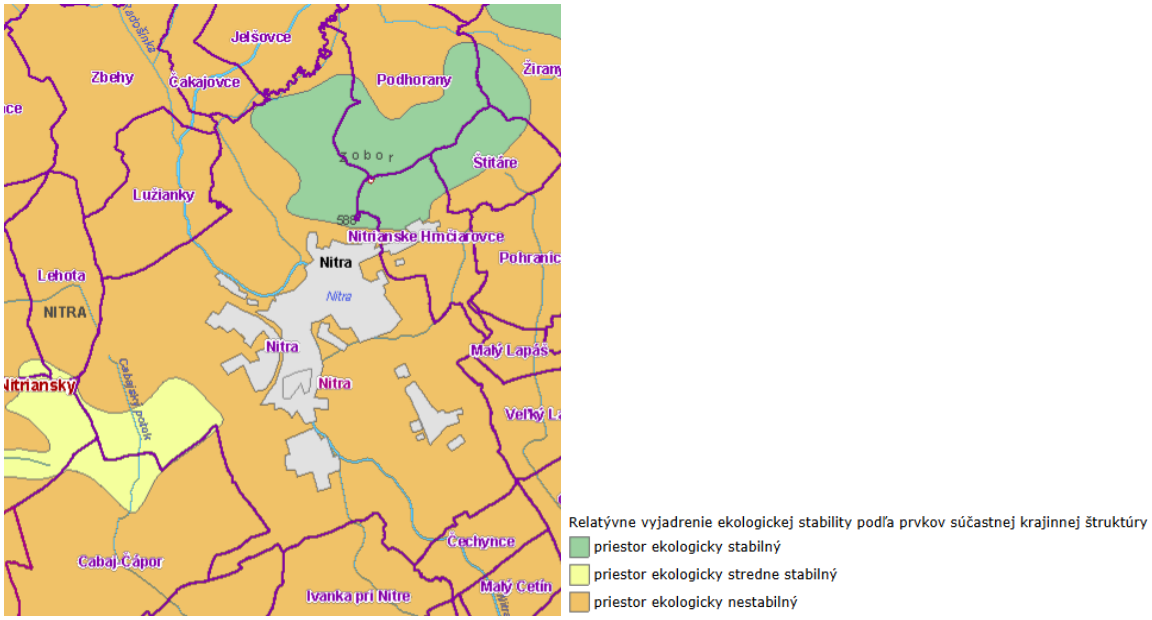
Poľnohospodárska krajina, ktorá je ďalšou výraznou zložkou krajinného prostredia mesta, je typom využitia s nižšou intenzitou vplyvu človeka na prírodnú vrstvu. Slúži na produkciu biomasy, je zdrojom výživy ľudí a zvierat a plní aj ekologickú a environmentálnu funkciu. Jej priestorovo-organizačné usporiadanie je výsledkom pôsobenia ekonomických a spoločenských vplyvov predchádzajúcich období. Krajinné prostredie pozitívne ovplyvňujú prvky, ktoré si zachovali prírodný charakter, vplývajú na ekologickú stabilitu, vytvárajú prirodzené prostredie na ochranu a šírenie biotickej zložky, ovplyvňujú estetický charakter krajiny a posilňujú rekreačný potenciál územia. Sú to najmä územím pretekajúce potoky s pobrežnou vegetáciou, lesné remízky a stromová vegetácia nevyužívaných plôch. Negatívne krajinné prostredie ovplyvňujú veľkoblokové usporiadania pôdnych celkov orných pôd a absencia krajinnej zelene.

Lesná krajina predstavuje typ, ktorý svojim územným rozsahom a polyfunkčnosťou najviac ovplyvňuje krajinné prostredie. Pozitívnym javom lesnej krajiny je ovplyvňovanie klimatických, pôdnych a vodných pomerov v území, vytváranie prirodzených stanovíšť na šírenie biotických prvkov, zabezpečovanie ekologickej stability v území, poskytovanie zdravého prostredia na regeneráciu síl a oddych človeka, ale aj zdrojov príjmu z hospodárskej činnosti. Negatívnym javom je spôsob a formy hospodárskeho využívania lesov, ohrozujúce ekologickú stabilitu, zvyšujúce eróznu ohrozenosť a znižujúce estetické pôsobenie lesov v krajinnom prostredí. Zachytávanie a odvádzanie vodných zrážok do podzemia znižuje odparovanie a zabezpečuje stálu prietočnosť vodným tokom. Pohorie Tribeča vytvára v scenérii neopakovateľné pohľady a bezprostredný vizuálny kontakt lesnej krajiny so sídelným útvarom. Poskytuje veľmi dobré podmienky na denné turistické a rekreačné využívanie priľahlej časti.

Predmetné územie tvoria budovy a zastavané plochy areálu služieb. Západne od tohto areálu sa nachádza záhradkárska osada a východne areál Slovenskej poľnohospodárskej univerzity. Vo všeobecnosti ide mestské prostredie, v ktorom dominujú objekty individuálnej bytovej zástavby a priemyselné areále, doplnené občianskou vybavenosťou, cestnými komunikáciami, železnicou, sídelnou zeleňou a inžinierskymi sieťami. Zastúpenie prírodných prvkov krajinnej štruktúry je preto minimálne. V rámci uvedeného priestoru možno vyčleniť základné prvky krajinnej štruktúry ako záhrady, ruderálna vegetácia s jednotlivcami, resp. skupinkami alebo líniami drevín, obytná zóna pre individuálnu bytovú zástavbu, prevádzky obchodu a služieb, prvky dopravnej infraštruktúry (cestné komunikácie, chodníky a železničná trať, cintorín a líniové prvky (produktovody - z línií produktovodov sú v území zastúpené trasy vodovodu, vedenia tepla, kanalizácie a káblových vedení). Predmetné územie tvorí aj areál SPU, ktorý je jednak tvorený budovami školstva, vedy a výskumu, objektmi slúžiacimi na živočíšnu a rastlinnú výrobu, ako aj objektami a plochami slúžiaci ako ich zázemie a pre prvky technickej a dopravnej infraštruktúry. V rámci SPU sa nachádza botanická záhrada, nelesná drevinová

vegetácia, trávniky, kvetinová výsadba a kvetnaté lúky a pri jazierku aj druhy viazané na vodné plochy, ako aj plochy, políčka, záhrady a sady.

V dotknutom území sa nachádza krajina s nízkou a strednou ekologickou stabilitou, pričom krajina s vysokou a veľmi vysokou ekologickou stabilitou sa vyskytuje v dotknutom území zväčša v severnej časti dotknutého územia a to v lesných komplexoch.

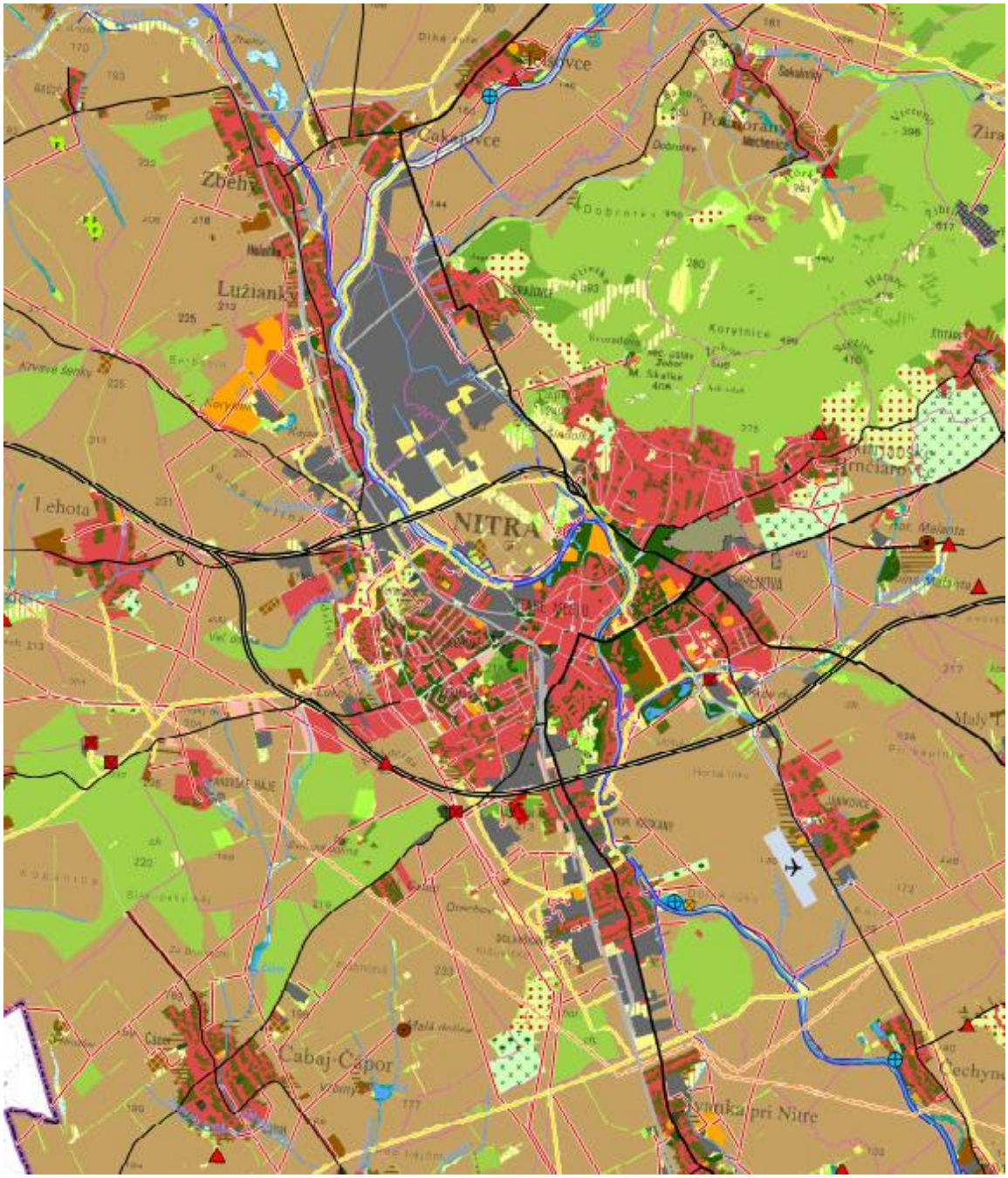


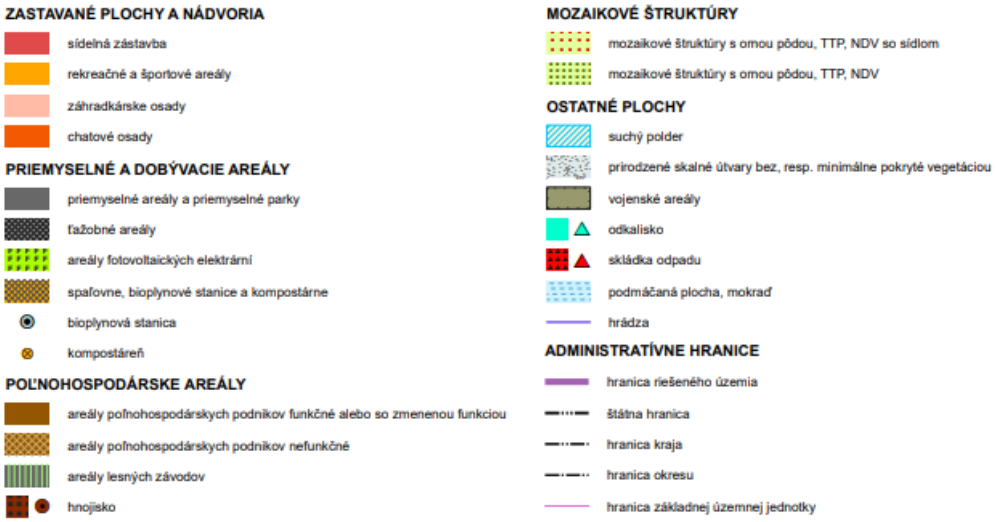
Celkový stupeň ekologickej stability mesta Nitra predstavuje hodnotu 1,66, tzn. strednú ekologickú stabilitu.

Nasledujúca tabuľka uvádza prehľad o druhu pozemkov na území mesta Nitra.

katastrálne územie	**celková výmera v ha**	**zastavané územie obce v ha**	**ovocné sady**	**poľnohospodárska pôda v ha**	**orná pôda v ha**	**záhrady v ha**
Veľké Janíkovce	1 852	177	12	1 632	1532	57
Kynek	435	85	0	270	236	18
Nitra	959	928	0	188	62	104
Zobor	864	454	1	393	174	110
Párovské Háje	1 350	78	1	901	851	41
Horné Krškany	560	279	1	407	374	27
Mikov dvor	119	32	0	84	78	5
Dolné Krškany	1 105	265	10	637	466	44
Dražovce	1 339	128	0	400	326	29
Nitra	531	221	0	189	166	19
Chrenová	935	455	5	459	401	42
spolu	**10 048**	**3101**	**30**	**5 558**	**4666**	**496**

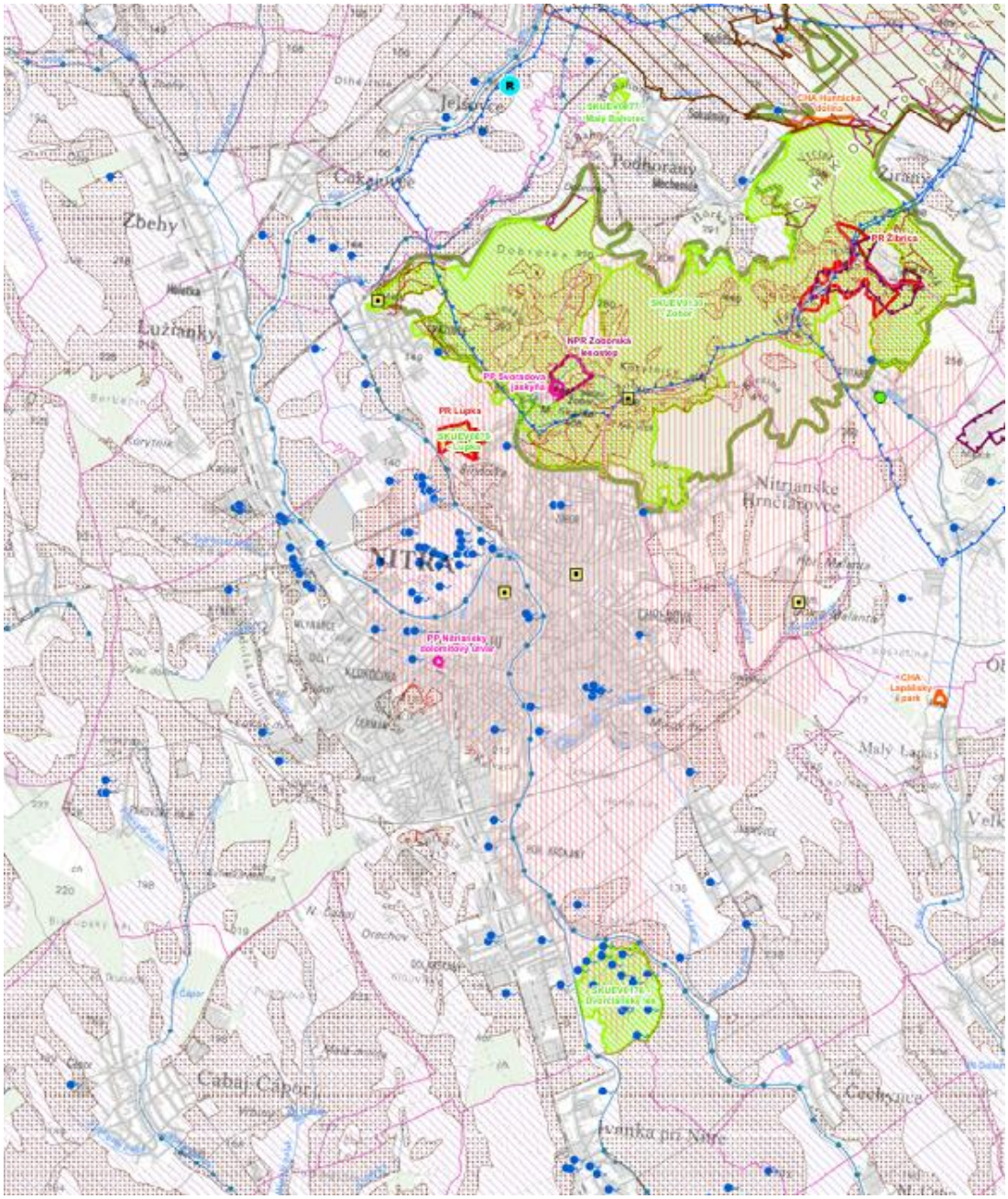
katastrálne územie	**lesné pozemky v ha**	**vinice**	**vodné plochy v ha**	**trvalé trávne porasty v ha**	**zastavané plochy a nádvoria v ha**	**ostatné plochy v ha**
Veľké Janíkovce	2	0	28	29	133	57
Kynek	84	1	2	14	46	33
Nitra	18	14	7	8	518	229
Zobor	98	76	38	33	250	86
Párovské Háje	314	0	7	8	87	42
Horné Krškany	10	1	8	5	110	25
Mikov dvor	0	0	2	1	21	12
Dolné Krškany	208	112	20	5	200	41
Dražovce	618	35	12	9	166	144
Nitra	0	3	17	1	212	113
Chrenová	28	5	24	6	202	220
spolu	**1 379**	**247**	**164**	**119**	**1 946**	**1 001**


Lužianky
NITRA
Cabaj-Čápor
Čechyn
POĽNOHOSPODÁRSKA PÔDA
orná pôda - veľkobloková
orná pôda - malobloková
trvalé trávne porasty intenzívne využívané
trvalé trávne porasty extenzívne využívané
trvalé trávne porasty s NDV
trvalé trávne porasty sukcesne zarastajúce
ovocný sad
vinice
záhrady
energetické porasty
LESNÉ POZEMKY
ihličnaté lesy
listnaté lesy
zmiešané lesy
VODNÉ TOKY A PLOCHY
vodná plocha
vodné toky
DOPRAVNÉ ZARIADENIA
letisko
rýchlostná cesta
cesta I. triedy
cesta II. a III. triedy
železnica
ZARIADENIA TECHNICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY
transformovne
elektrické vedenia
plynovod
ropovod
čistiarne odpadových vôd
NELESNÁ DREVINOVÁ VEGETÁCIA
nelesná drevinová vegetácia
brehové porasty
PLOCHY VEREJNEJ A VYHRADENEJ VEGETÁCIE
park a ostatná verejná a vyhradená zeleň v zastavanom území
cintorín



Krajinný obraz každého územia je daný prírodnými, najmä reliéfovými pomermi a vytvorenými prvkami súčasnej krajinnej štruktúry (určujú estetický potenciál daného priestoru, resp. bariérovo tento priestor ovplyvňujú). Reliéf predstavuje limity vo vizuálnom vnímaní krajiny, ktorá určuje, do akej miery je každá priestorová jednotka krajiny výhľadovým a súčasne videným priestorom. Za najvýznamnejšie faktory, ktoré podmieňujú estetický ráz kultúrnej krajiny možno považovať osídlenie (druh, dobu a hustotu), spôsob poľnohospodárskeho využitia, lesné hospodárstvo (spôsob hospodárenia), komunikácie, energovody a priemysel. V zásade možno konštatovať, že uvedené aktivity so zvyšujúcou sa intenzitou využitia krajiny znižujú estetické pôsobenie krajiny na človeka. Typický obraz krajiny tvoria polia, nelesná drevinná vegetácia, lesy, prvky dopravnej a technickej infraštruktúry a urbanizované prostredie mesta Nitra. Atraktívne pre daný typ krajiny sú prírodné a poloprírodné prvky krajiny predstavované prvkami ÚSES ako napr. lesmi, nelesnou drevinovou vegetáciou a vodnými útvarmi. Za pozitívne nosné prvky scenérie krajiny v širšom území a jeho zázemí možno považovať lesy, nelesnú drevinnú vegetáciu, trávové spoločenstvá, vodné útvary, pôdu a mokrade a prameniská.

Za pozitívne nosné prvky scenérie krajiny v širšom území a jeho zázemí možno považovať lesy, vodné toky a plochy, nelesnú drevinnú vegetáciu, lúky a pasienky, trávnaté plochy, záhrady rodinných domov, cintoríny, prvky stromoradí ciest a remízky. Priemet pozitívnych prvkov a javov v dotknutom území uvádza nasledujúca mapa.



NÁRODNÁ SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ A PRVKOV

- chránená krajinná oblasť (CHKO)
- národná prírodná rezervácia (NPR)
- prírodná rezervácia (PR)
- chránený areál (CHA)
- prírodná pamiatka (PP)
- chránený strom

EURÓPSKA SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ NATURA 2000

- územie európskeho významu
- chránené vtáčie územie

MOKRADE

- mokraď regionálneho významu

OCHRANA LESNÝCH ZDROJOV

- lesy osobitného určenia
- ochranné lesy

OCHRANA PÔDY

- chránené pôdy (zaradené do 1. až 4. skupiny BPEJ)

OCHRANA VODNÝCH ZDROJOV

- vodárenský zdroj podzemnej vody
- ochranné pásmo vodárenského zdroja podzemných vôd
- vodohospodársky významný tok
- chránená oblasť citlivá na živiny

OCHRANA ZDROJOV NERASTNÝCH SUROVÍN

- chránené ložiskové územie

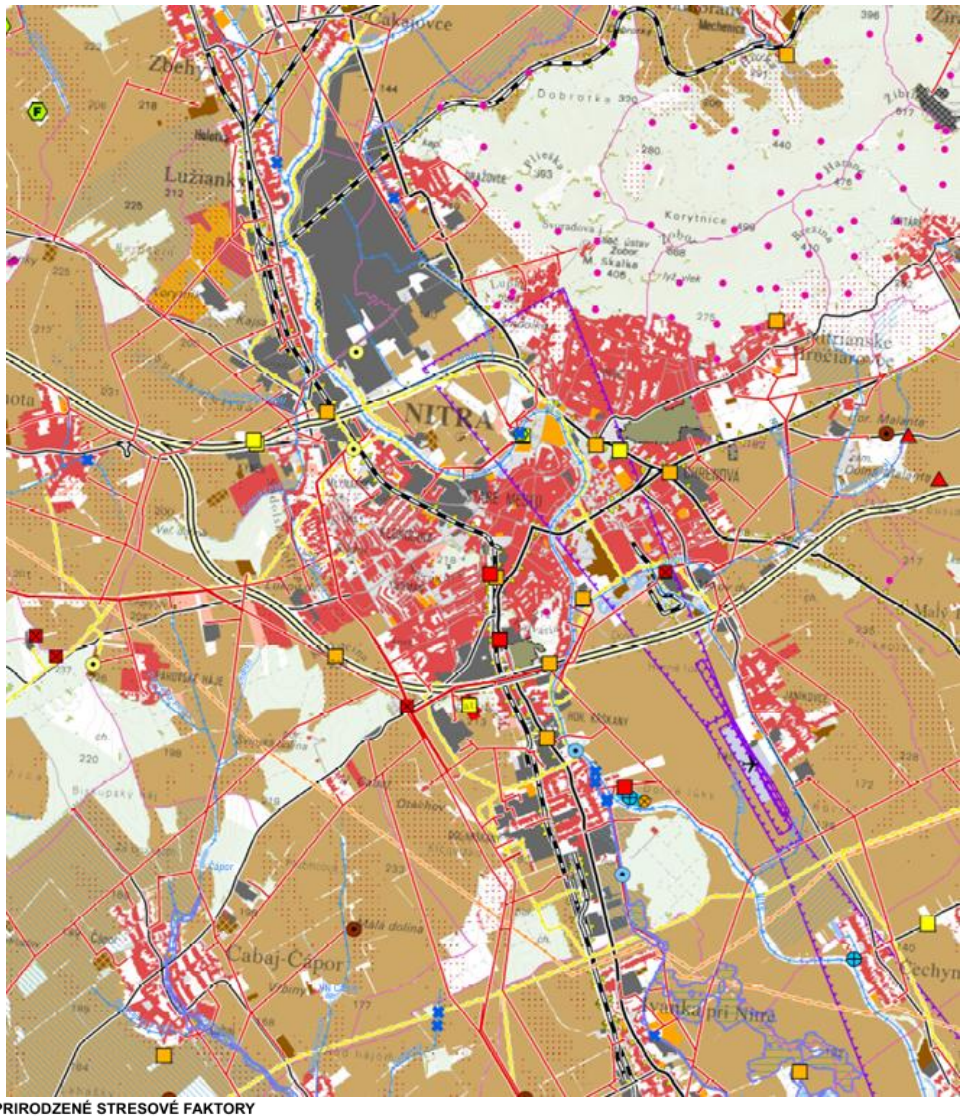
OCHRANA DOCHOVÁVANÝCH GENOFONDOVÝCH ZDROJOV

- uznaný lesný porast

KULTÚRNO–HISTORICKY HODNOTNÉ FORMY VYUŽÍVANIA KRAJINY

- kultúrno-historicky hodnotná forma využívania krajiny

Za negatívne prvky scenérie krajiny možno považovať nadzemné produktovody, priemyselné areály, resp. areály obchodu, služieb a vybavenosti, cestné komunikácie, železnicu, viacpodlažnú zástavbu a výrazné vertikálne prvky technického charakteru. Priemet negatívnych prvkov a javov v dotknutom území uvádza nasledujúca mapa.



PRÍRODNÉ/PRIRODZENÉ STRESOVÉ FAKTORY

- územie ohrozené svahovými deformáciami
- inundačné územie
- záplavová čiara Q100

PRIMÁRNE ANTROPOGÉNNE STRESOVÉ FAKTORY

- priemyselný areál
- ťažobný areál
- poľnohospodársky areál funkčný alebo s čiastočne zmenenou funkciou
- poľnohospodársky areál nefunkčný
- rekreačný a športový areál
- sídelná plocha
- záhradkárska osada
- fotovoltaická elektráreň
- transformovňa
- elektrické vedenie VN a VVN
- plynovod
- ropovod a produktovod
- diaľnice a rýchlostné cesty
- cesty I. triedy
- cesty II. a III. triedy

SEKUNDÁRNE ANTROPOGÉNNE STRESOVÉ FAKTORY

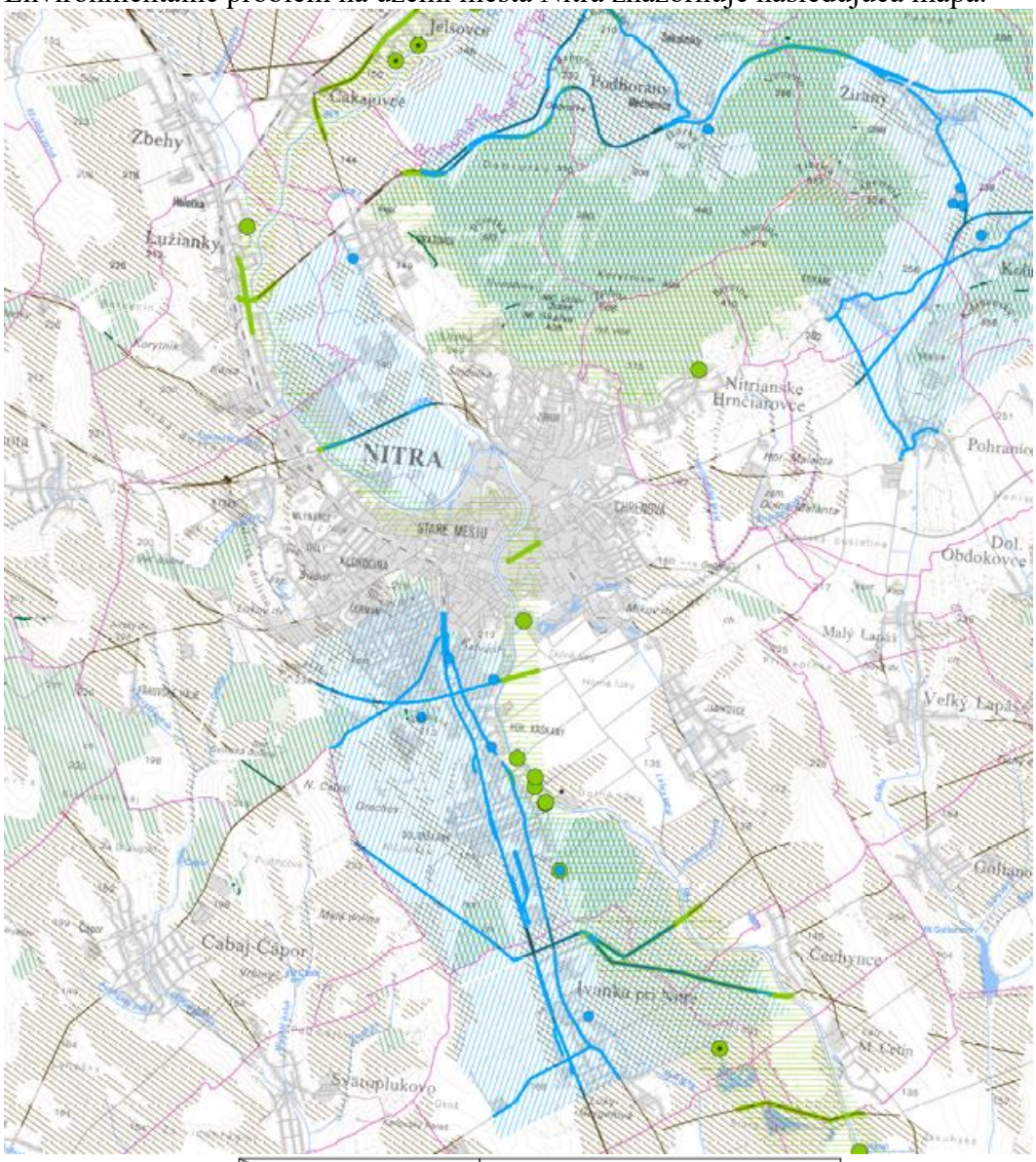
- pôda ohrozená vodnou eróziou
- pôda ohrozená veternou eróziou
- stacionárny zdroj znečistenia ovzdušia
- zdroj hluku
- zdroje znečistenia povrchových vôd
- ČOV
- plocha so silnou defoliáciou
- environmentálna záťaž – typ A
- environmentálna záťaž – typ B
- environmentálna záťaž – typ C
- skládka
- odkalisko
- hnojisko
- kompostáreň, spaľovňa a bioplynová stanica
- výskyt inváznych druhov rastlín

- železnica
- letisko
- náletový kužeľ
- malá vodná elektráreň
- hať, prah, stupeň
- upravený vodný tok, kanál
- hydromeliorácie – odvodnené plochy
- hydromeliorácie – závlahy
- orná pôda – veľkobloková
- vojenský areál

Sústavu bariérových prvkov sceneristického hľadiska viditeľnosti tvoria jednotlivé objekty jestvujúcej zástavby, líniové technické prvky v tesnej blízkosti zástavby, pričom možnosť vizuálneho kontaktu s krajinou je tak do významnej miery obmedzená.

Atraktívne a pre daný typ krajiny typické sú prírodné a poloprírodné prvky krajiny predstavované prvkami ÚSES ako napr. tokmi a ich pobrežnými zónami.

Environmentálne problém na území mesta Nitra znázorňuje nasledujúca mapa.



OHROZUJÚCE FAKTORY / OHROZENÉ PRVKY	GEOMETRICKÝ TYP		
	Polygón	Línia	Bod
Ochrana prírody			
Ochrana prírodných zdrojov			
Ochrana vôd			
Ochrana lesa			
Ochrana pôdy			

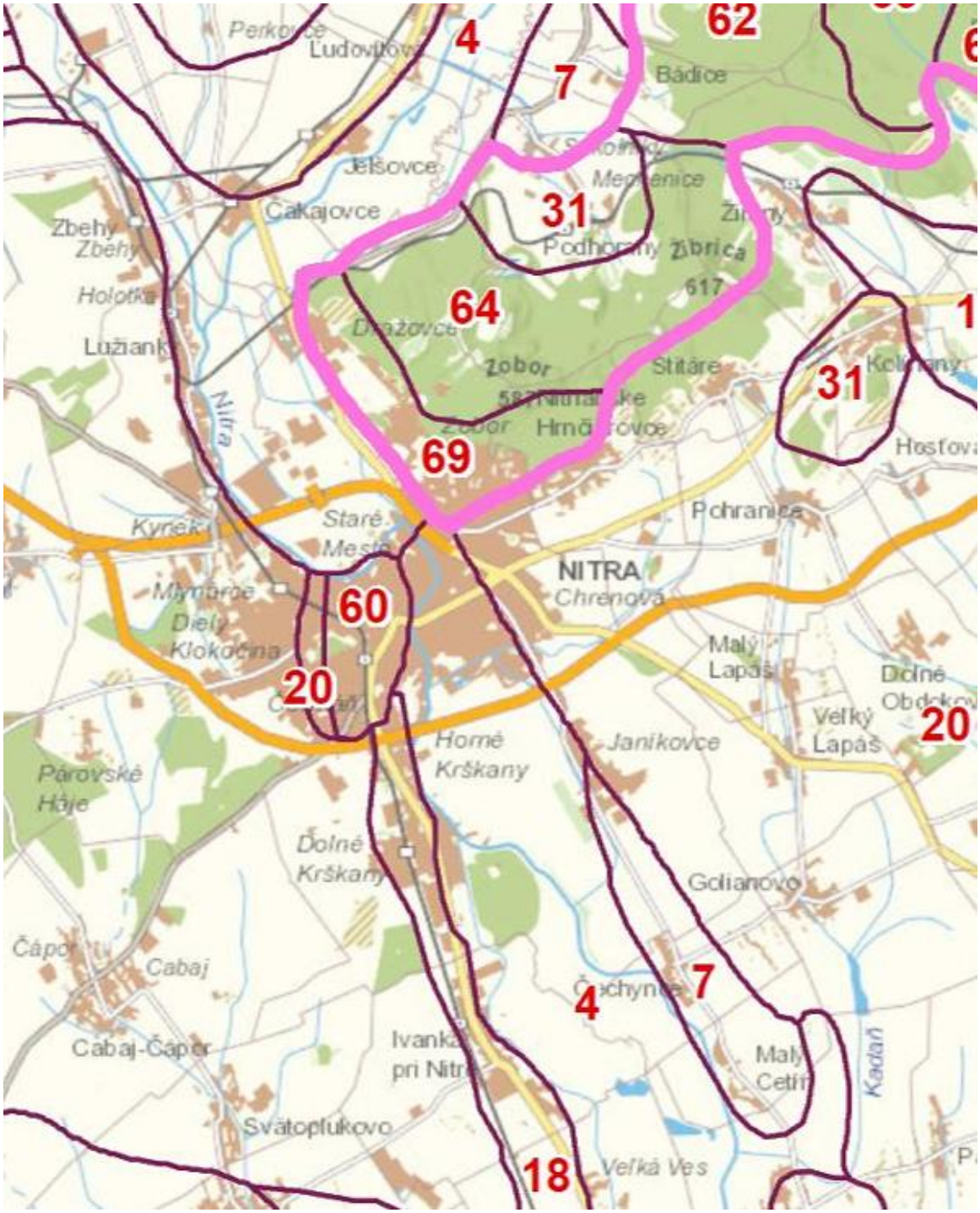
Medzi plošné pozitívne pôsobiace prvky krajinnej štruktúry patria lesy, nelesná drevinová vegetácia, trvalé trávne porasty, mokrade, sady a záhrady a prirodzené vodné plochy a toky.

Medzi plošné negatívne pôsobiace prvky v zmysle metodiky ÚSES sú zaradené spevnené a degradované plochy (obytné, priemyselné a dobývacie areály) a veľkoplošná orná pôda. Líniové negatívne prvky predstavujú dopravné siete a infraštruktúra. Medzi centrá so silnou intenzitou pôsobenia stresových faktorov sa zaraďujú priemyselné a technické prevádzky, poľnohospodárske a dobývacie areály. Patrí sem tiež časť sídla, ktorá je pod vplyvom dopravných ťahov s vysokou intenzitou dopravy. Medzi veľkoplošné prechodné oblasti so silnou intenzitou pôsobenia stresových faktorov sa zaraďujú veľkoplošné oblasti, kde sa kumuluje viac stresových faktorov (znečistenie ovzdušia, hustá zástavba, hluková záťaž, veľkoplošná orná pôda, rozširovanie zastavaných území).

Z estetického hľadiska sú negatívnym javom výrobné a logistické areály, hospodárske dvory a samotná zástavba mesta Nitra. Za rušivé prvky scenérie krajiny možno považovať nadzemné prvky technickej a dopravnej infraštruktúry. Sústavu bariérových prvkov sceneristického hľadiska viditeľnosti tvoria les, nelesná drevinná vegetácia, objekty jestvujúcej zástavby, líniové nadzemné technické prvky, pričom možnosť vizuálneho kontaktu s krajinou je do značnej miery obmedzená. Z hľadiska interpretácie vnímania krajiny podľa prítomnosti jednotlivých krajinných prvkov súčasnej krajinnej štruktúry možno časť územia zaradiť do kategórie pozitívne až neutrálne pôsobiacich prvkov (les, NDV, vodné toky, lúky, orná pôda). Ide o lesnú, poľnohospodársku a mestskú krajinu. Ako ekologicky významné segmenty však možno definovať aj poloprírodné alebo umelo vytvorené prvky, na ktoré sa môžu viazať ekostabilizačné funkcie ako napr. lesné porasty, vodné plochy, lúky a plochy nelesnej drevinnej vegetácie a verejná zeleň, resp. ostatná zeleň v zastavanom území mesta Nitra. Nízku estetickú kvalitu krajinnej štruktúry podmieňuje najmä malá atraktivita a diverzita priestorov. Vysokú estetickú hodnotu majú územia lesného porastu, ako aj nelesná drevinová vegetácia, resp. vodné útvary. Koeficient ekologickej kvality územia podľa štruktúry využitia je 0,21 – 0,4.

Z typov REPGES SR sa v dotknutom území nachádzajú nasledujúce typy (kurzívou predmetné územie):

- 4 - riečne nivy v kotlinách a dolinách pohorí pôvodne s lužnými lesmi,
- 7 - riečne terasy a proluviálne kužele pôvodne s dubovo-cerovými lesmi,
- 18 - sprašové tabule pôvodne s dubovo-cerovými lesmi,
- 20 - sprašové pahorkatiny pôvodne s dubovo-cerovými lesmi,
- 31 - nízke plošinové predhoria pôvodne s dubovo-cerovými lesmi,
- 60 - členité vrchoviny na pestrých mezozoických horninách pôvodne s dubovo-cerovými lesmi,
- 64 - členité vrchoviny na pestrých mezozoických horninách pôvodne s bukovými lesmi,
- 69 - členité vrchoviny na kryštalických horninách pôvodne s dubovo-hrabovými lesmi.



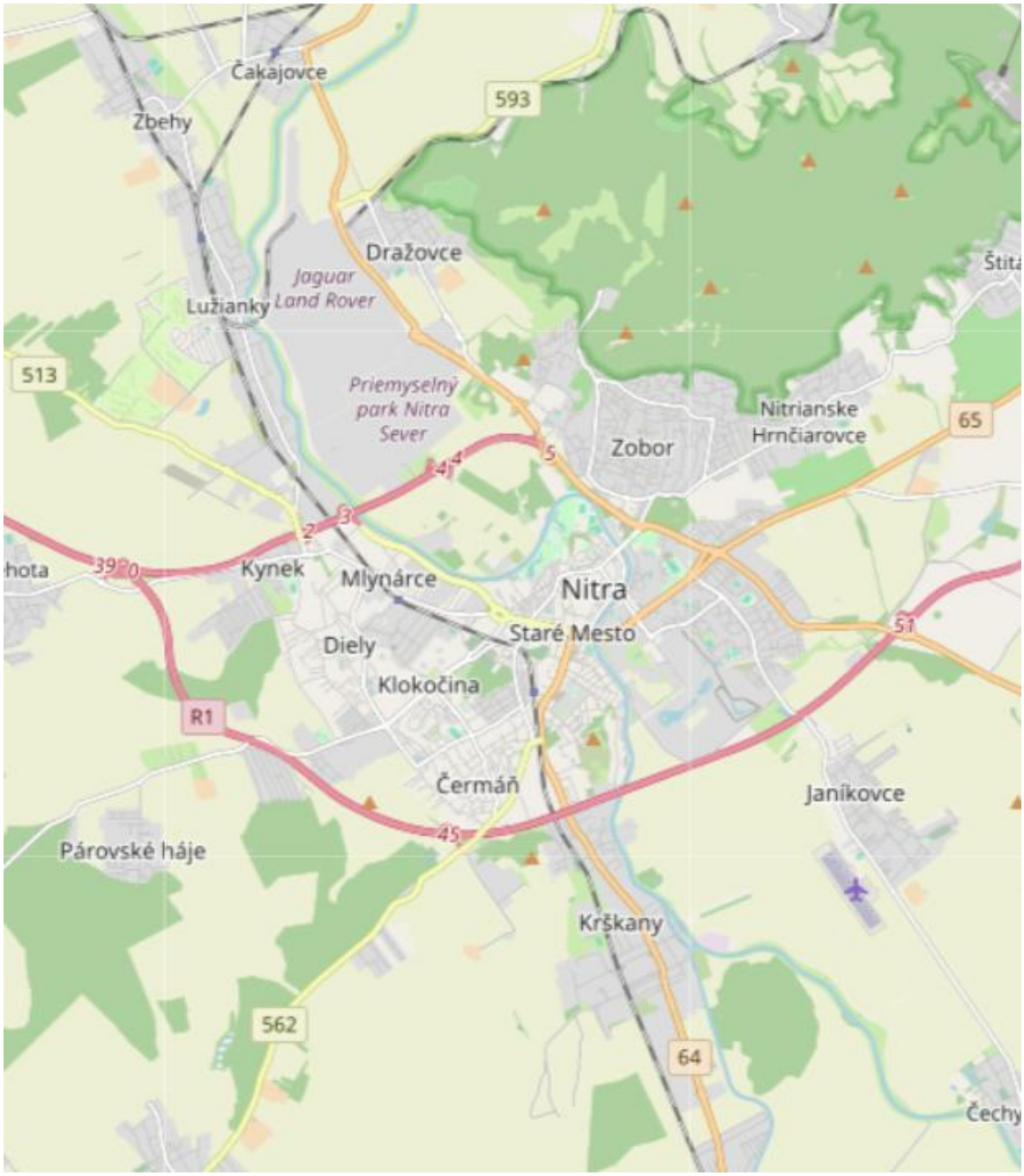
Najväčším zdrojom hluku v meste Nitra je cestná doprava.

Mesto Nitra disponuje početnými plochami verejnej zelene v rámci zastavaného územia mesta.

Navrhovaná činnosť sa bude nachádzať v území s prvým stupňom ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, mimo schválených a navrhovaných území európskeho významu a chránených vtáčích území, tzn. mimo súčasnej sústavy chránených území, resp. ostatných maloplošných a veľkoplošných chránených území a nebude mať na ne ani žiadny vplyv.

Severozápadná a severná časť územia mesta Nitra je začlenená do Chránenej krajinnej oblasti Ponitrie (mimo predmetné územie). Chránená krajinná oblasť Ponitrie sa nachádza v dvoch odlišných orografických celkoch - Tribeči a Vtáčniku a zasahuje do okresov Nitra, Partizánske, Prievidza, Topoľčany, Zlaté Moravce, Žarnovica a Žiar nad Hronom. Bola vyhlásená bola v roku 1985 a má rozlohu 37 665 ha. Hlavným predmetom ochrany sú súvislé lesné porasty a lokality s výskytom stepnej a lesostepnej flóry a fauny. Obidva orografické celky sa líšia po stránke geologickej stavby, typológie lesov, rastlinných a živočíšnych spoločenstiev. Tribeč patrí ku starým jadrovým pohoriam. Budujú ho kryštalické bridlice, granodiority, ale i horniny mezozoika (vápence, dolomity, kremence, bridlice), z ktorých k morfologicky ojedinelým patria kremencové hôrky, lemujúce jeho chrbát zo západu na východ. Typické pre Tribeč sú dubovo-hrabové, dubové a vo vyšších polohách bukové lesy, v menšom rozsahu sú zastúpené lúčne a vodné biotopy (potoky, vodné nádrže, mokrade) a maloplošne sú zastúpené skalné bralá, kameňolomy a zastavané územia obcí. Vzhľadom na svoju nadmorskú výšku, geologické podložie a expozíciu, Tribeč pokrývajú zväčša teplomilné rastlinné spoločenstvá. Rastú tu vzácne a chránené druhy ako peniažtek slovenský (*Thlaspi jankae*), hrdobarka páchnuca (Teucrium scorodonia), hrachor benátsky (*Lathyrus venetus*), kosatec nízky (*Iris pumila*), hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*), ľalia zlatohlavá (*Lilium martagon*) a rad ďalších chránených druhov. Zo zástupcov fauny Chránenej krajinnej oblasti Ponitrie patria medzi najvzácnejšie rys ostrovid (*Lynx lynx*) a mačka divá (*Felis silvestris*). Ďalej sa v nej vyskytuje jelenia, v nižších polohách srnčia a diviačia zver, ako aj danielia a muflónová zver. Zo vzácnych dravcov sa v oblasti vyskytuje orol krikľavý (*Aquila pomarina*), orol kráľovský (*Aquila heliaca*), hadiar krátkoprstý (*Circaetus gallicus*) a včelár obyčajný (*Pernis apivorus*), ako aj jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*). Z dravých vtákov je najhojnejší myšiak lesný (*Buteo buteo*), oveľa zriedkavejšie sa vyskytuje jastrab lesný (*Accipiter gentilis*) a jastrab krahulec (*Accipiter nisus*). Nehojne tu hniezdi aj sokol myšiar (*Falco tinnunculus*) a sokol lastovičiar (*Falco subbuteo*). Najvýznamnejším je však hniezdenie sokola sťahovavého (*Falco peregrinus*). Okrem bežných hniezdičov tu možno vidieť bociana čierneho (*Ciconia nigra*), dudka chochlatého (*Upupa epops*) i sľuku lesnú (*Scolopax rusticola*). Hniezdia tu všetky druhy ďatľov, včetne zriedkavého ďatľa bielochrbtého (*Dendrocopos leucotos*) a veľmi vzácne i ďubníka trojprstého (*Picoides tridactylus*). Z kurovitých tu žijú aj posledné skupinky tetrova hlucháňa (*Tetrao urogallus*). Najbežnejšou sovou je sova lesná (*Strix aluco*), zriedkavejšia je myšiarka ušatá (*Asio otus*), vzácne sa vyskytuje kuvičok vrabčí (*Glaucidium passerinum*) a výr skalný (*Bubo bubo*). Veľmi vzácne sa na území Tribča vyskytuje aj kuvik plačlivý (*Athene noctua*) a v pohorí Vtáčnik aj pôtik kapcavý (*Aegolius funereus*) a sova dlhochvostá (*Strix uralensis*). V území hniezdi aj dážďovník tmavý (*Apus apus*) a to v dutinách stromov. K významným hniezdičom vodných biotopov patria vodnár potočný (*Cinclus cinclus*) a veľmi zriedkavo rybárik riečny (*Alcedo atthis*). Na podmáčaných lesných lúkach nepravidelne zahniezdi aj chrapkáč poľný (*Crex crex*). Z viac ako 60 druhov spevavcov tu hniezdi 6 druhov sýkoriek (*Parus sp.*), 5 druhov drozdov (*Turdus sp.*), 5 druhov peníc (*Sylvia sp.*), 4 druhy stehlíkov (*Carduelis sp.*) a 3 druhy kolibkárikov (*Phylloscopus sp.*). Hniezdi tu aj najväčší zástupca spevavcov krkavec čierny (*Corvus corax*). K vzácnym, resp. ojedinelým hniezdičom, patria aj skaliarik sivý (*Oenanthe oenanthe*), pŕhľaviar červenkastý (*Saxicola rubetra*), králiček ohnivohlavý (*Regulus ignicapillus*), krivonos smrekový (*Loxia curvirostra*) a drozd kolohrivý (*Turdus torquatus*). Územie je bohaté aj na mnohé vzácne a chránené bezstavovce, ako sú napríklad fúzač veľký (*Cerambyx cerdo*), nosorožtek obyčajný (*Oryctes nasicornis*), cikáda viničová (*Tibicina haematodes*), sága stepná (*Saga pedo*). Z motýľov je to napr. jasoň chochlačkový (*Parnassius mnemosyne*), vidlochvost ovocný (*Iphiclides podalirius*) a vidlochvost

feniklový (*Papilio machaon*), z pavúkov stepník červený (*Eresus cinnaberinus*). Časť územia Chránenej krajinnej oblasti Ponitrie nachádzajúce sa na území mesta Nitra má rozlohu 10,91 km^2. Nachádzajú sa tu prírodné rezervácie a prírodné pamiatky na ochranu xerotermných, lesostepných rastlinných a živočíšnych spoločenstiev, pričom sa tu nachádzajú aj ďalšie lokality významné z hľadiska výskytu vzácnej a ohrozenej flóry a fauny. Celé toto územie bolo Uznesením vlády SR č. 319 zo dňa 27. apríla 1992 vymedzené ako biocentrum nadregionálneho významu. Patrí do siete celoeurópsky významných území Emerald.

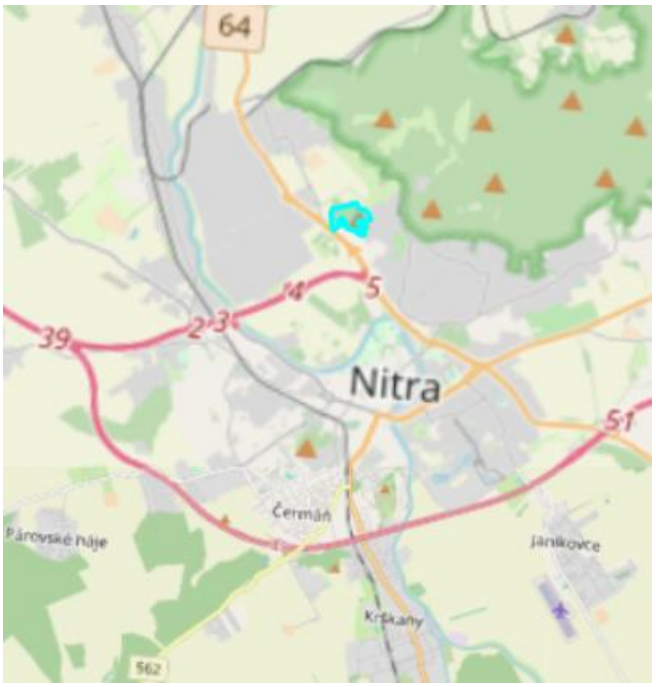


Z maloplošných chránených území sa na území mesta Nitra nachádzajú Národná prírodná rezervácia Zoborská lesostep, Prírodná rezervácia Lupka a prírodné pamiatky Nitriansky dolomitový lom, Svoradova jaskyňa a Nitrianska hradná jaskyňa.

Národná prírodná rezervácia Zoborská lesostep sa nachádza severne od situovania navrhovanej zmeny činnosti. Nachádza sa na juhozápadnom svahu Zobora, v nadmorskej výške 300 – 460 m n. m. a má rozlohu 0,2308 km^2. Územie je chránené od roku 1952, pričom v súčasnosti je chránená podľa Úpravy Ministerstva kultúry SSR č. 472/1986-32, zo dňa 31. 01. 1986 s účinnosťou od 01. 05. 1986. Predmetom ochrany je ochrana teplomilných skalných, stepných a lesostepných spoločenstiev Tribeča na vápencoch, dôležitých z vedeckovýskumného, náučného a kultúrno-výchovného hľadiska. Predstavuje typickú ukážku dodnes zachovanej skalnej a bylinnej stepi v južnej časti Zoborských vrchov. V tomto území je zaznamenaný výskyt významných druhov rastlín a živočíchov. Vegetácia je typická vysokou koncentráciou ohrozených druhov (uvádza sa 31 takýchto druhov, pričom tri taxóny boli v rámci Zoborskej skupiny Tríbeča zistené iba na tejto lokalite). V území platí 5. stupeň územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.



Prírodná rezervácia Lupka sa nachádza severne od situovania navrhovanej zmeny činnosti. Nachádza sa na juhozápadnom výbežku Zobora, v nadmorskej výške 150 – 249 m n. m. a má rozlohu 0,2073 km^2. Územie je chránené od roku 1952, pričom v súčasnosti je chránená podľa Úpravy Ministerstva kultúry SSR č. 471/1986-32, zo dňa 31. 01. 1986 s účinnosťou od 01. 05. 1986. Predmetom ochrany je ochrana xerotermných spoločenstiev s výskytom chránených a iných zriedkavých druhov rastlín a živočíchov, dôležitých z vedeckovýskumného, náučného a kultúrno-výchovného hľadiska. V tomto území je zaznamenaný výskyt významných druhov rastlín a živočíchov spoločenstiev trávnato-krovinnej stepi na vápencovom podloží. Vrch Lupka je budovaný horninami obalovej série mezozoika. Z rastlinných spoločenstiev sú v rezervácii najvýznamnejšie spoločenstvá asociácie *Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae*. Nachádzajú sa najmä na juhozápadne exponovaných svahoch. V území sa vyskytuje značné množstvo ohrozených a chránených druhov (uvádzaných je 30 taxónov v rôznych kategóriách ohrozenia, pričom 4 taxóny sú známe iba z tejto lokality). Vysoký stupeň biologickej diverzity dosahuje aj živočíšstvo, z mäkkýšov sú tu evidované niektoré



stepné a lesostepné prvky ako napr. slimák pásikavý (*Cepaea vindobonensis*), slimák stepný (*Helicella obvia*), slimák krovinový (*Euomphalia strigella*) a iné. Z ploštíc (*Heteroptera*) sa tu vyskytuje veľmi vzácny druh *Ceraleptus obtusus*. Xerotermný charakter stepí v rezervácii vytvoril v hodné topické a tropické podmienky pre veľkú druhovú pestrosť blanokrídlovcov, ktorých tu bolo zistených 217 taxónov včítane chránených druhov z rodu *Formica* a *Bombus*. Pestrá je aj druhová skladba chrobákov, z ďalších skupín bezstavovcov sú tu významné spoločenstvá dvojkrídlovcov (*Diptera*) a rovnokrídlovcov (*Orthoptera*). V území platí 4. stupeň územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vyhlášky Krajského úradu životného prostredia v Nitre č. 1/2004, zo dňa 10. 05. 2004 s účinnosťou od 01. 07. 2004.



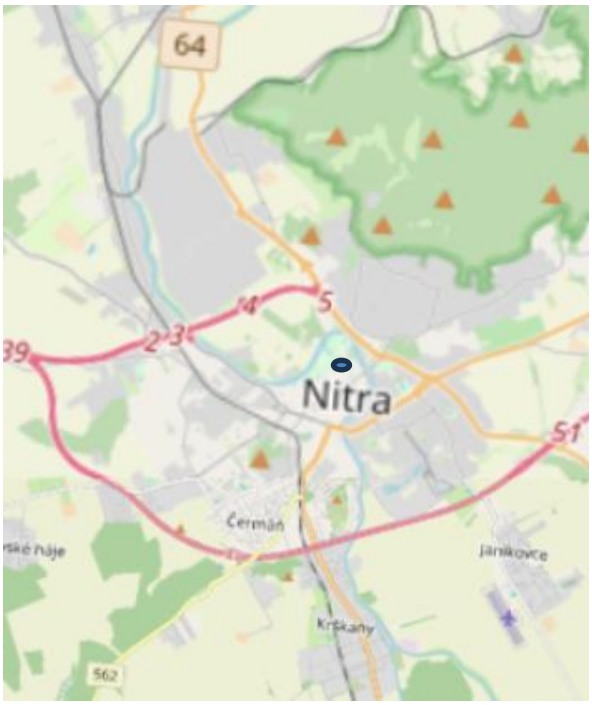
Prírodná pamiatka Svoradova jaskyňa sa nachádza severne od situovania navrhovanej zmeny činnosti. Nachádza sa na juhozápadnom svahu Zobora. Jaskyňa je chránená od roku 1994, pričom prístupná pre návštevníkov za účelom zotavenia a poznávania jej prírodných a historických hodnôt je na základe vyhlášky Krajského úradu životného prostredia v Nitre č. 2/2008, zo dňa 08. 07 2008 s účinnosťou od 15. 08. 2008.

Najbližšie k umiestneniu navrhovanej zmene činnosti je maloplošné chránené územie Prírodná pamiatka Nitriansky dolomitový lom a to vo vzdialenosti cca 1,95 km SZ od jej situovania. Jeho výmera činí 12 599 m^2 a bol za chránené územie vyhlásený v roku 1982 Nariadením Okresným národným výborom v Nitre č. 1/1982-nar. z účinnosťou od 28. 4. 1982, pričom 4. stupeň územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov bol vyhlásený na základe vyhlášky Krajského úradu životného prostredia v Nitre č. 1/2004, zo dňa 10. 05. 2004 s účinnosťou od 01. 07. 2004. Predmetom ochrany tohto územia je, že predstavuje vhodný objekt pre štúdium geologickej stavby Tribeča, významný estetický prvok a zaujímavý prvok životného prostredia mesta Nitra. Ide o bývalú Rolfesovu baňu. Nachádza sa v priestore medzi ulicami Svetlá, Braneckého, Fabrická a Kollárova. Ide o umelý odkryv strednotriasových dolomitov, ktoré tu boli v minulosti ťažené v lome (ide o posledný takýto v podstate zachovaný lom na území mesta Nitry). Lom je charakteristický výskytom ramsauských dolomitov. Ide o sivé až čierne horniny s výskytom skamenelých organizmov (vápenaté zelené riasy, úlomky ľalioviek, lastúrnikov, ramenonožcov a ulitníkov zo stredného a vrchného triasu). V južnej časti lomu pod Fabrickou ulicou sú náložné vrstvy hornín naklonené, polámané a navzájom poposúvané. Ide o tektonické brekcie, ktoré sa skladajú z ostrohranných úlomkov dolomitu, pospájaných svetlým vápnitým tmelom. Tvrdšie dolomity sú v strede lomu. Na povrchu sa pokrývajú šedou kôrou. Zvetraním sa vytvorili rozličné priehlbiny, zárezy aj dutiny. Z drevín sa tu vyskytuje topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ biely (*Populus alba*), topoľ sivý (*Populus canescens*) a topoľ osika (*Populus tremula*), ale tiež breza bradavičnatá (*Betula pendula*), trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*) a ruža šípová (*Rosa canina*). Zriedkavejšie sa v lome vyskytujú pôvodom cudzie inváznе druhy agát biely (*Robinia*

pseudoacacia), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*) a pajaseň žliazkatý (*Ailanthus glandulosa*). Okolie lomu je husto osídlené, čoho dôsledkom je aj výskyt niektorých druhov ovocných drevín, napr. jabloň, hruška, broskyňa, slivka. V území bol taktiež zaznamenaný výskyt druhov ako napr. nátržník strieborný (*Potentilla argentea*), hadinec obyčajný (*Echium vulgare*), silenka obyčajná (*Silene vulgaris*), rezeda žltá (*Reseda lutea*), šedivka sivá (*Berteroa incana*), kurička zväzkovitá (*Minuartia fastigiata*) a iné. Z tráv tu rastie napr. lipnica stlačená (*Poa compressa*). Na miestach s nepriepustným podložím, resp. v najnižšie položených miestach lomu vznikajú najmä v jarných mesiacoch periodické jazierka, resp. podmáčané plochy, ktoré sú potenciálne liahniština niektorých druhov obojživelníkov ako napr. skokana štíhleho (*Rana dalmatina*) a ropuchy zelenej (*Bufo viridis*). Jarné obdobie tu prežíva tiež mlok bodkovaný (Triturus vulgaris). Na týchto miestach rastú druhy drevín vŕba krehká (*Salix fragilis*) a vŕba popolavá (*Salix cinerea*). Z bylín je tu zaznamenaný výskyt taktiež druhov ako trsť obyčajná (*Phragmites australis*), pálka širokolistá (*Typha latifolia*), ľuľok sladkohorký (*Solanum dulcamara*), psinček výbežkatý (*Agrostis stolonifera*). Jazierko býva osídľované obojživelníkmi a predstavuje lokalitu vhodnú pre ich liahnutie. Na jar sa tu ozýva kŕkanie. Celkovo je lokalita do značnej miery poškodená, resp. poškodzovaná, pričom sa na nej vyskytujú aj odpady, ohniská a navštevujú ju aj bezdomovci.



Prírodná pamiatka Nitrianska hradná jaskyňa sa nachádza severne od situovania navrhovanej zmeny činnosti. Nachádza sa v severozápadnej časti hradného vrchu, ktorý je vplyvom tektonických zlomov rozlámaný. V najväčšej pukline leží vchod do Nitrianskej hradnej jaskyne, ktorá začína Vstupnou chodbou. Z nej cez Spojovaciu chodbu smerom na juhozápad pokračuje Pribinova sieň ústiaca do ďalšieho vchodu, ku ktorému vedie z vonkajšej strany schodište. Predstavuje inaktívnu puklinovú jaskyňu, sčasti vyplnenú sedimentami. Jej celková dĺžka je 39 m a je pomerne suchá. Jaskyňa je významnou archeologickou lokalitou s dokladmi paleolitického osídlenia. O jej výskum sa zaslúžil PhDr. Juraj Bárta (1923 - 2005). Nie je sprístupnená pre verejnosť.



Z chránených stromov sa na území mesta Nitra nenachádza žiadny.

Z navrhovaných a vyhlásených chránených vtáčích území do územia mesta Nitry nezasahuje žiadne.

Z území európskeho významu sa na území mesta Nitry nachádzajú územia európskeho významu Zobor, Lupka a Dvorčiansky les.

Územie európskeho významu Zobor SKUEV0130 sa rozprestiera na ploche 1 906,94 ha na katastrálnych územiach Dolné Štitáre, Dražovce, Mechenice, Nitrianske Hrnčiarovce, Zobor a Žirany. Na jeho území platí 2. až 5. stupeň územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Územie je zaradené do národného zoznamu území európskeho významu z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Kr 1 Vresoviská (4030), Kr 6 Xerotermné kroviny (* 40A0), Ls 2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (* 91G0), Ls 3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy (* 91H0), Ls 3.52 Sucho a kyslomilné dubové lesy (* 91I0), Ls 4 Lipovo-javorové sutinové lesy (* 9180), Ls 5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (9130), Ls 5.4 Vápnomilné bukové lesy (9150), Pi 5 Pionierske porasty zväzu *AlyssoSedion albi* na plytkých karbonátových a bázických substrátoch (* 6110), Sk 1 Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210), Sk 2 Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8220), Sk 5 Nespevnené silikátové sutiny v kolínnom stupni (8150), Sk 8 Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), Tr 1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinové porasty na vápnitom substráte (6210), Tr 2 Subpanónske travinno-bylinné porasty (* 6240), Tr 5 Suché a dealpínske travinno-bylinné porasty (6190) a ochrany biotopov druhov európskeho významu: fuzáč veľký (Cerambyx cerdo), jazýčkovec ostrohatý Jankov (*Himantoglossum calcaratum subsp. jankae (syn.: H. jankae, H. caprinum)*), koník slovanský (*Stenobothrus (=Stenobothrodes) eurasius*), kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), netopier veľký/netopier obyčajný (*Myotis myotis*), peniažtek slovenský (*Noccaea jankae*), podkovár malý/podkovár krpatý (*Rhinolophus hipposideros*), poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), uchaňa čierna/netopier čierny (*Barbastella barbastellus*), * fuzáč alpský (*Rosalia alpina*), * spriadač kostihojový (*Euplagia (=Callimorpha) quadripunctata*). Uvedené územie európskeho významu sa nachádza SSV od situovania navrhovanej činnosti. Zoborské vrchy tvoria najjužnejší výbežok pohoria Tribeč. Hlavný hrebeň má východno – západnú orientáciu. Geologické podložie tvoria vyvreté horniny (kremenné diority a granodiority) prekryté usadenými horninami (triasové kremence a vápence). Menej odolné vápence vytvárajú na území Zoborských vrchov krasové javy, v masíve najvyššieho kopca Žibrica sa nachádzajú nesprístupnené jaskynné priestory s bohatou výzdobou. Odolnejšie kremence sú z veľkej diaľky vidieť vo forme skalných útvarov v masíve vrchu Zobor, ktorý je centrom územia. Práve pestré geologické podmienky v kombinácii s orientáciou svahov k svetovým stranám dali priestor pre rozšírenie rôznorodých typov biotopov s mnohými vzácnymi druhmi rastlín a živočíchov. Stretávajú sa tu rastliny a živočíchy typické pre nižšie pohoria Karpát s teplomilnými rastlinami a živočíchmi nížin panónskej oblasti. Veľkú rozmanitosť potvrdzuje výskyt 17 typov európsky významných biotopov, v ktorých sa z európsky najvýznamnejších druhov rastlín vyskytujú jazýčkovec východný (*Himantoglossum caprinum*), najmajestátnejšia orchidea Slovenska a poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*). Najvýznamnejší je však výskyt rastliny peniažtek slovenský (*Thlaspi jankae*), ktorý bol prvý raz opísaný práve zo Zoborských vrchov. Okrem Zoborských vrchov bol na celom svete nájdený potom už iba na území Slovenského krasu. Z európsky významných druhov živočíchov tu možno nájsť v bučinách severných svahov chrobákov fuzáča alpského (*Rosalia alpina*), v dubinách fuzáča veľkého (*Cerambyx cerdo*) a roháča obyčajného (*Lucanus cervus*). Na prítomnosti vody sú závislé kunka žltobruchá (*Bombina variegata*) a kunka červenobruchá (*Bombina bombina*). Zároveň sa tu vyskytujú jašterica

zelená (*Lacerta viridis*), pričom v skalách a v jaskyniach majú domov netopiere lietavec sťahovavý (*Miniopterus schreibersii*) a netopier obyčajný (*Myotis myotis*).

Maximálna nadmorská výška chráneného územia je 612 m n. m., minimálna 147 m n. m. a priemerná 348 m n. m. Chránené územie spadá do biogeografického regiónu alpský región.

Nasledujúca tabuľka uvádza typy biotopov prítomné v danej lokalite a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov.

typy biotopov podľa prílohy I				**hodnotenie lokality**			
kód	**plocha v ha**	**počet jaskýň**	**kvalita údajov**	**A|B|C|D**	**A|B|C**		
				reprezentatívnosť	**relatívna plocha**	**ochrana**	**celkové hodnotenie**
4030	1,65	0	priemerná	B	C	B	B
40A0	0,2968	0	priemerná	A	C	B	B
6110	0,0406	0	zlá	A	C	A	A
6190	19,5	0	priemerná	C	B	B	B
6210	0,5	0	priemerná	A	C	A	A
6240	35,7729	0	priemerná	A	B	A	A
8150	1,0598	0	zlá	B	C	B	B
8210	1,16	0	zlá	C	C	C	C
8220	0,2927	0	zlá	B	C	B	B
8310	2	2	zlá	B	C	B	B
9130	153,9293	0	priemerná	B	C	A	B
9150	43,81	0	priemerná	B	C	B	B
9180	95,24	0	priemerná	B	C	B	B
91G0	38,1	0	priemerná	A	C	B	B
91H0	228,57	0	priemerná	B	B	B	B
91I0	16,5728	0	priemerná	B	C	C	C

Vysvetlivky:

Reprezentatívnosť: stupeň zastúpenia typu biotopu v lokalite na základe charakteristických druhov a ďalších príslušných prvkov (stupeň zastúpenia udáva údaj „aký typický" je typ biotopu (A: výborná reprezentatívnosť, B: dobrá reprezentatívnosť; C: dostatočná reprezentatívnosť)

Relatívna plocha: plocha, na ktorej sa nachádza typ prirodzeného biotopu v lokalite vo vzťahu k celkovej ploche pokrytej týmto typom prirodzeného biotopu v rámci územia krajiny (B: 15 ≥ p > 2 %; C: 2 ≥ p > 0 %)

Ochrana: stupeň ochrany prvkov prirodzeného biotopu, ktoré sú dôležité pre príslušný druh a možnosti jeho obnovy (stupeň ochrany štruktúry - výborná štruktúra, štruktúra dobre zachovaná alebo priemerne alebo čiastočne poškodená štruktúra, stupeň ochrany funkcií - výborné vyhliadky, dobré vyhliadky alebo priemerné alebo nepriaznivé vyhliadky a možnosť obnovy - obnova je jednoduchá, obnova je možná s vynaložením priemerného úsilia alebo obnova je zložitá alebo nemožná - A: výborný stupeň ochrany, B: dobrá ochrana, C: priemerná alebo znížená ochrana)

Celkové hodnotenie: celkové zhodnotenie významu lokality pre ochranu príslušného typu prirodzeného biotopu (C: značná hodnota; B: dobrá hodnota; A: výborná hodnota)

Nasledujúce tabuľky uvádzajú údaje o druhoch, na ktoré odkazuje článok 4 smernice o ochrane voľne žijúceho vtáctva alebo ktoré sú uvedené v prílohe II k smernici o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára.

druh			**populácia v lokalite**					
skupina	**kód**	**vedecký názov**	**typ**	**veľkosť**		**jednotka**	**kategória**	**kvalita údajov**
				minimálna	**maximálna**		**C|R|V|P**	
A	1188	*Bombina bombina*	p	100	1 000	i	P	priemerná
I	1088	*Cerambyx cerdo*	p	1 000	5 000	i	P	zlá
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	p	300	2 000	i	P	priemerná
I	1083	*Lucanus cervus*	r	1 000	5 000	i	P	priemerná
I	1087	*Rosalia alpina*	r	50	200	i	P	zlá
I	4055	*Stenobothrus eurasius*	p	2 000	3 500	i		priemerná
M	1308	*Barbastella barbastellus*	p	5	50	i	P	priemerná
M	1324	*Myotis myotis*	p	20	100	i	P	priemerná
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	p	20	50	i	P	priemerná
P	6927	*Himantoglossum jankae*	p	50	200	i		dobrá
P	2093	*Pulsatilla grandis*	p	5000	5 500	i		priemerná
P	2120	*Thlaspi jankae*	p	30 000	40 000	i		priemerná

Vysvetlivky: skupina: A = obojživelníky, I = bezstavovce, M = cicavce, P = rastliny jednotka: i = jednotlivci kategória: kategórie relatívneho zastúpenia P = prítomné typ: p = trvalé: možno ich v lokalite nájsť počas celého roka (nemigrujúce druhy, usídlené populácie migrujúcich druhov); r = rozmnožovanie: využívajú lokalitu na chov mláďat (napr. počas párenia, hniezdenia).

druh			hodnotenie lokality			
skupina	kód	vedecký názov	A|B|C|D	A|B|C		
			populácia	ochrana	izolácia	celkovo
A	1188	*Bombina bombina*	C	B	B	B
I	1088	*Cerambyx cerdo*	C	A	C	C
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	C	A	C	C
I	1083	*Lucanus cervus*	C	B	C	C
I	1087	*Rosalia alpina*	C	B	C	C
I	4055	*Stenobothrus eurasius*	C	B	B	B
M	1308	*Barbastella barbastellus*	C	C	C	C
M	1324	*Myotis myotis*	C	C	C	C
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	C	B	C	C
P	6927	*Himantoglossum jankae*	A	B	B	B
P	2093	*Pulsatilla grandis*	B	A	C	B
P	2120	*Thlaspi jankae*	A	A	A	A

Vysvetlivky:
Populácia: veľkosť a hustota populácie druhov prítomných v danej lokalite vo vzťahu k populáciám existujúcim v rámci územia krajiny (A: 100 % ≥ p > 15 %, B: 15 % ≥ p > 2 %, C: 2 ≥ p > 0 %)
Ochrana: stupeň ochrany prvkov prirodzeného biotopu, ktoré sú dôležité pre príslušný druh a možnosti jeho obnovy (stupeň ochrany prvkov daného biotopu, ktoré sú dôležité pre druhy - prvky sú vo vynikajúcom stave, prvky sú dobre chránené, prvky sú v priemerne alebo čiastočne degradovanom stave a možnosť obnovy - obnova je jednoduchá, obnova je možná s vynaložením priemerného úsilia alebo obnova je zložitá alebo nemožná) – A: výborný stupeň ochrany; B: dobrá ochrana; C = priemerná alebo znížená ochrana
Izolácia: stupeň izolácie populácie existujúcej v danej lokalite vo vzťahu k oblasti prirodzeného pohybu daného druhu, A: populácia (takmer) izolovaná; B: populácie nie je izolovaná, ale je na okrajoch oblasti rozšírenia; C: populácia nie je izolovaná v rámci rozšíreného rozsahu rozloženia
Celkové hodnotenie: celkové zhodnotenie významu lokality pre ochranu príslušného druhu (A: výborná hodnota; B: dobrá hodnota; C: významná hodnota).

V uvedenom chránenom území bol zaznamenaný výskyt nasledovných významných druhov *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Ampedus (Ampedus) hjorti*, *Anguis fragilis*, *Anthaxia (Anthaxia) candens*, *Anthaxia (Cratomerus) hungarica*, *Archaeodictyna consecuta*, *Asio otus*, *Atypus muralis*, *Baetis niger*, *Bagous (Bagous) frit, Brachygonus megerlei*, *Bromella falcigera*, *Bufo Bronela*, *Buteo buteo*, *Calosoma (Calosoma) sycophanta*, *Calosoma sycophanta*, *Carabus (Trachycarabus) scabriusculus*, *Cetonischema aeruginosa*, *Combocerus glaber*, *Copromyza montana*, *Cryptocheilus richardsi*, *Cypria helokrenica*, *Elater (Elater) ferrugineus ferrugineus*, *Emus hirtus*, *Ephippiger ephippiger*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Gampsocleis glabra*, *Hahnia helveola*, *Hedychridium krajniki*, *Hemerobius perelegans*, *Henia illyrica*, *Lopinga achine*, *Lycaena thersamon*, *Lycosa vultuosa*, *Megopis (Aegosoma) scabricornis*, *Purpuricenus kaehleri*, *Salamandra salamandra*, *Sisyphus schaefferi*, *Sorex araneus*, *Spondylis buprestoides*, *Streptopelia turtur*, *Strix aluco*.

VYHODNOTENIE STAVU OCHRANY PRE ZOOLOGICKÉ MONITOROVANÉ DRUHY

Názov druhu LT	Názov druhu SK	Taxonomická skupina	Dobrý (%)	Nevyhovujúci (%)	Zlý (%)
Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	bocian biely	vtáky	50,0	50,0	0,0
Hypodryas maturna (Linnaeus, 1758)	hnedáčik osikový	motýle	0,0	0,0	100,0
Parnassius mnemosyne (Linnaeus, 1758)	jasoň chochlačkový	motýle	100,0	0,0	0,0
Stenobothrus eurasius Zubovski, 1898	koník slovanský	rovnokrídlovce	20,8	8,3	70,9
Myotis mystacinus (Kuhl, 1819)	netopier fúzatý	cicavce	0,0	75,0	25,0
Myotis alcathoe	netopier nymfin	cicavce	0,0	100,0	0,0
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	netopier pozdný / večernica pozdná	cicavce	100,0	0,0	0,0
Myotis nattereri (Kuhl, 1818)	netopier riasnatý	cicavce	50,0	50,0	0,0
Myotis bechsteinii (Kuhl, 1818)	netopier veľkouchý	cicavce	0,0	80,0	20,0
Nyctalus lasiopterus (Schreber, 1780)	netopier veľký / raniak veľký	cicavce	0,0	0,0	100,0
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	raniak hrdzavý	cicavce	100,0	0,0	0,0
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1818)	raniak stromový (malý)	cicavce	100,0	0,0	0,0
Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)	roháč obyčajný	chrobáky	37,5	62,5	0,0
Saga pedo (Pallas, 1771)	sága stepná	rovnokrídlovce	35,0	20,0	45,0
Helix pomatia LINNAEUS, 1758	slimák záhradný	mäkkýše	100,0	0,0	0,0
Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	ucháč svetlý	cicavce	50,0	50,0	0,0
Elaphe longissima (Laurenti, 1768)	užovka stromová	plazy	0,0	54,5	45,5
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Večernica hvízdavá (malá)	cicavce	50,0	0,0	50,0
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	večernica Leachova (piskavá)	cicavce	100,0	0,0	0,0
Pipistrellus nathusii (Keyserling et Blasius, 1839)	večernica parková	cicavce	100,0	0,0	0,0
Vespertilio murinus Linnaeus, 1758	večernica trnavá (pestrá)	cicavce	50,0	0,0	50,0

VYHODNOTENIE STAVU OCHRANY PRE BOTANICKÉ MONITOROVANÉ DRUHY

Názov druhu LT	Názov druhu SK	Taxonomická skupina	Dobrý (%)	Nevyhovujúci (%)	Zlý (%)
Himantoglossum caprinum	jazýčkovec východný	vyššie rastliny	100,0	0,0	0,0
Thlaspi jankae	peniažtek slovenský	vyššie rastliny	80,0	20,0	0,0
Pulsatilla grandis	poniklec veľkokvetý	vyššie rastliny	100,0	0,0	0,0

VYHODNOTENIE STAVU OCHRANY PRE MONITOROVANÉ BIOTOPY

Kód biotopu	SK názov	Dobrý (%)	Nevyhovujúci (%)	Zlý (%)
4030	Suché vresoviská v nížinách a pahorkatinách	83,3	8,3	8,4
40A0	Xerotermné kroviny	33,3	66,7	0,0
6110	Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu Alysso-Sedion albi	100,0	0,0	0,0
6190	Dealpínske travinnobylinné porasty	100,0	0,0	0,0
6240	Subpanónske travinnobylinné porasty	92,9	7,1	0,0
8150	Nespevnené silikátové skalné sutiny kolinného stupňa	100,0	0,0	0,0
8220	Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou	100,0	0,0	0,0
8230	Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd	100,0	0,0	0,0
9180	Lipovo-javorové sutinové lesy	50,0	50,0	0,0
91H0	Teplomilné panónske dubové lesy	25,0	50,0	25,0

Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú negatívny vplyv na lokalitu a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov udáva nasledujúca tabuľka.

vyššia kategória (kód - názov)	kód a názov aktivity	relatívny význam	výskyt
A - poľnohospodárstvo	A04.03 - opustenie pasenia, nedostatočné pasenie	stredný význam/vplyv	v území
B – pestovanie lesa		stredný význam/vplyv	mimo územia
C - baníctvo, ťažba materiálu, výroba energie	C01.01.01 - lomy	veľký význam/vplyv	mimo územia
D - doprava a komunikácie	D01.01 - chodníky, poľné cesty, cyklotrasy	stredný význam/vplyv	v území
E - urbanizácia, sídla a rozvoj	E01 - urbanizované územia a ľudské sídla	veľký význam/vplyv	mimo územia
	E03 - vypúšťanie znečisťujúcich látok	stredný význam/vplyv	mimo územia
G - ľudské vplyvy	G01 - outdoorové, športové a rekreačné aktivity	stredný význam/vplyv	v území
	G01.02 - pešia turistika, jazdectvo a bezmotorové zariadenia	stredný význam/vplyv	v území
	G01.04 - alpinizmus, skalolezectvo, jaskyniarstvo	malý význam/vplyv	v území
	G02 - športové a rekreačné štruktúry	stredný význam/vplyv	v území
	G05 - iné ľudské vplyvy	stredný význam/vplyv	v území
	G05.04 - vandalizmus	stredný význam/vplyv	v území
I - invazívne alebo inak problematické druhy	I01 - druhové invázie	stredný význam/vplyv	v území aj mimo neho
K - prírodné biotické a abiotické procesy (okrem katastrof)	K03.06 - antagonizmus s domácimi zvieratami	stredný význam/vplyv	v území aj mimo neho

Navrhované manažmentové opatrenia v tomto chránenom území sú zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov, maximálne využitie prirodzenej obnovy lesných porastov (uplatňovanie podrastového hospodárskeho spôsobu), eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín tak, aby sa zabránilo ich šíreniu na ďalšie lokality, extenzívne prepásanie ovcami a kozami (so stádom s veľkosťou primeranou únosnosti pasienka), kosenie a následné odstránenie biomasy 1 x ročne, odstraňovanie inváznych druhov rastlín, elimináciu vplyvu nepôvodných druhov na

pôvodnú faunu, pestovanie chránených druhov ex situ a posilňovanie populácií druhu v území (dosievanie), resp. transfer druhov, podpora pestrejšieho druhového zloženia a zmiešania pri realizácii obnovy a výchovy, porastov odstraňovanie sukcesných drevín, prípadne bylín a vyhrabávanie stariny, minimalizácia hospodárskych zásahov v lesných porastoch, zvyšovanie ekologickej stability porastov (zmiešanie pestrej druhovej skladby drevín, výšková a hrúbková diferenciácia stromov) a usmerňovanie návštevnosti územia. Za činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany v tomto chránenom území možno považovať povrchové lomy vápencové, dolomitové, stavby na spracovanie a ukladanie jadrového odpadu, automobilové, motocyklové a cyklistické dráhy, lyžiarske vleky, lyžiarske zjazdové trate, zasnežovanie lyžiarskych tratí, terénne úpravy, ktorými sa podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery a vymedzenie lokalít a stálych trás pre skalolezectvo. Za činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany mimo tohto chráneného územia možno považovať rozširovanie inváznych a nepôvodných druhov rastlín, povrchové veľkokapacitné vápencové a dolomitové lomy, povrchové malé vápencové a dolomitové lomy, ak ide o ťažbu odstrelom a skládky odpadu.

Územie európskeho významu Dvorčiansky les SKUEV0176 sa rozprestiera na ploche 146,84 ha na katastrálnom území Dolné Krškany. Uvedené územie európskeho významu sa nachádza JV od situovania navrhovanej činnosti. Na jeho území platí 2. stupeň územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Predmetom ochrany tohto územia sú biotopy európskeho významu ako Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (91F0) a Panónske dubovo-hrabové lesy (91G0). Maximálna nadmorská výška chráneného územia je 145 m n. m., minimálna 141 m n. m. a priemerná 143 m n. m. Chránené územie spadá do biogeografického regiónu panónsky región.

Nasledujúca tabuľka uvádza typy biotopov prítomné v danej lokalite a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov.

typy biotopov podľa prílohy I				**hodnotenie lokality**			
kód	**plocha v ha**	**počet jaskýň**	**kvalita údajov**	**A|B|C|D**	**A|B|C**		
				reprezentatívnosť	**relatívna plocha**	**ochrana**	**celkové hodnotenie**
91F0	73,42	0	priemerná	B	C	B	B
91G0	10,5	0	priemerná	B	C	B	B

Vysvetlivky:
Reprezentatívnosť: stupeň zastúpenia typu biotopu v lokalite na základe charakteristických druhov a ďalších príslušných prvkov (stupeň zastúpenia udáva údaj „aký typický" je typ biotopu (B: dobrá reprezentatívnosť)
Relatívna plocha: plocha, na ktorej sa nachádza typ prirodzeného biotopu v lokalite vo vzťahu k celkovej ploche pokrytej týmto typom prirodzeného biotopu v rámci územia krajiny (C: 2 ≥ p > 0 %)
Ochrana: stupeň ochrany prvkov prirodzeného biotopu, ktoré sú dôležité pre príslušný druh a možnosti jeho obnovy (stupeň ochrany štruktúry - výborná štruktúra, štruktúra dobre zachovaná alebo priemerne alebo čiastočne poškodená štruktúra, stupeň ochrany funkcií - výborné vyhliadky, dobré vyhliadky alebo priemerné alebo nepriaznivé vyhliadky a možnosť obnovy - obnova je jednoduchá, obnova je možná s vynaložením priemerného úsilia alebo obnova je zložitá alebo nemožná - B: dobrá ochrana)
Celkové hodnotenie: celkové zhodnotenie významu lokality pre ochranu príslušného typu prirodzeného biotopu (B: dobrá hodnota)

VYHODNOTENIE STAVU OCHRANY PRE ZOOLOGICKÉ MONITOROVANÉ DRUHY

Názov druhu LT	Názov druhu SK	Taxonomická skupina	Dobrý (%)	Nevyhovujúci (%)	Zlý (%)
Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	bocian biely	vtáky	50,0	50,0	0,0
Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758)	plch lieskový	cicavce	10,0	90,0	0,0

VYHODNOTENIE STAVU OCHRANY PRE MONITOROVANÉ BIOTOPY

Kód biotopu	SK názov	Dobrý (%)	Nevyhovujúci (%)	Zlý (%)
91F0	Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek	75,0	25,0	0,0

Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú negatívny vplyv na lokalitu a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov udáva nasledujúca tabuľka.

vyššia kategória (kód - názov)	kód a názov aktivity	relatívny význam	výskyt
J - prirodzené zmeny systému	J02.03 - budovanie kanálov	stredný význam/vplyv	v území

Navrhované manažmentové opatrenia v tomto sú zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov a eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín tak, aby sa zabránilo ich šíreniu na ďalšie lokality. Za činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany v tomto chránenom území možno považovať umiestnenie, výsadba a zloženie nepôvodných druhov drevín mimo ovocného sadu, vinice, chmeľnice a záhrady, skládky odpadu, melioračné sústavy, diaľkové ropovody a plynovody, rozvody vody alebo pary, diaľkové telekomunikačné siete a vedenia, diaľkové rozvody elektriny, úpravne vody, miestna kanalizačná sieť a čistiarne odpadových vôd, diaľnice, rozširovanie všetkých nepôvodných druhov živočíchov a farmy, v ktorých sa chová viac ako 30 jedincov zvierat na komerčné účely (s výnimkou hospodárskych zvierat). Za činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany mimo tohto chráneného územia možno považovať diaľnice, úpravy tokov, priehrady, rybníkov a ochranných hrádzí, tepelné, vodné, jadrové alebo iné elektrárne a energetické zariadenia a melioračné sústavy.

Územie európskeho významu Lupka SKUEV0879 sa rozprestiera na ploche 22,63 ha na katastrálnych územiach Dražovce a Zobor. Na jeho území platí 4. stupeň územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Územie je zaradené do národného zoznamu území európskeho významu z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Kr 6 Xerotermné kroviny (* 40A0), Ls 2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (* 91G0), Ls 3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy (* 91H0), Tr 2 Subpanónske travinno-bylinné porasty (* 6240) a ochrany biotopov druhov európskeho významu: peniažtek slovenský (*Noccaea jankae*), poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*). Maximálna nadmorská výška chráneného územia je 245 m n. m., minimálna 158 m n. m. a priemerná 209 m n. m. Chránené územie spadá do biogeografického regiónu alpský región. Menší pahorok v okrajovej južnej časti pohoria Tribeč v nadmorskej výške cca 200 m. Tvorí ostrov v poľnohospodárskej a urbanizovanej krajine. Geologickým podložím je najmä vápenec, na menšej ploche tiež kremenec. Porasty vegetácie na južne orientovaných svahoch tvoria xerotermné biotopy stepného charakteru s výskytom viacerých vzácnych a chránených teplomilných druhov rastlín a živočíchov. Lesnatú časť územia tvoria najmä teplomilné dubiny a panónske dubohrabiny. V území dominujú lesné biotopy, ktorých stav ovplyvňuje rozsah a spôsob realizovaného lesného hospodárenia. Nelesná časť pozemkov je ovplyvnená sukcesiou, územie môže byť ovplyvnené aj rozvojom sídelnej infraštruktúry.

Nasledujúca tabuľka uvádza typy biotopov prítomné v danej lokalite a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov.

typy biotopov podľa prílohy I				hodnotenie lokality			
				A|B|C|D	A|B|C		
kód	plocha v ha	počet jaskýň	kvalita údajov	reprezentatívnosť	relatívna plocha	ochrana	celkové hodnotenie
40A0	0,1494	0	zlá	B	C	B	B
6240	1,96	0	priemerná	A	C	A	A
91G0	4,526	0	dobrá	C	C	C	C
91H0	5,74	0	dobrá	C	C	C	C

Vysvetlivky:
Reprezentatívnosť: stupeň zastúpenia typu biotopu v lokalite na základe charakteristických druhov a ďalších príslušných prvkov (stupeň zastúpenia udáva údaj „aký typický" je typ biotopu (A: výborná reprezentatívnosť, B: dobrá reprezentatívnosť; C: dostatočná reprezentatívnosť)

Relatívna plocha: plocha, na ktorej sa nachádza typ prirodzeného biotopu v lokalite vo vzťahu k celkovej ploche pokrytej týmto typom prirodzeného biotopu v rámci územia krajiny (C: 2 ≥ p > 0 %)

Ochrana: stupeň ochrany prvkov prirodzeného biotopu, ktoré sú dôležité pre príslušný druh a možnosti jeho obnovy (stupeň ochrany štruktúry - výborná štruktúra, štruktúra dobre zachovaná alebo priemerne alebo čiastočne poškodená štruktúra, stupeň ochrany funkcií - výborné vyhliadky, dobré vyhliadky alebo priemerné alebo nepriaznivé vyhliadky a možnosť obnovy - obnova je jednoduchá, obnova je možná s vynaložením priemerného úsilia alebo obnova je zložitá alebo nemožná - A: výborný stupeň ochrany, B: dobrá ochrana, C: priemerná alebo znížená ochrana)

Celkové hodnotenie: celkové zhodnotenie významu lokality pre ochranu príslušného typu prirodzeného biotopu (C: značná hodnota; B: dobrá hodnota; A: výborná hodnota)

Nasledujúce tabuľky uvádzajú údaje o druhoch, na ktoré odkazuje článok 4 smernice o ochrane voľne žijúceho vtáctva alebo ktoré sú uvedené v prílohe II k smernici o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín a hodnotenie lokality podľa nich na základe NATURA 2000 štandardného formulára.

druh			populácia v lokalite					
skupina	kód	vedecký názov	typ	veľkosť		jednotka	kategória	kvalita údajov
				minimálna	maximálna		C|R|V|P	
P	2093	*Pulsatilla grandis*	p	625	625	i	R	priemerná
P	2120	*Thlaspi jankae*	p	1 100	1 170	i	R	dobrá

Vysvetlivky: skupina: P = rastliny jednotka: i = jednotlivci kategória: kategórie relatívneho zastúpenia R = zriedkavé typ: p = trvalé: možno ich v lokalite nájsť počas celého roka (nemigrujúce druhy, usídlené populácie migrujúcich druhov).

druh			hodnotenie lokality			
skupina	kód	vedecký názov	A|B|C|D	A|B|C		
			populácia	ochrana	izolácia	celkovo
P	2093	*Pulsatilla grandis*	C	A	B	B
P	2120	*Thlaspi jankae*	C	A	A	A

Vysvetlivky:

Populácia: veľkosť a hustota populácie druhov prítomných v danej lokalite vo vzťahu k populáciám existujúcim v rámci územia krajiny (A: 100 % ≥ p > 15 %, B: 15 % ≥ p > 2 %, C: 2 ≥ p > 0 %)

Ochrana: stupeň ochrany prvkov prirodzeného biotopu, ktoré sú dôležité pre príslušný druh a možnosti jeho obnovy (stupeň ochrany prvkov daného biotopu, ktoré sú dôležité pre druhy - prvky sú vo vynikajúcom stave, prvky sú dobre chránené, prvky sú v priemerne alebo čiastočne degradovanom stave a možnosť obnovy - obnova je jednoduchá, obnova je možná s vynaložením priemerného úsilia alebo obnova je zložitá alebo nemožná) – A: výborný stupeň ochrany; B: dobrá ochrana; C = priemerná alebo znížená ochrana

Izolácia: stupeň izolácie populácie existujúcej v danej lokalite vo vzťahu k oblasti prirodzeného pohybu daného druhu, A: populácia (takmer) izolovaná; B: populácie nie je izolovaná, ale je na okrajoch oblasti rozšírenia; C: populácia nie je izolovaná v rámci rozšíreného rozsahu rozloženia

Celkové hodnotenie: celkové zhodnotenie významu lokality pre ochranu príslušného druhu (A: výborná hodnota; B: dobrá hodnota; C: významná hodnota).

VYHODNOTENIE STAVU OCHRANY PRE ZOOLOGICKÉ MONITOROVANÉ DRUHY

Názov druhu LT	Názov druhu SK	Taxonomická skupina	Dobrý (%)	Nevyhovujúci (%)	Zlý (%)
Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	bocian biely	vtáky	50,0	50,0	0,0
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	netopier pozdný / večernica pozdná	cicavce	100,0	0,0	0,0
Nyctalus lasiopterus (Schreber, 1780)	netopier veľký / raniak veľký	cicavce	0,0	0,0	100,0
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	raniak hrdzavý	cicavce	100,0	0,0	0,0
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1818)	raniak stromový (malý)	cicavce	100,0	0,0	0,0
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Večernica hvízdavá (malá)	cicavce	50,0	0,0	50,0
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	večernica Leachova (pískavá)	cicavce	100,0	0,0	0,0
Pipistrellus nathusii (Keyserling et Blasius, 1839)	večernica parková	cicavce	100,0	0,0	0,0
Vespertilio murinus Linnaeus, 1758	večernica tmavá (pestrá)	cicavce	50,0	0,0	50,0

VYHODNOTENIE STAVU OCHRANY PRE BOTANICKÉ MONITOROVANÉ DRUHY

Názov druhu LT	Názov druhu SK	Taxonomická skupina	Dobrý (%)	Nevyhovujúci (%)	Zlý (%)
Thlaspi jankae	peniažtek slovenský	vyššie rastliny	100,0	0,0	0,0
Pulsatilla grandis	poniklec veľkokvetý	vyššie rastliny	100,0	0,0	0,0

VYHODNOTENIE STAVU OCHRANY PRE MONITOROVANÉ BIOTOPY

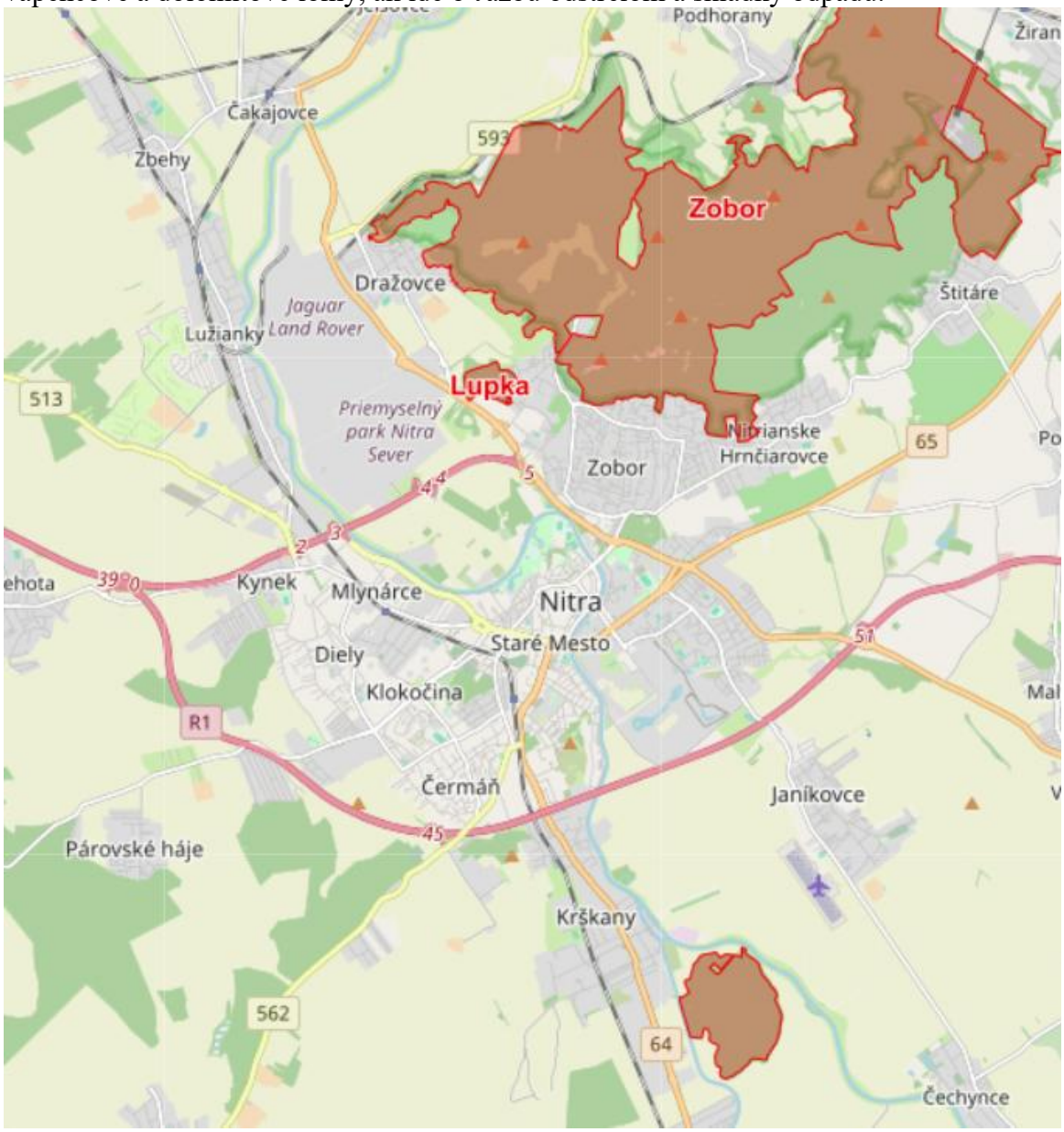
Kód biotopu	SK názov	Dobrý (%)	Nevyhovujúci (%)	Zlý (%)
6240	Subpanónske travinnobylinné porasty	100,0	0,0	0,0

Vplyvy, hrozby, tlaky a činnosti, ktoré majú negatívny vplyv na lokalitu a aktivity v území a v jeho kontaktnej zóne na základe NATURA 2000 štandardného formulára údajov udáva nasledujúca tabuľka.

vyššia kategória (kód - názov)	kód a názov aktivity	relatívny význam	výskyt
A - poľnohospodárstvo	A06.01.01 - intenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy / intenzifikácia	malý význam/vplyv	v území aj mimo neho
		malý význam/vplyv	mimo územia
	A07 - používanie pesticídov, hormónov a chemikálií	stredný význam/vplyv	v území aj mimo neho
		stredný význam/vplyv	mimo územia
B – pestovanie lesa	B07 - lesnícke aktivity nešpecifikované vyššie	stredný význam/vplyv	v území aj mimo neho
		stredný význam/vplyv	v území
D - doprava a komunikácie	D01.02 - cesty, rýchlostné komunikácie	stredný význam/vplyv	v území aj mimo neho
		stredný význam/vplyv	mimo územia
E - urbanizácia, sídla a rozvoj	E01.01 - súvislá urbanizácia	malý význam/vplyv	v území aj mimo neho
		malý význam/vplyv	mimo územia
G - ľudské vplyvy	G05.09 - oplotenie	malý význam/vplyv	v území aj mimo neho
		malý význam/vplyv	mimo územia
I - invazívne alebo inak problematické druhy	I01 - druhové inváze	stredný význam/vplyv	v území aj mimo neho
		stredný význam/vplyv	mimo územia
		stredný význam/vplyv	v území
K - prírodné biotické a abiotické procesy (okrem katastrof)	K02.01 - sukcesia	stredný význam/vplyv	v území aj mimo neho
		stredný význam/vplyv	mimo územia
		stredný význam/vplyv	v území

Navrhované manažmentové opatrenia v tomto chránenom území sú zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov, maximálne využitie prirodzenej obnovy lesných porastov (uplatňovanie podrastového hospodárskeho spôsobu), eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín tak, aby sa zabránilo ich šíreniu na ďalšie lokality, extenzívne prepásanie ovcami a kozami (so stádom s veľkosťou primeranou únosnosti pasienka), kosenie a následné odstránenie biomasy 1 x ročne, odstraňovanie inváznych druhov rastlín, elimináciu vplyvu nepôvodných druhov na pôvodnú faunu, pestovanie chránených druhov ex situ a posilňovanie populácií druhu v území (dosievanie), resp. transfer druhov, podpora pestrejšieho druhového zloženia a zmiešania pri realizácii obnovy a výchovy, porastov odstraňovanie sukcesných drevín, prípadne bylín a vyhrabávanie stariny, minimalizácia hospodárskych zásahov v lesných porastoch, zvyšovanie ekologickej stability porastov (zmiešanie pestrej druhovej skladby drevín, výšková a hrúbková diferenciácia stromov) a usmerňovanie návštevnosti územia. Za činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany v tomto chránenom území možno považovať povrchové lomy vápencové, dolomitové, stavby na spracovanie a ukladanie jadrového odpadu, automobilové, motocyklové a cyklistické dráhy, lyžiarske vleky, lyžiarske zjazdové trate, zasnežovanie lyžiarskych tratí, terénne úpravy, ktorými sa

podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery a vymedzenie lokalít a stálych trás pre skalolezectvo. Za činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany mimo tohto chráneného územia možno považovať rozširovanie inváznych a nepôvodných druhov rastlín, povrchové veľkokapacitné vápencové a dolomitové lomy, povrchové malé vápencové a dolomitové lomy, ak ide o ťažbu odstrelom a skládky odpadu.



Na území mesta Nitra sa nenachádzajú mokrade lokálneho, regionálneho, národného alebo medzinárodného významu.

Na vytvorenie ekologickej kvality prvku územného systému ekologickej stability nadregionálnej ale i regionálnej úrovne sú v prirodzených podmienkach potrebné tisíce rokov a aj to len za predpokladu, že v dostupnej vzdialenosti od neho sa nachádza zdroj primerane bohatého pôvodného genofondu. V biologickej polopúšti kultúrnej krajiny, drancovanej hospodárskym využívaním nad mieru svoje ekologickej únosnosti, takého biocentrum nie je v ľudských silách umelo založiť alebo vytvoriť. Biocentrum nadregionálneho, ale i regionálneho významu je preto považované za neobnoviteľný prírodný zdroj. Ak sa takého ložisko vyčerpá samé, od seba sa už neobnoví. Podstatou ekologickej kvality a jedinečnosti nadregionálneho biocentra je, že sa v ňom, samé od seba udržujú životaschopné populácie stoviek druhov rastlín i tisícov druhov živočíchov v

jednom priestore. Podľa § 4 odsek 3 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, vytváranie a udržanie územného systému ekologickej stability je verejným záujmom. Každý kto zamýšľa vykonať činnosť, ktorou môže ohroziť alebo narušiť územný systém ekologickej stability je povinný zároveň navrhnúť opatrenia, ktoré prispejú k jeho vytváraniu a udržovaniu. Dotknutým územím prechádzajú prvky RÚSESu okresu Nitra:

NRBc2 Biocentrum nadregionálneho významu Zoborské vrchy

- Výmera biocentra existujúca/navrhovaná: 1171,01 ha / 2444,70 ha
- Stav biocentra: prevažne vyhovujúci
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Dražovce, Nitra – Zobor, Nitrianske Hrnčiarovce, Štitáre, Žirany, Podhorany
- Charakteristika a opis biocentra: Zoborské vrchy tvoria najjužnejší výbežok pohoria Tribeč. Zoborská lesostep leží na juhozápadnom exponovanom svahu hrebeňa Zobor – Plieška v nadmorskej výške 350 – 460 m n. m. Mezozoické podložie územia tvoria kriedové vápence tribečskej série s výraznými krasovými prvkami. Pôdny kryt tvoria plytké hnedé lesné pôdy (Meravý,1991). Pre biocentrum je na väčšine jeho územia charakteristický lesný pôdny fond. Vlastníctvo pozemkov je nasledovné: poľnohospodárske organizácie – 0,308 %, súkromné pozemky – 1,452 %, vo vlastníctve štátu – 98,183 % a mestá a obce – 0,056 %. Veľká časť lesných porastov biocentra je v súčasnosti zaradená do kategórie lesov hospodárskych a ochranných (ochrana lesného pôdneho fondu) a najmenej do kategória účelových lesov (chránené územia). Zoborské vrchy, ktoré sa tiahnu od románskeho kostolíka nad Dražovcami až po údolie potoka Hunták. V lokalite Pod briežkom (k. ú. Žirany) sa v susedstve so súvislým lesným porastom nachádza lokalita s výskytom 150 – 300 ročných jedincov duba mnohoplodého (*Quercus polycarpa*), duba zimného (*Quercus petraea*), duba cerového (*Quercus cerris*) a duba žltkastého (*Quercus dalechampii*). Zoborské vrchy sú výnimočné výskytom mnohých vzácnych teplomilných a suchomilných rastlín a ich spoločenstiev a živočíchov, ale aj geologických a geomorfologických zvláštností. Krajina Zoborských vrchov bola človekom ovplyvňovaná od neskorej doby bronzovej (10. storočie pred n. l.) budovaním opevnených sídiel – hradísk a v súčasnosti je územie cenné krásnymi výhľadmi a krajinnými scenériami. Najvyšším bodom Zoborských vrchov je Žibrica (617 m), za ňou nasleduje Zobor (587 m), Pyramída (553 m) a Vápenník (531 m) (Kolektív, 2005).
- Zastúpenie biotopov v biocentre: Pi5 Pionierske porasty zväzu *Alysso-Sedion albi* na plytkých karbonátových a bázických substrátoch (6110*), Kr1 Vresoviská (4030), Kr6 Xerotermné kroviny (40A0*), Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinové porasty na vápnitom substráte (6210, 6210* prioritné z dôvodu výskytu orchideí), Tr2 Subpanónske travinno-bylinné porasty (6240*), Tr5 Suché a dealpínske travinno-bylinné porasty (6190), Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Sk1 Karbonátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou (8210), Sk2 Silikátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou (8220), Sk5 Nespevnené silikátové sutiny v kolínnom stupni (8150), Sk6 Nespevnené karbonátové skalné sutiny v montánnom až kolínnom stupni (8160*), Sk8 Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (91E0*), Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (91G0*), Ls3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy (91H0*), Ls3.3 Dubové nátržníkové lesy (91I0*), Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy (9180*), Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (9130), Ls5.4 Vápnomilné bukové lesy (9150), X1 Rúbaniská s prevahou bylín a tráv (-), X2 Rúbaniská s prevahou drevín (-) (Kolektív, 2005; http://www.sopsr.sk/).

- Cieľové spoločenstvá: Veľkú rozmanitosť potvrdzuje výskyt 17 typov európsky významných biotopov, v ktorých sa z druhov rastlín európskeho významu sa vyskytujú napr. jazýčkovec východný (*Himantoglossum caprinum*), najmajestátnejšia orchidea Slovenska, krivec český (*Gagea bohemica*) a poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*). Najvýznamnejší je však výskyt rastliny peniažtek slovenský (*Thlaspi jankae*), ktorý bol ako nový druh pre vedu prvý raz opísaný práve zo Zoborských vrchov. Okrem Zoborských vrchov bol na celom svete nájdený potom už iba na území Slovenského krasu. Začiatkom jari sú lúky na niektorých miestach posiate vzácnym a chráneným kosatcom nízkym (*Iris pumila*). Z európsky významných druhov živočíchov tu môžeme nájsť: v bučinách severných svahov chrobákov fuzáča alpského (*Rosalia alpina*), v dubinách fuzáča veľkého (*Cerambyx cerdo*) a roháča obyčajného (*Lucanus cervus*). Na prítomnosti vody v mlákach lesných zvážnic sú závislé kunka žltobruchá (*Bombina variegata*) a kunka červenobruchá (*Bombina bombina*). Z ďalších živočíšnych druhov sa v území vyskytujú: jašterica zelená (*Lacerta viridis*), užovka stromová (*Elaphe longissima*), z motýľov spriadač kostihojový (*Callimorpha quadripunctaria*), jasoň chochlačkový (*Parnassius mnemosyne*) a hnedáčik osikový (*Hypodryas maturna*), z rovnokrídlovcov koník slovanský (*Stenobothrus eurasius*) a sága stepná (*Saga pedo*), z cicavcov netopiere lietavec sťahovavý (*Miniopterus schreibersii*), podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), raniak veľký (*Nyctalus lasiopterus*), netopier veľký (*Myotis myotis*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteinii*), netopier fúzatý (*Myotis mystacinus*) a uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*) (Kolektív, 2005; Rosinová, Košťál, Jahn, 2012).
- Súčasná legislatívna ochrana: Zoborské vrchy predstavujú územie s mimoriadnou ekosozologickou významnosťou. Od roku 1985 sú súčasťou CHKO Ponitrie. Súčasťou Zoborských vrchov je NPR Zoborská lesostep (k. ú. Nitra – Dražovce a Nitra – Zobor), PR Žibrica (k. ú. obcí Žirany, Podhorany – Mechenice, Štitáre) a CHA Huntácka dolina (k. ú. obce Žirany, Podhorany – Mechenice). V súčasnosti patria Zoborské vrchy (Zobor) k územiam európskeho významu. Ako jedno z reprezentatívnych území európskeho významu sa stali súčasťou európskej siete chránených území NATURA 2000 (SKUEV0130).
- Genofondové lokality: GL 21 Zoborská lesostep NPR, GL 22 Žibrica PR, 5. GL 8 Huntácka dolina CHA, GL 4 Dražovský kopec, GL 5 Duby pod Žibricou
- Ohrozenie biocentra:
  - ekologicky nevhodný lesný manažment – nevhodné postupy v ťažbe porastov, znečisťovanie územia rôznymi druhmi odpadov pri prácach v lesnom hospodárstve,
  - ľudské vplyvy spojené s celoročnou rekreáciou – outdoorové, športové a rekreačné aktivity, pešia turistika mimo vyznačených turistických trás, motokros a bezmotorové zariadenia, lyžiarstvo, skalolezectvo, jaskyniarstvo, vandalizmus, littering, hluk,
  - urbanizácia, sídla a rozvoj – rozširovanie urbanizovaných plôch do prírodného prostredia, rozširovanie plôch súvisiacich s urbanizáciou a ľudskými sídlami, vypúšťanie znečisťujúcich látok, nelegálne skládky odpadov,
  - lesné porasty – rôzne stavebné investičné zámery súvisiace s ich výrubom,
  - doprava a komunikácie – nerešpektovanie označených turistických chodníkov a cyklotrás, skracovanie turistických chodníkov a cyklotrás, zošľapávanie a pohyb návštevníkov mimo značených chodníkov,
  - nízka intenzita poľnohospodárskeho využitia okrajových častí – opustenie pasenia, nedostatočné pasenie, zmena spôsobu využívania územia,

- ťažba materiálov v severozápadnej časti Zoborských vrchov – narastajúci tlak na vyťaženie zásob nerastných surovín – povrchové veľkokapacitné vápencové a kremencové lomy,
- vplyv a rozširovanie nepôvodných a inváznych druhov rastlín a živočíchov, z inváznych rastlinných druhov podľa Fehéra, Končekovej (2006) netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*), pohánkovec český (*Fallopia x bohemica*), líčidlo americké (*Phytolacca americana*) a z inváznych drevinových druhov pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), borovica čierna (*Pinus nigra*), jaseň mannový (*Fraxinus ornus*) a agát biely (*Robinia pseudoacacia*),
- prírodné biotické a abiotické procesy – sukcesia – postupné a samovoľné zaniknutie v súčasnosti chránených biotopov stepí a lesostepí.

- Navrhované ekostabilizačné a manažmentové opatrenia:
  - zosúladiť záujmy lesného hospodárstva so záujmami ochrany prírody a krajiny, čím sa zabezpečí ekologická stabilita územia,
  - uplatňovať prírode blízke hospodárenie v lesoch – zabezpečiť ťažbu a obnovu lesných porastov šetrnými metódami, ktoré znižujú pravdepodobnosť poškodenia nielen pôdneho krytu a bylinného poschodia, ale aj drevín, ktoré nie sú určené na ťažbu,
  - uplatňovať prírode blízke spôsoby rekultivácie (vrátane biologického plánu rekultivácie) existujúcich lomov alebo ich častí po vyťažení a stanoviť postup revitalizačných opatrení a starostlivosť o novovznikajúce plochy biotopov po rekultivácii,
  - zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov, eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín (http://www.sopsr.sk/),
  - nepripustiť ťažbu nerastných surovín a umiestnenie objektov banskej infraštruktúry na území biocentra – nerozširovať ťažbu vápenca a kremenca,
  - nerozširovať urbanizované plochy a výstavbu nadradenej infraštruktúry,
  - zamedziť výstavbe rôznych stavebných objektov a väčších investičných zámerov,
  - zabezpečovať pravidelný a vhodný manažment travino-bylinných porastov v závislosti od typu biotopu – pravidelné kosenie, odstraňovanie náletových (sukcesných) drevín, príp. extenzívna pastva,
  - kosenie a následné odstránenie biomasy 1-krát ročne na nelesných pozemkoch (http://www.sopsr.sk/),
  - eliminovať šírenie synantropných a inváznych druhov, odstraňovať invázne druhy rastlín,
  - na styku lesných porastov a poľnohospodársky využívaných plôch udržiavať prechodnú hranicu – ekotón – udržiavať jeho rozvoľnenú štruktúru – mozaika travinno-bylinných porastov, kroviny a vyššie dreviny,
  - zabezpečiť technické opatrenia z hľadiska ochrany prírody a krajiny na elimináciu negatívnych ľudských vplyvov spojených s celoročnou rekreáciou, vytvárať podmienky pre usmernené turistické a rekreačné využívanie územia,
  - extenzívne prepásanie ovcami (so stádom s veľkosťou primeranou únosnosti pasienka) na nelesných pozemkoch, príp. extenzívne prepásanie kozami (so stádom s veľkosťou primeranou únosnosti pasienka) (http://www.sopsr.sk/).

RBc5 Biocentrum regionálneho významu Dvorčiansky les

- Výmera biocentra existujúca/navrhovaná: 154,58 ha / 156,92 ha
- Stav biocentra: prevažne vyhovujúci
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Dolné Krškany
- Charakteristika a opis biocentra: Lokalita Dvorčianskeho lesa sa nachádza v nížinnej krajine v bezprostrednej blízkosti mesta Nitra, v pôvodnom inundačnom území nivy rieky Nitra. Ide o nížinný lužný les s vysokým stupňom prirodzenosti, reprezentovaný fragmentmi porastov na nive Nitry. Dvorčiansky les je významný nielen svojou rozlohou a polohou v intenzívne využívanej krajine, ale súčasne aj relatívne pestrým druhovým zložením, štruktúrou a stavom. Dôvodom ochrany je zachovať pomerne rozsiahly komplex lužných lesov s tvrdým drevom, najmä karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy a lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek. Okrajové časti porastu sú v kontakte s ornou pôdou a travinno-bylinnými porastmi, čo sa následne prejavuje na štruktúre spoločenstva fauny, v rámci ktorej môžeme pozorovať výrazný okrajový efekt. Druhové zloženie drevín je relatívne pestré, zastúpené sú typické druhy pre tento typ spoločenstiev (rody Salix, Populus, Fraxinus, Quercus, Prunus, Enonymus, Crataegus, Acer a ďalšie). Hojný výskyt ekotonálnych a synantropných druhov pozitívne ovplyvňuje druhovú rozmanitosť, čo v konečnom dôsledku zvyšuje význam tohto územia ako dôležitého prvku územného systému ekologickej stability. Z hľadiska avifauny je toto územie topicky a troficky nenahraditeľné pre mnohé druhy hniezdičov. Dvorčiansky les má funkciu dočasného útočiska a enklávy mnohých druhov poľovnej zveri. Vlastníctvo pozemkov je nasledovné: vlastníctvo súkromné – 3,9 % a štát – 96,1 % (https://www.biomonitoring.sk).
- Zastúpenie biotopov v biocentre: Ls1.2 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (91F0), Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské (-), Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (91G0*), X1 Rúbaniská s prevahou bylín a tráv (-), X2 Rúbaniská s prevahou drevín (-) (https://www.biomonitoring.sk)
- Cieľové spoločenstvá: z cicavcov plch lieskový (*Muscardinus avellanarius*) (https://www.biomonitoring.sk), nezistené
- Súčasná legislatívna ochrana: Dvorčiansky les bol vyhlásený ako územie európskeho významu (SKUEV0176), v ktorom platí 3. stupeň ochrany, za účelom ochrany biotopov národného a európskeho významu. Územie je súčasťou sústavy NATURA 2000.
- Ohrozenie biocentra:
  - blízkosť rozširujúcej sa priemyselnej činnosti,
  - doprava a komunikácie – výstavba ciest a komunikácií, diaľkové ropovody a plynovody, rozvody vody alebo pary, diaľkové telekomunikačné siete a vedenia, diaľkové rozvody elektriny,
  - úpravne vody, miestna kanalizačná sieť a čistiarne odpadových vôd, úprava tokov, priehrady, rybníkov a ochranných hrádzí,
  - výrub drevín brehových porastov (žiadateľ nie je správcom vodného toku), nad 50 m dĺžky,
  - likvidácia brehových porastov holorubným spôsobom (oprávnenie správcu toku), nad 100 m dĺžky,
  - poľnohospodárstvo – melioračné sústavy – budovanie kanálov,
  - rozširovanie nepôvodných druhov rastlín a živočíchov,

- výskyt a rozširovanie nepôvodných druhov drevín – najmä pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*) a javora jaseňolistého (*Negundo aceroides*) a z inváznych bylín najmä pohánkovca japonského (*Fallopia ja*ponica),
- postupy nakladania s odpadom a nelegálne skládky odpadov,
- holorubná ťažba v juhovýchodnej časti a následná výsadba drevín s použitím nepôvodných druhov, najmä agát biely (*Robinia pseudoacacia*), šľachtené euroamerické topole (*Populus x canadensis*) a pod.,
- terénne úpravy, ktorými sa podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery (https://www.biomonitoring.sk).

- Navrhované ekostabilizačné a manažmentové opatrenia:
  - obmedziť rozširovanie ďalších urbanizovaných a priemyselných plôch v okolí biocentra,
  - ponechávať stromy a drevnú hmotu v porastoch (ojedinelo stojacich stromov, skupiny stromov a ležaniny) mimo hlavný tok rieky Nitry,
  - potrebné je zmeniť hospodárenie v lese na prírode blízky spôsob obhospodarovania lesa,
  - zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov – zmeniť obnovný spôsob z veľkoplošného na maloplošný holorub, vylúčiť celoplošnú prípravu pôdy, obnovou dosiahnuť vekovú aj priestorovú diferenciáciu porastu, nepoužívať na zalesnenie orech čierny,
  - eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín,
  - opatrenia na udržanie primeraného vodného režimu (vysokej hladiny podzemnej vody),
  - revitalizácia tokov, obnova prívodných kanálov, mŕtvych ramien za účelom zavodnenia mokraďových biotopov po dohode s obhospodarovateľom,
  - eliminovať negatívne vplyvy súvisiace s postupmi nakladania s odpadom, vrátane nelegálne uložených odpadov v krajine.

RBc8 Biocentrum regionálneho významu Kynecký les

- Výmera biocentra existujúca/navrhovaná: 91,83 ha / 93,00 ha
- Stav biocentra: prevažne vyhovujúci
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Kynek
- Charakteristika a opis biocentra: Ide o lesný komplex v človekom poľnohospodársky intenzívne využívanej krajine v Zálužianskej pahorkatine. Väčšina lesných porastov má pomerne dobrú štruktúru, ide o teplomilné dubové lesy. Kynecký les, ležiaci juhozápadne od intravilánu obce tvoria porasty dubovo-hrabové, sčasti dubovo-bukové a tiež hrabové s prímesou jaseňa a javora. Prvá zmienka o lese bola zaznamenaná z roku 1505, vtedy bol les predmetom sporu dvoch záujemcov o drevo. V okrajových častiach lesa má výrazné zastúpenie agát biely (*Robinia pseudoacacia*).
- Zastúpenie biotopov v biocentre: Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (91G0*), Ls3.3 Dubové nátržníkové lesy (91I0*), Ls3.4 Dubovo-cerové lesy (91M0), Ls0.2 Monokultúry agáta bieleho *Robinietea* (-), Ls0.3 Ostatné listnaté lesy (-), X1 Rúbaniská s prevahou bylín a tráv (-), X2 Rúbaniská s prevahou drevín (-) (www.forestportal.sk)
- Ohrozenie biocentra:
  - urbanizácia – rozširovanie individuálnej zástavby rodinných domov,
  - intenzifikácia a chemizácia poľnohospodárstva,
  - existencia rýchlostnej cesty R1 Banská Bystrica – Nitra – Trnava (E58),

- výskyt nepôvodného agáta bieleho (Robinia pseudoacacia) – znižovanie biodiverzity spoločenstva – vznik sekundárnych, synantropných spoločenstiev s veľmi nízkym stupňom prirodzenosti a nízkou krajinnoekologickou významnosťou,

- Navrhované ekostabilizačné a manažmentové opatrenia:
  - minimalizovať dopady rozširujúcej sa urbanizácie v bezprostrednej blízkosti biocentra,
  - ekologicky optimalizovať priestor pod premostením rýchlostnej cesty R1 ponad Kynecký potok a odizolovať hygienickou vegetáciou okolie lesného porastu od intenzívne využívanej rýchlostnej komunikácie,
  - lesný manažment – zásady prírode blízkeho lesného hospodárenia – odstraňovanie porastov agáta bieleho – náhrada agáta pôvodnými druhmi drevín (napr. dub, cer, hrab, lipa, javor poľný),
  - minimalizovať chemizáciu poľnohospodárstva na okolitej veľkoblokovej ornej pôde, podporovať alternatívny,
  - eliminovať šírenie synantropných a inváznych druhov,
  - na styku lesných porastov a poľnohospodársky využívaných plôch udržiavať prechodnú hranicu – ekotón – udržiavať jeho rozvoľnenú štruktúru – mozaika travinno-bylinných porastov, kroviny a vyššie dreviny,
  - realizovať výrub náletových drevín a zabraňovanie ich zmladzovaniu.

RBc12 Biocentrum regionálneho významu Párovský les (Biskupský háj)

- Výmera biocentra existujúca/navrhovaná: 620,51 ha / 650,55 ha
- Stav biocentra: prevažne až čiastočne vyhovujúci
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Jarok, Cabaj-Čápor, Nitra – Párovské háje, Veľké Zálužie, Lehota
- Charakteristika a opis biocentra: Lesný porast leží v človekom poľnohospodársky intenzívne využívanej krajine. Ide o geomorfologicky pomerne rozsiahly komplex Zálužianskej pahorkatiny, ktorý zahŕňa chrbtové až údolné pozície. Väčšina lesných porastov má pomerne dobrú štruktúru, ide o teplomilné dubové lesy. V niektorých častiach má výrazné zastúpenie agát biely (*Robinia pseudoacacia*) a orech čierny (*Juglans nigra*).
- Zastúpenie biotopov v biocentre: Ls3.3 Dubové nátržníkové lesy (91I0*), Ls3.4 Dubovo-cerové lesy (91M0), Ls0.2 Monokultúry agáta bieleho *Robinietea* (-), Ls0.3 Ostatné listnaté lesy (-), Ls0.4b Kultúry borovice lesnej (-), X1 Rúbaniská s prevahou bylín a tráv (-), X2 Rúbaniská s prevahou drevín (-) (www.forestportal.sk)
- Ohrozenie biocentra:
  - lesohospodársky manažment – ekologicky nevhodný lesný manažment – nevhodné postupy v ťažbe porastov, znečisťovanie územia rôznymi druhmi odpadov pri prácach v lesnom hospodárstve, výskyt nepôvodných drevín agáta bieleho (*Robinia pseudoacacia*) a orecha čierneho (*Juglans nigra*),
  - poľnohospodárstvo – intenzifikácia veľkoblokovej ornej pôdy v okolí lesného komplexu,
  - invázne druhy rastlín, príp. invázne dreviny,
  - ľudské vplyvy – nelegálne uložený odpad v lesnom poraste a v ekotóne.
- Navrhované ekostabilizačné a manažmentové opatrenia:
  - zabezpečiť náhradu agáta bieleho a orecha čierneho pôvodnými druhmi drevín (napr. dub, cer, hrab, lipa, javor poľný),
  - zosúladiť záujmy lesného hospodárstva so záujmami ochrany prírody a krajiny, čím sa zabezpečí ekologická stabilita územia,

- eliminovať šírenie synantropných a inváznych druhov,
- na styku lesných porastov a poľnohospodársky využívaných plôch udržiavať prechodnú hranicu – ekotón – udržiavať jeho rozvoľnenú štruktúru – mozaika travinno-bylinných porastov, kroviny a vyššie dreviny,
- minimalizovať chemizáciu poľnohospodárstva na okolitej veľkoblokovej ornej pôde, podporovať biologickú ochranu rastlín, príp. iné alternatívny,
- realizovať výrub náletových drevín a zabraňovanie ich zmladzovaniu.

RBc20 Biocentrum regionálneho významu Veľký cerový háj

- Výmera biocentra existujúca/navrhovaná: 307,65 ha / 331,68 ha
- Stav biocentra: prevažne vyhovujúci
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Párovské háje, Cabaj-Čápor
- Charakteristika a opis biocentra: Relatívne rozsiahle teplomilné lesné porasty prevažne s prirodzeným druhovým zložením, v ktorom sú zastúpené dub cerový (Quercus cerris), dub zimný (*Quercus petraea*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), bršlen európsky (*Enonymus europaeus*) a iné. Väčšina lesných porastov má pomerne dobrú štruktúru, sú to teplomilné dubové lesy. Vo väčšine územia biocentra je veľmi dobre zachované bylinné poschodie. Zrejmý je výskyt teplomilných vzácnejších i ohrozených druhov vyšších rastlín. Lokalita je okrem svojich ekologických kvalít významná aj svojou polohou – leží uprostred veľkoblokových polí, relatívne blízko sa nachádzajú ďalšie porasty Párovského lesa. Je pomerne blízko k mestu Nitra a môže byť primerane vhodným potenciálom pre rekreačné využívanie obyvateľmi z obytnej zóny častí mesta Nitra – Klokočina a Čermáň.
- Zastúpenie biotopov v biocentre: Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (91G0*), Ls3.4 Dubovo-cerové lesy (91M0), X1 Rúbaniská s prevahou bylín a tráv (-), X2 Rúbaniská s prevahou drevín (-) (www.forestportal.sk)
- Ohrozenie biocentra:
  - ekologicky nevhodný lesný manažment – nevhodné postupy v ťažbe porastov, znečisťovanie územia rôznymi druhmi odpadov pri prácach v lesnom hospodárstve,
  - invázne druhy drevín, najmä agáta bieleho (Robinia pseudoacacia),
  - poľnohospodárstvo – intenzifikácia veľkoblokovej ornej pôdy v okolí lesného komplexu,
  - invázne druhy rastlín, príp. invázne dreviny,
  - doprava – cesta II. triedy č. 562 Nitra – Šaľa.
- Navrhované ekostabilizačné a manažmentové opatrenia:
  - lesný manažment – náhrada agáta bieleho pôvodnými druhmi drevín (dub, cer, hrab, lipa, javor poľný),
  - odstraňovať z porastu agát biely (Robinia pseudoacacia),
  - zosúladiť záujmy lesného hospodárstva so záujmami ochrany prírody a krajiny, čím sa zabezpečí ekologická stabilita územia,
  - uplatňovať prírode blízke hospodárenie v lesoch – zabezpečiť ťažbu a obnovu lesných porastov šetrnými metódami, ktoré znižujú pravdepodobnosť poškodenia nielen pôdneho krytu a bylinného poschodia, ale aj drevín, ktoré nie sú určené na ťažbu,
  - eliminovať šírenie synantropných a inváznych druhov,
  - minimalizovať chemizáciu poľnohospodárstva na okolitej veľkoblokovej ornej pôde, podporovať biologickú ochranu rastlín, príp. iné alternatívny,
  - odizolovať hygienickou vegetáciou okolie lesného porastu od intenzívne využívanej dopravnej komunikácie.

NRBk1 Biokoridor nadregionálneho významu rieka Nitra

- Dĺžka/šírka biokoridoru existujúca: 24,63 km / 50 – 460 m
- Dĺžka/šírka/výmera biokoridoru navrhovaná: 41,08 km / 50 – 390 m / 527,40 ha
- Stav biokoridoru: čiastočne vyhovujúci až miestami nevyhovujúci
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Výčapy – Opatovce, Ľudovítová, Jelšovce, Čakajovce, Zbehy, Lužianky, Nitra, Čechynce, Malý Cetín, Veľký Cetín, Vinodol
- Charakteristika a trasa biokoridoru: Prevažne hydrický biokoridor, ktorého os tvorí rieka Nitra s brehovými a sprievodnými porastmi v nive toku. Jej koryto tečie asymetricky, bližšie k pohoriu Tribeč. Z ľavej strany Nitra priberá len krátke a málo vetvené potoky, oveľa rozvinutejšia je riečna sieť v pravostrannej časti povodia. Vodný tok vedúci nivou, zahŕňa samotný vodný tok, brehové porasty, medzihrádzový priestor a sprievodné dreviny. Lemujúce spoločenstvá *Salici-Populetum* a *Alnetum glutinosae* tvoria prirodzený biokoridor. Koryto rieky Nitry je v celom úseku upravené a ohrádzované. Tento biokoridor s nadregionálnym dosahom prepája horské oblasti centrálnej časti západokarpatskej oblasti s panónskou nížinou, je zároveň významnou migračnou cestou vtáctva. Drevinové brehové porasty sú vyvinuté najmä v severnej časti územia okresu Nitra, dominujú v nich vŕba krehké *(Salix fragilis*), vŕba biela (*Salix alba*) a jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*). K významným súčastiam biokoridoru patria aj porasty v medzihrádzovom poraste aj travinno-bylinné porasty hrádzí, ktoré sú v časti územia kosené. Najväčší význam má tento biokoridor pre avifaunu a aquatické a semiaquatické druhy. Pramení pod Fačkovským sedlom v Malej Fatre v nadmorskej výške 850 m n. m. a pri obci Komoča sa vlieva do Váhu. Je typickým nížinným tokom a výrazne dominantnou riekou v regióne, ktorá zberá vodu takmer z celého územia. Jej koryto tečie asymetricky, bližšie k pohoriu Tribeč. Z ľavej strany Nitra priberá len krátke a málo vetvené potoky, oveľa rozvinutejšia je riečna sieť v pravostrannej časti povodia (Lörincová, 2012). Medzi najčastejšie vyskytujúce sa biotopy v tomto biokoridore patria: Br7 Bylinné lemové spoločenstvá nížinných riek (6430), Br8 Bylinné brehové porasty tečúcich vôd (-), Kr9 Vŕbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek (-), v severnej časti biokoridoru aj s výskytom Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (91E0*) a v južnej časti biokoridoru aj s výskytom Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy (91F0).
- Ohrozenie biokoridoru:
  - znečistenie vodného toku rieky Nitry,
  - intenzívna urbanizácia a industrializácia,
  - poľnohospodárstvo – chemizácia a nevhodné postupy obrábania veľkoblokovej ornej pôdy nachádzajúcej sa v okolí biokoridoru,
  - veľmi silné bariérové efekty urbanizovaného územia a dopravných ťahov,
  - úbytok pobrežných porastov lemujúcich vodný tok – výrub drevín,
  - rozširovanie inváznych druhov rastlín a drevín,
  - výskyt nelegálne uloženého odpadu,
  - regulačné zásahy do vodného toku.
- Navrhované ekostabilizačné a manažmentové opatrenia:
  - eliminovať chemické a biologické znečistenie vodného toku,
  - regulovať poľnohospodársku činnosť v povodí rieky Nitry s aplikáciou vhodných postupov obrábania okolitej veľkoblokovej ornej pôdy,
  - vylúčiť aplikáciu chemických prostriedkov (napr. pesticídov a rodenticídov) v okolitej agrárnej krajine,
  - odstrániť, resp. spriechodniť existujúce migračné bariéry na vodnom toku v súlade s Vodným plánom Slovenska,

- regulácia vodného toku a protipovodňové opatrenia realizovať ekologicky prijateľnými formami, v maximálnej miere zachovať prirodzenú konfiguráciu terénu a zastúpenie brehových porastov a v prípade potreby zabezpečiť ich doplnenie,
- realizovať opatrenia, ktoré zabezpečujú prietokovú kapacitu koryta vodného toku, ako je odstraňovanie nánosov z koryta vodného toku a porastov na brehu vodného toku,
- doplniť brehové porasty – pri obnove brehových porastov využívať výhradne stanovištne vhodné dreviny,
- kontrolovať, resp. zamedziť rozširovanie inváznych druhov rastlín a drevín,
- zabezpečiť ochranu a starostlivosť o brehové porasty, vrátane udržiavania úsekov vodného toku s travinno-bylinnými porastmi pravidelným kosením a vykonávať údržbu krovinových porastov, predovšetkým vŕb.

RBk5 Biokoridor regionálneho významu Cedron – návrh

- Dĺžka/šírka biokoridoru existujúca: -
- Dĺžka/šírka/výmera biokoridoru navrhovaná: 3,80 km / 50 – 125 m / 26,07 ha
- Stav biokoridoru: prevažne vyhovujúci
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Párovské Háje, Cabaj – Čápor
- Charakteristika a trasa biokoridoru: Prevažne hydrický biokoridor spájajúci 2 biocentrá regionálneho významu: RBc Párovský les (Biskupský háj) a RBc Veľký cerový háj. Od RBc Veľký cerový háj prechádza veľkoblokovou ornou pôdou približne južným smerom a po asi 1 km sa prudko stáča na juhozápad. Osou biokoridora je potok Cedroň, ktorý sa vlieva do Cabajského potoka a ten vyúsťuje v najjužnejšej časti biokoridora do VN Čápor (cca 6 ha). Tento úsek biokoridoru je mokraďového charakteru. Biokoridor je významný najmä pre migráciu živočíchov. zvlášť pre vodné vtáctvo a obojživelníky.
- Ohrozenie biokoridoru:
  - poľnohospodárstvo – chemizácia a nevhodné postupy obrábania veľkoblokovej ornej pôdy nachádzajúcej sa v okolí biokoridoru,
  - prenikanie nepôvodných, inváznych druhov rastlín do brehových porastov a porastov ekotónu,
  - intenzívne a neohľaduplné využívanie vodnej plochy rybármi a v rámci športovo-rekreačného využitia okolia VN,
  - pomerne nízke zastúpenie nelesnej drevinovej vegetácie v celej dĺžke až po VN Čápor.
- Navrhované ekostabilizačné a manažmentové opatrenia:
  - uprednostňovať minimálnu chemizáciu poľnohospodárstva a podporovať alternatívny spôsob hospodárenia na poľnohospodárskej pôde v okolí biokoridoru,
  - zabezpečiť ochranu a starostlivosť o brehové porasty v okolí VN Čápor, zohľadňovať ich hlavnú funkciu a realizovať ich pravidelnú údržbu (vrátane krovitých porastov),
  - kontrolovať, resp. zamedziť rozširovaniu inváznych druhov rastlín a drevín,
  - vylúčiť aplikáciu chemických prostriedkov (napr. pesticídov a rodenticídov) v okolitej poľnohospodárskej krajine,
  - doplniť výsadbu nelesnej drevinovej vegetácie.

RBk19 Biokoridor regionálneho významu Kynecký les – Zálužianska slatina – návrh

- Dĺžka/šírka biokoridoru existujúca: -
- Dĺžka/šírka/výmera biokoridoru navrhovaná: 2,67 km / 40 – 50 m / 10,72 ha
- Stav biokoridoru: prevažne vyhovujúci
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Kynek, Lehota, Veľké Zálužie
- Charakteristika a trasa biokoridoru: Prevažne terestrický biokoridor prechádzajúci južne od intravilánu obce Lehota poľnohospodárskou krajinou prevažne v smere východ – západ. Vo východnej časti biokoridor zasahuje nepatrnou rozlohou aj do susedného k. ú. Nitra – Kynek. Približne v polovici svojej dĺžky sa ostro stáča a pokračuje severne k intravilánu obce Lehota. Tu je jeho súčasťou líniová drevinová vegetácia popri poľnej ceste. Po cca 350 m mení opäť svoj smer na severozápad, križuje poľnohospodársku veľkoblokovú ornú pôdu. Návrh smerovania biokoridoru naprieč veľkoblokovou ornou pôdou zohľadňuje pravidelne sa vyskytujúcu výraznú eróznu ryhu. Biokoridor sa ukončuje krátkym úsekom, v rámci ktorého sa napája na nivu Dlhého kanála. Biokoridor spája RBc Titváň – Mesače – Stračí vrch (Veľké Zálužie) s RBc Kynecký les (Nitra – Kynek). Biokoridor je významný najmä pre migráciu živočíchov.
- Ohrozenie biokoridoru:
  - poľnohospodárstvo – chemizácia a nevhodné postupy obrábania veľkoblokovej ornej pôdy nachádzajúcej sa v okolí biokoridoru,
  - rozširovanie inváznych druhov rastlín a drevín,
  - nedostatočné zastúpenie nelesnej drevinovej vegetácie, príp. ochrannej vegetácie v poľnohospodárskej krajine.
- Navrhované ekostabilizačné a manažmentové opatrenia:
  - regulovať poľnohospodársku činnosť v okolí biokoridoru s aplikáciou vhodných postupov obrábania okolitej veľkoblokovej ornej pôdy,
  - doplniť ochrannú vegetáciu v rámci protieróznych opatrení a chýbajúcu nelesnú drevinovú vegetáciu
  - vylúčiť aplikáciu chemických prostriedkov (napr. pesticídov a rodenticídov) v okolitej poľnohospodárskej krajine,
  - kontrolovať, resp. zamedziť rozširovanie inváznych druhov rastlín a drevín.

RBk21 Biokoridor regionálneho významu Malá Nitra

- Dĺžka/šírka biokoridoru existujúca: 8,81 km / 200 – 540 m
- Dĺžka/šírka/výmera biokoridoru navrhovaná: 9,97 km / 40 – 80 m / 48,85 ha
- Stav biokoridoru: prevažne vyhovujúci
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Dolné Krškany, Ivanka pri Nitre, Branč
- Charakteristika a trasa biokoridoru: Prevažne hydrický biokoridor vodného toku Malá Nitra, je tvorený líniovou brehovou vegetáciou pozdĺž toku. Malá Nitra (tiež Stará Nitra) je pôvodné prietokové rameno slovenskej rieky Nitry, ktoré sa v rámci okresu Nitra s ňou rozpája pri časti mesta Nitra – Dolné Krškany a opäť sa s ňou spája na juhu mesta Šurany v časti Nitriansky Hrádok (okres NZ). Biokoridor spája NBk Nitra s RBc Dvorčiansky les a RBk Malá Nitra – Kapitulské pole – Nitra. Celý vodný tok je regulovaný. Preteká východne od intravilánov obcí Nitra – Dolné Krškany, Ivanka pri Nitre a Branč, v území intenzívne využívanom najmä poľnohospodárskou činnosťou a na kontakte s intravilánom uvedených obcí.

- Ohrozenie biokoridoru:
  - poľnohospodárstvo – chemizácia a nevhodné postupy obrábania veľkoblokovej ornej pôdy nachádzajúcej sa v okolí biokoridoru,
  - rozširovanie inváznych a nepôvodných druhov rastlín a drevín,
  - vypúšťanie odpadových vôd do koryta Malej Nitry,
  - terénne úpravy územia biokoridoru, ktorými sa podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery,
  - intenzívna urbanizácia a industrializácia v blízkosti biokoridoru,
  - znečistenie vodného toku Malá Nitra,
  - regulačné zásahy do vodného toku.
- Navrhované ekostabilizačné a manažmentové opatrenia:
  - eliminovať rozšírenie inváznych a nepôvodných druhov rastlín a drevín,
  - realizovať opatrenia, ktoré zabezpečujú prietokovú kapacitu koryta vodného toku, ako je odstraňovanie nánosov z koryta vodného toku a porastov na brehu vodného toku,
  - zabezpečiť prijatie opatrení na zlepšenie kvality vodného toku (http://www.sopsr.sk),
  - revitalizácia tokov, obnova prívodných kanálov, mŕtvych ramien za účelom zavodnenia mokraďových biotopov po dohode s obhospodarovateľom (http://www.sopsr.sk),
  - eliminovať chemické a biologické znečistenie vodného toku,
  - na územiach bez brehovej vegetácie doplniť tento typ porastu – pri obnove brehových porastov využívať výhradne stanovištne vhodné dreviny,
  - vylúčiť aplikáciu chemických prostriedkov (napr. pesticídov a rodenticídov) v okolitej poľnohospodárskej krajine.

RBk28 Biokoridor regionálneho významu Selenec (navrhovaná zmena činnosti ho pretína

- Dĺžka/šírka biokoridoru existujúca: 6,73 km / 110 – 270 m
- Dĺžka/šírka/výmera biokoridoru navrhovaná: 7,71 km / 40 – 160 m / 58,43 ha
- Stav biokoridoru: prevažne vyhovujúci
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitrianske Hrnčiarovce, Nitra
- Charakteristika a trasa biokoridoru: Prevažne hydrický biokoridor, ktorý spája 2 nadregionálne významné prvky ÚSES, t.j. NBc Zoborské vrchy a NBk rieka Nitra. Osou biokoridoru je potok Selenec. Biokoridor je v predhorí Zobora v rámci k. ú. obce Nitrianske Hrnčiarovce súčasťou mozaík, kde prechádza drevinami zarasteným výmoľom, pokračuje východne od časti Malantská hora južným smerom, cez poľnohospodársky využívanú krajinu, cez časti Horná a Dolná Malanta, kde sa spája s EVSK Malantský park a nižšie s EVSK 36 Rybníky Malanta – Štitársky kanál. V tejto časti biokoridor mení smer na juhozápad (miestne časti Selenec, Mikov dvor), prechádza k. ú. mesta Nitra – časť Chrenová a v miestnej časti Dolné lúky sa spája s NBk rieky Nitry. Tu sa potok Selenec vlieva do rieky Nitru. Biokoridor tvoria prevažne brehové porasty, miestami kombinované s porastami krovín, najmä vŕb (Salix) alebo je mokraďového charakteru s trsťou obyčajnou (*Phragmites australis*). Svoj charakter biokoridor mení v k. ú. mesta Nitra, kde majú prevahu travinno-bylinné porasty, len s ojedinelým výskytom drevín. Biokoridor je významný najmä pre migráciu živočíchov.

- Ohrozenie biokoridoru:
  - viacero dopravných bariér – cesty III. triedy č. 1661 Nitrianske Hrnčiarovce – Kolíňany – Jelenec a č. 1641 Nitra – Čechynce – Veľký Cetín, ďalej cesty I. triedy č. 65 Nitra – Zlaté Moravce a rýchlostná cesta R1 Banská Bystrica – Nitra – Trnava,
  - urbanizácia – intravilán obce Nitrianske Hrnčiarovce (vrátane časti Horná Malanta) a mesta Nitra (miestna časť Mikov dvor) – rozširujúca sa výstavba rodinných domov a pridomových záhrad, príp. iných hospodárskych aktivít a priemyselných prevádzok,
  - poľnohospodárstvo – chemizácia a nevhodné postupy obrábania veľkoblokovej ornej pôdy nachádzajúcej sa v okolí biokoridoru,
  - prenikanie nepôvodných, inváznych druhov rastlín do brehových porastov a porastov ekotónu.
- Navrhované ekostabilizačné a manažmentové opatrenia:
  - zabezpečiť ochranu a starostlivosť o brehové porasty oboch tokov, zohľadňovať ich hlavnú funkciu a realizovať ich pravidelnú údržbu (vrátane krovitých porastov, príp. pravidelného kosenia travinno-bylinných porastov),
  - uprednostňovať minimálnu chemizáciu poľnohospodárstva a podporovať alternatívny spôsob hospodárenia na poľnohospodárskej pôde v okolí biokoridoru,
  - obmedziť rozširujúcu sa výstavbu rodinných domov, príp. rôznych objektov a prevádzok v intravilánoch obce Nitrianske Hrnčiarovce a mesta Nitra do územia biokoridoru,
  - zabrániť introdukcii inváznych druhov, ktoré svojim agresívnym správaním znižujú druhovú diverzitu biokoridoru.

GL4 Genofondová lokalita Dražovský kopec

- Výmera: 1,92 ha
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Dražovce
- Charakteristika a zastúpenie biotopov: Zahŕňa okolie Dražovského kostolíka, svahy nad obcou Dražovce, strmé svahy nad železničnou traťou a okolie kameňolomu. Sú to všetko odlesnené časti s výskytom xerotermných porastov. Na tejto lokalite sa nachádza vzácny románsky kostol sv. Michala Archanjela z 12. storočia. Lokalita je významná, udáva sa výskyt 5 ohrozených taxónov. Z biotopov dominujú: Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia *Orchideaceae*) (6210*).
- Zastúpenie chránených rastlinných a živočíšnych druhov: nezistené
- Identifikácia prípadného ohrozenia:
  - nelegálne uložený odpad,
  - sukcesia,
  - turistika a rekreácia,
  - realizácia hromadných spoločenských podujatí.
- Manažmentové opatrenia:
  - odstraňovať inváznе a ruderalizované spoločenstvá,
  - eliminovať negatívne ľudské vplyvy spojených s celoročnou turistikou, rekreáciou a počas spoločenských podujatí.

GL6 Genofondová lokalita Dvorčiansky les

- Výmera: 146,84 ha
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Dolné Krškany
- Charakteristika a zastúpenie biotopov: Lokalita Dvorčianskeho lesa sa nachádza v nížinnej krajine v bezprostrednej blízkosti mesta Nitra. Ide o nížinný lužný les s vysokým stupňom prirodzenosti, reprezentovaný fragmentmi porastov na nive Nitry. Dôvodom ochrany je zachovať pomerne rozsiahly komplex lužných lesov s tvrdým drevom, najmä Ls1.2 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (91F0), Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské (-), Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (91G0*). Druhové zloženie drevín je relatívne pestré, zastúpené sú typické druhy pre tento typ spoločenstiev (rody Salix, Populus, Fraxinus, Quercus, Prunus, Enonymus, Crataegus, Acer a ďalšie). Dvorčiansky les bol vyhlásený ako územie európskeho významu (SKUEV0176), v ktorom platí 3. stupeň ochrany, za účelom ochrany biotopov národného a európskeho významu. Územie je súčasťou sústavy NATURA 2000 (https://www.biomonitoring.sk).
- Zastúpenie chránených rastlinných a živočíšnych druhov: z cicavcov plch lieskový (*Muscardinus avellanarius*) (https://www.biomonitoring.sk), nezistené.
- Identifikácia prípadného ohrozenia:
  - blízkosť rozširujúcej sa priemyselnej činnosti,
  - doprava a komunikácie – výstavba ciest a komunikácií, diaľkové ropovody a plynovody, rozvody vody alebo pary, diaľkové telekomunikačné siete a vedenia, diaľkové rozvody elektriny,
  - poľnohospodárstvo – melioračné sústavy – budovanie kanálov,
  - rozširovanie nepôvodných druhov rastlín a živočíchov,
  - výskyt a rozširovanie nepôvodných druhov drevín – najmä pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*) a javora jaseňolistého (*Negundo aceroides*) a z inváznych bylín najmä pohánkovca japonského (*Fallopia japonica*),
  - holorubná ťažba v juhovýchodnej časti a následná výsadba drevín s použitím nepôvodných druhov, najmä agát biely (*Robinia pseudoacacia*), šľachtené euroamerické topole (*Populus x canadensis*) a pod. (https://www.biomonitoring.sk).
- Manažmentové opatrenia:
  - obmedziť rozširovanie ďalších urbanizovaných a priemyselných plôch v okolí biocentra,
  - potrebné je zmeniť hospodárenie v lese na prírode blízky spôsob obhospodarovania lesa,
  - eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín, zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov, nepoužívať na zalesnenie orech čierny.

GL10 Genofondová lokalita Kalvária

- Výmera: 11,80 ha
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra
- Charakteristika a zastúpenie biotopov: Kalvária je ekologickým ostrovom prirodzenej, málo narušenej vegetácie priamo v husto osídlenom intraviláne mesta Nitra. Je situovaná v južnej časti mesta Nitra v nadmorskej výške iba 213 m n. m., okolitý terén prevyšuje o 80 metrov. Podľa Schmucka (2005) sa tu začal ťažiť kameň v polovici 19. storočia, priemyselne sa ťažil až do roku 1930, ale s menšími či väčšími prestávkami aj naďalej. Ťažba bola ukončená v roku 1950. Kalvária predstavuje reliéfnu vápencovú

vyvýšeninu v juho-východnej časti mesta s prirodzenou xerotermnou lesostepnou a travinno-bylinnou vegetáciou s dominanciou trávnych druhov v štrbinách skalného podložia a plytkých rendzinových pôd. Dominantnými druhmi sú suchomilné trávy – kostrava valeská (*Festuca valesiaca agg.*), kostava žliabkatá (*Festuca rupicola*), kavyľ vláskovitý (*Stipa capillata*) a ostrica nízka (*Carex humilis*), ďalej z druhov typických pre Kalváriu sa tu vyskytuje tarica horská (*Alyssum montanum*), sezel feniklový (*Seseli hippomaratrum*), túžobník obyčajný (*Filipendula vulgaris*), šalvia lúčna (*Salvia pratensis*), nátržník piesočný (*Potentilla arenaria*) alebo zanoväť regensburská (*Cytisus ratisbonensis*). Výskyt drevín je roztrúsený, identifikované boli napr. drieň obyčajný (*Cornus mas*), čerešňa mahalebková (*Cerasus mahaleb*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), ruža šípová (*Rosa canina agg.*), jaseň mannový (*Fraxinus ornus*). V okrajových častiach sa nachádzajú druhy, napr. javor poľný (*Acer campestre*), javor mliečny (*Acer platanoides*), borovica čierna (*Pinus nigra*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*) a ďalšie. Lokalitu zaraďujeme k botanicky najvýznamnejším lokalitám mesta Nitra a blízkeho okolia. Z botanického a biotopového hľadiska je Kalvária veľmi cenná, dokumentuje to i počet ohrozených druhov (21), vyskytujúcich sa na tejto lokalite, pričom 7 taxónov bolo v rámci Zoborskej skupiny Tribeča zistených iba na tejto lokalite. Xerotermné travinno-bylinné porasty sú v súčasnosti vplyvom pasenia v minulosti rozšírené na väčších plochách ako bolo ich prirodzené rozšírenie. Medzi prirodzené porasty patria aj spoločenstvá skál a sutín. Väčšinu plochy Kalvárie tvoria vzácne xerotermné rastlinné spoločenstvá stepného charakteru, ktoré sa v minulosti využívali ako pasienky. V okrajových častiach Kalvárie, najmä v jej západnom okraji, sa vyskytujú na skalných zrázoch spoločenstvá skalných štrbín a sutín. Kalvária aj s prvkami religióznej architektúry a kláštornou budovou je aktuálnym pútnickým miestom, tvorí vynikajúci rozhľadový bod a má vysokú estetickú a rekreačno-kultúrnu hodnotu (Jahn, Košťál, 2004). V lokalite Kalvária majú hlavné zastúpenie biotopy Sk1 Karbonátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou (8210) a Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinové porasty na vápnitom substráte (6210). Zoznam vzácnych, ohrozených a chránených druhov a druhov európskeho významu vyskytujúcich sa v genofondovej lokalite: zvonček sibírsky (*Campanula sibirica*), tarica horská (*Alyssum montanum*), krivec český (*Gagea bohemica*), hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), kosatec nízky (*Iris pumila*) (Jahn, Košťál, 2004)

- Identifikácia prípadného ohrozenia:
  - negatívne antropogénne vplyvy – zošľapávanie, vandalizmus, zakladanie ohnísk,
  - doriešenie problému vplyvu bývalej skládky na stavebný odpad a jej rekultivácia, nelegálne hromadenie komunálnych odpadov,
  - sukcesia – zarastanie lokality – voľné šírenie ruderálnych druhov, mení druhové zloženie porastov, pôvodné a vzácne druhy ustupujú,
  - rozrastajúca sa výstavba.
- Manažmentové opatrenia:
  - odstránenie pozostatkov stavebného odpadu,
  - urobiť opatrenia proti sukcesii –odstránenie, resp. v niektorých častiach preriedenie náletu a výsadby drevín, napr. borovice lesnej (*Pinus sylvestris*), zabrániť postupnému šíreniu nepôvodných druhov a následné odstraňovanie porastov drevín najmä pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*), sumacha pálkového (*Rhus typhina*) a orgována obyčajného (*Syringa vulgaris*),
  - cyklická udržiavacia starostlivosť – pravidelné kosenie travinno-bylinných porastov, aby nedochádzalo k zarastaniu lokality a k šíreniu synantropných a ruderálnych druhov.

GL13 Genofondová lokalita Lupka PR

- Výmera: 22,42 ha
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): k. ú. Nitra – Dražovce, Nitra – Zobor
- Charakteristika a zastúpenie biotopov: Menší pahorok v okrajovej južnej časti pohoria Tribeč v nadmorskej výške cca 200 m. Tvorí ostrov v poľnohospodárskej a urbanizovanej krajine. Geologickým podložím je najmä vápenec, vrchol Lupky tvoria kremence a okrajové časti sú najmä s dolomitmi. Porasty vegetácie na južne orientovaných svahoch tvoria xerotermné biotopy stepného charakteru s výskytom viacerých vzácnych a chránených teplomilných druhov rastlín a živočíchov. Lesnatú časť územia tvoria najmä teplomilné dubiny a panónske dubohrabiny. Lupka patrí k najvýznamnejším lokalitám v území a to ako druhovou bohatosťou, tak i výskytom ohrozených druhov. Navrhovaná výmera biocentra oproti existujúcej je vyššia z toho dôvodu, že sme do návrhu zaradili aj susediace opustené vinice (južný svah), v ktorých predpokladáme výskyt cenných druhov flóry a fauny. PR Lupka bola vyhlásená v roku 1952 so 4. stupňoch ochrany (posledná novelizácia v roku 1986). Bola vyhlásená z dôvodu ochrany xerotermných spoločenstiev s výskytom chránených a iných zriedkavých druhov rastlín a živočíchov, dôležitých z vedecko-výskumného, náučného a kultúrno-výchovného hľadiska. PR Lupka je v správe CHKO Ponitrie a v súčasnosti patrí k územiam európskeho významu (SKUEV0879).
- Z biotopov dominujú: Tr2 Subpanónske travinno-bylinné porasty (6240*), Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské (-), Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (91G0*), Ls3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy (91H0*), Kr6 Xerotermné kroviny (40A0*) (https://www.biomonitoring.sk)
- Zastúpenie chránených rastlinných a živočíšnych druhov: Uvádzaný je vysoký počet ohrozených taxónov, celkovo 30 taxónov v rôznych kategóriách ohrozenia. Štyri taxóny sú v záujmovom území známe iba z tejto lokality. Z vyšších rastlín poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*) a peniažtek slovenský (*Thlaspi jankae*) a z cicavcov raniak veľký (*Nyctalus lasiopterus*), z druhov národného významu napr. modlivka zelená (*Mantis religiosa*) a z druhov európskeho významu napr. sága stepná (*Saga pedo*) (https://www.biomonitoring.sk).
- Identifikácia prípadného ohrozenia:
  - V území dominujú lesné biotopy, ktorých stav ovplyvňuje rozsah a spôsob realizovaného lesného hospodárenia. Hlavným problémom lokality ovplyvňovanie sukcesiou. Územie je v súčasnosti ovplyvňované aj pomerne intenzívnym rozvojom sídelnej infraštruktúry.
  - sukcesia – zarastanie drevinami,
  - existujúce rozširovanie súvislej urbanizácie – výstavba rodinných domov – zmena vlastníckych pomerov pozemkov prírodnej rezervácie,
  - doprava – výstavba ciest (najmä pripojenie Jaguar Land Rover) a ostatnej dopravnej infraštruktúry,
  - poľnohospodárstvo – v severnej a západnej časti od PR Lupka – intenzifikácia, používanie pesticídov a chemikálií,
  - rôzne lesnícke aktivity,
  - rôzne ďalšie ľudské vplyvy – oplotenie, nelegálne skládky odpadov, opustenie vinohradov v severnej časti od prírodnej rezervácie,
  - invazívne alebo inak problematické druhy – druhové invázie.

- Manažmentové opatrenia:
  - zabezpečovať pravidelný a vhodný manažment trvalých trávnych porasty v závislosti od typu biotopu – pravidelné kosenie, výrub náletových drevín,
  - potrebné je odstraňovať, resp. prerieďť porast krovín, aby sa uvoľnili plochy pre bylinnú vegetáciu,
  - eliminovať šírenie synantropných a inváznych druhov,
  - nerozširovať zástavbu urbanizovaných plôch a výstavbu nadradenej infraštruktúry,
  - zamedziť výstavbe rôznych stavebných objektov a väčších investičných zámerov,
  - zosúladiť záujmy lesného hospodárstva so záujmami ochrany prírody a krajiny, čím sa zabezpečí ekologická stabilita územia,
  - uplatňovať prírode blízke hospodárenie v lesoch – zabezpečiť ťažbu a obnovu lesných porastov šetrnými metódami, ktoré znižujú pravdepodobnosť poškodenia nielen pôdneho krytu a bylinného poschodia, ale aj drevín, ktoré nie sú určené na ťažbu,
  - na styku lesných porastov a poľnohospodársky využívaných plôch udržiavať prechodnú hranicu – ekotón – udržiavať jeho rozvoľnenú štruktúru – mozaika travinno-bylinných porastov, kroviny a vyššie dreviny

GL21 Genofondová lokalita Zoborská lesostep NPR

- Výmera: 22,03 ha
- Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Zobor
- Charakteristika a zastúpenie biotopov: NPR predstavuje typickú ukážku teplomilných skalných, stepných a lesostepných spoločenstiev Tribeča s významnými rastlinnými a živočíšnymi spoločenstvami. Bola vyhlásená v roku 1952 (rok poslednej novelizácie 1986) s 5. stupňom ochrany. Predmetom ochrany sú teplomilné skalné, stepné a lesostepné spoločenstvá Tribeča, dôležité z vedecko-výskumného, náučného a kultúrno-výchovného hľadiska.
- Z biotopov sa v lokalite vyskytujú najmä: Pi5 Pionierske porasty zväzu *Alysso-Sedion albi* na plytkých karbonátových a bázických substrátoch (6110*), Kr6 Xerotermné kroviny (40A0*), Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinové porasty na vápnitom substráte (6210, 6210* prioritné z dôvodu výskytu orchideí), Tr2 Subpanónske travinno-bylinné porasty (6240*), Tr5 Suché a dealpínske travinno-bylinné porasty (6190), Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Sk1 Karbonátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou (8210), Sk2 Silikátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou (8220), Sk5 Nespevnené silikátové sutiny v kolínnom stupni (8150), Sk6 Nespevnené karbonátové skalné sutiny v montánnom až kolínnom stupni (8160*), Sk8 Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), z lesných biotopov najmä: Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (91G0*), Ls3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy (91H0*), Ls3.3 Dubové nátržníkové lesy (91I0*), Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy (9180*), Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (9130), Ls5.4 Vápnomilné bukové lesy (9150) (Kolektív, 2005; http://www.sopsr.sk/).
- Zastúpenie chránených rastlinných a živočíšnych druhov: hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*), kosatec nízky (*Iris pumila*), kavyľ pôvabný (*Stipa pulcherrima*), peniažtek slovenský (*Thlaspi jankae*), jazýčkovec východný (*Himantoglossum caprinum*), krivec český (*Gagea bohemica*), fuzáč alpský (*Rosalia alpina*), fuzáč veľký (*Cerambyx cerdo*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), modlivka zelená (*Mantis religiosa*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), jašterica zelená (*Lacerta viridis*), užovka stromová (*Elaphe longissima*), z motýľov spriadač kostihojový (*Callimorpha*

quadripunctaria), jasoň chochlačkový (*Parnassius mnemosyne*), hnedáčik osikový (*Hypodryas maturna*), koník slovanský (*Stenobothrus eurasius*) a sága stepná (*Saga pedo*), lietavec sťahovavý (*Miniopterus schreibersii*), podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), raniak veľký (*Nyctalus lasiopterus*), netopier veľký (*Myotis myotis*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteinii*), netopier fúzatý (*Myotis mystacinus*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*) (Kolektív, 2005; Rosinová, Košťál, Jahn, 2012)

- Identifikácia prípadného ohrozenia:
  - ekologicky nevhodný lesný manažment – nevhodné postupy v ťažbe porastov, znečisťovanie územia rôznymi druhmi odpadov pri prácach v lesnom hospodárstve,
  - ľudské vplyvy spojené s celoročnou rekreáciou – outdoorové, športové a rekreačné aktivity, pešia turistika mimo vyznačených turistických trás, motokros a bezmotorové zariadenia, lyžiarstvo, skalolezectvo, jaskyniarstvo, vandalizmus, littering, hluk,
  - urbanizácia, sídla a rozvoj – rozširovanie urbanizovaných plôch do prírodného prostredia, rozširovanie plôch súvisiacich s urbanizáciou a ľudskými sídlami, vypúšťanie znečisťujúcich látok, nelegálne skládky odpadov,
  - lesné porasty – rôzne stavebné investičné zámery súvisiace s ich výrubom,
  - doprava a komunikácie – nerešpektovanie označených turistických chodníkov a cyklotrás, skracovanie turistických chodníkov a cyklotrás, zošľapávanie a pohyb návštevníkov mimo značených chodníkov,
  - nízka intenzita poľnohospodárskeho využitia okrajových častí – opustenie pasenia, nedostatočné pasenie, zmena spôsobu využívania územia,
  - vplyv a rozširovanie nepôvodných a inváznych druhov rastlín a živočíchov, z inváznych rastlinných druhov podľa Fehéra, Končekovej (2006) netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*), pohánkovec český (*Fallopia x bohemica*), líčidlo americké (*Phytolacca americana*) a z inváznych drevinových druhov pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), borovica čierna (*Pinus nigra*), jaseň mannový (*Fraxinus ornus*) a agát biely (Robinia pseudoacacia),
  - prírodné biotické a abiotické procesy – sukcesia – postupné a samovoľné zaniknutie v súčasnosti chránených biotopov stepí a lesostepí.
- Manažmentové opatrenia:
  - zosúladiť záujmy lesného hospodárstva so záujmami ochrany prírody a krajiny, čím sa zabezpečí ekologická stabilita územia, uplatňovať prírode blízke hospodárenie v lesoch – zabezpečiť ťažbu a obnovu lesných porastov šetrnými metódami,
  - zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov, eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín (http://www.sopsr.sk/),
  - nerozširovať urbanizované plochy a výstavbu nadradenej infraštruktúry,
  - zamedziť výstavbe rôznych stavebných objektov a väčších investičných zámerov,
  - zabezpečovať pravidelný a vhodný manažment travino-bylinných porastov v závislosti od typu biotopu – pravidelné kosenie, odstraňovanie náletových (sukcesných) drevín, príp. extenzívna pastva,
  - eliminovať šírenie synantropných a inváznych druhov, odstraňovať inváznе druhy rastlín,
  - zabezpečiť technické opatrenia z hľadiska ochrany prírody a krajiny na elimináciu negatívnych ľudských vplyvov spojených s celoročnou rekreáciou, vytvárať podmienky pre usmernené turistické a rekreačné využívanie územia.

EVSK3 Ekologicky významný segment krajiny Brezový háj

Výmera: 6,62 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Chrenová I
Charakteristika a opis: Brezový háj predstavuje významnú zložku vegetácie v rámci mesta Nitra. Časť parku predstavuje okrem vysadených stromov aj zložku s prirodzene sa vyskytujúcimi druhmi nivných porastov rieky Nitry a z okolitých spoločenstiev Zoborských vrchov. Z vysadených parkových drevín sa v poraste vyskytujú: breza previsnutá (*Betula pendula*), tis obyčajný (*Taxus baccata*), smrekovec opadavý (*Larix* decidua), tuja západná (*Thuja occidentalis*), tuja riasnatá (*Thuja plicata*), tujovec východný (*Platycladus orientalis*), metasekvoja čínska (*Metasequoia glyptostroboides*), tisovec dvojradový (*Taxodium distichum*) a v podraste najmä tavoľník okrasný (*Spirea chamaedryfolia*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), krušina jelšová (*Frangula alnus*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna aggr.*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*) a ďalšie (http://uzemia.enviroportal.sk/).

EVSK13 Ekologicky významný segment krajiny Hradný vrch

Výmera: 2,01 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Staré mesto
Charakteristika a opis: Nitriansky hradný vrch sa nachádza v severnej časti historického jadra Nitra – Staré mesto. Spolu s Nitrianskym hradom (národná kultúrna pamiatka) sa zaraďuje medzi najvýraznejšie dominanty Nitry. K horninám hradného vrchu patria granitoidy a vápence. Hrad bol postavený na vápencovom vrchu, ktorý z troch strán obteká meander rieky Nitra, štvrtou stranou je mestské centrum. K rastlinným druhom, ktoré sa v tejto lokalite vyskytujú, patria, napr. taričník skalný Arduinov (*Aurinia saxatile subsp. arduini*), nátržník jarný (*Potentilla verna*), kostrava tvrdá (*Festuca pallens*), cesnak horský (*Allium montanum*), zvonček moravský (*Campanula moravica*), ďalej drobné sukulentné druhy ako rozchodník šesťradový (*Sedum sexangulare*), rozchodník biely (*Sedum album*), skalničník srstnatý (*Sempervivum hirtum*), rezeda žltá (*Reseda lutea*), divozel veľkokvetý (*Verbascum grandiflorum*), sladič obyčajný (*Polypodium vulgare*), slezinník rutovitý (*Asplenium ruta-muraria*) a iné. Najčastejšími drevinami sú tu druhy tzv. suťových lesov, napr. javor mliečny (*Acer platanoides*), javor poľný (*Acer campestre*) lipa malolistá (*Tilia cordata*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), zriedkavejšie javor horský (*Acer pseudoplatanus*) a brest hrabolistý (*Ulmus carpinifolia*). V krovinnom podraste rastie prevažne bršlen európsky (*Euonymus europaea*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*) alebo drieň obyčajný (*Cornus mas*). Po kmeňoch stromov alebo po skalách sa šplhá stálozelená liana brečtana popínavého (*Hedera helix*). Prirodzeným dojmom pôsobí niekoľko jedincov tuje východnej (*Thuja orientalis*), ktorý však patrí medzi cudzokrajné dreviny z umelej výsadby (Jahn, Košťál, 2004).

EVSK14 Ekologicky významný segment krajiny Hrnčiarovský potok

Výmera: 8,10 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitrianske Hrnčiarovce, Nitra
Charakteristika a opis: V juhozápadnej časti k. ú. obce Nitrianske Hrnčiarovce a na styku s hranicou mesta Nitra preteká Hrnčiarovský potok (kanál) s dĺžkou 1,65 km, ktorý je po oboch stranách porastený sprievodnou stromovou a krovinovou vegetáciou. Kanál preteká poľnohospodársky intenzívne obhospodarovaným územím a v južnej časti k. ú. obce Nitrianske Hrnčiarovce sa vlieva do potoka Selenec. V juho-západnej časti k. ú. obce Nitrianske Hrčiarovce sa nachádza menší lesný porast, ktorého východnú hranicu lemuje pretekajúci Hrnčiarovský potok. Ide o mäkký lužný les, v ktorom dominuje biotop Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (91E0*). Z drevín dominujú najmä vŕba biela (*Salix*

alba), vŕba košikárska (*Salix viminalis*) a vŕba krehká (*Salix fragilis*). Porast je v súčasnosti výrazne ruderalizovaný, miestami plochy drevín dopĺňa najmä trsť obyčajná (*Phragmites australis*) (https://www.enviroportal.sk/; Pucherová, 2004). EVSK je významný pre migrujúce živočíchy a taktiež slúži ako refúgium v okolitej poľnohospodárskej krajine.

EVSK16 Ekologicky významný segment krajiny Janíkovský bok

Výmera: 28,05 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Selenec
Charakteristika a opis: Približne 70-ročný lesný porast nachádzajúci sa vo východnej časti mesta Nitra južne od privádzača Selenec na rýchlostnú cestu R1 Nitra – Banská Bystrica. V poraste dominujú agátiny (Ls0.2 Monokultúry agáta bieleho *Robinietea*) s agátom bielym (*Robinia pseudoacacia*) (70 %), dubiny (10 %), cerovíny s dubom cerovým (*Quercus cerris*) (18 %) a s nepatrným zastúpením jaseňa štíhleho (*Fraxinus excelsior*) (2 %). Tento EVSK zohráva dôležitú úlohu v okolitej homogénnej poľnohospodárskej krajine, plní aj výraznú protieróznu funkciu a je pravdepodobne významný pre migrujúce živočíchy, príp. slúži ako refúgium.

EVSK20 Ekologicky významný segment krajiny Katruša

Výmera: 13,10 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Horné Krškany
Charakteristika a opis: Lokalita Katruša (213 m n. m.) sa rozprestiera cca 2 km južne od intravilánu mesta Nitry, v blízkosti časti Čermáň. Severne prechádzajú týmto územím rýchlostná cesta R1 Banská Bystrica – Nitra – Trnava (E58) a cesta II. triedy č. 562 Nitra – Šaľa. V okolí Katruše sa nachádza veľkobloková orná pôda, ktorá východne pokračuje urbanizovanou zónou Nitra – Horné Krškany a západne priemyselnou zónou. Podľa Schmucka (2005) povolil v roku 1973 Slovenský banský úrad dobývací priestor Katruša na ložisko vápenca ako stavebného kameňa a definitívny dobývací priestor Katruša zrušil v r. 1983. Vápencový kameňolom odťažil značnú časť kopca. V 80-tych rokoch 20. storočia (rok 1982) zriadil MsNV v bývalom kameňolome na Katruši riadenú skládku na ukladanie tuhého komunálneho odpadu bol postupne zavážaný. Dnes je táto lokalita starou environmentálnou záťažou (SK/EZ/NR/560), pretože je v bývalom vápencovom kameňolome situovaná skládka stavebného (inertného) odpadu pre mesto Nitra. Je nutné realizovať sanáciu a rekultiváciu tejto skládky (http://uzemia.enviroportal.sk/). Ďalšia časť lokality bola zalesnená, tieto mladé porasty sú prehustené, s decimovaným alebo žiadnym bylinným poschodím. Prirodzené porasty zostali iba vo fragmentoch, napriek tomu sa tu vyskytujú ohrozené a vzácne druhy rastlín. Uvádzaný je výskyt šiestich taxónov, zaradených medzi ohrozené taxóny, tri taxóny boli v záujmovom území zistené iba na tejto lokalite. Napriek značnému antropickému tlaku a rozsiahlym nepriaznivým zásahom lokalita má ešte svoje hodnoty a je možné v budúcnosti zlepšiť jej stav. Aj napriek značnej miery poškodenia, pôvodne biologicky významnejšia ako dnes, patrí k hodnotným ekostabilizačným územiam mesta Nitra (Rózová et al., 1997). V EVSK Katruša dominuje Ls0.4 Kultúry borovice čiernej (-) v zmesi s inými drevinami. Borovica čierna (*Pinus nigra*) tvorí porast 40 – 60 %, zmes listnatých drevín je zastúpená nasledovne: lipa malolistá (*Tilia cordata*) a lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*) (30 – 45 %), dub cerový (*Quercus cerris*) (5 %) a čerešňa vtáčia (*C. avium*) (5 – 10 %) (www.forestportal.sk).

EVSK28 Ekologicky významný segment krajiny Mozaiky Nitrianskej pahorkatiny

Výmera: 184,87 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Branč, Ivanka pri Nitre, Nitra – Krškany, časť Bita
Charakteristika a opis: Mozaikové štruktúry s tradičným spôsobom využívania územia s historickým aspektom, s úzkopásovou formou ornej pôdy, vinohradov, ovocných sadov a TTP sa ako EVSK v Nitrianskej pahorkatine javia Mozaika (Branč – vinohrady) – k. ú. Branč (104,91 ha), Mozaika (Ivanka) – k. ú. Ivanka pri Nitre (38,70 ha) a Mozaika (Pod Bitou) – k. ú. Nitra – Krškany, časť Bita (41,26 ha). Mozaikové štruktúry sú ohraničené s rôzne širokými pásmi líniových drevinových porastov, čím prispievajú k zvyšovaniu biodiverzity v tomto type krajiny.

EVSK30 Ekologicky významný segment krajiny Mozaiky podhoria Zoborských vrchov a Tribeča

Výmera: 352,64 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Pohranice, Hosťová, Kolíňany, Nitra – Dražovce, Nitrianske Hrnčiarovce, Štitáre, Žirany, Jelenec, Bádice, Nitra – Pod Lupkou
Charakteristika a opis: Mozaikové štruktúry s tradičným spôsobom využívania územia, s úzkopásovou formou ornej pôdy, vinohradov, ovocných sadov a TTP sa ako EVSK v podhorí Zoborských vrchov a Tribeča vyskytujú vo viacerých obciach: Mozaika (Čerhát – Pobrežný hon) – k. ú. Pohranice, Hosťová, Kolíňany (121,02 ha), Mozaiky (Drážovské vinice) – k. ú. Nitra – Dražovce (23,46 ha), Mozaiky (Okraj Zoborských vrchov) – k. ú. Nitrianske Hrnčiarovce, Štitáre, Žirany (154,76 ha), Mozaika (Vinice) – k. ú. Jelenec (39,93 ha), Mozaika (Vinohrady nad Bádicami) – k. ú. Bádice (13,47 ha) a Mozaika (Lupka – Grunty) – k. ú. Nitra – Pod Lupkou (32,92 ha). Mozaikové štruktúry sú ohraničené s rôzne širokými pásmi líniových drevinových porastov, čím prispievajú k zvyšovaniu biodiverzity v tomto type krajiny.

EVSK32 Ekologicky významný segment krajiny Nadrovský les

Výmera: 75,10 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Dolné Krškany (miestne názvy Javorina a Veľký cer)
Charakteristika a opis: Tento celok sa nachádza v juhozápadnej časti k. ú. Nitra – Dolné Krškany, v miestnej časti Bita. Nadrovský les sa rozprestiera uprostred poľnohospodársky obhospodarovaných plôch (orná pôda, vinice a záhrady). V tomto type krajiny zohráva EVSK význam najmä z ekologických aspektov. Územie leží na spraši a je súčasťou juhovýchodnej časti Zálužianskej pahorkatiny nad Dolnonitrianskou nivou. Z lesných biotopov dominujú najmä Ls3.3 Dubové nátržníkové lesy (91I0*), Ls3.4 Dubovo-cerové lesy (91M0) a Ls0.3 Ostatné listnaté lesy (www.forestportal.sk).

EVSK33 Ekologicky významný segment krajiny Nitriansky mestský park

Výmera: 24,32 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra
Charakteristika a opis: Nitriansky mestský park je zvyšok pôvodného koryta rieky Nitry s drevinovými brehovými porastmi charakteru mäkkého lužného lesa. Park sa rozprestiera v severozápadnej časti mesta na ploche cca 20 ha a skladá sa z troch častí z rôznych časových období. Najstaršia časť Nitrianskeho mestského parku je v jeho severnej časti, tzv. Starý park – Sihoť, ktorá bola založená v polovici 19. storočia. V tejto časti sa nachádza pozostatok mŕtveho ramena rieky Nitry (Sihoť), ďalej gazdovský dvor s domácimi zvieratami, od roku 2015 zrekonštruovaný klasicistický objekt kaviarne (Starý biskupský hostinec), hudobný altánok, voliéra so stádom danielov a muflónov a množstvom rôznych atrakcií pre návštevníkov parku. V južnej časti areálu parku (tzv. Nový park) dominujú dve

vodné plochy Malá a Veľká Hangócka, spojené potôčikom. Obidve časti parku sú spojené v strednej časti, tzv. Spojovacím parkom. Tu sa nachádza aj mestské kúpalisko. Z dendrologického hľadiska môžeme nájsť vzácne stromy ako sekvojovec mamutí (*Sequoiadendron giganteum*), ľaliovník tulipánokvetý (*Liriodendron tulipifera*), beztŕňovec dvojdomý (*Gymnocladus dioica*), dub Turnerov (*Quercus x turneri*), ginko dvojlaločné (*Ginkgo biloba*) a mnohé ďalšie. Napriek tomu, že lokalita leží v intraviláne mesta a je ovplyvnená činnosťou človeka a vystavená i pomerne veľkej návštevnosti územia, má hodnoty, na základe ktorých ju možno zaradiť medzi biocentrá (Balko, 2004).

EVSK35 Ekologicky významný segment krajiny Okraje Zoborských vrchov a Tribeča

Výmera: 319,49 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Horné Lefantovce, Nitra – Dražovce, Bádice, Horné Lefantovce, Podhorany – Mechenice, Podhorany – Sokolníky, Nitra – Pod Lupkou
Charakteristika a opis: Okrajové časti Zoborských vrchov a Tribeča predstavujú v krajine EVSK. Zaraďujeme k nim: Čonkor – Pod baňou (okraj) – k. ú. Horné Lefantovce (52,20 ha), Dobrotka – Veľký Bahorec (okraj) – Nitra – Dražovce (58,90 ha), Gálove pasienky – k. ú. Podhorany – Mechenice (34,18 ha), Gurgov (okraj Zoborských vrchov) – k. ú. Podhorany – Mechenice (64,33 ha), Heče – k. ú. Bádice (6,68 ha), Malý Haš – Cerové – Gaštanice (okraj Tribeča) – k. ú. Horné Lefantovce (34,65 ha), Okraje – k. ú. Podhorany – Mechenice (19,42 ha), Pod Lupkou (okraje a opustené vinice) – k. ú. Nitra – Pod Lupkou (25,59 ha) a Veľký Bahorec (okraj) – k. ú. Nitra – Dražovce, Podhorany – Sokolníky (23,54 ha). Ich spoločným znakom je mozaikovitý charakter, ktorý tvorí kontaktnú zónu s okolitou homogénnou poľnohospodárskou krajinou a jeho hlavný význam je v zmierňovaní intenzívneho vplyvu poľnohospodárskej krajiny na susediace biocentrá.

EVSK41 Ekologicky významný segment krajiny Pod Tabakovou

Výmera: 7,51 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Zobor
Charakteristika a opis: Na východnom brehu rieky Nitry, v časti Nitra – Zobor, Pod Tabakovou sa východne od EVSK 1 Brezový háj nachádza menší lesík, ktorý v súčasnosti zo severnej a severovýchodnej strany ohraničuje rozostavaný betónový skelet neúspešného projektu City Park. Je súčasťou mestskej verejnej zelene mesta Nitra.

EVSK44 Ekologicky významný segment krajiny Pri hydrocentrále

Výmera: 38,51 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Pod drážovskou cestou
Charakteristika a opis: Severozápadne od Nitrianskeho mestského parku sa v častiach s miestnym názvom Pod drážovskou cestou a Horné lúky (Pri hydrocentrále) rozprestiera pomerne rozľahlá lokalita, s výskytom travinno-bylinných porastov (zarastajúce lúky), miestami mokraďového charakteru a miestami s výrazným plošným zastúpením drevín. Na tento EVSK je priamo napojený susedný EVSK Pri jelšine – Dobrotka – Nitra, osou ktorého je potok Dobrotka. Travinno-bylinné porasty v území EVSK sú súčasťou ochranného pásma vodných zdrojov (ZsVS Nitra).

EVSK45 Ekologicky významný segment krajiny Pri jelšine – Dobrotka – Nitra

Výmera: 6,21 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra
Charakteristika a opis: Ide o priľahlé územie potoka Dobrotka s brehovou vegetáciou, prevažne však travinno-bylinného charakteru, iba v niektorých úsekoch s väčším zastúpením drevín. Tento EVSK je významný najmä pre migráciu živočíchov.

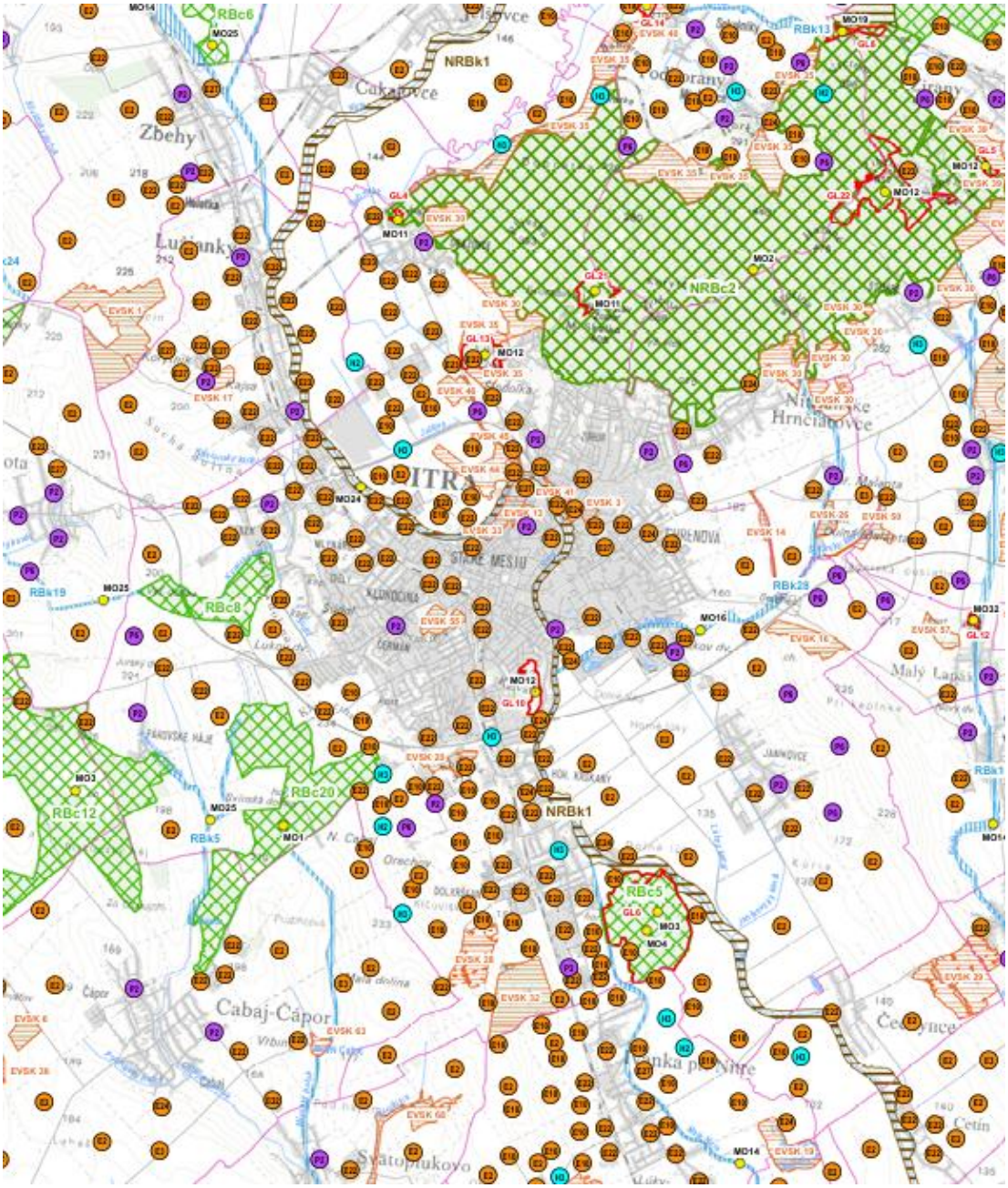
EVSK46 Ekologicky významný segment krajiny Pri jelšine (pod Lupkou)

Výmera: 13,61 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Zobor
Charakteristika a opis: Lesný komplex nachádzajúci sa v severozápadnej časti Nitra – Zobor v blízkosti cesty I. triedy č. 64 Nitra – Topoľčany s dominantnými biotopmi: Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (zväz *Salicion albae*) a Lk10 Vegetácia vysokých ostríc (-). V stromovej etáži (E3) dominujú šľachtené euroamerické topole (*Populus x canadensis syn. Populus* x euroamericana), topoľ biely (*Populus alba*), vŕba biela (*Salix alba*), vŕba krehká (*Salix fragilis*), vŕba rakytová (*Salix caprea*), vŕba popolavá (Salix cinerea), inváznу druh javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*). Krovinová vegetácia (E2) je zastúpená ružou šípovou (*Rosa canina agg.*), bazou čiernou (*Sambucus nigra*), hlohom jednosemenným (*Crataegus monogyna*), krušinou jelšovou (*Frangula alnus*), rešetliakom prečisťujúcim (*Rhamnus cathartica*) a slivkou trnkovou (*Prunus spinosa*). Bohatá je najmä bylinná etáž (E1), v ktorej sa vyskytujú: trsť obyčajná (*Phragmites australis*), ostrica ostrá (*Carex acutiformis*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), ostrica pobrežná (*Carex riparia*), ostrica srstnatá (*Carex hirta*), čerkáč obyčajný (*Lysimachia vulgaris*), čerkáč peniažtekový (*Lysimachia nummularia*), karbinec európsky (*Lycopus europaeus*), konopáč obyčajný (*Eupatorium cannabinum*), mladé jedince slivky trnkovej (*Prunus spinosa*), výskyt mladých jedincov invázneho druhu javorovca jaseňolistého (*Negundo aceroides*) a inváznу druh zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*). Popri východnej hranici preteká kanál Dobrotka. V ekotóne tohto porastu je na niekoľkých miestach nelegálne uložený odpad.

EVSK55 Ekologicky významný segment krajiny Šibeničný vrch (Borina)

Výmera: 16,30 ha
Príslušnosť k ZÚJ (k. ú.): Nitra – Čermáň, Klokočina
Charakteristika a opis: Šibeničný vrch s nadmorskou výškou 218 m n. m. je nápadným ostrovom vegetácie v intraviláne mesta Nitra (Staré mesto, Klokočina, Čermáň). Na geologickej stavbe sa podieľajú predovšetkým usadené horniny z obdobia druhohôr, pričom najstaršie horniny pochádzajú zo spodného triasu. Vznikali kedysi na záplavových nivách v plytkovodnom riečnom prostredí. Na tejto lokalite boli umelo vysadené borovice, ktoré pokrývajú väčšinu plochy Šibeničného vrchu. Husté porasty borovice čiernej (*Pinus nigra*) úplne zmenili pôvodnú lúčnu a pasienkovú vegetáciu. Práve podľa týchto borovicových porastov sa lokalita nazýva aj lesopark Borina. Podrast tvoria v súčasnosti najmä ruža šípová (*Rosa canina agg.*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*) a agát biely (*Robinia pseudoacacia*). V okrajových častiach, najmä na juhozápad a západ Šibeničného vrchu, možno nájsť aj iné dreviny, napr. dub cerový (*Quercus cerris*) alebo dub letný (*Quercus robur*). V tejto časti je bohatšia aj krovinná vegetácia, prevládajú teplomilné kry, napr. bršlen bradavičnatý (*Euonymus verrucosa*), bršlen európsky (E. europaea), višňa mahalebková (*Cerasus vitalba*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*). Na Z okraji sa zachovali na malej ploche pozostatky rozsiahlejších lúčnych porastov s výskytom, napr. kostravy valeskej (*Festuca valesiaca*), kavyľa vláskovitého (*Stipa capillata*), fúzatky prstnatej (*Bothryochoa ischaemum*), hlaváčika jarného (*Adonis vernalis*), veroniky rozprestretej (*Veronica prostata*), cesnaku žltého (*Allium flavum*), kotúča poľného (*Eryngium campestre*) atď. Tieto lúky postupne zarastajú hustým porastom trávy – ovsíka obyčajného (*Arrhenatherum elatius*) a krovinným porastom (Jahn, Košťál, 2004).
Hlavnými vyskytujúcimi sa biotopmi sú: Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinové porasty na vápnitom substráte (6210), Ls3.4 Dubovo-cerové lesy (91M0) a Ls0.4a Kultúry borovice čiernej (-) (v zmesi s inými drevinami) (Jahn, Košťál, 2004).

Navrhovanou zmenou činnosti nebudú dotknuté žiadne prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho územného systému ekologickej stability, iba bude podzemnou prípojkou VN križovaný RBk28 Biokoridor regionálneho významu Selenec.



EKOSTABILIZAČNÉ OPATRENIA

E2 – zvýšiť podiel nelesnej drevinovej vegetácie

E3 – sanovať nezabezpečené hnojiská a revitalizovať okolie zabezpečených hnojísk

E10 – celoplošne vylúčiť používanie chemických prípravkov, minerálnych hnojív a hnojovice

E21 – stabilizovať zosuvné územia a zabezpečiť monitoring

E22 – zabezpečiť výsadbu izolačnej hygienickej vegetácie

E23 – zosúladiť ťažbu nerastných surovín s ochranou prírody a ochranou vôd

E24 – monitorovať a sanovať environmentálne záťaže

E27 – zosúladiť rekreačné aktivity s ochranou prírody

E28 – zabezpečiť výsadbu vetrolamov

HYDROEKOLOGICKÉ OPATRENIA

H2 – monitorovať kvalitu povrchových vôd, eliminovať vypúšťanie odpadových vôd

H3 – zrealizovať opatrenia na zlepšenie kvality povrchových vôd

PROTIERÓZNE A PROTIPOVODŇOVÉ OPATRENIA

P2 – zamedzovať vytváraniu nepriepustných plôch

P6 – realizovať agrotechnické protierózne opatrenia, v najexponovanejších lokalitách zatrávniť

MANAŽMENTOVÉ OPATRENIA PRE PRVKY RÚSES

skupina manažmentových opatrení (viď textová časť)

NAVRHOVANÉ PRVKY RÚSES

biocentrum nadregionálneho významu

biocentrum regionálneho významu

biokoridor nadregionálného významu – terestrický

biokoridor nadregionálného významu – hydrický

biokoridor regionálného významu – terestrický

biokoridor regionálného významu – hydrický

ekologicky významný segment krajiny

genofondová lokalita

ADMINISTRATÍVNE HRANICE

hranica riešeného územia

hranica kraja

hranica okresu

hranica základnej územnej jednotky

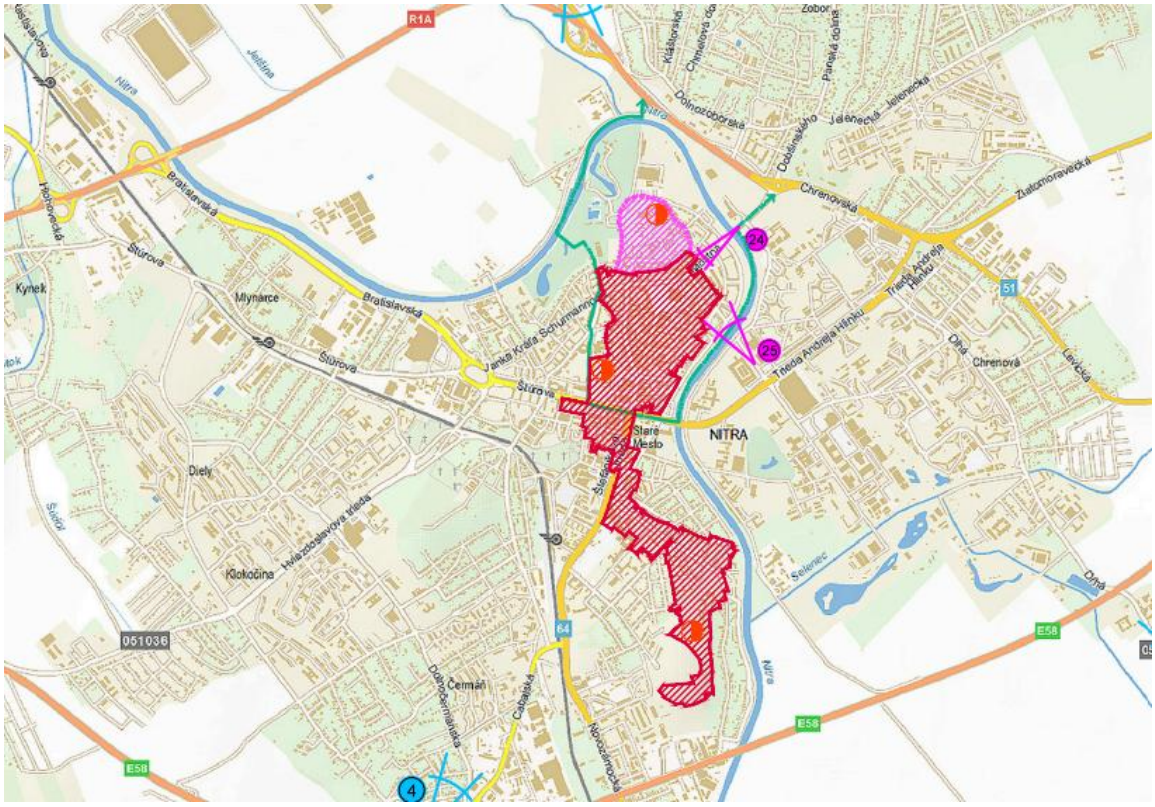
Za celomestské prírodné dominanty na území mesta Nitra sa považujú Zobor, Hrebeň Zoborských vrchov a za mestské prírodné dominanty na území mesta Nitra sa považujú Hradný kopec, Kalvária, Dražovský kopec, Katruša, Lupka a Šibeničný vrch, pričom navrhovanou činnosťou nebudú dotknuté.

V meste Nitra sa nachádza Mestská pamiatková rezervácia Nitra na ploche 141 716 m^2 a Pamiatková zóna Nitra-Staré Mesto na ploche 855 738 m^2 a to mimo predmetné územie.

Predmetom ochrany Mestskej pamiatkovej rezervácia Nitra je celková historická urbanistická štruktúra mesta Nitra s osobitým dôrazom na jednotlivé pamiatkové objekty na území vlastnej pamiatkovej rezervácie (Horného mesta) a na významné prvky urbanistickej skladby v rámci ochranného pásma a širšieho okolia mesta Nitra. Predmetom zvýšenej ochrany sú najmä areál hradu, jednotlivé pamiatkové objekty zapísané v Ústrednom zozname pamiatkového fondu, objekty pamiatkového záujmu dotvárajúce prostredie rezervácie a ochranného pásma, archeologické lokality na území mesta Nitra a miesta s predpokladanými archeologickými nálezmi, historický pôdorys mesta, parcelácia, uličné čiary, hmotová a výšková skladba jednotlivých objektov a celého priestoru, konfigurácia terénu s dominantným postavením hradného kopca, historická zeleň, drobná architektúra a výtvarné dotvorenie priestoru rezervácie a ochranného pásma, zachovanie typických priehľadov a pohľadových kužeľov na jednotlivé objekty a dominanty s cieľom zachovania historickej panorámy a siluety mesta (chránený pohľadový kužeľ z cesty Nitra – Topoľčany v priestore Šindolky a chránený pohľadový kužeľ z ulice Boženy Slančíkovej). Vyhlásením Mestskej pamiatkovej rezervácia Nitra sa sleduje predovšetkým záchrana hodnotného pamiatkového fondu a jeho vhodné využitie v rámci súčasných podmienok rozvoja mesta Nitra. Územie ochranného pásma, predovšetkým Dolného mesta, sa má predovšetkým využívať pre rozvinutie jednotlivých administratívnych, kultúrnospoločenských, správnych a ďalších príslušných funkcií veľkomestského centra a strediska regiónu s príslušným rozvojom obchodu, služieb a bývania pri dodržaní charakteru historického jadra Dolného mesta. Na území Mestskej pamiatkovej rezervácia Nitra a jeho ochranného pásma sa majú zohľadniť významné pohľady v interiéry mesta z Nitrianskeho hradu na Horné a Dolné mesto, z prejazdu domu na Samovej ulici č. 1 a Nitriansky hrad, zo záhrad domu na Hradnej 8 na masív Zobora, z priestoru Mariánskeho súsošia na Horné a Dolné mesto, z Hradnej ulice na Nitriansky hrad, z južného priestoru Hradného námestia na Nitriansky hrad a Mariánske súsošie, z rozhrania Hradného a Pribinovho námestia na Horné a Dolné mesto, zo Samovej ulice (pred domom č. 5) na južnú časť Pribinovho námestia resp. Samovej ulice, z mosta cez rieku Nitru na Napervilskej ulici na Nitriansky hrad a Horné mesto, z križovatky Farskej, Mostnej a Ďurkovej ulice na Župný dom, z križovatky ulice Farskej, Mostnej a Ďurkovej do priestoru Farskej ulice, z priestoru vyústenia Svätoplukovho námestia do Štefánikovej triedy na Nitriansky hrad a Horné mesto, z ulice J. Vuruma na kostolík Sv. Michala, z nárožia Palárikovej ulice a Štefánikovej triedy 52 na komplex Piaristického kostola a kláštora, zo Štefánikovej triedy pred domom č. 43 na bývalý hotel Tatra a vidlicu Farskej ulice a Štefánikovej triedy, z mestského parku na západnú časť Nitrianskeho hradu, z križovatky Farskej a Kupeckej ulice na severnú časť Farskej ulice, z rázcestia Štefánikovej triedy a ulice Pri synagóge na Synagógu, z dvora domu na Farskej ulici 27 na Synagógu.



Predmetom ochrany v pamiatkovej zóny Nitra-Staré Mesto je najmä historický pôdorys a jemu prislúchajúca priestorová a hmotová skladba, zachovaný historický mestský interiér, pôdorysná parcelácia, uličné čiary, merítko, štruktúra a výškové zónovanie historickej zástavby, historická panoráma, hlavné urbanistické dominanty v rámci interiéru mesta i diaľkové pohľady, prírodné a krajinárske zázemie, zeleň, historický stavebný fond, ktorý tvoria objekty zapísané v Ústrednom zozname pamiatkového fondu, navrhnuté na zápis do Ústredného zoznamu pamiatkového fondu a objekty dotvárajúce prostredie historického jadra.



Podľa registra nehnuteľných Národných kultúrnych pamiatok je na území mesta Nitra evidovaných 93 takýchto pamiatok a 262 pamiatkových objektov. V predmetnom území sa nachádza 1 NNKP

ŠKOLA (Poľnohospodárska univerzita)



Kraj	Nitriansky
Okres	Nitra
Obec	Nitra
Katastrálne územie	Chrenová
Pamiatková rezervácia	
Pamiatková zóna	
Svetové kultúrne dedičstvo	
Ochranné pásmo	

Číslo ÚZPF	11946
Počet pamiatkových objektov	9
Unifikovaný názov NNKP	ŠKOLA
Bližšie určenie NNKP	univerzitný areál
Zaužívaný názov NNKP	Poľnohospodárska univerzita
Vznik	1961-1966
Prevládajúci sloh	moderna
Primárne druhové určenie	architektúra
Sekundárne druhové určenie	urbanizmus

Autorské určenie

Autor	Remeslo	Narodenie - Úmrtie
Dedeček Vladimír		1929-2020
Miňovský Rudolf		1921-1960

Typ NNKP	vzdelávacie a charitatívne stavby

a 9 pamiatkových objektov a to:



Kraj	Nitriansky
Okres	Nitra
Obec	Nitra
Katastrálne územie	Chrenová
Ulica	Trieda Andreja Hlinku
Orientačné číslo	2
Súpisné číslo	609
Čísla parciel	1133
Pamiatková rezervácia	
Pamiatková zóna	
Svetové kultúrne dedičstvo	
Ochranné pásmo	
Značka Európskeho dedičstva	

Číslo ÚZPF PO	11946/1
Počet pamiatkových objektov	9
Unifikovaný názov PO	PAVILÓN S AULOU
Zaužívaný názov PO	Rektorát,aula,vestibul
Bližšie určenie PO	pavilón E
Unifikovaný názov NNKP	ŠKOLA
Vznik	1961-1966
Prevládajúci sloh	moderna
Typ PO	verejné,admin.,kult.a i.stavby
Dispozícia	3-trakt.
Pôdorys	obdĺžnik
Podlažnosť	9/-1
Materiál	
Hlavné využitie	Vysoké školy
Stav pamiatky	vyhovujúci
Právna forma vlastníka	
Primárne druhové určenie	architektúra
Sekundárne druhové určenie	urbanizmus
Číslo rozhodnutia o vyhlásení za pamiatku	PUSR-2014/4494-7/23787
Dátum vyhlásenia za pamiatku	11.04.2014

Autorské určenie

Autor	Remeslo	Narodenie - Úmrtie
Dedeček Vladimír		1929-2020
Miňovský Rudolf		1921-1960

V objekte má byť vybudovaná v rámci navrhovanej zmeny činnosti OST-1A a jej napojenie (úsek 2 - DN65).

BAZÉN (bazén s premostením)



Kraj	Nitriansky
Okres	Nitra
Obec	Nitra
Katastrálne územie	Chrenová
Ulica	Trieda Andreja Hlinku
Orientačné číslo	2
Súpisné číslo	
Čísla parciel	1130, 1131, 1132

Číslo ÚZPF PO	11946/2
Počet pamiatkových objektov	9
Unifikovaný názov PO	BAZÉN
Zaužívaný názov PO	bazén s premostením
Bližšie určenie PO	
Unifikovaný názov NNKP	ŠKOLA
Vznik	1961-1966
Prevládajúci sloh	moderna
Typ PO	Unknown
Dispozícia	
Pôdorys	obdĺžnik
Podlažnosť	
Materiál	
Hlavné využitie	Vysoké školy
Stav pamiatky	vyhovujúci
Právna forma vlastníka	
Primárne druhové určenie	architektúra
Sekundárne druhové určenie	urbanizmus
Číslo rozhodnutia o vyhlásení za pamiatku	PUSR-2014/4494-7/23787
Dátum vyhlásenia za pamiatku	11.04.2014
Autorské určenie	

Autor	Remeslo	Narodenie - Úmrtie
Dedeček Vladimír		1929-2020
Miňovský Rudolf		1921-1960

Nebude dotknutý realizáciou navrhovanej zmeny činnosti.

PAVILÓN (Pavilón A (agronomický))



Kraj	Nitriansky
Okres	Nitra
Obec	Nitra
Katastrálne územie	Chrenová
Ulica	Trieda Andreja Hlinku
Orientačné číslo	2
Súpisné číslo	1509
Čísla parciel	1136
Pamiatková rezervácia	
Pamiatková zóna	
Svetové kultúrne dedičstvo	
Ochranné pásmo	
Značka Európskeho dedičstva	

Číslo ÚZPF PO	11946/3
Počet pamiatkových objektov	9
Unifikovaný názov PO	PAVILÓN
Zaužívaný názov PO	Pavilón A (agronomický)
Bližšie určenie PO	agronomický
Unifikovaný názov NNKP	ŠKOLA
Vznik	1961-1965
Prevládajúci sloh	moderna
Typ PO	Unknown
Dispozícia	2-trakt.
Pôdorys	obdĺžnik
Podlažnosť	6/-1
Materiál	
Hlavné využitie	Vysoké školy
Stav pamiatky	vyhovujúci
Právna forma vlastníka	
Primárne druhové určenie	architektúra
Sekundárne druhové určenie	urbanizmus
Číslo rozhodnutia o vyhlásení za pamiatku	PUSR-2014/4494-7/23787
Dátum vyhlásenia za pamiatku	11.04.2014
Autorské určenie	

Autor	Remeslo	Narodenie - Úmrtie
Dedeček Vladimír		1929-2020
Miňovský Rudolf		1921-1960

V objekte má byť vybudovaná v rámci navrhovanej zmeny činnosti OST-4A a jej napojenie (úsek 3 – DN65).

PAVILÓN (Pavilón Z (zoologický))



Kraj	Nitriansky
Okres	Nitra
Obec	Nitra
Katastrálne územie	Chrenová
Ulica	Trieda Andreja Hlinku
Orientačné číslo	2
Súpisné číslo	1510
Čísla parciel	1140
Pamiatková rezervácia	
Pamiatková zóna	
Svetové kultúrne dedičstvo	
Ochranné pásmo	
Značka Európskeho dedičstva	

Číslo ÚZPF PO	11946/4
Počet pamiatkových objektov	9
Unifikovaný názov PO	PAVILÓN
Zaužívaný názov PO	Pavilón Z (zoologický)
Bližšie určenie PO	zoologický
Unifikovaný názov NNKP	ŠKOLA
Vznik	1961-1965
Prevládajúci sloh	moderna
Typ PO	Unknown
Dispozícia	2-trakt.
Pôdorys	obdĺžnik
Podlažnosť	6/-1
Materiál	
Hlavné využitie	Vysoké školy
Stav pamiatky	vyhovujúci
Právna forma vlastníka	
Primárne druhové určenie	architektúra
Sekundárne druhové určenie	urbanizmus
Číslo rozhodnutia o vyhlásení za pamiatku	PUSR-2014/4494-7/23787
Dátum vyhlásenia za pamiatku	11.04.2014

Autorské určenie

Autor	Remeslo	Narodenie - Úmrtie
Dedeček Vladimír		1929-2020
Miňovský Rudolf		1921-1960

V objekte má byť vybudovaná v rámci navrhovanej zmeny činnosti OST-5A a jej napojenie (úsek 3 – DN100) a objekt má byť križovaný napojením OST-6A (úsek 3 – DN65).

PAVILÓN (Pavilón T (technický))



Kraj	Nitriansky
Okres	Nitra
Obec	Nitra
Katastrálne územie	Chrenová
Ulica	Trieda Andreja Hlinku
Orientačné číslo	2
Súpisné číslo	1511
Čísla parciel	1145
Pamiatková rezervácia	
Pamiatková zóna	
Svetové kultúrne dedičstvo	
Ochranné pásmo	
Značka Európskeho dedičstva	

Číslo ÚZPF PO	11946/5
Počet pamiatkových objektov	9
Unifikovaný názov PO	PAVILÓN
Zaužívaný názov PO	Pavilón T (technický)
Bližšie určenie PO	technický
Unifikovaný názov NNKP	ŠKOLA
Vznik	1961-1965
Prevládajúci sloh	moderna
Typ PO	Unknown
Dispozícia	2-trakt.
Pôdorys	obdĺžnik
Podlažnosť	6/-1
Materiál	
Hlavné využitie	Vysoké školy
Stav pamiatky	vyhovujúci
Právna forma vlastníka	
Primárne druhové určenie	architektúra
Sekundárne druhové určenie	urbanizmus
Číslo rozhodnutia o vyhlásení za pamiatku	PUSR-2014/4494-7/23787
Dátum vyhlásenia za pamiatku	11.04.2014

Autorské určenie

Autor	Remeslo	Narodenie - Úmrtie
Dedeček Vladimír		1929-2020
Miňovský Rudolf		1921-1960

V objekte má byť vybudovaná v rámci navrhovanej zmeny činnosti OST-6A a jej napojenie (úsek 3 – DN65).

CHODBA SPOJOVACIA S POSLUCHÁRŇAMI (Spojovacia chodba A+7 posluch.)



Číslo ÚZPF PO	11946/6
Počet pamiatkových objektov	9
Unifikovaný názov PO	CHODBA SPOJOVACIA S POSLUCHÁRŇAMI
Zaužívaný názov PO	Spojovacia chodba A+7 posluch.
Bližšie určenie PO	
Unifikovaný názov NNKP	ŠKOLA
Vznik	1961-1965
Prevládajúci sloh	moderna
Typ PO	verejné,admin.,kult.a i.stavby
Dispozícia	1-trakt.
Pôdorys	viackrídl.
Podlažnosť	1/-0
Materiál	
Hlavné využitie	Vysoké školy
Stav pamiatky	vyhovujúci
Právna forma vlastníka	
Primárne druhové určenie	architektúra
Sekundárne druhové určenie	urbanizmus
Číslo rozhodnutia o vyhlásení za pamiatku	PUSR-2014/4494-7/23787
Dátum vyhlásenia za pamiatku	11.04.2014
Autorské určenie	

Autor	Remeslo	Narodenie - Úmrtie
Dedeček Vladimír		1929-2020
Miňovský Rudolf		1921-1960

Kraj	Nitriansky
Okres	Nitra
Obec	Nitra
Katastrálne územie	Chrenová
Ulica	Trieda Andreja Hlinku
Orientačné číslo	2
Súpisné číslo	1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532
Čísla parciel	1134, 1137, 1138, 1139, 1141, 1142, 1143, 1144

Objekt má byť križovaný vybodovaním nového teplovodného potrubia DN 100 (úsek 3).

LABORATÓRIÁ (Pitevňa)



Kraj	Nitriansky
Okres	Nitra
Obec	Nitra
Katastrálne územie	Chrenová
Ulica	Trieda Andreja Hlinku
Orientačné číslo	2
Súpisné číslo	1533
Čísla parciel	1146
Pamiatková rezervácia	
Pamiatková zóna	
Svetové kultúrne dedičstvo	
Ochranné pásmo	
Značka Európskeho dedičstva	

Číslo ÚZPF PO	11946/7
Počet pamiatkových objektov	9
Unifikovaný názov PO	LABORATÓRIÁ
Zaužívaný názov PO	Pitevňa
Bližšie určenie PO	veterinárne
Unifikovaný názov NNKP	ŠKOLA
Vznik	1961-1965
Prevládajúci sloh	moderna
Typ PO	Unknown
Dispozícia	2-trakt.,3-trakt.
Pôdorys	v tvare L
Podlažnosť	1/-0
Materiál	
Hlavné využitie	Vysoké školy
Stav pamiatky	vyhovujúci
Právna forma vlastníka	
Primárne druhové určenie	architektúra
Sekundárne druhové určenie	urbanizmus
Číslo rozhodnutia o vyhlásení za pamiatku	PUSR-2014/4494-7/23787
Dátum vyhlásenia za pamiatku	11.04.2014
Autorské určenie	

Autor	Remeslo	Narodenie - Úmrtie
Dedeček Vladimír		1929-2020
Miňovský Rudolf		1921-1960

Nebude dotknutý realizáciou navrhovanej zmeny činnosti.

PAVILÓN (Pavilón CH (chemický))



Kraj	Nitriansky
Okres	Nitra
Obec	Nitra
Katastrálne územie	Chrenová
Ulica	Trieda Andreja Hlinku
Orientačné číslo	2
Súpisné číslo	1512
Čísla parciel	1159
Pamiatková rezervácia	
Pamiatková zóna	
Svetové kultúrne dedičstvo	
Ochranné pásmo	
Značka Európskeho dedičstva	

Číslo ÚZPF PO	11946/8
Počet pamiatkových objektov	9
Unifikovaný názov PO	PAVILÓN
Zaužívaný názov PO	Pavilón CH (chemický)
Bližšie určenie PO	chemický
Unifikovaný názov NNKP	ŠKOLA
Vznik	1961-1965
Prevládajúci sloh	moderna
Typ PO	Unknown
Dispozícia	2-trakt.
Pôdorys	obdĺžnik
Podlažnosť	4/-1
Materiál	
Hlavné využitie	Vysoké školy
Stav pamiatky	vyhovujúci
Právna forma vlastníka	
Primárne druhové určenie	architektúra
Sekundárne druhové určenie	urbanizmus
Číslo rozhodnutia o vyhlásení za pamiatku	PUSR-2014/4494-7/23787
Dátum vyhlásenia za pamiatku	11.04.2014
Autorské určenie	

Autor	Remeslo	Narodenie - Úmrtie
Dedeček Vladimír		1929-2020
Miňovský Rudolf		1921-1960

V objekte má byť vybudovaná v rámci navrhovanej zmeny činnosti OST-2A a jej napojenie (úsek 2 - DN65).

CHODBA SPOJOVACIA S POSLUCHÁRŇOU (Spojovacia chodba B+1 posluch.)



Kraj	Nitriansky
Okres	Nitra
Obec	Nitra
Katastrálne územie	Chrenová
Ulica	Trieda Andreja Hlinku
Orientačné číslo	2
Súpisné číslo	1540, 1541
Čísla parciel	1160, 1161
Pamiatková rezervácia	
Pamiatková zóna	
Svetové kultúrne dedičstvo	
Ochranné pásmo	
Značka Európskeho dedičstva	

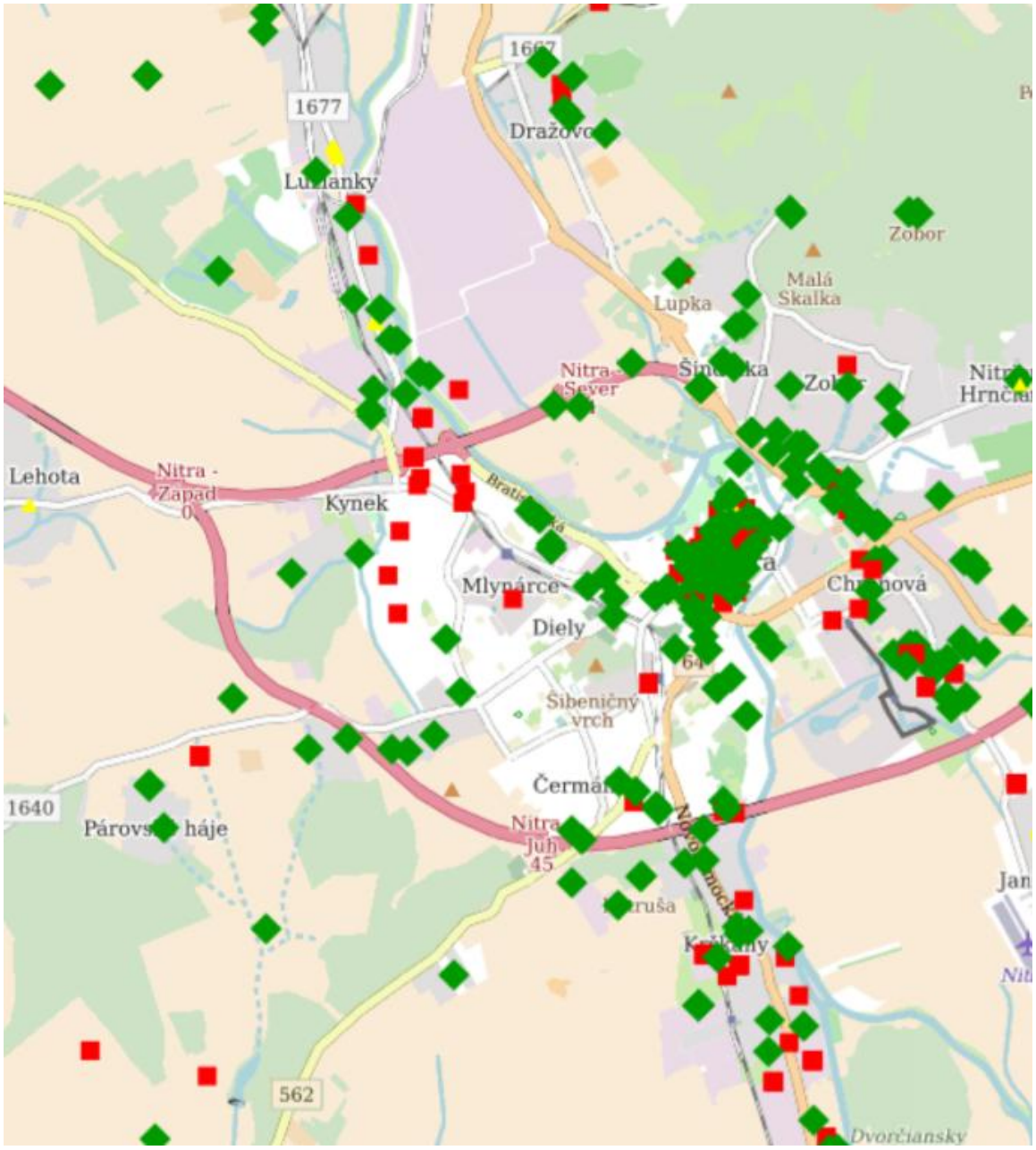
Číslo ÚZPF PO	11946/9
Počet pamiatkových objektov	9
Unifikovaný názov PO	CHODBA SPOJOVACIA S POSLUCHÁRŇOU
Zaužívaný názov PO	Spojovacia chodba B+1 posluch.
Bližšie určenie PO	
Unifikovaný názov NNKP	ŠKOLA
Vznik	1961-1965
Prevládajúci sloh	moderna
Typ PO	verejné,admin.,kult.a i.stavby
Dispozícia	1-trakt.
Pôdorys	v tvare L
Podlažnosť	1/-0
Materiál	
Hlavné využitie	Vysoké školy
Stav pamiatky	vyhovujúci
Právna forma vlastníka	
Primárne druhové určenie	architektúra
Sekundárne druhové určenie	urbanizmus
Číslo rozhodnutia o vyhlásení za pamiatku	PUSR-2014/4494-7/23787
Dátum vyhlásenia za pamiatku	11.04.2014
Autorské určenie	

Autor	Remeslo	Narodenie - Úmrtie
Dedeček Vladimír		1929-2020
Miňovský Rudolf		1921-1960

Nebude dotknutý realizáciou navrhovanej zmeny činnosti.

Aj z vyššie uvedeného vyplýva, že územie mesta Nitry je z hľadiska archeologického výskumu mimoriadne exponovaným územím, nakoľko sa tu nachádza veľké množstvo archeologických nálezísk, z ktorých najvýznamnejšie sú zapísané v ústrednom zozname kultúrnych pamiatok. Archeologické nálezy sú koncentrované najmä do polôh bývalých slovanských hradísk – na Hradnom vrchu, Martinskom vrchu, Šindolke, Zobore a Chrenovej.

Prehľad archeologických nálezísk na území mesta Nitra znázorňuje nasledujúca mapa (Zdroj: Centrálna evidencia archeologických nálezísk – skúšobná prevádzka - http://geoportal.gov.sk/sk/map?r=geoportal.sazp.sk).



Stupeň 1. – presné určenie plochy či miesta nálezu súradnicami alebo zakreslením v mape (u starších výskumov).
Stupeň 2. – určenie plochy či miesta nálezu udaním polohy, ktorá sa dá identifikovať v mape.
Stupeň 3. – určenie plochy či miesta nálezu udaním katastra.

Predmetné územie sa nachádza v ochranných pásmach Letiska Nitra, z ktorých vyplýva pre riešené územie nasledovné obmedzenie a to výškové obmedzenie stavieb, ostatných objektov a zariadení nestavebnej povahy umiestnených v riešenom území a najvyšší bod stavebných mechanizmov použitých pri realizácii stavby svojou najvyššou časťou (veža, tiahlo, maximálny zdvih), nadmorskou výškou – 175,0 m n. m. Bpv, t. j. výškou 36,4 m od úrovne terénu (výškové obmedzenie určené ochranným pásmom vodorovnej roviny Letiska Nitra). Navrhovaná zmena činnosti rešpektuje výškové obmedzenie ochranného pásma letiska. V riešenom území je zákaz zriaďovať, prevádzkovať a používať laserové zariadenia, ktorých úroveň vyžarovania by prevyšovala hodnotu 50 nW/cm^2, pričom žiarenie nesmie zapríčiniť vizuálne rušenie letovej posádky lietadla (ochranné pásmo bez laserového žiarenia letiska). Požadované navrhovaná zmena činnosti spĺňa. Stavebník je tiež povinný v riešenom území použiť na povrchovú úpravu stavby, prípadne na povrchovú úpravu iných objektov a zariadení materiály a farby s nereflexnou úpravou, resp. použiť takú úpravu, ktorá by svojím charakterom nemohla odpútať pozornosť posádky lietadiel, príp. ich oslepiť; svetelný lúč svietidiel použitých na externé osvetlenie stavby, územia, spevnených plôch, komunikácií a pod. nasmerovať priamo na povrch osvetľovanej plochy tak, aby nemohlo dôjsť k oslepovaniu a klamaniu posádok lietadiel (ochranné pásmo proti nebezpečným a klamlivým svetlám letiska). Požadované navrhovaná zmena činnosti spĺňa. V riešenom území sa vylučuje zriaďovanie prevádzok a vykonávanie činností, ktoré by viedli k zvýšenému výskytu vtáctva (vonkajšie ornitologické ochranné pásmo letiska) a realizovať prípojky VN a VVN formou vzdušného vedenia (ochranné pásmo s obmedzením stavieb vzdušných vedení VN a VVN letiska). Požadované navrhovaná zmena činnosti spĺňa, pričom prípojka VN bude zrealizovaná pod zemou.

Nesystémová exploatácia prírodných zdrojov, znečisťovanie ovzdušia, povrchových a podzemných vôd a pôdy (poľnohospodárska a lesnícka činnosť – vysoká prašnosť), neorganizované hromadenie priemyselných a komunálnych odpadov, zastaralosť technológií a infraštruktúry, odlesňovanie, sceľovanie pozemkov, odvodnenie krajiny a tiež dopravná záťaž podmieňujú celkové narušenie funkčnosti a štruktúry krajiny s nepriaznivým vplyvom na genofond a biodiverzitu, čo so všetkými negatívnymi dôsledkami spôsobuje prenikanie cudzorodých látok do prostredia a tým aj do potravinového reťazca človeka, čím zhoršuje kvalita jeho života. Syntetickým ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života, t.j. nádej na dožitie. Pokles celkovej úmrtnosti po roku 1991, ale najmä dojčenskej a novorodeneckej sa prejavil v predĺžení strednej dĺžky života pri narodení. Nádej na dožitie pri narodení u mužov v roku 2023 dosiahla 74,7 rokov a u žien prekročila hranicu 81,4 rokov. Napriek uvádzanému, v poslednom období, úroveň úmrtnosti obyvateľstva, najmä u mužov v strednom veku zostáva celospoločenským problémom. Celková kvalita životného prostredia pre človeka je súhrnom kvalít jeho jednotlivých zložiek. Priamy vplyv životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva (okrem havárií a úrazov...) je teda ťažko hodnotiť aj vzhľadom na to, že príčinou chorôb je multifaktorialita. Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov - ekonomickej a sociálnej situácie, výživových návykov, životného štýlu, úrovne zdravotníckej starostlivosti, ako aj životného prostredia.

Vplyv znečisteného prostredia na zdravie ľudí je doteraz len málo preskúmaný, odzrkadľuje sa však najmä v nasledovných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva:

- stredná dĺžka života pri narodení,
- celková úmrtnosť (mortalita),
- dojčenská a novorodenecká (perinatálna) úmrtnosť,
- počet rizikových tehotenstiev a počet narodených s vrodenými vývojovými vadami,
- štruktúra príčin smrti,
- počet alergfajčických, kardiovaskulárnych a onkologických ochorení,
- stav hygienickej situácie,
- šírenie toxikománie, alkoholizmu a fajčenia,
- stav pracovnej neschopnosti a invalidity,
- choroby z povolania a profesionálne otravy.

Výrazný podiel na chorobnosti má aj životný štýl, genetické faktory, stresy, pracovné prostredie, životné prostredie, úroveň zdravotníctva a pod.. V súčasnosti dostupné údaje neumožňujú dostatočne kvalitatívne určiť podiel kontaminácie životného prostredia na vývoji zdravotného stavu. Vplyv životného prostredia sa odhaduje na 15 - 20 %. Nasledujúca tabuľka uvádza príčiny úmrtí v roku 2011 v okrese Nitra.

	spolu	**infekčné a parazitárne choroby**	**nádory**	**choroby krvi a krvotvorných orgánov a daktoré poruchy imunitných mechanizmov**	**vrodené chyby, deformácie a chromozómové anomálie**
zomrelí spolu	1 536	12	390	3	2
zomrelí muž	790	6	233	2	1
z toho v produktívnom veku	198	3	53	1	0
zomrelé ženy	746	6	157	1	1
z toho v produktívnom veku	48	0	20	0	

	choroby nervového systému	**choroby obehovej sústavy**	**choroby dýchacej sústavy**	**choroby tráviacej sústavy**	**choroby svalovej a kostrovej sústavy a spojivového tkaniva**
zomrelí spolu	21	763	105	89	1
zomrelí muž	14	337	58	53	1
z toho v produktívnom veku	5	58	10	23	0
zomrelé ženy	7	426	47	36	0
z toho v produktívnom veku	1	10	2	6	0

	subjektívne a objektívne príznaky, abnormálne klinické a laboratórne nálezy nezatriedené inde	**vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti**	**choroby žliaz s vnútorným vylučovaním, výživy a premeny látok**	**choroby močovej a pohlavnej sústavy**	**daktoré choroby vznikajúce v perinatálnej perióde**
zomrelí spolu	17	84	24	21	4
zomrelí muž	11	52	11	9	2
z toho v produktívnom veku	8	32	3	2	0
zomrelé ženy	6	32	13	12	2
z toho v produktívnom veku	0	8	1	0	0

IV. Vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva vrátane kumulatívnych a synergických

V rámci tohto oznámenia o zmene navrhovanej činností bolo posúdené obdobie prípravy navrhovanej zmeny činnosti, jej realizácie a ukončenia, najmä z hľadiska únosného zaťaženia územia, dôsledkov bežnej činnosti a možných havárií, kumulatívnych a súbežne pôsobiacich javov, a to v rôznych časových horizontoch a s uvážením ich nezvratnosti, prevencie, minimalizácie, prípadne kompenzácie priamych a nepriamych vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na životné prostredie, použitých metód hodnotenia a úplnosti informácií a porovnania s najlepšími dostupnými technológiami.

Súčasťou hodnotenia v tejto kapitole sú priame a nepriame vplyvy navrhovanej zmeny činnosti, primárne a sekundárne vplyvy navrhovanej zmeny činnosti, krátkodobé a dlhodobé vplyvy navrhovanej zmeny činnosti, dočasné a trvalé vplyvy navrhovanej zmeny činnosti na životné prostredie a to počas ich výstavby a prevádzky. Zároveň sú posúdené aj kumulatívne a synergické vplyvy súvisiace s navrhovanou zmenou činnosti, ako aj s činnosťami, ktoré sú vykonávané, resp. sa plánujú vykonávať v dotknutom území. Hodnotenie vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na životné prostredie vychádza z identifikácie kvality a kvantity vstupov a výstupov už uvedených, ako aj s dostupných informácií o území, informácií o navrhovanej zmene činnosti, s praktických skúseností z posudzovania obdobných činností a v neposlednom rade aj z rekognoskácie terénu, na ktorom sa má navrhovaná zmena činnosti realizovať. Cieľom špecifikácie vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva počas ich výstavby a prevádzky je podchytenie tých okolností, ktoré by závažným spôsobom modifikovali existujúcu kvalitu životného prostredia a zdravie dotknutého obyvateľstva, či už v pozitívnom alebo negatívnom smere.

<u>Vplyvy na pôdu, vodné pomery, horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery</u>

V dôsledku realizácie navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k trvalým záberom poľnohospodárskej pôdy, pričom k dočasným (jednoročným) záberom poľnohospodárskej pôdy dôjde v prípade trasovania rozvodov v rámci areálu SPU (políčka a záhrady v rámci úseku 1).

Realizáciou navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k trvalým alebo dočasným záberom lesných pozemkov alebo k zásahom do ochranného pásma lesa.

Výstavba navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať iba na pozemkoch navrhovanej zmeny činnosti, resp. podľa projektového riešenia, pričom stavebný dvor a vybavenie staveniska budú taktiež pravdepodobne na parcelách situovania navrhovanej zmeny činnosti. Presné vymedzenie plôch pre stavebný dvor a dočasné skládky zeminy budú určené v rámci projektovej dokumentácie pre navrhovanú zmenu činnosti.

Zamedzenie úniku znečisťujúcich látok do pôdy (kontaminácia podzemných vôd) bude riešené počas realizácie prác tak, že realizátor stavby zabezpečí kontrolu montážnych a zásobovacích vozidiel, zamedzí prípadnému úniku motorových olejov alebo iných ropných látok na povrch terénu a následne do kanalizácie, resp. vsakovaniu po pôdy. Pri preplachovaní potrubí po tlakových skúškach sa bude narábať s vodou vypúšťanou z potrubí tak, aby bola vždy odvádzaná do kanalizácie, nie voľne na terén. Pôjde prevažne o vodu znečistenú mechanickými nečistotami zo stien potrubí. Počas prevádzkovania tepelne – energetických zariadení budú rozvody potrubí počas prevádzky tesné (dokladovať sa to bude tlakovými skúškami a pravidelnými kontrolami). Pri preplachovaní potrubí po tlakových skúškach sa bude narábať s vodou vypúšťanou z potrubí tak, aby bola vždy odvádzaná do kanalizácie, nie voľne na terén. Technické a technologické zariadenia

využívajúce počas prevádzky olej (KGJ, transformátory), budú vybavené bezpečnostnými olejovými nádržami, resp. vaňami pre zamedzenie prípadnému úniku oleja.

Počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sa vplyvy na pôdu nepredpokladajú (možné sú rozkopávky pri poruchách a havarijných stavoch). Priame znečistenie pôdy pri bežnej prevádzke je nepravdepodobné.

Z hľadiska výstavby navrhovanej zmeny činnosti môže dôjsť k negatívnym účinkom, ako je zhutnenie, prípadne kontaminácia pôdy, preto je nevyhnutné dôsledne postupovať podľa ustanovení príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov, aby tieto vplyvy nenastali, resp. aby sa čo najviac eliminovali.

Chemickú degradáciu pôd môže vo všeobecnosti zapríčiniť viac faktorov, stupeň zraniteľnosti pôdy voči takejto degradácii je však daný prirodzenou kvalitou komplexu biochemických vlastností pôdy, konkrétne kvality humusových látok a acidity pôdneho prostredia, od ktorých sa odvíja komplex ďalších prirodzených pádnych vlastnosti (fyzikálno - chemických, fyzikálno - biologických).

Pri hodnotení zraniteľnosti pôd sa vychádza z hodnotenia náchylnosti, prípadne odolnosti pôdy z hľadiska jej poškodenia v dôsledku pôsobenia negatívnych (stresových faktorov). Miera ohrozenia pôdy prostredníctvom znečistenia cudzorodými látkami, ktoré prenikajú do pôdy prevažne zrážkovou je závislá od samotného faktoru prítomnosti a intenzity ohrozujúcej látky, pričom je potrebné brať do úvahy viaceré vlastnosti prírodného prostredia, ktoré môžu podporovať alebo zabraňovať šíreniu znečistenia. Za základné faktory hodnotenia zraniteľnosti pôdy treba považovať vlastnosti pôdy, najmä schopnosť viazať cudzorodé prvky a priepustnosť. Z hľadiska chemickej zraniteľnosti pôd sa najčastejšie ukazovatele používajú odolnosť voči acidifikácii a odolnosť voči intoxikácii. Najvýznamnejšia je odolnosť voči rizikovým kovom, ktorých pohyblivosť v pôdnej hmote do značnej miery závisí od pôdnej reakcie. Pri kyslej reakcii sú v pôde pohyblivé prvky kyslej skupiny rizikových kovov, zatiaľ čo pri alkalickej reakcii alkalická skupina rizikových prvkov: As, Cu, Mo, Se. Náchylnosť pôd na acidifikáciu závisí od obsahu karbonátov, humusu, ílovitých minerálov a solí.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti je možnosť kontaminácie pôdy spojená so situáciami spojenými s rizikom nehôd alebo zlým technickým stavom vozového parku a mechanizmov. Prípadný únik ropných látok, resp. iných nebezpečných látok pri výstavbe navrhovanej zmeny činnosti možno eliminovať použitím sorpčných prostriedkov. Pri výstavbe navrhovanej zmeny činnosti dôjde k strate biotopu pre pôdny edafón a živočíchy, pre ktorých bola sekundárnym zdrojom v rámci ich potravinových reťazcov. Strata biotopu sa viaže aj na rastliny rastúce v danom území.

Navrhovaná zmena činnosti počas výstavby vzhľadom k svojmu rozsahu nepredstavuje významný zásah do horninového prostredia. Vplyvy na horninové prostredie súvisia najmä so zemnými a terénnymi prácami a so zakladaním navrhovaných objektov a pokládke navrhovaných prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry (pôjde o vrchné vrstvy horninového prostredia). Objekty budú zakladané pod hĺbkou premŕzania.

Podrobnejšie zhodnotenie vplyvu navrhovanej zmeny činnosti z hľadisku vplyvu na horninové prostredie bude možné až po vykonaní inžiniersko-geologického prieskumu, ktorý bude realizovaný v rámci prípravy projektovej dokumentácie pre povolenie navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov.

Potenciálne možná je kontaminácia horninového prostredia v čase realizácie zemných prác vplyvom úniku pohonných hmôt a mazacích olejov z mechanizmov. Nežiaduci úniku znečisťujúcich látok do prostredia je možné eliminovať dodržiavaním technologických postupov počas výstavby a zabezpečením dobrého technického stavu stavebných mechanizmov.

Všeobecné technické požiadavky pre výstavbu navrhovanej zmeny činnosti sú dané vo všeobecne záväzných právnych predpisoch a STN a to aj v súvislosti s použitými materiálmi a vykonanými prácami. Ich dodržiavanie je pre bezpečnosť a kvalitu vykonaných prác nevyhnutnou podmienkou. Do navrhovaných stavebných objektov je možné zabudovať výlučne materiál s príslušným atestom a zeminu schválenú a doporučenú odborne spôsobilou osobou – geológom na základe vykonania patričných rozborov, na základe ktorých sa stanový technológia sypania a zhutňovania násypov. Atesty a záväzné posudky o použitých materiáloch a o vykonaných prácach (zhutnenie) sa budú vyžadovať pri preberacom konaní od zhotoviteľa stavby a pri kolaudačnom konaní od stavebníka.

Prípravou terénu pre ukladanie prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a ostatných navrhovaných stavebných objektov je pravdepodobnosť zvýšenia intenzity veternej erózie odkryvom povrchu pôdy, v dôsledku čoho je pravdepodobnosť nárastu prašnosti, z uvedených skutočností dôjde k ovplyvneniu geodynamických javov a síce k zvýšeniu intenzity veternej erózie počas výstavby. Vplyv na morfológiu územia vplyvom realizácie navrhovanej zmeny činnosti bude bezvýznamný. Z charakteru navrhovanej zmeny činnosti a z geologickej stavby územia nevyplývajú také dopady, ktoré by závažným spôsobom ovplyvnili kvalitu a stav horninového prostredia a geomorfologické pomery územia. Hĺbka ukladania prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a hĺbka zakladania navrhovaných stavebných objektov nebudú mať za následok zmeny súčasného stavu horninového prostredia. Vplyv navrhovanej zmeny činnosti na horninové prostredie sa predpokladá do úrovne hĺbky ukladania navrhovaných prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a navrhovaných stavebných objektov a to v súvislosti s výkopovými prácami (lokálne a krátkodobo môže dôjsť k zmene vlhkosti a teploty hornín). V prípade, že sa zistí, že výkopová zemina nie je kontaminovaná, uloží sa na depóniu zeminy, resp. zemník a následne sa môže použiť pri sadovníckych úpravách územia, pri terénnych úpravách a vyrovnávaní terénu územia, resp. bude použitá na iné účely v okolí navrhovanej zmeny činnosti.

Z hľadiska významnosti vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na horninové prostredie počas jej výstavby a prevádzky sa predpokladajú vplyvy minimálne. Sekundárne pri odkrytí geologického podložia a následnej havárii môže dôjsť k jeho znečisteniu. Navrhovaná zmena činnosti je navrhnutá tak, aby sa v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sa okrem havarijných stavov vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery nepredpokladajú. Prijaté stavebné, konštrukčné a prevádzkové opatrenia minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať významný vplyv na nerastné suroviny.

Počas realizácie navrhovanej zmeny činnosti nebude významnejšie zasahované do horninového prostredia a reliéfu, pričom nebudú vo významnej miere používané nerastné suroviny a taktiež nebudú závažne ovplyvňované geodynamické a geomorfologické javy v dotknutom území. Na základe uvedeného možno konštatovať, že navrhovaná zmena činnosti počas svojej realizácie nebude mať závažný negatívny vplyv na horninové prostredie, reliéf, nerastné suroviny, geodynamické a geomorfologické javy a pôdu. Navrhovanou zmenou činnosti nebude ovplyvnená banská činnosť.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na povrchové vodné útvary a útvar podzemnej vody v kvartérnych sedimentoch SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov a útvar podzemnej vody v predkvartérnych horninách SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Váhu Podunajskej panvy a jej výbežkov.

Navrhovaná zmena činnosti nemá byť situovaná do územia s významnou prirodzenou akumuláciou povrchových a podzemných vôd, tzn. do územia chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd a do ochranných pásiem vodárenských zdrojov. Navrhovaná zmena činnosti nemá byť situovaná v ochrannom pásme vodných tokov a vodárenských zdrojov, pričom nemá byť situovaná na pobrežných pozemkoch. Podľa NV SR č. 174/2017 Z. z. ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti sa za citlivé oblasti sa ustanovili vodné útvary povrchových vôd na území Slovenskej republiky. Za zraniteľné oblasti sa ustanovili poľnohospodársky využívané pozemky v obciach podľa prílohy č. 1 uvedeného nariadenia, pričom mesto Nitra sa v danej prílohe nachádza.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na existujúce povolenia na odber pitnej vody a povolenia týkajúce sa vypúšťania vyčistených odpadových vôd na ČOV do recipientu.

Voda pre stavebné účely bude zabezpečená z existujúcich alebo navrhovaných rozvodov a zdrojov vody (pitná voda a úžitková voda). Taktiež môže byť pitná voda dovážaná ako balená (pracovníci na stavbe). V súčasnosti nie je možné predikovať predpokladaný odber vody (pitnej a úžitkovej). Potreba vody počas výstavby bude závislá od počtu pracovníkov výstavby a požiadaviek jednotlivých stavebných.

Existujúci areál je napojený verejný vodovod. Pred vstupom areálového vodovodu do objektu kotolňa „B“ sa navrhuje na existujúce potrubie napojiť odbočka pre riešený objekt TZ-VÚKVET. Ročná spotreba studenej vody uvedeného objektu bola vypočítaná na 28,1 m^3, čo nepredstavuje výrazný nárast spotreby vody oproti súčasnosti a vo vzťahu ku kapacite zdroja a rozvodov pitnej vody je zanedbateľná. Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na vodovodnú sústavu.

Navrhovaná zmena činnosti bude riešená z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti v súlade so zákonom č. Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov v znení zákona č. 562/2005 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, vyhláškou MV SR č. 401/2007 Z. z. o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol, STN 92 0201-1 + Z1 + Z2 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0201-2 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2: Stavebné konštrukcie, STN 92 0201-3 + Z1 + Z2 + Z3 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 3: Únikové cesty a evakuácia osôb, STN 92 0201-4 + Z1 + Z2 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 4: Odstupové vzdialenosti, STN 92 0202-1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi, STN 92 0400 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov, STN 92 0241 + Z1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami a ďalšími normami a všeobecne záväznými právnymi predpismi požiarnej ochrany.

Posudzované požiarne úseky budú pre prípad vzniku a rozšírenia požiaru zabezpečené v zmysle STN 92 0400 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov a vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov v znení zákona č. 562/2005 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, zariadeniami na dodávku vody na hasenie požiarov.

V areáli budú taktiež rozmiestnené hasiace prístroje. Voda na požiarne účely môže byť odoberaná z existujúcich zdrojov - vzdialenosti budú vyhovovať požiarnym predpisom.

Dodávateľ bude na stavenisku i priestoroch budúcej prevádzkovej budovy v plnom rozsahu rešpektovať zákon o požiarnej ochrane č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov a STN v danej problematike, hlavne STN 92 0241 + Z1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami a STN 73 0822 + Z1 Požiarnotechnické vlastnosti hmôt. Šírenie plameňa po povrchu stavebných hmôt. Priestor pre prípadné zásahové vozidlá požiarnej ochrany je v plnom rozsahu zabezpečený z jestvujúcich komunikácií.

Pre navrhovaný objekt sa predbežne predpokladá potreba vody pre hasenie požiarov v stavbách na úrovni 12,0 l/sek, resp. 43,2 m^3/hod (tzv. vonkajšia požiarna voda). Pre jej zabezpečenie je v areáli CTZ vybudovaná požiarna nádrž, z ktorej je možné čerpať vodu pre potrebu hasenia prípadného požiaru.

Protipožiarna ochrana staveniska bude zabezpečená prístupom pre požiarne vozidlá, zabezpečením zdroja na hasenie požiaru, umiestnením prenosných hasiacich prístrojov a dodržiavaním protipožiarnych bezpečnostných opatrení podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti protipožiarnej ochrany.

V rámci kanalizačných rozvodov bude potrebné riešiť splaškovú (odpadovú) a technologickú kanalizáciu s napojením na existujúce areálové rozvody resp. zariadenia, ako aj odvedenie dažďových vôd zo strechy objektu do vsakovacieho systému.

Z objektu budú splaškové odpadové vody zo zariaďovacích predmetov (umývadlá, voľné výtoky, podlahové vpuste, bez WC) odvádzané do areálovej kanalizácie pomocou kanalizačnej prípojky. Prípojka sa zaústi do exitujúcej koncovej šachty areálovej kanalizácie vedľa obslužnej komunikácie, blízko navrhovaného objektu TZ. Hĺbku zaústenia bude potrebné prispôsobiť hĺbke existujúceho potrubia. Prípojka splaškovej kanalizácie je navrhnutá ako gravitačná, realizovaná bude potrubiami z rúr PVC svetlosti d 150 mm, minimálny spád potrubia bude 2,0 %. Navrhovaná dĺžka areálovej prípojky splaškovej kanalizácie je cca 26 m. Množstvo odvádzaných odpadových vôd bude rovnaké, ako je potreba vody.

Pre odvod ohriatych technologických vôd z vypúšťania zariadení, odfukov poistných ventilov, odvzdušňovania a pod. bude potrebné vybudovať prípojku technologickej kanalizácie. Prípojka sa zaústi do existujúcej šachty tesne pred zaústením areálovej technologickej kanalizácie do vychladzovacej nádrže umiestnenej v priestore medzi navrhovaným objektom TZ-VÚKVET a existujúcim objektom kotolne „B“. Hĺbku zaústenia bude potrebné prispôsobiť hĺbke existujúceho potrubia. Prípojka technologickej kanalizácie je navrhnutá ako gravitačná, realizovaná bude potrubiami z rúr HDPE (pre teplotu odpadovej vody cca 60 - 65 °C) svetlosti d 150 mm, minimálny spád potrubia bude 2,0 %. Množstvo odvádzaných odpadových vôd bude buď nárazové pri servisných či udržiavacích prácach (vypúšťanie vody z časti rozvodov potrubí alebo zariadení), alebo počas prevádzky iba minimálne (občasné odvzdušňovanie potrubí, prípadne odfuk poistných ventilov). Navrhovaná dĺžka areálovej prípojky technologickej kanalizácie je cca 28 m.

Dažďová kanalizácia zabezpečí odvádzanie zrážkových vôd zo strechy objektu (plochá strecha). Jednotlivé dažďové zvody sa zaústia do rozvodov dažďovej kanalizácie vedenej popri objekte, následne sa dovedú ku vsakovacím boxom vybudovaným blízko juhovýchodnej fasády navrhovaného objektu. Navrhovaná dĺžka areálovej prípojky dažďovej kanalizácie je cca 35 m. Pre vsakovanie dažďovej vody sa navrhuje použiť systém pozostávajúci zo vsakovacích blokov a spájacích segmentov, následne ako celok obalený do špeciálnej geotextílie, ktorá zabraňuje vnikaniu pôdy, hmyzu a koreňových sústav do vytvoreného akumulačného objektu. Vsakovacie bloky sa uložia do vsakovacích

línií so samostatným opláštením a s vytvorením kontrolného a prečisťovacieho otvoru priemeru d 160 a d 110 mm. Vsakovací objekt je navrhnutý na kritickú dobu dažďa 40 min. s periodicitou 0,05 a intenzitou dažďa 116 l/s.ha so súčiniteľom odtoku 0,9. Pred zaústením dažďových zvodov zo strechy navrhovaného objektu do vsakovacích objektov je potrebné osadiť filtračnú šachtu na zachytenie hrubých a jemných nečistôt, ktoré by mohli vniknúť do vsakovacieho objektu, a tak postupne znižovať ich funkčnosť. Filtračná šachta bude mať vytvorený usadzovací priestor a filtračnú prepážku, ktorá zabezpečí, aby sa následne do vsakovacieho objektu nedostali naplavené nečistoty. Celý systém bude odvetraný a to kanalizačným potrubím príslušnej dimenzie na najvyššom bode na objekte a následne zaústený do vrchnej časti filtračnej šachty, prípadne nad terén. Odvodnenie povrchu spevnených plôch bude systémom pozdĺžnych a priečnych spádov do priľahlej zelene, resp. do existujúcich uličných vpustí v jestv. komunikáciách.

Navrhovaná zmena činnosti tak nebude mať významný vplyv na existujúcu kanalizačnú sieť.

Kontaminácia hydrologického prostredia môže byť daná únikom znečisťujúcich látok do podzemnej vody s následným zhoršením jej kvality počas havarijných stavov alebo nesprávnou manipuláciou s nimi. V danom prípade sa bude postupovať podľa vypracovaného a schváleného havarijného plánu. Realizácia navrhovanej zmeny činnosti čiastočne ovplyvní (priamo na zastavanej ploche) infiltráciu zrážkovej vody do podzemia. Navrhovanou zmenou činnosti by sa nemal narušiť prirodzený kolobeh vody a nemalo by dôjsť k lokálnemu vysušovaniu územia, resp. pri zvýšených zrážkach zase naopak k hydraulickému zaťaženiu.

Navrhovaná zmena činnosti nebude ovplyvňovať pramene, pramenné oblasti, termálne a minerálne pramene a prírodné liečivé zdroje a počas realizácie nebude mať významný negatívny vplyv na kvalitatívne a kvantitatívne parametre povrchových a podzemných vôd za dodržania prevádzkového poriadku, technickej a pracovnej disciplíny a za dôsledného dodržania zásad narábania s prípravkami a látkami škodiacich vodám. Celkovo možno vplyv navrhovanej zmeny činnosti na povrchové a podzemné vody charakterizovať ako minimálny.

<u>Vplyvy na ovzdušie, miestnu klímu a klimatické zmeny a ich vplyv na navrhovanú zmenu činnosti</u>

Hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia sú z bodových zdrojov priemyselné prevádzky a lokálne kúreniská, z mobilných a líniových zdrojov automobilová doprava. Z monitorovaných škodlivín sa na znečistení ovzdušia najviac podieľajú: oxidy dusíka, oxid siričitý, polietavý prach, oxid uhoľnatý, ozón, olovo a kadmium.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú zdrojom znečistenia ovzdušia výkopové práce, resp. stavebná mechanizácia pomocou ktorej sa budú vykonávať stavebné činnosti na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch a prevádzkových súboroch. Počas realizácie stavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä činnosťou stavebných mechanizmov, prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou, manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou, resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby. Ide o bodové a plošné zdroje znečisťovania ovzdušia. Plošným zdrojom znečistenia ovzdušia budú aj skládky sypkých materiálov. Prístupové komunikácie, ktoré sa budú využívať počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú predstavovať líniové zdroje znečistenia ovzdušia a v neposlednom rade netreba zabudnúť na mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia a to dopravu súvisiacu s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie...). Doprava surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojenej s výstavbou navrhovanej

zmeny činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejmý presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba. Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú predovšetkým zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, oxidov dusíka a uhlíka a celkového organického uhlíka. Množstvo emisií bude závisieť od počtu mechanizmov, priebehu výstavby, ročného obdobia, poveternostných podmienok a pod. Zvýšená prašnosť sa bude prejavovať najmä vo veterných dňoch a pri dlhšie trvajúcom bezzrážkovom období a to hlavne v období zemných, asanačných a výkopových prác. Zvýšenie intenzity dopravy navrhovanou zmenou činnosti pri jej výstavbe, ako aj samotná výstavba navrhovanej zmeny činnosti v dotknutom území bude mať za následok zvýšenie emisií na okolitých komunikáciách a v záujmovom území. Tieto zdroje znečistenia ovzdušia budú lokálne a dočasné, limitované dobou výstavby.

Vzhľadom na najbližšiu obytnú zástavbu, ktorá je vzdialená cca 200 m západne od situovania navrhovanej zmeny činnosti sa ovplyvnenie kvality ovzdušia v jej blízkosti vplyvom výstavby navrhovanej zmeny činnosti nepredpokladá.

Pri stavebných prácach a činnostiach u ktorých môžu vznikať prašné emisie, v zariadeniach v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, vykladajú, nakladajú alebo skladujú prašné látky je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na zamedzenie prašných emisií (vlhčenie sypkých látok pri nakladaní či manipulácii). Časom a spôsobom prevádzky minimalizovať tvorbu výfukových plynov z motorových vozidiel (zemné práce, dovoz materiálov, odvoz výkopovej zeminy a sute), splodiny vznikajúce pri zváraní. Na stavenisku bude neprípustné akékoľvek spaľovanie odpadu. Počas realizácie stavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä činnosťou stavebných mechanizmov (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$), prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_x, CO, VOC), manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$), resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$). Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované opatrenia napr. manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov, skrápaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov, skrápaním dočasných vnútroareálových komunikácií, čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb), čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.

Pre potreby hodnotenia vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na kvalitu ovzdušia bola spracovaná rozptylová štúdia, resp. imisno-prenosové posúdenie zdrojov znečisťovania ovzdušia (Ing. Viliam Carach, PhD., 07/2025 – viď. príloha navrhovanej zmeny činnosti). Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zmeny navrhovanej činnosti „CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia. Štúdia hodnotí kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou modelu kvality ovzdušia na úrovni citlivých receptorov, resp. v okolí umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti a to pre stav bez realizácie zmeny navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude zmena navrhovanej činnosti realizovať (nulový variant) a stav s realizáciou zmeny navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude zmena navrhovanej činnosti (realizačný variant) realizovať, pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok.

Zdrojom znečistenia ovzdušia v rámci navrhovanej zmeny činnosti bude technológia VÚKVET na báze spaľovania zemného plynu (KGJ), riešené v rámci PS-01, inštalované v priestore TZ-VÚKVET (SO-01). Zariadenia pre využívanie OZE a ODT (PS-01), ELK (PS-02), batériové úložisko (SO-03) a rozvody potrubí (SO-04) počas prevádzkovania nebudú zaťažovať okolité prostredie emisiami znečisťujúcich látok. Zdroje znečisťujúcich látok v rámci navrhovanej zmeny činnosti uvádza nasledujúca tabuľka.

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisie ZL [kg/h]
1 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_x	0,428
MTP 2 450 kW = 2,45 MW	CO	1,125
4 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_x	1,710
Celkový MTP 4 x 2 450 kW = 9,8 MW	CO	4,500

Novobudovaný stacionárny zdroj (4 x KGJ pre VÚKVET) musí byť navrhnutý a konštruovaný v zmysle § 29 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom, tak, aby spĺňal:

- požiadavky najlepšej dostupnej techniky;
- minimálne emisné limity, technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre nové zdroje;
- požiadavky na reprezentatívne meracie miesto emisií podľa prílohy č. 6, bod (2), písm. i) a vzorkovacie miesto podľa § 62 písm. b) a g), ak sa hodnoty emisnej veličiny zisťujú meraním;
- požiadavky na zabezpečenie rozptylu ustanovené vykonávacím predpisom.

Celkový inštalovaný tepelný príkon navrhovaných spaľovacích zariadení (4 x kogeneračná jednotka kompaktná, tepelný príkon v palive (celkový)) je 4 x 2 450 kW. Zdroj znečistenia plynnými látkami (spotrebiče na spaľovanie zemného plynu) bude zaradený podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia do kategória č. 1 – Palivo – energetický priemysel; 1.1 – Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom väčším ako 0,3 MW, do 50 MW – stredný zdroj a prílohy č. 4 časť I. Agregačné pravidlá pre vymedzenie spaľovacích zariadení, kapitola 2. Väčšie stredné spaľovacie zariadenia, bod 2.1a (Väčším stredným spaľovacím zariadením sú zariadenia s celkovým MTP nad 1 MW a do 50 MW). Podľa § 20 (Stacionárne zdroje znečistenia ovzdušia), bod (7), ods. b) zákona č. 146/2023 Z. z. Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom ide o väčšie stredné spaľovacie zariadenie (spaľovacie zariadenie s menovitým tepelným príkonom 1 MW a viac a do 50 MW).

Prípustnú mieru znečisťovania ovzdušia možno stanoviť v zmysle § 21 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom a podľa prílohy č. 4 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, časť IV. Väčšie stredné spaľovacie zariadenia (Nové zariadenia); kap. 2. Spaľovanie tuhých palív, kvapalných palív a plynných palív okrem spaľovania v plynových turbínach a stacionárnych piestových spaľovacích motoroch; bod 2.2 Emisné limity; písm. C. Emisné limity pre väčšie stredné spaľovacie zariadenia spaľujúce tuhé, kvapalné a plynné palivá - nové zariadenia (platí pre plynové kotly):

	Emisný limit (mg/m^3)				
Druh paliva	**TZL**	**SO_2**	**NO_x**	**CO**	**TOC**
Nové zariadenia MTP > 1 MW - 5 MW					
ZP	-	-	100	50	-

kap. 4. Spaľovacie zariadenia zložené zo stacionárnych piestových motorov; bod 4.2 Emisné limity; písm. B. Emisné limity pre piestové spaľovacie motory - nové zariadenia (platí pre KGJ):

	Emisný limit (mg/m^3)				
Druh paliva	**TZL**	**SO_2**	**NO_x**	**CO**	**TOC**
Nové zariadenia MTP > 1 MW - 5 MW					
ZP	-	-	95	250	-

Spôsob monitorovania emisií bude podľa § 2, ods. (3), písm. c) bod 2. vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí diskontinuálnym oprávneným meraním podľa § 6 uvedenej vyhlášky – periodické oprávnené meranie.

Odvod spalín zo spaľovacieho priestoru jednotlivých KGJ bude riešený dymovodom z ušľachtilej ocele, opatreným tepelnou izoláciou a vonkajším oplechovaním (trojzložkový certifikovaný systém). Od kompaktnej KGJ sa vyvedie dymovod cez EKO, tlmiče hluku do komínového telesa, ktoré bude vyvedené nad strechu objektu. Tlmiče hluku spalín a EKO budú dodané s KGJ a dodatočne zaizolované. Dymovody a komíny budú konštrukčne vybudované pre prevádzkový pretlak do 5,0 kPa. Dymovody sa budú uchytávať do závesov, upevnených k strešnej konštrukcii. Závesy sa budú uchytávať do rebra stropného panelu. Tlmiče hluku sa uložia na navrhovanú podpernú konštrukciu. Komíny pre KGJ a PK sa urobia z potrubí z ušľachtilej ocele tr. 1.4404, hr. 0,6 mm a budú opatrené tepelnou izoláciou (minerálna vlna pre prevádzkovú teplotu do 120 °C) a vonkajším oplechovaním z ušľachtilej ocele tr. 1.4301, hr. 0,6 mm – trojzložkový certifikovaný systém.

Podľa Informácie postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia zverejnenej vo Vestníku MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5 vrátane zmien je potrebné určiť základnú minimálnu výšku komína, korekciu výšky komína na okolitú zástavbu (ďalej len „Informácia MŽP SR“). Výpočet základnej minimálnej výšky komína uvádza nasledujúca tabuľka.

Zdroj	ZL	Emisie ZL podľa EL [kg/h]	Koef. S	Minimálna výška [m]
1 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_2	0,428	0,2	4,0
	CO	1,125	10	4,0
2 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_2	0,855	0,2	7,5
	CO	2,250	10	4,0
4 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_2	1,710	0,2	12,1
	CO	4,500	10	4,0

Emisie z dvoch KGJ budú zaústené 1 komína, resp. celkovo budú inštalované 2 komíny. Na základe výpočtu základnej minimálnej výšky komína podľa bodu 2.1 Informácie MŽP a na základe skutočnosti, že emisie zo 4 x KGJ by mohli byť vypúšťané jedným spoločným komínom (tzv. fiktívnym komínom) je potrebné zabezpečiť minimálnu stavebnú výšku oboch komínov od okolitého terénu 12,1 m. Požiadavka minimálnej výšky komína 4,0 m pri spaľovaní plynného paliva z pohľadu zabezpečenia dostatočného rozptylu podľa prílohy č. 9 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na

stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia je splnená. Komíny budú umiestnené pri objekte o celkovej stavebnej výške v atike strechy 10 m. Podľa bodu 5.2.2, resp. 5.2.3 prílohy č. 9 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia je potrebné celkové prevýšenie komínov nad plochou strechou min. 3,5 m. Navrhovaná minimálna výška komínov je min. 13,5 m. Korekcie výšky komína na okolitú zástavbu a výšky komína na okolité komíny, ktoré emitujú rovnakú znečisťujúcu látku sa neaplikujú. Vhodnosť navrhovanej výšky komínov sa overí pomocou bodu 2.4 Informácie MŽP SR v nasledujúcom znení tejto kapitoly oznámenia o zmene navrhovanej činnosti.

Po dokončení montážnych prác sa vykoná skúška tesnosti potrubí pre odvod spalín a po uvedení zariadení do prevádzky komplexné vyskúšanie dymovodu (okrem tesnosti sa overí odolnosť voči vibráciám, odvádzanie kondenzátu a pod.). Výrobca dodá užívateľovi predpisy pre prevádzku a údržbu a realizátor urobí zaškolenie obsluhy. Užívateľ si zabezpečí potrebné náhradné diely, pravidelnú prehliadku zariadenia a odborný servis. Počas skúšobnej prevádzky KGJ bude potrebné zabezpečiť preukázanie dodržania emisných limitov podľa príloha č. 4vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia pre uvedený zdroj znečistenia. Pre tento účel sa vykoná diskontinuálne oprávnené meranie emisií v zmysle § 22, bod (2), ods. b) a § 58, bod (2) zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom, oprávnenou osobou. Pre spôsob a požiadavky na zisťovanie a preukazovanie údajov o dodržaní emisných požiadaviek platia príslušné ustanovenia vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí (najmä § 4, § 6, príloha č. 2). Ku vykonaným meraniam bude vydaná správa a protokol o meraní. Pre skúšobnú prevádzku zdroja znečistenia ovzdušia platia požiadavky § 30 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom.

Za účelom hodnotenia kvality ovzdušia, resp. overenia navrhovanej výšky komína pre nové zdroje znečisťovania ovzdušia bol použitý postup podľa bodu 2.4 Informácie a to pomocou modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia.

V nasledujúcej tabuľke (limitné hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok pre hodnotenie kvality ovzdušia) sú uvedené limitné hodnoty kvality ovzdušia určené podľa vyhlášky MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia.

Znečisťujúca látka	Limitná, resp. cieľová hodnota koncentrácie [µg/m^3]		
	Ročný priemer	24h priemer	1h/8h priemer
NO_2	40	-	200 (18 prekročení za rok)
CO	-	-	10000 (8h)

Úroveň kvality ovzdušia bez príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti (nulový variant - súčasná úroveň kvality ovzdušia) uvádza nasledujúca tabuľka.

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m³]			Príspevok zmeny navrhovanej činnosti [µg/m³]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
NO_2	R1	15,277	55,777 (0)	-	-	-	-
	R2	15,165	58,628 (0)	-	-	-	-
	R3	14,589	53,102 (0)	-	-	-	-
	R4	13,777	47,803 (0)	-	-	-	-
	R5	16,098	61,213 (0)	-	-	-	-
	R6	16,466	61,111 (0)	-	-	-	-
CO	R1	1001,195	1311,44 (0)	-	-	-	-
	R2	1001,748	1311,41 (0)	-	-	-	-
	R3	1001,239	1310,26 (0)	-	-	-	-
	R4	1000,260	1309,67 (0)	-	-	-	-
	R5	1000,580	1308,30 (0)	-	-	-	-
	R6	1000,391	1308,89 (0)	-	-	-	-

V predchádzajúcej tabuľke sú uvedené maximálne krátkodobé (1h, 8h a 24h) a priemerné ročné (1r) koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolených citlivých receptoroch, resp. referenčných bodoch platné pre súčasnú úroveň kvality ovzdušia a počty prekročení príslušných limitných hodnôt hodnotené podľa vyhlášky MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia. Koncentrácie NO_2, boli určené modelom kvality ovzdušia ATMOPLAN. Koncentrácie CO boli určené na základe výsledkov monitoringu SHMÚ. Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia a v žiadnom z referenčných bodov nedochádza k prekračovaniu limitných hodnôt kvality ovzdušia.

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia (úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti - realizačný variant) predstavuje úroveň kvality ovzdušia s uvažovaním príspevku zdrojov navrhovanej zmeny činnosti. Nasledujúca tabuľka uvádza očakávanú úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti.

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m³]			Príspevok zmeny navrhovanej činnosti [µg/m³]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
NO_2	R1	15,523	58,161 (0)	-	0,2462	2,384	-
	R2	15,427	61,113 (0)	-	0,2621	2,485	-
	R3	14,775	55,601 (0)	-	0,1858	2,499	-
	R4	13,828	49,797 (0)	-	0,0513	1,994	-
	R5	16,242	63,109 (0)	-	0,1442	1,896	-
	R6	16,565	62,966 (0)	-	0,0992	1,855	-
CO	R1	1007,507	1351,61 (0)	-	6,3120	40,17	-
	R2	1008,431	1353,11 (0)	-	6,6830	41,70	-
	R3	1005,872	1350,65 (0)	-	4,6330	40,39	-
	R4	1001,466	1340,97 (0)	-	1,2060	31,30	-
	R5	1003,853	1332,89 (0)	-	3,2730	24,59	-
	R6	1002,701	1337,80 (0)	-	2,3100	28,91	-

V predchádzajúcej tabuľke sú uvedené koncentrácie ZL platné pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia s uvažovaním príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti (4 x KGJ). Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia

a v žiadnom z referenčných bodov nedochádza k prekračovaniu limitných hodnôt kvality ovzdušia. V uvedenom prípade bol aplikovaný postup podľa bodu 2.4 Informácie MŽP SR k overeniu výšky nových komínov pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia pri triede stability atmosféry C a všetky triedy rýchlosti vetra. Za dostatočnú výšku komínov sa považuje taká výška, pri ktorej ešte nie je prekročená hodnota 0,5 násobku limitnej hodnoty kvality ovzdušia krátkodobej (1h, 8h). Na základe výsledkov z uvedenej tabuľky je možné konštatovať, že v prípade maximálnych 1h krátkodobých koncentrácií a maximálnych 8h maximálnych koncentrácií sú maximálne úrovne výrazne nižšie ako 0,5 násobok limitnej hodnoty, čo znamená, že navrhované výšky komínov min. 13,5 m zabezpečia dostatočný rozptyl za súčasného dodržania na kvalitu ovzdušia podľa prílohy č. 9 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia.

Zmena navrhovanej činnosti nie je zdrojom znečisťovania ovzdušia znečisťujúcich látok, ktoré by mohli byť vnímané ako látky spôsobujúce zápach.

Podľa prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, časť II. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, odporúčané odstupové vzdialenosti pre predmetnú stavbu nie sú uvedené, resp. odporúčané, keďže súhrnný tepelný príkon spaľovacích zariadení predmetného zdroja je nižší ako prahová kapacita uvedená v nasledujúcej tabuľke (odporúčané odstupové vzdialenosti). Predmetná odporúčaná odstupová vzdialenosť sa neuplatňuje z dôvodu výrazne nižšej prahovej kapacity predmetného zdroja znečisťovania ovzdušia.

Číslo	Názov kategórie – činnosti	Prahová kapacita	Odporúčaná odstupová vzdialenosť [m]
1.1	Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom	≥ 50 MW	200

V uvedenom prípade ide o rozšírenie existujúceho zdroja. Najbližšie citlivé receptory v podobe trvale obývanej obytnej zástavby sú vo vzdialenosti min. 200 m. Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia, výkonových parametrov navrhovanej zmeny činnosti je možné konštatovať, že z pohľadu zabezpečenia kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej zmeny činnosti je umiestnenie zdroja voči okolitým citlivým receptorom dostatočné.

Navrhovaná zmena činnosti počas svojej prevádzky bude produkovať dopravu (občasná obsluha, servis a kontrola zariadení), ktorá nebude predstavovať významnú zmenu v intenzitách dopravy po dotknutých komunikáciách.

Z uvedeného vyplýva, že dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia v rámci dotknutej obce počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude doprava, lokálne kúreniská a súčasné znečistenie ovzdušia. Emisie z automobilovej dopravy budú závislé od frekvencie automobilovej premávky, poveternostných podmienok, rýchlosti premávky a pomeru osobných motorových vozidiel a nákladných vozidiel na okolitých komunikáciách.

Navrhovateľ počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude dodržiavať požiadavky zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy a 26/2025 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v súvislosti so zmenami vyvolanými Stavebným zákonom a jeho vykonávacích vyhlášok.

Navrhovaná zmena činnosti v kumulatívnom a synergickom merítku (existujúce znečistenie ovzdušia, znečistenie ovzdušia z realizácie navrhovanej zmeny činnosti a z dopravy súvisiacou s realizáciou navrhovanej zmeny činnosti) spĺňa a bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Vzhľadom na uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia a ich predpokladanú intenzitu je možné konštatovať, že vplyv navrhovanej zmeny činnosti počas prevádzky na ovzdušie bude mať lokálny a dlhodobý charakter, ktorého významnosť nebude významná.

Vzhľadom na najbližšiu obytnú zástavbu, ktorá je vzdialená cca 200 m západne od situovania navrhovanej zmeny činnosti sa ovplyvnenie kvality ovzdušia v jej blízkosti vplyvom prevádzky navrhovanej zmeny činnosti nepredpokladá.

Výstavba a prevádzka navrhovanej zmeny činnosti neovplyvní významne zmeny klimatických ukazovateľov, smeru alebo prúdenia vzduchu, evaporáciu a ani iné zmeny, ktoré by mohli mať významný vplyv na klimatické pomery v jej okolí.

Z pohľadu klimatických zmien sa predpokladá ich vplyv na prevádzku navrhovanej zmeny činnosti (zníženie potreby tepla na vykurovanie počas vykurovacej sezóny), pričom príspevok navrhovanej zmeny činnosti ku klimatickým zmenám je zanedbateľný.

Vplyvy na hlukovú situáciu a ďalšie fyzikálne a biologické charakteristiky

Hlavnými zdrojmi hluku v riešenom území je doprava a miestne prevádzky.

V rámci výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sa budú dodržiavať ustanovenia zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, zákona č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení NV SR č. 555/2006 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

Zdrojom hluku a vibrácií počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú práce súvisiace so stavebnou činnosťou a doprava. Zdrojom hluku v území bude počas výstavby predovšetkým nákladná doprava zabezpečujúca dopravu materiálu a technológií na stavbu a ťažké stavebné mechanizmy na stavenisku (nákladné autá, buldozéry, rýpadlá, bagre, zhutňovacie stroje a i.). V porovnaní so súčasným stavom dôjde k zvýšenej hlučnosti jednak priamo na stavenisku ale aj v okolitých komunikáciách, po ktorých budú prepravované materiály a kde budú vykonávané práce. Jedná sa o vplyv časovo obmedzený dobou výstavby, po skončení stavebných a dokončovacích prác tieto zdroje hluku zaniknú. Počas stavebných prác môžu vznikať otrasy a vibrácie vplyvom pôsobenia stavebných a strojných mechanizmov. Jedná sa o súčasť stavebných prác, vibrácie budú mať krátkodobý a lokálny charakter. Ich vplyv možno eliminovať vhodnou stavebnou technológiou a realizáciou prác vo vhodnom ročnom období. Vibrácie budú produkované najmä na začiatku výstavby pri zemných prácach a doprave zabezpečujúcej prepravu stavebných

materiálov. Intenzity a charaktery technických seizmických otrasov budú v hodnotenom území dané hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh a konštrukciou vozovky, typmi a veľkosťami zdrojových strojových zariadení, ich uložením na základových pôdach, typmi základových konštrukcií, ktoré prenášajú otrasy do základových pôd a naopak, geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami základových pôd. Vibrácie zo strojných zariadení budú utlmené už samotnou konštrukciou zariadení. Pôsobenie hluku bude časovo obmedzené počas vlastnej výstavby, pričom hluk bude pôsobiť lokálne v priestore vlastnej výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Tento vplyv bude dočasný a premenlivý. Hluk a vibrácie zo stavebnej činnosti budú na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu. Hladina hluku sa bude meniť v závislosti od typu práce a od nasadenia stavebných mechanizmov, ich súbežného prevádzkovania, dobe a mieste ich pôsobenia a trás presúvania, odchádzania a prichádzania. Ich vplyv je možné čiastočne eliminovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov. V etape zemných prác a pri pokládke prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry budú nasadené rôzne stroje, ktoré určujú hlavné zdroje hluku v etape výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný alebo až prerušovaný charakter (závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie). Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz.

Zdroje nadmerného hluku pri realizácii stavebne montážnych prác v rámci navrhovaného diela (činnosť strojov pre výkopové práce, búranie pevných prekážok, doprava zariadení a materiálu, nakladanie a hutnenie zeminy, stavebná činnosť) budú obmedzované časovo - iba počas pracovnej doby a s ohľadom na čas prebiehajúcej vyúčby v rámci SPU. Hlučné práce na stavenisku nebudú vykonávané počas nedele a sviatkov, v skorých ranných a neskorých večerných hodinách.

Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojenej s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejmý presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba.

Vzhľadom na najbližšiu obytnú zástavbu, ktorá je vzdialená cca 200 m západne od situovania navrhovanej zmeny činnosti sa ovplyvnenie hlukovej situácie v jej blízkosti vplyvom výstavby navrhovanej zmeny činnosti nepredpokladá.

Z uvedeného vyplýva, že v rámci výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú dodržané limity ustanovené vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Zdrojmi hluku počas prevádzkovania navrhovanej zmeny činnosti budú v navrhovanom tepelnom zdroji, pričom pôjde o technologické zariadenia (PS-01, PS-02), hlavne kogeneračné jednotky s plynovým spaľovacím motorom, tepelné čerpadlá vzduch/voda a ventilátory, dymovod, komín, obehové čerpadlá, prevádzkové potrubia a regulačné armatúry. Zariadenia budú navrhnuté tak, aby svojou konštrukciou a spôsobom uloženia počas prevádzky spĺňali požiadavky na útlm prevádzkového hluku v zmysle platných predpisov a technických noriem, s ohľadom na ich umiestnenie v objekte (vo vymedzených uzavretých prevádzkových priestoroch) a požiadavku na neprekročenie súčasnej max. hodnoty akustického tlaku v referenčných priestoroch. Stavebné obalové

konštrukcie budú spĺňať požiadavky na zníženie hladiny akustického hluku podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí (obvodové steny), KGJ a TČ sa osadia na tlmiace a antivibračné gumové podložky (zamedzenie prenosu vibrácií do stav. konštrukcií), pričom KGJ sa inštaluje s originálnym protihlukovým krytom od výrobcu. Do otvorov pre prívod spaľovacieho a vetracieho vzduchu sa budú inštalovať tlmiče hluku, do rozvodov VZT potrubí a dymovodu pre KGJ sa budú inštalovať tlmiče hluku navrhnuté na požadované hodnoty a otvory vo fasáde pre vetranie a pod. sa budú situovať do nezastavanej časti, resp. riešiť nad strechu objektu. Všetky protihlukové opatrenia budú smerované k tomu, aby v referenčných miestach nebola úroveň hladiny hluku nad požadovanými hodnotami. Z pohľadu vnútorného priestoru TZ musí byť zabezpečené, aby vo vzdialenosti 10 m od KGJ bola hodnota akustického tlaku nižšia ako 65 dB(A). Vonku nesmie úroveň hladiny hluku prekročiť hodnoty podľa požiadaviek vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Prípustná ekvivalentná hladina akustického tlaku pre hluk z iných zdrojov vo vzd. 1,5 m od fasády posudzovaných obytných objektov bude do $L_{Aeq,p}$ = 50 dB pre deň a večer a $L_{Aeq,p}$ = 45 dB pre noc. Výhodou situovania navrhovaných zariadení v areáli CTZ Chrenová je skutočnosť, z 3-och strán susedí areál s nezastavaným územím (záhrady SPU, záhradkárska osada), zo severnej strany s prevádzkou komunálnych služieb. Najbližšia obytná budova sa nachádza vo vzdialenosti viac ako 200 m od navrhovaného objektu TZ-VÚKVET.

Navrhovaná zmena činnosti počas svojej prevádzky bude produkovať dopravu (občasná obsluha, servis a kontrola zariadení), ktorá nebude predstavovať významnú zmenu v intenzitách hluku v dotknutom území.

Vzhľadom na najbližšiu obytnú zástavbu, ktorá je vzdialená cca 200 m západne od situovania navrhovanej zmeny činnosti sa ovplyvnenie hlukovej situácie v jej blízkosti vplyvom prevádzky navrhovanej zmeny činnosti nepredpokladá.

Z uvedeného vyplýva, že v rámci prevádzky navrhovanej zmeny činnosti budú dodržané limity ustanovené vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti nebudú inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického, rádioaktívneho, ionizujúceho, ultrafialového, infračerveného, laserového alebo iného optického žiarenia, ktoré by nepriaznivo ovplyvňovali najbližšie okolie navrhovanej zmeny činnosti. Intenzívne impulzné svetlo, teda polychromatické nekoherentné svetlo vysokej intenzity aplikované v krátkych zábleskoch sa v rámci navrhovanej zmeny činnosti nebude používať. O žiarení

možno hovoriť jedine v súvislosti s osvetlením. Zdrojmi elektromagnetického žiarenia v rámci navrhovanej zmeny činnosti budú výkonové transformátory, zdroje zaisteného napájania, rozvádzače a motory.

V priebehu výstavby navrhovanej zmeny činnosti je možno očakávať krátkodobé používanie zváračských agregátov. Ultrafialové žiarenie sa môže vyskytovať iba krátkodobo po dobu montáže konštrukcií, či technológií pri zvarovaní oblúkom, či plameňom a pritom budú využívané bežné osobné ochranné pomôcky.

Predmetné územie spadá do kategórie radónové riziko z geologického podložia prevažne nízke, menej stredné.

Vplyv navrhovanej zmeny činnosti vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1 + Z1 + Z2 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky a STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov. Časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie na denné osvetlenie okolitých existujúcich obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti musia byť dodržané podmienky pre osvetlenie pracovných miest a osvetlenia pri práci, resp. úrovne denného osvetlenia vnútorných priestorov podľa požiadaviek vyhlášky MZ SR č. 541/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci v znení vyhlášky MZ SR č. 206/2011 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 541/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci a príslušných STN.

Výstavba a prevádzka navrhovanej zmeny činnosti nebude produkovať teplo a zápach, ktoré by významne negatívne ovplyvnili situáciu v dotknutom území.

Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Realizácia navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať v území, kde platí I. stupeň územnej ochrany prírody a krajiny podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Realizácia navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať mimo chránené územia sústavy NATURA 2000 a mimo národnej sústavy chránených území (veľkoplošných a maloplošných chránených území a ich ochranných pásiem).

V dotknutom území sa nenachádzajú mokrade medzinárodného, národného, regionálneho alebo miestneho významu, ktoré by boli ovplyvnené navrhovanou zmenou činnosti, ako ani chránené stromy a ich ochranné pásma.

Z uvedeného vyplýva, že vplyvy realizácie navrhovanej zmeny činnosti nebudú mať žiadne negatívne vplyvy na tie zložky chránených území, ktoré boli dôvodom ich vyhlásenia podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Vzhľadom na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území, funkciu a charakter navrhovanej zmeny činnosti, kvalitu a kvantitu biotickej zložky bezprostredného okolia a na základe možných identifikovateľných a predpokladaných vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na životné prostredie možno konštatovať, že navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv buď samostatne, alebo v kombinácii s inou činnosťou na územie patriace do súvislej európskej sústavy chránených území alebo na územie európskeho významu, resp. na ich integritu.

Vplyv navrhovanej zmeny činnosti počas výstavby na genofond, biodiverzitu a biotu sa predpokladá v súvislosti s výkopovými prácami, ako ukladanie prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a ostatnými navrhovanými stavebnými objektmi, terénnymi úpravami a rekultiváciou. Vplyvom navrhovanej zmeny činnosti dôjde k priamym vplyvom na vegetáciu a to jednorazové odstraňovanie vegetácie, narušovanie povrchu pôdy, zhutnenie povrchu pôdy, odber biomasy, zmenšenie alebo zničenie lokality výskytu a sekundárne sa zvýši prašnosť a hlučnosť, osvetlenie. Kontaminácia prostredia počas výstavby a prevádzky je možná iba pri náhodných havarijných situáciách a pri nedodržaní

jednotlivých všeobecne záväzných právnych predpisov a noriem, pri porušení pracovnej disciplíny, zlyhaní techniky alebo nepozornosťou návštevníkov a pracovníkov v území.

Za najvýznamnejší vplyv realizácie navrhovanej zmeny činnosti na biotu možno pokladať záber pôdy s rastlinným pokryvom.

Počas realizácie stavebných, stavebne montážnych a výkopových prác dôjde len v minimálnom rozsahu ku kolízii s jestvujúcimi stromami či krovinami. Navrhovaný objekt TZ-VÚKVET (SO-01) a batériové úložisko (SO-03) budú vybudované v priestore súčasnej trávnatej plochy na okraji areálu CTZ Chrenová. Umiestnenie prípojok technickej infraštruktúry (SO-02) bude v priestore areálových komunikácií alebo nespevnených plôch areálu CTZ Chrenová, taktiež bez potreby výrubu zelene. V menšom rozsahu bude ku kolízii s jestvujúcimi stromami či krovinami dochádzať pri realizácii rozvodov potrubí pre pripojenie areálu SPU (SO-04). V prvej časti trasy (úsek 1) budú rozvody potrubí vedené priestorom záhrad SPU, prevažne v miestach obslužných komunikácií a chodníkov. Na troch miestach trasy bude potrebné prekrižovať úseky s výskytom stromov, predpokladá sa potreba výrubu 5-6 stromov. V ostatných úsekoch budú rozvody potrubí vedené v trase existujúcich podzemných kanálov (parovodné, teplovodné), prípadné križovanie s existujúcimi stromami v trase bude riešené vťahovaním potrubí do telesa kanálov. V týchto častiach sa predpokladá potreba výrubu drevín iba výnimočne. Na základe uvedeného možno predpokladať, že celková potreba výrubu drevín v areáli SPU bude predstavovať max. 10 až 12 kusov (nepôjde o dreviny v areáli botanickej záhrady). V prípade križovania krovín trasou navrhovaných potrubí sa uvažuje po realizácii prác s uvedením do pôvodného stavu (spätnou výsadbou). Súčasťou ďalších stupňov dokumentácie (SZP) bude dendrologický prieskum, ktorý podrobným spôsobom definuje druhy a spoločenskú hodnotu drevín, ktoré bude nevyhnutné odstrániť, resp. ochrániť pred poškodením počas realizácie stavebne – montážnych prác. Následným rozhodnutím kompetentnej inštitúcie bude definovaný spôsob kompenzácie (finančná kompenzácia alebo náhradná výsadba drevín na inom mieste). V danom prípade sa bude postupovať (v prípade, keď sa bude vyžadovať súhlas na výrub drevín) v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a bude vypracovaný dendrologický prieskum pre dreviny určené na výrub. Ochranu stromov nachádzajúcich sa v blízkosti navrhovaných potrubných trás sa bude riešiť ochrannými krytmi okolo kmeňov (napr. drevené rámy), aby nedochádzalo k poškodeniu činnosťou strojov alebo zasypaniu výkopovou zeminou.

K významným terénnym úpravám v rámci realizácie navrhovanej zmeny činnosti nedôjde.

V rámci výstavby objektu SO-01 (TZ-VÚKVET) sa neuvažuje s realizáciou „zelenej strechy“, nakoľko zámerom investora je inštalovať v budúcnosti na streche FVZ pre výrobu EL využívaním solárnej energie. Dažďové vody zo strechy navrhovaného objektu budú zvedené do vsakovacích blokov v blízkosti navrhovaného objektu (viď SO-02.7), tzn. nebudú odchádzať z pozemku investora (prevádzkovateľa CTZ). V okolí navrhovaných objektov SO-01 a SO-03 (BESS) sa po ich vybudovaní uvažuje s výsadbou zelene v primeranom rozsahu tak, aby stromy, resp. kríky nebránili manipulácii s technickými zariadeniami pri obsluhe, údržbe, alebo opravách (výmenách). SO-04 rieši výstavbu líniovej stavby pre energetické účely a inštaláciu technických a technologických zariadení vo vnútorných technických priestoroch stavebných objektov, neuvažuje sa v tejto časti projekte s výsadbou drevín v nadväznosti na riešenú stavbu. V ochrannom pásme navrhovanej líniovej stavby by bola výsadba stromov či inej zelene prekážkou z pohľadu bezpečnosti prevádzky technického zariadenia. Jedinou výnimkou môže byť prípadná náhradná výsadba, ktorá by vyplynula zo súhlasu na výrub drevín v rámci areálu SPU.

K zásahom do drevín môže dôjsť aj v prípade budovania prípojky VN (v mieste oplotenia areálu CTZ Chrenová – sú tam vysadené tuje a do drevín rastúcich popri miestnej komunikácii). V danom prípade sa bude postupovať taktiež podľa požiadaviek zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Nespevnené plochy zasiahnuté výstavbou navrhovanej zmeny činnosti budú po ukončení výsadby zatrávnené.

Starostlivosť o zeleň bude v rámci výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti prebiehať podľa STN 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, STN 83 7015 Technológia vegetačných úprav v krajine. Práca s pôdou, STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rastliny a ich výsadba a STN 83 7017 Technológia vegetačných úprav v krajine. Trávniky a ich zakladanie.

Zraniteľnosť živočíšstva je hodnotená prostredníctvom zraniteľnosti biotopov v dotknutom území a vzhľadom na narušenie a degradáciu ich životného prostredia. Vplyvy pri výstavbe a realizácii navrhovanej zmeny činnosti ako sú vibrácie, hluk, osvetlenie, prašnosť a možné havarijné stavy nebudú mať na živočíšstvo v okolí závažný negatívny vplyv. Potenciálne zasiahnutý negatívnymi vplyvmi sú všetky druhy živočíchov vyskytujúcich sa v dotknutom území. Vplyvom výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k ovplyvneniu migračných trás vtáctva a nemôže dôjsť k potenciálnemu stretu vtákov s konštrukciami navrhovaných stavebných objektov. V súvislosti so zakladaním a ukladaním navrhovaných stavebných objektov budú ovplyvnené také druhy, ktoré sa v daných vrstvách nachádzajú, resp. využívajú dané územie ako potravinový biotop, resp. ako migračný koridor (hlavne pôdny edafón).

Z uvedeného vyplýva, že vplyv navrhovanej zmeny činnosti na biotu bude počas výstavby čiastočne negatívny (pôsobenie hluku, prašnosti, osvetlenia, záber pôdy a rastlinnej pokrývky územia, fragmentácia biotopov), pričom počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sa vplyv nepredpokladá významný (výsadba drevín a trávnikov, tzn. zvýšenie počtu drevín v dotknutom území).

Z hľadiska vplyvu navrhovanej zmeny činnosti na krajinu a scenériu možno konštatovať, že do krajiny budú zakomponované nové prvky technickej a dopravnej infraštruktúry a objekty tepelného hospodárstva, ktoré sa z krajinnoekologického hľadiska klasifikujú ako stresové faktory. Zároveň dôjde k zmene štruktúry krajiny a jej scenérie, pričom funkčné využívanie územia zostane rovnaké.

Zraniteľnosť faktorov scenérie, pohody a kvality života človeka závisí od náročnosti zabezpečovania jeho potrieb, ako bývanie, technická a občianska infraštruktúra, zdravotnícka starostlivosť, zamestnanie, kvalita životného prostredia, vzdialenosť od dopravných tepien a pod., pričom jeho výpovedná hodnota je veľmi subjektívna a málo výpovedná vzhľadom na rôzne druhy pohľadov jednotlivých jedincov alebo skupín odvíjajúca sa od celkového cítenia, výchovy, správania a postoju k životu samého seba a okolia. Zraniteľnosťou krajiny je výsledok integrovania a kumulácie jednotlivých zložiek krajiny.

Keďže pod pojmom biodiverzita sa chápe pestrosť a bohatstvo všetkých druhov organizmov, živočíchov a rastlín a rozmanitosť ich prirodzených alebo umelých stanovíšť, tak možno posúdiť vplyv navrhovanej zmeny činnosti na ňu práve prostredníctvom vplyvov na rastlinstvo a živočíšstvo, resp. ich biotopy, tak ako to bolo popísané v rámci tejto kapitoly. Z uvedeného vyplýva, že sa očakáva vplyv na biodiverzitu zanedbateľný.

Ekologická stabilita dotknutého územia v prípade realizácie navrhovanej zmeny činnosti zostane na približne rovnakej úrovni, pričom z hľadiska prvkov územného systému ekologickej stability na lokálnej, regionálnej alebo národnej úrovni, resp. z hľadiska významných migračných koridorov živočíchov možno konštatovať, že

navrhovaná zmena činnosti na ne nebude mať významný negatívny vplyv, resp. nebude narušená ich funkčnosť. Navrhovanou zmenou činnosti (podzemnou prípojkou VN) bude križovaný RBk28 Biokoridor regionálneho významu Selenec, čo však nebude mať vplyv na jeho funkčnosť.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať výrazné prvky vertikálneho usporiadania, pričom reliéf záujmového územia má vysoký potenciál pre dohľadnosť v krajine (limitom dohľadnosti je urbanizácia krajiny, lesné spoločenstvá, geomorfológia, terén a nelesná drevinná vegetácia).

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Navrhovanou zmenou činnosti nebude zasahované do Mestskej pamiatkovej rezervácie Nitra a Pamiatkovej zóny Nitra-Staré Mesto. Výstavba a prevádzka navrhovanej zmeny činnosti nebude mať vplyv na pohľady na kultúrne a historické pamiatky v záujmovom území. Realizácia navrhovanej zmeny činnosti sa dotkne NNKP ŠKOLA (Poľnohospodárska univerzita) a jej 6. pamiatkových objektov. V pamiatkovom objekte PAVILÓN S AULOU (Rektorát, aula, vestibul) má byť zrealizovaná v rámci navrhovanej zmeny činnosti OST-1A a jej napojenie (úsek 2 - DN65). V pamiatkovom objekte PAVILÓN (Pavilón A (agronomický)) má byť zrealizovaná v rámci navrhovanej zmeny činnosti OST-4A a jej napojenie (úsek 3 – DN65). V pamiatkovom objekte PAVILÓN (Pavilón Z (zoologický)) má byť zrealizovaná v rámci navrhovanej zmeny činnosti OST-5A a jej napojenie (úsek 3 – DN100) a objekt má byť križovaný napojením OST-6A (úsek 3 – DN65). V pamiatkovom objekte PAVILÓN (Pavilón T (technický)) má byť zrealizovaná v rámci navrhovanej zmeny činnosti OST-6A a jej napojenie (úsek 3 – DN65). Pamiatkový objekt CHODBA SPOJOVACIA S POSLUCHÁRŇAMI (Spojovacia chodba A+7 posluch.) má byť križovaný vybodovaním nového teplovodného potrubia DN 100 (úsek 3) a to v trase existujúceho parného potrubia. V pamiatkovom objekte PAVILÓN (Pavilón CH (chemický)) má byť zrealizovaná v rámci navrhovanej zmeny činnosti OST-2A a jej napojenie (úsek 2 - DN65). Uvedené bude riešené vo vzťahu k zachovaniu dôvodov vyhlásenia pamiatkových objektov, ich účelu a funkcii a ich pamiatkových hodnôt a to v súlade s požiadavkami Krajského pamiatkového úradu v Nitre. Zachované bude ich stavebno-technické riešenie, urbanizmus a architektúra. Spresnené stavebno-technické riešenie bude predmetom nasledujúcich projektových dokumentácií pre potreby povoľovania navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov.

V rámci realizácie navrhovanej zmeny činnosti nie je možné vylúčiť výskyt archeologických a paleontologických nálezísk v predmetnom území, pričom kultúrno - historické hodnoty v dotknutej obci nebudú realizáciou navrhovanej zmeny činnosti ovplyvnené. Investor a aj zhotoviteľ stavby budú v dobe realizácie navrhovanej zmeny činnosti viazaný zákonom č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov, keby sa pri výkopových prácach narazilo na predmety charakteru pamiatok. Investor aj zhotoviteľ stavby sú v takomto prípade povinní zastaviť stavebné práce a vyzvať orgány pamiatkovej starostlivosti k účasti na stavbe. Všetky tieto náležitosti musia byť podrobne zachytané v stavebnom denníku. Pokračovať v prácach sa bude môcť až po písomnom vyjadrení orgánu pamiatkovej starostlivosti.

Realizácia navrhovanej zmeny činnosti významne neovplyvní štruktúru dotknutého sídla a ani jeho architektúru. Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy dotknutej obce.

Negatívne vplyvy na urbánny komplex sa neočakávajú.

Výstavba navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať iba na pozemkoch navrhovanej zmeny činnosti, resp. podľa projektového riešenia.

Z uvedeného vyplýva, že realizáciou navrhovanej zmeny činnosti nedochádza k významným nárokom na zastavané územie.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať významný vplyv na existujúcu funkčnú rastlinnú a živočíšnu výrobu v záujmovom území.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať významný vplyv na rybné hospodárstvo a poľovníctvo.

Inštaláciou nových zariadení pre VÚKVET sa zvýši objem výroby elektriny dodávanej do RDS, objem dodávky tepla z VÚKVET do sústavy CZT po jej rozšírení (pripojenie areálu SPU) a zabezpečí nabíjanie BEES na podporné služby pre RDS a zvýšená vlastná spotrebu EL po inštalácii zariadení na využívanie OZE (TČ). Pre uvedené účely sa navrhuje inštalovať 4 x KGJ s výkonom 999 kWEL / cca 1 170 kWTE. Vyvedenie EL výkonu KGJ sa navrhuje paralelne so sústavou, čo umožní dodávať prebytky vyrobenej EL (nad rámec vlastnej spotreby) do RDS (po rozšírení MRK pre pripojenie zdroja na výrobu EL), resp. v prípade výpadku prevádzky KGJ zásobovať elektrinou prevádzkové zariadenia na využívanie OZE. Do dymovodov pre odvod spalín z KGJ sa navrhujú osadiť dodatkové EKO, ktoré budú navrhnuté na vychladzovanie spalín z návrhových cca 120 °C na teplotou do pod 60 °C, tzn. využívať sa bude kondenzačné teplo spalín. Energia získaná v dodatkových EKO bude následne využívaná na predohrev vratnej vody do KGJ. Takýto spôsob využívania ODT z KGJ bude možné využívať súbežne s prevádzkou KGJ. Návrhový tepelný výkon jedného EKO pre KGJ cca 80 kWTE.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti dôjde k zvýšeniu využívania OZE a to inštaláciou zariadení pre využívanie OZE. Pre využívanie OZE sa navrhuje inštalovať 4 x TČ vzduch/voda a umiestniť ich v blízkosti výfuku ohriateho odpadového vzduchu z vetrania krytov KGJ. Teplo vyrobené v sekundárnom okruhu TČ možno využiť na predohrev vratnej vody do KGJ. Výhodou uvedenej inštalácie TČ vzduch/voda je skutočnosť, že OZE z atmosférického vzduchu s podporou ohriateho vzduchu z vetrania KGJ možno efektívne využívať taktiež počas VYK obdobia. Zásluhou toho bude teplota vzduchu na primárnej strane TČ výrazne vyššia, ako teplota okolitého atmosférického vzduchu. Okrem toho v letnom období môžu byť prevádzkované aj pri odstávke KGJ, nakoľko ich prevádzka bude s ohľadom na vysokú teplotu okolitého vzduchu efektívna (využívanie nízkopotenciálnej energie atmosférického vzduchu). Takto inštalované TČ môžu byť v zmysle požiadaviek na plnenie kritérií pre účinné CZT proklamované ako TČ pre využívanie OZE (airotermálnej energie). Návrhový tepelný výkon jedného TČ cca 100 kW_{TE}.

Navrhovateľ má taktiež zámer v rámci CTZ inštalovať zdroje EL na poskytovanie podporných služieb pre SEPS. Ako špičkový zdroj pre dodávku EL v čase krátkodobých nedostatkov výkonu v prenosovej sústave bude inštalované kontajnerové batériové úložisko (BEES) s kapacitou 3 x 3,4 MWh = 10,2 MWh. V rámci komplexného riešenia výroby tepla a elektriny v CTZ Chrenová sa uvažuje so súčinnosťou prevádzky BEES s prevádzkou navrhovaných KGJ, prostredníctvom ktorých bude BEES nabíjané na potrebnú kapacitu pre poskytovanie podporných služieb. Okrem toho sa navrhuje v rámci elektroinštalácie urobiť prípravu pre možnosť neskoršieho zapojenia FVZ (v rámci zmeny navrhovanej činnosti sa to nerieši), prostredníctvom ktorého bude možné zabezpečovať nabíjanie BEES v letnom období prednostne pred KGJ. S ohľadom na potrebu prepojenia s existujúcou VN linkou bude potrebné umiestniť jednotlivé kontajnery BEES (vrátane transformátorov) ako navrhovanú rozvodňu VN v blízkosti existujúcich zariadenie pre vyvedenie EL výkonu z VÚKVET. Pre spotrebu (odber) EL v čase prebytkov v RDS bude inštalovaný priemyselný elektrokotol (ELK) priamovýhrevný, s výkonom 1,5 MW. Navrhovaný ELK s príslušenstvom sa odporúča osadiť do novej stavby spolu

s navrhovanými KGJ. Pre možnosť napojenia ELK ku rozvodom elektriny bude potrebné vybudovať samostatnú „odberovú“ trafostanicu.

Aby mohol byť navrhovaný ELK využívaný na poskytovanie podporných služieb, je potrebné tepelný výkon z neho umiestniť prednostne do veľkoobjemovej AKU nádrže. Tú bude potrebné následne napojiť na distribučné rozvody tepla v areáli CTZ tak, aby akumulované teplo mohlo byť efektívne dodávané do rozvodov sústavy CZT. Navrhovaný objem AKU nádrže je 80 m^3, čo znamená že AKU nádrž dokáže absorbovať počas 1 hodiny cca 3 250 kWh tepla zohriatím VYK vody návrhovo zo 45 na 80 °C. Takýmto spôsobom bude v plnej miere zabezpečený odber tepla z ELK pri jeho nepredvídanom zapojení do prevádzky pri poskytovaní podporných služieb, ako aj odber časti tepla vyrobeného v KGJ v prípade požiadavky na predĺženie chodu KGJ v čase malého odberu tepla do sústavy CZT. Umiestnenie AKU nádrže bude ako samostatne stojaca nádrž na voľnom priestore v blízkosti stavby nového objektu pre KGJ a ELK.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti navrhované rozšírenie výroby tepla a elektriny v CTZ Chrenová je plne v súlade s požiadavkami či odporúčaniami strategických dokumentov mesta Nitra – „Koncepcia rozvoja tepelného hospodárstva mesta Nitra“ a „Nízkouhlíková stratégia mesta Nitra na roky 2021 – 2040“, ktoré sú záväzné z pohľadu vypracovania územne plánovacej dokumentácie na území mesta Nitra. Medzi podstatné súčasti koncepcie, ktoré priamo ovplyvňujú voľbu spôsobu výroby a zásobovania teplom v meste Nitra, možno zaradiť :

- rozvíjať varianty zásobovania teplom, ktoré sú v súlade so systémami CZT;
- využívať potenciál rozvoja zdrojov tepla s technológiami pre VÚKVET;
- využívať potenciál rozvoja zdrojov tepla s technológiami využívajúcimi OZE;
- využívať potenciál možnosti zhodnotenia tepla ako sekundárneho produktu pri ostatných činnostiach v meste v rámci sústav CZT za účelom zefektívnenia výroby a dodávky tepla a zníženia závislosti od zemného plynu ako fosílneho paliva.

Navrhovaná zmena činnosti má zabezpečiť spoľahlivosť dodávky tepla do sústavy CZT Nitra – Chrenová v zmysle § 10 a 15 zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov, § 2, 3 a 5 vyhlášky ÚRSO č. 277/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality dodávky tepla v znení vyhlášok ÚRSO č. 234/2016 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚRSO č. 277/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality dodávky tepla a 315/2024 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 277/2012 Z. z, ktorou sa ustanovujú štandardy kvality dodávky tepla v znení vyhlášky č. 234/2016 Z. z. a § 1, bodov (1), (2) a (4) vyhlášky MH SR č. 151/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje postup pri predchádzaní vzniku a odstraňovaní následkov stavu núdze v tepelnej energetike.

Prevádzkovateľ CTZ Chrenová a nadväzujúcej sústavy CZT bude mať možnosť dodávať teplo do zásobovaných lokalít z viacerých zdrojov tepla, plánované odstávky či neočakávané poruchy pri výrobe tepla bude schopný nahrádzať z iných zdrojov tak, aby to odberatelia pocítili iba minimálne.

NTS a.s. v súčasnosti prevádzkuje 2 existujúce zariadenia pre VÚKVET v CTZ Chrenová. Technológia VÚKVET predstavuje veľmi efektívny spôsob súbežnej výroby elektriny a tepla, pričom všetko teplo vznikajúce ako vedľajší produkt pri výrobe elektriny bude zmysluplne využívané v rámci sústavy CZT. Plánovaným pripojením areálu SPU dôjde ku významnému nárastu dopytu po teple, čím sa vytvorí možnosť pre zvýšenie podielu výroby tepla využívaním VÚKVET, predovšetkým v zimnom období.

Inštaláciou navrhovaných zariadení sa vytvoria možnosti na efektívne využívanie dostupných OZE, čo v podmienkach Nitry predstavuje predovšetkým aerotermálnu energiu obsiahnutú v atmosférickom vzduchu. Navrhované TČ vzduch/voda budú prevádzkované s podporou ohriateho vzduchu z vetrania krytov KGJ, zásluhou čoho bude

ich prevádzka výrazne efektívnejšia, ako pri štandardnom využívaní atmosférického vzduchu (teplota nasávaného vzduchu v rozsahu cca 10 až 35 °C).

Popri inštalácii zariadení na výrobu tepla a elektriny navrhovaných v rámci navrhovanej zmeny činnosti, plánuje prevádzkovateľ urobiť taktiež prípravu pre neskoršie osadenie ďalších efektívnych zariadení predovšetkým na využívanie OZE – TČ voda/voda pre využívanie energetického potenciálu povrchovej vody, FVZ na strechách objektov areálu CTZ pre výrobu EL využívaním solárnej energie.

Realizáciou navrhovanej zmeny činnosti dôjde k zvýšenej spotrebe elektrickej energie ale aj k zvýšeniu jej výroby. Zároveň bude zvýšená produkcia tepla a spotreba zemného plynu.

Navrhovaná zmena činnosti bude mať pozitívny vplyv na tepelné hospodárstvo v meste Nitra a energetický priemysel.

Počas výstavby možno očakávať pozitívny vplyv v oblasti stavebníctva a dodávateľskej činnosti z hľadiska nárokov navrhovanej zmeny činnosti na stavebné materiály, práce, vybavenia a pod.

Navrhovaná zmena činnosti nebude brániť rozšíreniu podnikateľských aktivít v širšom okolí.

Poľnohospodárska výroba v dotknutom území nebude navrhovanou zmenou činnosti negatívne ovplyvnená. K čiastočnému ovplyvneniu dôjde v čase výstavby navrhovanej zmeny činnosti z dôvodu realizácie napojenia areálu SPU na CTZ Chrenová, ktoré je plánované aj cez záhrady SPU (hlavne trase prístupových komunikácií k nim). Táto časť trasy by mohla byť realizovaná mimo vegetačné obdobie, obdobne ako trasovanie cez botanickú záhradu (navrhované trasovanie je v trase existujúceho parného potrubia). Z hľadiska výučby na SPU a prevádzky jej pracovísk z hľadiska výskumu, vývoja a edukačnej činnosti sa odporúča realizácia vedení a OST hlavne mimo času výučby na SPU, z dôvodu minimalizácie vplyvov hluku a prašnosti na chod edukačnej, výskumnej a vývojovej práce na jednotlivých pracoviskách a v priestoroch SPU. Úplná minimalizácia týchto vplyvov však nie je možná vzhľadom na predpokladanú dĺžku a rozsah stavebných prác, ktoré sa dotknú aj vnútorných priestorov SPU v prípade realizácie navrhovaných OST a ich napojení na navrhované vedenia.

K drobeniu lesných pozemkov realizáciou navrhovanej zmeny činnosti nedôjde. Navrhovaná zmena činnosti nezamedzuje prístup do okolitých lesných porastov a nebude obmedzovať riadne obhospodarovanie lesa. Navrhovanou zmenou činnosti sa nepredpokladá zásah ochranného pásma lesa alebo do lesných pozemkov.

Navrhovaná zmena činnosti počas svojej prevádzky nebude mať negatívny vplyv na služby, rekreáciu a cestovný ruch. Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti dôjde k zvýšenému využívaniu stravovacích kapacít v rámci dotknutej obce pracovníkmi výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Z hľadiska rekreačnej funkcie nemôže výstavba navrhovanej zmeny činnosti pôsobiť na rekreantov negatívnym dojmom, resp. aktivity s ňou spojené a nebude pôsobiť na pohodu a kvalitu bývania a rekreácie v dotknutom území.

Navrhovaná zmena činnosti je v súlade s príslušnou územnoplánovacou dokumentáciou a ostatných s ňou súvisiacich strategických dokumentov.

Vplyvom realizácie navrhovanej zmeny činnosti dôjde k zvýšeniu produkcie odpadov a hlavne nie nebezpečných. V prípade výstavby navrhovanej zmeny činnosti, ide o typické stavebné odpady, ktoré budú riešené priebežne podľa potreby, tak ako budú vznikať, koordinovane s každým stavebným dodávateľom. S odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby, budú nakladať dodávateľské organizácie vo vyhovujúcich zariadeniach na nakladanie s odpadmi, pričom odvoz a následné zneškodňovanie, resp. zhodnocovanie odpadov sa zabezpečí zmluvným spôsobom v organizáciách na to oprávnených. Výkopové

zeminy by mali byť kontrolované na prítomnosť nebezpečných látok, v prípade, že takéto látky budú identifikované, bude sa so zeminami nakladať ako s nebezpečným odpadom podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov. Držiteľ odpadu bude povinný zaraďovať odpady podľa Katalógu odpadov, zhromažďovať odpady utriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom, zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade s všeobecne platnými právnymi predpismi v oblasti odpadového hospodárstva, zhodnocovať odpady pri svojej činnosti, resp. odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému, zabezpečovať zneškodnenie odpadov, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť ich zhodnotenie, odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi v súlade s všeobecne platnými právnymi predpismi v oblasti odpadového hospodárstva, ak nezabezpečuje ich zhodnotenie alebo zneškodnenie sám, viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov, s ktorými nakladá a o ich zhodnotení a zneškodnení, ohlasovať ustanovené údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva. Počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti vzniknú klasické odpady pre činnosť, ktorá je už v podstatnom merítku vykonávaná v rámci existujúceho areálu CTZ. Z hľadiska množstva odpadov počas prevádzky navrhovanej činnosti, tak nastane ich nárast, pričom nakladanie s druhmi odpadov, ktoré už v súčasnosti vznikajú v rámci existujúcej prevádzky CTZ, bude rovnaké aj v čase prevádzkovania navrhovanej zmeny činnosti. Pri výstavbe navrhovanej zmeny činnosti je predpoklad navýšenia množstiev odpadov z lokálneho hľadiska.

Areál CTZ Chrenová je dopravne napojený na miestnu komunikáciu Nábrežie mládeže. Zamestnanci buď využívajú osobné automobily alebo hromadnú dopravu alebo bicykle. Z hľadiska napojenia navrhovanej zmeny činnosti na nadradenú dopravnú infraštruktúru, tak tá zostane rovnaká ako v súčasnosti. Vstup do areálu je a bude kontrolovaný a areál je oplotený. Parkovanie je a bude možné v rámci areálu na vyznačených plochách pre statickú dopravu. Nové plochy pre statickú dopravu nie sú navrhované.

Navrhovaná zmena činnosti počas svojej prevádzky bude produkovať dopravu (občasná obsluha, servis a kontrola zariadení), ktorá nebude predstavovať významnú zmenu v intenzitách dopravy po dotknutých komunikáciách.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti bude stavenisko prístupné z existujúcich prvkov dopravnej infraštruktúry, pričom je predpoklad, že sa zvýši intenzita dopravy po dotknutých komunikáciách. Doprava súvisiaca s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti bude premenlivá a bude závisieť od práve vykonávaných stavebných procesov (dovoz a odvoz pracovníkov stavby, dovoz materiálov potrebných na výstavbu a odvoz odpadov). Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojenej s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejmý presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba.

V rámci areálu SPU dôjde z dôvodu budovania vonkajších tepelných rozvodov ku križovaniu spevnených plôch a miestnych vnútroareálových komunikácií, resp. vedením navrhovaných tepelných rozvodov v nich, čím dôjde v čase výstavby k obmedzeniu pohybu po nich počas rozkopávok. Avšak celková organizácia dopravy v rámci areálu SPU nebude významne narušená. Obdobne tomu bude aj v prípade budovania prípojky VN.

Práce na výstavbe navrhovanej zmeny činnosti budú v súlade so zákonom č. 106/2018 Z. z. o prevádzke vozidiel v cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacími vyhláškami a ďalšími platnými predpismi a legislatívou. Zhotoviteľ ďalej dodrží príslušné články cestného zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov a príslušné STN, najmä STN 01 8020 Dopravné značky na pozemných komunikáciách.

Počas výstavby bude potrebné usmerňovať presun hmôt a mechanizmov po trasách dohodnutých s príslušnými orgánmi štátnej správy a samosprávy. Zhotoviteľ bude zodpovedný za osadenie, udržiavanie a odstránenie dočasného dopravného značenia, vrátane vybavenia potrebných povolení. Dopravné značky (druh, vyhotovenie) budú v súlade s príslušnou STN a budú mať celoreflexnú úpravu, resp. podľa požiadaviek projektu dopravného značenia.

Zhotoviteľ bude ďalej zodpovedný za udržiavanie všetkých spevnených povrchov v čistom stave. Na cestných komunikáciách nie je dovolené skladovať žiadny prebytočný alebo iný materiál.

Navrhovaný stavebný objekt pre tepelný zdroj TZ-VÚKVET (SO-01) a batériové úložisko (SO-03) budú situované v severnej časti areálu CTZ, predovšetkým na voľnej ploche parcely č. 1242/1 na k. ú. Chrenová. Uvedený priestor je dopravne napojený prostredníctvom existujúcich areálových komunikácií. Tie sú vedené od vstupu do areálu CTZ, poza existujúce kontajnerové KGJ (betónové tvarovky), okolo parcely 1242/1 (betónový povrch rozrušený), potom zokruhované popri objektoch kotolňa „A“, vodáreň, kotolňa „B“. Existujúce areálové komunikácie sú dovedené až ku okrajovým objektom v južnej časti areálu – regulačné stanice plynu, trafostanica, strojovňa úžitkovej vody. Ide teda o plnohodnotné zokruhované dopravné riešenie v areáli CTZ (obslužné areálové komunikácie), ktoré je napojené na miestnu komunikáciu Nábrežie mládeže. Táto je následne napojená na nosný dopravný systém v meste Nitra (Trieda Andreja Hlinku). Na základe popísaného súčasného stavu, nie je potrebné budovať nové prístupové (obslužné) komunikácie pre navrhované stavebné objekty. Pre potrebu prevádzkovania riešených objektov sa navrhuje zrekonštruovať povrch existujúcej komunikácie v úseku popri parcele 1242/1, následne bude potrebné vybudovať spevnené plochy okolo objektov pre potrebu manipulácie s technickými a technologickými zariadeniami (KGJ, transformátory, nádrže ...). Tieto spevnené plochy budú napojené na popísané areálové komunikácie. Výmera navrhovaných spevnených plôch je: spevnené plochy pre SO-01 (TZ-VÚKVET) 594 m^2 a spevnené plochy pre SO-03 (BESS) 362 m^2.

Prevádzka navrhovanej zmeny činnosti nebude mať na dopravu a infraštruktúru v dotknutom území významný vplyv.

Predmetné územie sa nachádza v ochranných pásmach Letiska Nitra, z ktorých vyplýva pre riešené územie nasledovné obmedzenie a to výškové obmedzenie stavieb, ostatných objektov a zariadení nestavebnej povahy umiestnených v riešenom území a najvyšší bod stavebných mechanizmov použitých pri realizácii stavby svojou najvyššou časťou (veža, tiahlo, maximálny zdvih), nadmorskou výškou – 175,0 m n. m. Bpv, t. j. výškou 36,4 m od úrovne terénu (výškové obmedzenie určené ochranným pásmom vodorovnej roviny Letiska Nitra). Navrhovaná zmena činnosti rešpektuje výškové obmedzenie ochranného pásma letiska. V riešenom území je zákaz zriaďovať, prevádzkovať a používať laserové zariadenia, ktorých úroveň vyžarovania by prevyšovala hodnotu 50 nW/cm^2, pričom žiarenie nesmie zapríčiniť vizuálne rušenie letovej posádky lietadla (ochranné pásmo bez laserového žiarenia letiska). Požadované navrhovaná zmena činnosti spĺňa. Stavebník je tiež povinný v riešenom území použiť na povrchovú úpravu stavby, prípadne na povrchovú úpravu iných objektov a zariadení materiály a farby s nereflexnou úpravou, resp. použiť takú úpravu, ktorá by svojím charakterom nemohla odpútať pozornosť posádky lietadiel, príp. ich oslepiť; svetelný lúč svietidiel použitých na externé osvetlenie stavby, územia, spevnených plôch, komunikácií a pod. nasmerovať priamo na povrch osvetľovanej plochy tak, aby nemohlo dôjsť k oslepovaniu a klamaniu posádok lietadiel (ochranné pásmo proti nebezpečným a klamlivým svetlám letiska). Požadované navrhovaná zmena činnosti spĺňa. V riešenom území sa vylučuje zriaďovanie prevádzok a vykonávanie činností, ktoré by viedli k zvýšenému výskytu vtáctva (vonkajšie

ornitologické ochranné pásmo letiska) a realizovať prípojky VN a VVN formou vzdušného vedenia (ochranné pásmo s obmedzením stavieb vzdušných vedení VN a VVN letiska). Požadované navrhovaná zmena činnosti spĺňa, pričom prípojka VN bude zrealizovaná pod zemou. Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na leteckú dopravu a zariadenia a objekty s ňou spojené.

Vplyvy na využívanie jestvujúcich prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sú dlhodobé, pričom celkovo sa dá hodnotiť vplyv navrhovanej zmeny činnosti na infraštruktúru tak, že dôjde k rozvoju infraštruktúry v dotknutom území. Vplyvom realizácie navrhovanej zmeny činnosti vzniknú nové ochranné pásma technickej infraštruktúry v predmetnom území.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na organizáciu spoločenských podujatí.

Vplyvy na obyvateľstvo

Z popisu jednotlivých uvedených vplyvov v predchádzajúcich kapitolách vyplýva, že navrhovaná zmena činnosti by počas výstavby a prevádzky nemala mať závažný negatívny vplyv na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie. Počet obyvateľov počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti, ktorí budú ovplyvnení jej vplyvmi nemožno jednoznačne stanoviť. Prípadným vplyvom navrhovanej zmeny činnosti na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie sú havarijné stavy.

S realizáciou navrhovanej zmeny činnosti sú spojené aj riziká katastrofického charakteru. Môže k nim dôjsť v dôsledku rizikových situácií spôsobených vojnovým konfliktom, sabotážou, haváriou (zlyhanie zariadení alebo ľudského faktora) alebo extrémnym pôsobením prírodných síl (vietor, sneh, mráz, prívalová voda), čo môže mať za následok napríklad poškodenie zdravia.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa predpokladajú vplyvy na obyvateľstvo ako hluk, vibrácie, znečisťovanie ovzdušia a zvýšenie intenzity dopravy. Vplyv výstavby navrhovanej zmeny činnosti bude možné čiastočne minimalizovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov.

Vplyvy súvisiace s výstavbou majú lokálny charakter, sú viazané na zariadenie staveniska, miesta prebiehajúcej výstavby a dopravné trasy. Realizáciou navrhovanej zmeny činnosti sa počas výstavby nepredpokladá ovplyvnenie pohody a kvality života obyvateľov obce.

Z hľadiska výučby na SPU a prevádzky jej pracovísk z hľadiska výskumu, vývoja a edukačnej činnosti sa odporúča realizácia vedení a OST hlavne mimo času výučby na SPU, z dôvodu minimalizácie vplyvov hluku a prašnosti na chod edukačnej, výskumnej a vývojovej práce na jednotlivých pracoviskách a v priestoroch SPU. Úplná minimalizácia týchto vplyvov však nie je možná vzhľadom na predpokladanú dĺžku a rozsah stavebných prác, ktoré sa dotknú aj vnútorných priestorov SPU v prípade realizácie navrhovaných OST a ich napojení na navrhované vedenia.

Zdravotné riziká počas výstavby môžu byť spojené s úrazovosťou pracovníkov, keďže pri stavebných prácach, pri výkopových prácach, pri prácach vo výškach, pri doprave, manipulácii s materiálom a technológiami môže dôjsť k úrazu. Jedná sa o potenciálne riziká, ktoré je možné eliminovať dôsledným dodržiavaním technologických a prevádzkových postupov v súlade s právnymi predpismi a pokynmi v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Samotná stavebná činnosť, pri dodržaní zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, nebude predstavovať zdravotné riziká.

Navrhovaná zmena činnosti bude realizovaná na základe rozhodnutia o stavebnom zámere, v ktorom budú premietnuté všetky podmienky realizácie stavby tak, aby boli dodržané legislatívne podmienky smerujúce k eliminácii negatívnych vplyvov na obyvateľstvo.

Uvedené vplyvy sú lokálne, krátkodobé a zaniknú ukončením stavebných prác. Negatívne vplyvy na obyvateľstvo počas výstavby sa hodnotia ako málo významné.

Prevádzka navrhovanej zmeny činnosti nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľstva a pohodu a kvalitu života obyvateľstva. Navrhovaná zmena činnosti nebude zaťažovať životné prostredie nad rámec povolených hygienických limitov v rámci všeobecne záväzných právnych predpisov.

Z hľadiska sociálnych a ekonomických vplyvov možno konštatovať, že navrhovaná zmena činnosti bude mať pozitívny vplyv na sociálne a ekonomické aspekty.

Významnejšie vplyvy na pohodu a kvalitu života obyvateľstva dotknutého prevádzkou navrhovanej zmeny činnosti sa nepredpokladajú.

Navrhovaná zmena činnosti nemá charakter priemyselných prevádzok a zariadení, ktoré by produkovali špecifické toxické látky s negatívnym vplyvom na zdravie dotknutého obyvateľstva.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti sa nebude narábať s látkami, ktoré by predstavovali priame nebezpečie pre dotknuté obyvateľstvo, pracovníkov a návštevníkov dotknutého územia. Avšak je dôležité v rámci prevádzky dodržiavať potrebné hygienické požiadavky, požiadavky na bezpečnosť pri práci ako aj pracovné postupy pri manipulácii s technickými zariadeniami a jednotlivými odpadmi, tak ako ich uvádza výrobca a tak ako budú vyškolený jednotlivý zamestnanci.

Navrhovaná zmena činnosti je v súlade s príslušnou územnoplánovacou dokumentáciou dotknutej obce pre predmetné územie.

Z hľadiska vplyvov na obyvateľstvo a jeho zdravie je navrhovaná zmena činnosti realizovateľná a prijateľná.

Eliminácia vplyvov navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať aj prostredníctvom optimalizácie výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.

Synergické a kumulatívne vplyvy

Na základe predchádzajúceho hodnotenia na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva možno konštatovať, že sa nepredpokladá významné negatívne synergické a kumulatívne pôsobenie navrhovanej zmeny činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva, ktoré by malo za následok ich významné zhoršenie stavu v dotknutom území.

V. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie

1. Navrhovateľ.

Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s. (v skratke NTS, a.s.)
IČO: 36 550 604

2. Názov zmeny navrhovanej činnosti.

CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny

3. Umiestnenie zmeny navrhovanej činnosti.

Kraj:	Nitriansky
Okres:	Nitra
Mesto:	Nitra
Mestská časť:	Chrenová
Katastrálne územie:	Chrenová
Sídelná jednotka:	Vysoké školy a Výstavisko
Umiestnenie:	mimo aj v rámci zastavaného územia mesta Nitra

Prípojka VN – dotknuté parcely rozvodmi:

parcely KN-C s č.	druh pozemku	parcely KN-E s č.	druh pozemku
1255	zastavaná plocha a nádvorie	1672/103	orná pôda
1041/1		1767/1	vodná plocha
1042	vodná plocha		
1043	zastavaná plocha a nádvorie		
2428/2		1687/101	trvalý trávnatý porast
2428/1		25/101	
		25/104	
		25/105	ostatná plocha

Areál SPU – dotknuté parcely OST KN-C:

názov OST	parcely s č.	druh pozemku
OST-1A	1333	zastavaná plocha a nádvorie
OST-2A	1159	
OST-3A	1156/1	
OST-4A	1136	
OST-5A	1140	
OST-6A	1145	
OST-7A	1215	
OST-8A	1211/1	
OST-9M	1212/5	
OST-10B	1205	
OST-11B	1208/6	
OST-12B	1208/8	
OST-13B	1166/7	
OST-14B	1187	
OST-15B	1188	
OST-16B	1186/10	
OST-17B	1182/2	
OST-18B	1185	

CTZ Chrenová – dotknuté parcely KN-C:

parcely s č.	druh pozemku
1242/1	zastavaná plocha a nádvorie
1242/15	
1252	
1242/14	
1242/3	
1242/13	

Areál SPU – dotknuté parcely rozvodmi KN-C:

parcely s č.	**druh pozemku**
1241	záhrada
1240/1	orná pôda
1198/1	záhrada
1198/2	
1208/2	orná pôda
1209/1	ostatná plocha
1208/5	
1206	zastavaná plocha a nádvorie
1204/1	
1200	
1173	
1186/13	ostatná plocha
1186/14	zastavaná plocha a nádvorie
1186/12	
1186/9	ostatná plocha
1186/14	
1183/1	
1183/2	zastavaná plocha a nádvorie
1166/1	ostatná plocha
1201	
1210/2	zastavaná plocha a nádvorie
1210/3	ostatná plocha
1210/1	
1212/10	
1212/9	zastavaná plocha a nádvorie
1212/1	ostatná plocha
1212/7	zastavaná plocha a nádvorie
1212/8	ostatná plocha
1214	zastavaná plocha a nádvorie
1154	
1165/5	ostatná plocha
1165/7	zastavaná plocha a nádvorie
1165/6	ostatná plocha
1165/1	
1165/2	
1163	zastavaná plocha a nádvorie
1155/2	ostatná plocha
1148/1	zastavaná plocha a nádvorie
1148/4	ostatná plocha
1134	zastavaná plocha a nádvorie
1148/7	ostatná plocha
1140	zastavaná plocha a nádvorie
1129	
1148/2	ostatná plocha
1148/6	
1155/1	
1162	zastavaná plocha a nádvorie
1123/2	ostatná plocha
1239/1	záhrada

Navrhovaná zmena činnosti bude situovaná v areály CTZ, ktorý sa nachádza v južnej časti zastavaného územia mesta Nitra, v Mestskej časti Chrenová, SZ od vodného toku Selenec, pred ktorým ešte prechádza miestna komunikácia. Východne od miestnej komunikácie na ulici Nábrežie mládeže, za ktorou sa nachádzajú záhrady. Zo severnej strany areál susedí a areálom Nitrianske komunálne služby, s. r. o. a ich zberným dvorom a z východnej strany areál susedí s areálom SPU. Areálom SPU bude vedené navrhované tepelné rozvody k navrhovaným OST, ako navrhované pripojenie areálu SPU k sústave CZT. Vetva A bude vedená hlavne políčkami SPU (snaha projektanta bola, aby boli v maximálnej možnej miere využívané poľné cesty vedúce na jednotlivé políčka, aby sa

minimalizoval zásah do týchto políčok). Následné vetvy k jednotlivým OST sú navrhované prevažne v trasách existujúcich rozvodov tepla v rámci areálu SPU včítane trasovania cez Botanickú záhradu SPU. Trasovanie je navrhované pri alebo cez existujúce miestne vnútroareálové komunikácie alebo spevnené plochy, resp. popri nich alebo cez nezastavané zelené plochy areálu. Z hľadiska zásahov do existujúcich budov bude potrebné pre potreby zbudovania nových OST a ich napojenia na jednotlivé vetvy, zasahovať aj do nich. Pôjde o budovy SPU v prevádzkovej zóne „A“ (aula, pavilóny CH, M, A, Z, T (+P), S, RI), v prevádzkovej zóne „M“ (pavilón D (+C, F)) a v prevádzkovej zóna „B“ (objekty TZ, C. M, G, B1, A (+H), Z, V, L (+X)). Celkovo areál SPU na severe hraničí s komunikáciou na ulici Trieda Andreja Hlinku, na západe s komunikáciou na ulici Nábrežie mládeže a areálmi navrhovateľa a Nitrianske komunálne služby, s. r. o. a ich zberným dvorom, za ktorými preteká rieka Nitra, z východu komunikáciami na uliciach Akademická s areálom Archeologického ústavu SAV a Botanická a jej obytnou zástavbou a z juhu zo záhradkami, za ktorými tečie vodný tok Selenec. Prípojka VN bude vedená komunikáciou na ulici Nábrežie mládeže cez vodný tok Selenec a následne na JV popri miestnej komunikácii.

Najbližšia obytná zástavba od umiestnenia navrhovanej zmeny činnosti sa nachádza cca 200 m západne za riekou Nitra na ulici Kraskova.

4. Stručný opis technického a technologického riešenia.

Navrhovaná zmena činnosti má zvýšiť prevádzkovú efektívnosť výroby tepla (a elektriny) v CTZ Chrenová a zabezpečiť následnú distribúciu tepla v rámci sústavy CZT a súčasne zabezpečiť plnenie kritérií pre účinné CZT podľa platných legislatívnych požiadaviek. Pre naplnenie uvedeného zámeru navrhovaná zmena činnosti rieši predovšetkým nasledujúce opatrenia :

a) zvýšenie inštalovaného výkonu VÚKVET osadením nových KGJ, vrátane využívania ODT zo spalín - kondenzačné EKO;
b) inštalovanie zariadení pre využívanie OZE s cieľom dosiahnuť splnenie požiadaviek na účinné CZT podľa platnej legislatívy (zákon o teple) – TČ vzduch/voda s podporou ohriateho vzduchu z vetrania KGJ;
c) inštalácia zariadení na poskytovanie podporných služieb RDS (batériové úložisko pre dodávku špičkovej EL, elektrokotol pre odber prebytkovej EL zo sústavy);
d) akumulácia tepla pre vykrývanie rozdielov medzi aktuálnou výrobou tepla v jednotlivých zariadeniach a dodávkou tepla do rozvodov sústavy CZT (dopyt po teple).

<u>Zvýšenie inštalovaného výkonu VÚKVET</u>

Inštaláciou nových zariadení pre VÚKVET sa sleduje predovšetkým:

- zvýšiť objem výroby elektriny dodávanej do RDS;
- zvýšiť objem dodávky tepla z VÚKVET do sústavy CZT po jej rozšírení (pripojenie areálu SPU);
- zabezpečovať nabíjanie BEES na podporné služby pre RDS;
- zabezpečovať zvýšenú vlastnú spotrebu EL po inštalácii zariadení na využívanie OZE (TČ).

Pre uvedené účely sa navrhuje inštalovať 4 x KGJ s výkonom 999 kW_{EL} / cca 1 170 kW_{TE}. Vyvedenie EL výkonu KGJ sa navrhuje paralelne so sústavou, čo umožní dodávať prebytky vyrobenej EL (nad rámec vlastnej spotreby) do RDS (po rozšírení MRK pre pripojenie zdroja na výrobu EL), resp. v prípade výpadku prevádzky KGJ zásobovať elektrinou prevádzkové zariadenia na využívanie OZE. Do dymovodov pre odvod spalín z KGJ sa navrhujú osadiť dodatkové EKO, ktoré budú navrhnuté na vychladzovanie spalín z návrhových cca 120 °C na teplotou do pod 60 °C, tzn. využívať sa bude kondenzačné

teplo spalín. Energia získaná v dodatkových EKO bude následne využívaná na predohrev vratnej vody do KGJ. Takýto spôsob využívania ODT z KGJ bude možné využívať súbežne s prevádzkou KGJ. Návrhový tepelný výkon jedného EKO pre KGJ cca 80 kW_{TE}.

Inštalácia zariadení pre využívanie OZE

Pre využívanie OZE sa navrhuje inštalovať 4 x TČ vzduch/voda a umiestniť ich v blízkosti výfuku ohriateho odpadového vzduchu z vetrania krytov KGJ. Teplo vyrobené v sekundárnom okruhu TČ možno využiť na predohrev vratnej vody do KGJ. Výhodou uvedenej inštalácie TČ vzduch/voda je skutočnosť, že OZE z atmosférického vzduchu s podporou ohriateho vzduchu z vetrania KGJ možno efektívne využívať taktiež počas VYK obdobia. Zásluhou toho bude teplota vzduchu na primárnej strane TČ výrazne vyššia, ako teplota okolitého atmosférického vzduchu. Okrem toho v letnom období môžu byť prevádzkované aj pri odstávke KGJ, nakoľko ich prevádzka bude s ohľadom na vysokú teplotu okolitého vzduchu efektívna (využívanie nízkopotenciálnej energie atmosférického vzduchu). Takto inštalované TČ môžu byť v zmysle požiadaviek na plnenie kritérií pre účinné CZT proklamované ako TČ pre využívanie OZE (airotermálnej energie). Návrhový tepelný výkon jedného TČ cca 100 kW_{TE}.

Inštalácia zariadení na poskytovanie podporných služieb

Prevádzkovateľ má zámer v rámci CTZ inštalovať zdroje EL na poskytovanie podporných služieb pre SEPS. Ako špičkový zdroj pre dodávku EL v čase krátkodobých nedostatkov výkonu v prenosovej sústave bude inštalované kontajnerové batériové úložisko (BEES) s kapacitou 3 x 3,4 MWh = 10,2 MWh. V rámci komplexného riešenia výroby tepla a elektriny v CTZ Chrenová sa uvažuje so súčinnosťou prevádzky BEES s prevádzkou navrhovaných KGJ, prostredníctvom ktorých bude BEES nabíjané na potrebnú kapacitu pre poskytovanie podporných služieb. Okrem toho sa navrhuje v rámci elektroinštalácie urobiť prípravu pre možnosť neskoršieho zapojenia FVZ (v rámci zmeny navrhovanej činnosti sa to nerieši), prostredníctvom ktorého bude možné zabezpečovať nabíjanie BEES v letnom období prednostne pred KGJ. S ohľadom na potrebu prepojenia s existujúcou VN linkou bude potrebné umiestniť jednotlivé kontajnery BEES (vrátane transformátorov) ako navrhovanú rozvodňu VN v blízkosti existujúcich zariadenie pre vyvedenie EL výkonu z VÚKVET. Pre spotrebu (odber) EL v čase prebytkov v RDS bude inštalovaný priemyselný elektrokotol (ELK) priamovýhrevný, s výkonom 1,5 MW. Navrhovaný ELK s príslušenstvom sa odporúča osadiť do novej stavby spolu s navrhovanými KGJ. Pre možnosť napojenia ELK ku rozvodom elektriny bude potrebné vybudovať samostatnú „odberovú“ trafostanicu.

Akumulácia tepla

Aby mohol byť navrhovaný ELK využívaný na poskytovanie podporných služieb, je potrebné tepelný výkon z neho umiestniť prednostne do veľkoobjemovej AKU nádrže. Tú bude potrebné následne napojiť na distribučné rozvody tepla v areáli CTZ tak, aby akumulované teplo mohlo byť efektívne dodávané do rozvodov sústavy CZT. Navrhovaný objem AKU nádrže je 80 m^3, čo znamená že AKU nádrž dokáže absorbovať počas 1 hodiny cca 3 250 kWh tepla zohriatím VYK vody návrhovo zo 45 na 80 °C. Takýmto spôsobom bude v plnej miere zabezpečený odber tepla z ELK pri jeho nepredvídanom zapojení do prevádzky pri poskytovaní podporných služieb, ako aj odber časti tepla vyrobeného v KGJ v prípade požiadavky na predĺženie chodu KGJ v čase malého odberu tepla do sústavy CZT. Umiestnenie AKU nádrže bude ako samostatne stojaca nádrž na voľnom priestore v blízkosti stavby nového objektu pre KGJ a ELK.

Identifikačné údaje zmeny navrhovanej činnosti:

- Identifikačný kód stavby: príloha č. 1 vyhlášky Úradu pre územné plánovanie a výstavbu Slovenskej republiky č. 59/2025 Z. z. o členení stavieb:
  2331 – stavby energetických zdrojov (tepláreň, zdroj na výrobu elektriny, batériové úložisko, inžinierske stavby technického vybavenia územia),
  2324 – prípojky elektrické,
  2420 – veľkoobjemové zásobníky (tlaková nádrž na vyk. vodu),
  1420 – budovy pre technickú vybavenosť;
  - Typ stavby (§ 2 zákona č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Stavebný zákon) v znení zákonov č. 77/2025 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 222/2022 Z. z. o štátnej podpore nájomného bývania a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony a 144/2025 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 447/2015 Z. z. o miestnom poplatku za rozvoj a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa dopĺňa zákon č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Stavebný zákon) v znení zákona č. 77/2025 Z. z.:
    (3) Súbor stavieb tvoriacich funkčný celok (stavby energetických zdrojov),
    (6) Jednoduchá stavba alebo stavebná konštrukcia,
    h) podzemné elektrické vedenia,
    i) podzemné a nadzemné teplovodné vedenia,
    k) zariadenie na výrobu elektriny, tepla a chladu z obnoviteľných zdrojov s celkovým inštalovaným výkonom nad 100 kW,
    l) trafostanice;

V rámci navrhovanej zmeny činnosti navrhované rozšírenie výroby tepla a elektriny v CTZ Chrenová je plne v súlade s požiadavkami či odporúčaniami strategických dokumentov mesta Nitra – „Koncepcia rozvoja tepelného hospodárstva mesta Nitra“ a „Nízkouhlíková stratégia mesta Nitra na roky 2021 – 2040“, ktoré sú záväzné z pohľadu vypracovania územne plánovacej dokumentácie na území mesta Nitra. Medzi podstatné súčasti koncepcie, ktoré priamo ovplyvňujú voľbu spôsobu výroby a zásobovania teplom v meste Nitra, možno zaradiť :

- rozvíjať varianty zásobovania teplom, ktoré sú v súlade so systémami CZT;
- využívať potenciál rozvoja zdrojov tepla s technológiami pre VÚKVET;
- využívať potenciál rozvoja zdrojov tepla s technológiami využívajúcimi OZE;
- využívať potenciál možnosti zhodnotenia tepla ako sekundárneho produktu pri ostatných činnostiach v meste v rámci sústav CZT za účelom zefektívnenia výroby a dodávky tepla a zníženia závislosti od zemného plynu ako fosílneho paliva.

Hlavné priority, ktoré investor sleduje realizáciou navrhovanej zmeny činnosti, možno zhrnúť do nasledovných oblastí:

a) Zabezpečiť spoľahlivosť dodávok tepla pre odberateľov

Navrhovaná zmena činnosti má zabezpečiť spoľahlivosť dodávky tepla do sústavy CZT Nitra – Chrenová v zmysle § 10 a 15 zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov, § 2, 3 a 5 vyhlášky ÚRSO č. 277/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality dodávky tepla v znení vyhlášok ÚRSO č. 234/2016 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚRSO č. 277/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality dodávky tepla a 315/2024 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 277/2012 Z. z, ktorou sa ustanovujú štandardy kvality dodávky tepla v znení vyhlášky č. 234/2016 Z. z. a § 1, bodov (1), (2) a (4) vyhlášky MH

SR č. 151/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje postup pri predchádzaní vzniku a odstraňovaní následkov stavu núdze v tepelnej energetike.

Prevádzkovateľ CTZ Chrenová a nadväzujúcej sústavy CZT bude mať možnosť dodávať teplo do zásobovaných lokalít z viacerých zdrojov tepla, plánované odstávky či neočakávané poruchy pri výrobe tepla bude schopný nahrádzať z iných zdrojov tak, aby to odberatelia pocítili iba minimálne.

b) Využívať vysokoúčinnú výrobu elektriny a tepla (VÚKVET)

NTS a.s. v súčasnosti prevádzkuje 2 existujúce zariadenia pre VÚKVET v CTZ Chrenová. Technológia VÚKVET predstavuje veľmi efektívny spôsob súbežnej výroby elektriny a tepla, pričom všetko teplo vznikajúce ako vedľajší produkt pri výrobe elektriny bude zmysluplne využívané v rámci sústavy CZT. Plánovaným pripojením areálu SPU dôjde ku významnému nárastu dopytu po teple, čím sa vytvorí možnosť pre zvýšenie podielu výroby tepla využívaním VÚKVET, predovšetkým v zimnom období.

c) Využívať miestne dostupné obnoviteľné zdroje energie (OZE)

Inštaláciou navrhovaných zariadení sa vytvoria možnosti na efektívne využívanie dostupných OZE, čo v podmienkach Nitry predstavuje predovšetkým aerotermálnu energiu obsiahnutú v atmosférickom vzduchu. Navrhované TČ vzduch/voda budú prevádzkované s podporou ohriateho vzduchu z vetrania krytov KGJ, zásluhou čoho bude ich prevádzka výrazne efektívnejšia, ako pri štandardnom využívaní atmosférického vzduchu (teplota nasávaného vzduchu v rozsahu cca 10 až 35 °C).

d) Zabezpečiť podmienky pre technický rozvoj CTZ Chrenová

Popri inštalácii zariadení na výrobu tepla a elektriny navrhovaných v rámci navrhovanej zmeny činnosti, plánuje prevádzkovateľ urobiť taktiež prípravu pre neskoršie osadenie ďalších efektívnych zariadení predovšetkým na využívanie OZE – TČ voda/voda pre využívanie energetického potenciálu povrchovej vody, FVZ na strechách objektov areálu CTZ pre výrobu EL využívaním solárnej energie.

Členenie navrhovanej zmeny činnosti na stavebné objekty a prevádzkové súbory

SO-01 – Prevádzkový objekt pre VÚKVET a ELK

1.1 – Stavebné riešenie
architektonicko-stavebné riešenie, statika, protipožiarna bezpečnosť stavby;

1.2 – Technické vybavenie
zdravotechnika, elektroinštalácia, bleskozvod a uzemnenie.

PS-01 – Využívanie VÚKVET, ODT a OZE

1.1 – Vyvedenie tepelného výkonu – VÚKVET, ODT, OZE
strojné a technické zariadenia, rozvody potrubí, odvod spalín, vzduchotechnika, plynové odberné zariadenie, meranie a regulácia;

1.2 – Vyvedenie elektrického výkonu - VÚKVET
prevádzkový rozvod silnoprúdu, trafostanica a VN rozvodňa, automatický systém diaľkového riadenia.

PS-02 – Elektrokotol, akumulácia tepla

2.1 – Vyvedenie tepelného výkonu – ELK, AKU
strojné a technické zariadenia, rozvody potrubí, meranie a regulácia;

2.2 – Elektroinštalácia - ELK
prevádzkový rozvod silnoprúdu, trafostanica a VN rozvodňa, automatický systém diaľkového riadenia.

SO-02 – Technická infraštruktúra

2.1 – Elektrická prípojka VN;
2.2 – Areálové rozvody silnoprúdu;
2.3 – Areálové rozvody elektronických komunikácií;
2.4 – Areálové rozvody tepla;
2.5 – Areálové rozvody zemného plynu;
2.6 – Areálové rozvody vody;
2.7 – Areálové rozvody kanalizácie;
2.8 – Komunikácie a spevnené plochy.

SO-03 – Batériové úložisko - BESS

3.1 – Stavebná časť
architektonicko-stavebné riešenie, statika, protipožiarna bezpečnosť;

3.2 – Elektroinštalácia
prevádzkový rozvod silnoprúdu, trafostanica a VN rozvodňa, bleskozvod a uzemnenie, automatický systém diaľkového riadenia.

SO-04 – Pripojenie areálu SPU k sústave CZT

4.1 – Vonkajšie rozvody tepla
potrubná časť, zemné práce, optické vedenia;

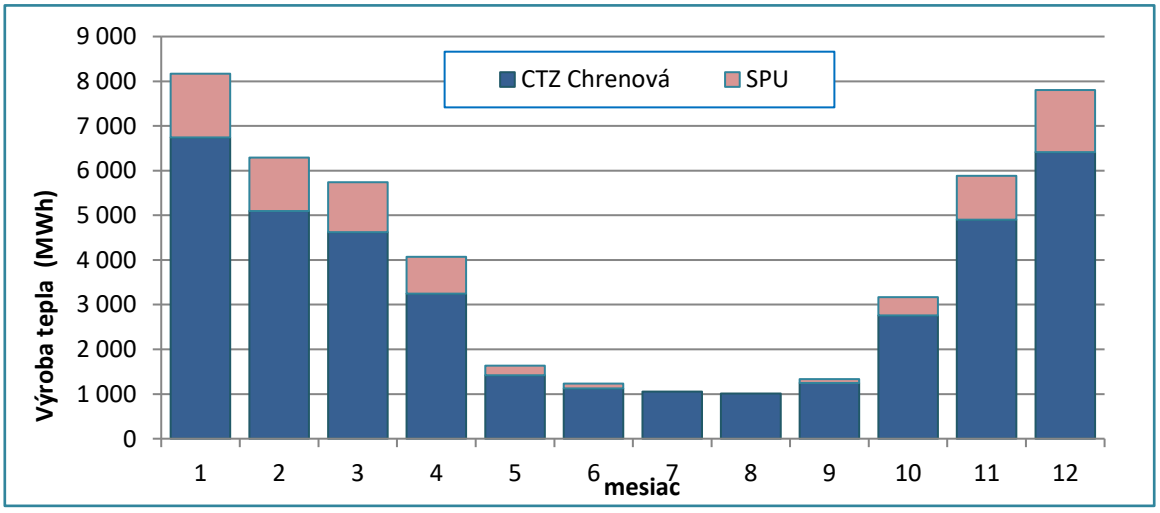
4.2 – Objektové OST
stavebné úpravy, strojné a technické zariadenia, rozvody potrubí, prevádzkový rozvod silnoprúdu, meranie a regulácia.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti navrhovaná modernizácia CTZ Chrenová nadväzuje na plánované rozšírenie existujúcej sústavy CZT Nitra – Chrenová o pripojenie areálu SPU (SO-04) v susedstve CTZ. Týmto sa významne zvýši požadovaný objem výroby tepla v CTZ Chrenová oproti súčasnému stavu.

Bilancia výroby tepla v CTZ Chrenová – návrhový stav (po pripojení areálu SPU)

Nasledujúca tabuľka a graf uvádzajú ročnú výrobu tepla v CTZ po mesiacoch – návrhový stav (v MWh).

mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	spolu
CTZ - súčasnosť	6 741	5 096	4 620	3 247	1 419	1 129	1 055	1 008	1 247	2 762	4 900	6 414	**39 637**
Nárast (SPU)	1 426	1 195	1 122	827	214	105	0	0	90	404	984	1392	**7 758**
celkom	**8 167**	**6 291**	**5 742**	**4 074**	**1 632**	**1 234**	**1 055**	**1 008**	**1 337**	**3 166**	**5 884**	**7 806**	**47 395**



Výkonové parametre zariadení na výrobu tepla a elektriny

Nasledujúca tabuľka uvádza výkonové parametre zariadení na výrobu tepla a elektriny v rámci navrhovanej zmeny činnosti a súčasný stav.

Inštalovaný tepelný výkon CTZ – existujúce zariadenia	26,800 MW
Inštalovaný tepelný výkon – navrhované zariadenia v CTZ spolu - z toho KGJ pre VÚKVET (SO-01); - z toho EKO pre využívanie ODT (SO-01); - z toho TČ pre využívanie OZE (SO-01); - z toho ELK (SO-02).	6,970 MW 4 x 1,200 MW; 4 x 0,080 MW; 2 x 0,175 MW; 1 x 1,500 MW.
Inštalovaný elektrický výkon VÚKVET – existujúce zariadenia	3,120 MWe
Inštalovaný elektrický výkon VÚKVET – navrhované zariadenia spolu (SO-01)	3,996 MWe
Inštalovaný elektrický výkon BEES – navrhované zariadenia (SO-03)	10,2 MWh

Základné prevádzkové parametre CTZ a sústavy CZT

Nasledujúca tabuľka uvádza základné prevádzkové parametre CTZ a sústavy CZT.

Pracovná látka; max. pracovná teplota	vykurovacia voda; 100 °C
Návrhový teplotný spád - v zimnom resp. letnom období	95/50 °C, resp. 65/40 °C
Maximálny pracovný pretlak v sústave	0,9 MPa (9,0 bar)
Konštrukčný pretlak	1,0 MPa (10,0 bar)
Návrhový prietok vykurovacieho média v potrubí (výstup z CTZ)	cca 420 m^3/h
Návrhový tepelný výkon sústavy CZT (kapacita potrubí na výstupe z CTZ)	cca 24,5 MW

Bilancia výroby tepla a elektriny v navrhovaných zariadeniach (4 x KGJ)

Nasledujúca tabuľka uvádza ročnú výrobu tepla a elektriny, potreba PEZ v navrhovaných KGJ (v MWh).

mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	spolu
KGJ 1-2 teplo	1 637,6	1 476,9	1 637,6	1 411,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	689,7	1 584,0	1 637,6	10 075,1
KGJ 1-2 elektrina	1 422,5	1 283,0	1 422,5	1 226,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	599,2	1 376,0	1 422,5	8 752,2
KGJ 1-2 PEZ (ZP)	3 400,1	3 066,6	3 400,1	2 931,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 432,1	3 288,9	3 400,1	20 919,1
KGJ 3-4 teplo	1 637,6	1 476,9	1 192,6	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 469,7	1 637,6	7 540,9
KGJ 3-4 elektrina	1 422,5	1 283,0	1 036,0	126,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 276,7	1 422,5	6 550,7
KGJ 3-4 PEZ (ZP)	3 400,1	3 066,6	2 476,1	262,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 051,6	3 400,1	15 657,3
Celkom teplo	**3 275,1**	**2 953,8**	**2 830,1**	**1 538,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**689,7**	**3 053,7**	**3 275,1**	**17 615,9**
Celkom elektrina	**2 845,1**	**2 566,0**	**2 458,5**	**1 336,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**599,2**	**2 652,7**	**2 845,1**	**15 302,9**
Celkom PEZ (ZP)	**6 800,2**	**6 133,2**	**5 876,2**	**3 194,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1 423,1**	**6 340,5**	**6 800,2**	**36 576,5**

Rozdelenie výroby na dve dvojice KGJ je volené s ohľadom na možnosť rozdelenie realizácie na 2 etapy. Navrhované zariadenia pre VÚKVET budú prevádzkované na základe dopytu po teple, s ohľadom na existujúce zariadenia inštalované v CTZ budú plniť úlohu špičkových zdrojov tepla počas VYK sezóny.

Podiel výroby tepla v CTZ jednotlivými zariadeniami – navrhovaný stav

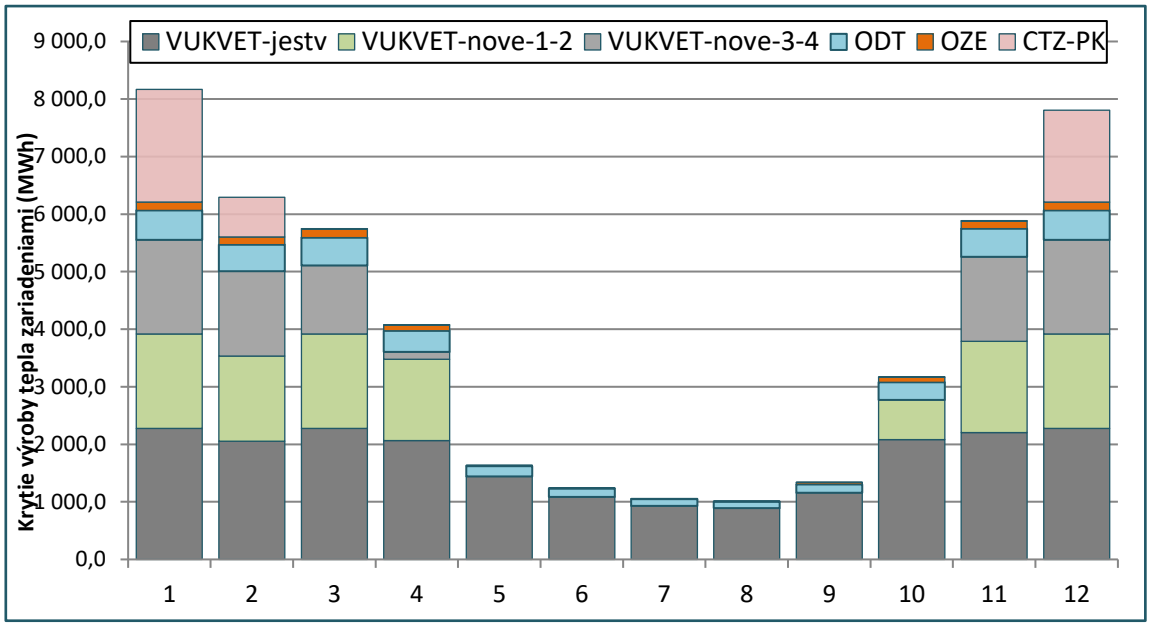
Nasledujúca tabuľka uvádza ročnú výrobu tepla zariadeniami v CTZ (MWh) (v MWh).

mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	spolu
VUKVET jestv.	2 278,3	2 054,8	2 278,3	2 067,2	1 440,2	1 088,8	930,5	891,4	1 158,9	2 080,9	2 203,8	2 278,3	**20 751,6**
VUKVET navrh.	3 275,1	2 953,8	2 830,1	1 538,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	689,7	3 053,7	3 275,1	**17 615,9**
ODT navrh.	512,6	462,3	481,7	365,4	180,0	140,8	116,3	111,4	144,9	308,1	487,9	512,6	**3 824,1**
OZE navrh.	145,5	131,2	151,4	102,5	12,0	4,4	8,1	5,5	32,9	87,3	138,2	145,5	**964,6**
PK jestv.	1 954,6	688,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1594,2	**4 238,4**
Celkom teplo	**8 166,2**	**6 290,9**	**5 741,6**	**4 073,5**	**1 632,3**	**1 234,1**	**1 055,0**	**1 008,3**	**1 336,8**	**3 166,2**	**5 883,8**	**7 805,7**	**47 394,5**

Percentuálne vyjadrenie podielu výroby tepla jednotlivými zariadeniami :

- výroba tepla prostredníctvom VÚ KVET – jestv. (KGJ)..... 20 751,6 MWh/rok, tzn. cca 43,8 %;
- výroba tepla prostredníctvom VÚ KVET – navrh. (KGJ)..... 17 615,9 MWh/rok, tzn. cca 37,1 %;
- výroba tepla využívaním ODT - navrh. (EKO, TČ)..... 3 824,1 MWh/rok, tzn. cca 8,1 %;
- výroba tepla využívaním OZE - navrh. (TČ)..... 964,6 MWh/rok, tzn. cca 2,0 %;
- výroba tepla spaľovaním ZP v PK vrátane EKO..... 4 238,4 MWh/rok, tzn. cca 9,0 %;
- **výroba tepla v CTZ celkom..... 47 394,5 MWh/rok, tzn. 100 %.**

Nasledujúci graf znázorňuje ročnú výrobu tepla v CTZ (v MWh).



Podiel výroby elektriny v CTZ jednotlivými zariadeniami – navrhovaný stav

Nasledujúca tabuľka uvádza ročnú výrobu elektriny zariadeniami v CTZ (MWh) (v MWh).

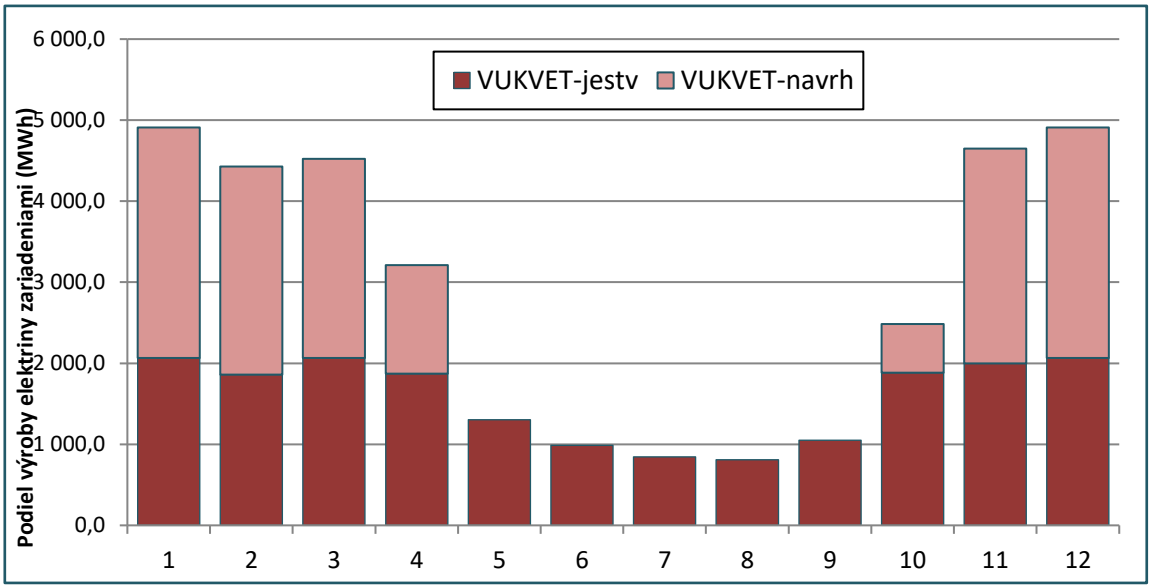
mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	spolu
VUKVET jestv.	2 064,7	1 862,2	2 064,7	1 873,4	1 305,2	986,7	843,3	807,8	1 050,3	1 885,8	1 997,2	2 064,7	18 806,1
VUKVET navrh.	2 845,1	2 566,0	2 458,5	1 336,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	599,2	2 652,7	2 845,1	15 302,9
Celkom Elektr.	**4 909,8**	**4 428,2**	**4 523,2**	**3 209,7**	**1 305,2**	**986,7**	**843,3**	**807,8**	**1 050,3**	**2 485,0**	**4 650,0**	**4 909,8**	**34 109,0**

Percentuálne vyjadrenie podielu výroby tepla jednotlivými zariadeniami:

- výroba elektriny prostredníctvom VÚ KVET – jestv. (KGJ).....18 806,1 MWh/rok, tzn. cca 55,1 %;
- výroba elektriny prostredníctvom VÚ KVET – navrh. (KGJ)... 15 302,9 MWh/rok, tzn. cca 44,9 %;
- výroba elektriny v CTZ celkom..... **34 109,0 MWh/rok, tzn. 100 %.**

Pri modelovaní prevádzkových priebehov sa uvažuje s prednostnou (celoročnou) prevádzkou existujúcich KGJ (predpokladá sa ich repasácia), navrhované KGJ budú prevádzkované počas VYK sezóny (zimné a prechodné obdobia). Výkonovo a časovo bude prevádzka všetkých KGJ v CTZ regulovaná podľa odoberaného tepla.

Nasledujúci graf znázorňuje ročnú výrobu elektriny v CTZ (v MWh).



Výmera trasy navrhovaných rozvodov tepla (SO-04)

Nasledujúca tabuľka uvádza dĺžky trás navrhovaných rozvodov tepla (SO-04).

DN Úsek PV	Spolu (m)	200/355 (m)	150/280 (m)	100/225 (m)	80/180 (m)	65/160 (m)	50/140 (m)	40/125 (m)	32/125 (m)
úsek 1	**520**	520	-	-	-	-	-	-	-
úsek 2	**600**	150	330			12	108		
úsek 3	**235**			125		110			
úsek 4	**365**			132	90	60	83		
úsek 5	**580**				92	175	45	115	153
spolu	**2 300**	**670**	**330**	**257**	**182**	**357**	**128**	**115**	**153**

V tabuľke sú uvedené údaje o dĺžke trasy rozvodov potrubí, tzn. výmera potrubí bude dvojnásobná.

Objektové OST

Nasledujúca tabuľka umiestnenie objektových OST.

Spolu . . . . . 18 kpl	
Prevádzková zóna „A“ ..... 8 kpl	Aula, pavilóny CH, M, A, Z, T (+P), S, RI
Prevádzková zóna „M“ ..... 1 kpl	pavilón D (+C, F)
Prevádzková zóna „B“ ..... 9 kpl	objekt TZ, C. M, G, B1, A (+H), Z, V, L (+X)

SO-01 – Prevádzkový objekt pre VÚKVET a ELK

Navrhovaný objekt bude novostavba v areáli CTZ Chrenová, vybudovaný pre potrebu osadenia technologických zariadení pre VÚ KVET, využívanie ODT a OZE. Z pohľadu prevádzkového využitia bude plniť funkciu stavby pre energetické účely, pre výrobu tepla a elektriny.

Prevádzkový objekt SO-01 je navrhnutý ako samostatný dvojpodlažný objekt, ktorý bude pozostávať z troch sekcií v tvare obdĺžnika.

Riešený prevádzkový objekt bude umiestnený na parc. č. 1242/1 k. ú. Chrenová, na voľnej v súčasnosti zatrávnenej ploche. V minulosti na tejto ploche stál objekt pôvodnej mazutovej kotolne, ktorý bol asanovaný.

Pôdorysný rozmer objektu bude cca 27,30 x 11,50 m, výška objektu cca 9,90 m. Podlaha 1.NP (± 0,000) bude na úrovni cca 138,00 m n. m.

Zvislý (stenový) nosný systém objektu bude založený na oceľobetónových základových pásoch. Zemné práce možno realizovať zo súčasnej úrovne upraveného nespevneného terénu, po odstránení trávnatého povrchu. Pre osadenie rozhodujúcich zariadení na VÚKVET – KGJ, sa navrhuje vybudovať samostatné podstavce - oceľobetónové dosky, ktoré budú uložené na antivibračných podložkách. Samostatné základové pätky bude potrebné vybudovať pre súvisiace zariadenia – komínové telesá a veľkoobjemovú AKU nádrž.

Navrhovaný prevádzkový objekt bude vybudovaný kombináciou dvoch stavebných systémov:

- 1.NP z oceľobetónových nosných konštrukcií (stĺpy, prievlaky, stropné dosky resp. panely), obvodové murivo z betónových tvaroviek - sleduje sa tým efektívne riešenie pre tlmenie hluku počas prevádzky KGJ, tepelná izolácia, povrchová úprava - omietka;
- 2.NP z oceľových nosných prvkov (stĺpy, väzníky, strešná konštrukcia, pomocné / zavetrovacie konštrukcie), opláštenie vrátane strechy sendvičovými panelmi s tepelnou izoláciou a povrchovým oplechovaním.

Objekt bude zastrešený plochou strechou so spádom cca 2 %. Strechu sa vybuduje tak, aby na nej mohli byť neskôr osadené fotovoltaické panely pre plánované FVZ. Akustické požiadavky pre danú prevádzku sú riešené v zmysle STN 73 0532:2013-01 Akustika - hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií - požiadavky. Na základe uvedeného, všetky obalové konštrukcie budú vybavené tepelnou izoláciou potrebných parametrov. Ako izoláciu proti zemnej vlhkosti sa navrhujú použiť hydroizolačné bitumenové pásy, ktoré budú osadené na podkladovom betóne. Strechu budú tvoriť sendvičové panely. Tepelná izolácia obvodového plášťa bude zatepľovacím systémom s izoláciou na báze minerálnej vlny hr. 100 mm, pričom sokle do výšky 300 mm nad UT bude potrebné zatepliť tepelnou izoláciou EPS odolnou voči vlhkosti.

Všetky povrchové úpravy budú navrhnuté s ohľadom na charakter prevádzky a taktiež v súlade s technickými a estetickými podmienkami investora. Povrchová úprava obvodových stien v 1.NP bude omietkou, obvodové steny 2.NP budú vybudované zo sendvičových panelov s povrchovou úpravou z výroby. Podlaha v 1.NP objektu bude priemyselná pancierová hr. 200 mm s rozptýlenou výstužou (tzv. drátkobetón). V 2.NP bude podlaha vytvorená betónovým poterom s polyuretánovým náterom do vlhkého prostredia (odolný voči občasnému úniku vody, protišmykový). Povrchová úprava stien a stropov je daná konštrukciou haly a sendvičových panelov. Farebné prevedenie interiéru bude biele so šedou podlahou. Na všetkých murovaných a monolitických konštrukciách bude omietka. Všetky oceľové konštrukcie bude potrebné opatriť nátermi voči korózii, s požiarnou odolnosťou podľa požiadaviek protipožiarneho riešenia stavby.

Pre potrebu inštalácie technických zariadení (KGJ, transformátory) do priestoru objektu budú osadené vráta potrebných rozmerov z oceľového plechu alternatívne rolovacie, niektoré z nich so vsadenými jednokrídlovými dvermi o rozmere 800 x 2 000 mm. Vráta budú zateplené so zreteľom na akustické požiadavky. Vnútorné dvere medzi jednotlivými technickými priestormi bude potrebné riešiť prednostne podľa požiadaviek protipožiarnej bezpečnosti stavby (materiálové prevedenie, samozatvárače, požiarna odolnosť a pod.). Vonkajšie okenné konštrukcie budú plastové, prevažne pevné v kombinácii s otváravými krídlami. Okná budú zasklené izolačným dvojsklom. Otvory v obvodových stenách pre vetranie, resp. prestupy potrubí a káblov bude potrebné riešiť s ohľadom na zamedzenie šírenia hluku a vibrácií, ako aj vzhľadom na požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavby.

Klampiarske výrobky budú navrhnuté podľa STN 73 3610, v zmysle uvedenej normy je potrebné všetky klampiarske prvky zrealizovať tak, aby spoje boli vodotesné. Klampiarske výrobky budú z poplastovaného plechu hrúbok 0,6 až 1,0 mm (oplechovanie atík a parapetov okien, lemovania pre prekrytie hydroizolácie a pod.). Prevedenie zámočníckych výrobkov musí vyhovovať príslušným STN a technologickým predpisom. Navrhnuté sú z oceľových profilov a v súlade s príslušnými normami (zábradlia, ochranné prvky, rámy pod technologické zariadenia a potrubné vedenia, závesy a konzoly pre potrubia, vetracie mriežky ...). Všetky oceľové konštrukcie budú ošetrené polyuretánovým náterom. Okrem toho budú na stavbe osadené revízne dvierka na šachtách, hadicové navijaky a hasiace prístroje a pod. Pôjde o typové prvky a zariadenia.

Technické vybavenie objektu bude pozostávať z:

a) Vnútorný vodovod

Vnútorné rozvody vody v riešenom objekte budú navrhnuté predovšetkým podľa STN 73 6660 (Vnútorné vodovody), STN EN 806-1 až -5 (Technické podmienky na zhotovenie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov).

Do riešeného objektu bude dovedená prípojka areálového vodovodu (studená pitná voda (SV)) z plastových rúr HDPE svetlosti d32 mm, ukončená prechodkou a uzáverom pri stene objektu. Rozvody SV bude potrebné priviesť ku zariaďovacím predmetom – výtoková armatúra nad umývadlom pre potrebu pracovníkov občasnej obsluhy, voľné výtoky pre potrebu upratovania priestoru TZ (umývanie povrchov). Vzhľadom k tomu, že v riešenom TZE bude inštalovaná technológia s požiadavkou iba na občasnú kontrolu zaškolenou obsluhou, nie je potrebné budovať hygienické zariadenie (WC, sprcha...). Vnútorné rozvody SV bude potrebné viesť povrchovo popri stenách, opatriť tepelnou izoláciou proti orosovaniu. Rozvody SV sa navrhujú vybudovať z plastových rúr spájaných lisovaním. Pred uvedením do prevádzky bude potrebné vodovodné potrubia prepláchnuť, dezinfikovať a podrobiť skúške tesnosti.

Teplá úžitková voda (TV) bude pripravovaná v elektrickom prietokovom ohrievači, umiestnenom nad umývadlom. Rozvod potrubia TV bude minimálny – od ohrievača ku výtokovej batérii, vybudovaný z plastových rúr spájaných lisovaním.

Zariaďovacie predmety budú navrhnuté bežného typu, podľa požiadaviek investora (umývadlo, výlevka, výtokové armatúry).

b) Vnútorná kanalizácia

Vnútorná kanalizácia v riešenom objekte bude navrhnutá podľa STN 73 6760 ako gravitačná. Odpadová (splašková) kanalizácia v riešenom objekte zabezpečí odkanalizovanie jednotlivých zariaďovacích predmetov (umývadlá, výlevky) a podlahových vpustí. Napojenie všetkých zariaďovacích predmetov musí byť cez zápachové uzávierky. Vybudovaný bude krátky systém pripojovacích, zvislých odpadných a ležatých zvodných potrubí, zaústených do vonkajšej kanalizácie. Vnútorné kanalizačné potrubia (pripájacie, zvodné) bude potrebné vybudovať z polypropylénových rúr systému HT. Potrubia a tvarovky sa budú spájať nasunutím, spoje s gumovým tesnením. Vývod ležatej kanalizácie z objektu bude potrebné vyviesť v nezamŕzajúcej hĺbke a napojiť na existujúcu vonkajšiu areálovú kanalizáciu. Kanalizačné potrubia bude potrebné uložiť vo výkopoch do pieskového lôžka a obsypať taktiež pieskom. Proti posunu ju bude potrebné chrániť obetónovaním na začiatku trasy a v miestach odbočiek.

Odvodnenie technologických zariadení (vypúšťanie, odfuk poistných ventilov a pod.) bude prostredníctvom zberných lievikov z oceľ. plechov so zápachovými uzávermi, následne potrubiami s odolnosťou min. 65 °C. Vývod ležatej technologickej kanalizácie z objektu bude potrebné uložiť do nezamŕzajúcej hĺbky a napojiť do existujúcej

vychladzovacej nádrže v areáli CTZ. Kanalizačné potrubia bude potrebné uložiť vo výkopoch do pieskového lôžka a obsypať taktiež pieskom. Proti posunu ju bude potrebné chrániť obetónovaním na začiatku trasy a v miestach odbočiek.

Dažďová kanalizácia zabezpečí odvádzanie zrážkových vôd zo strechy objektu (plochá strecha). Strechu bude potrebné spádovať ku dažďovým žľabom, následne odviesť zvodnými potrubiami popri fasáde objektu a nad terénom osadiť lapače strešných splavenín. Potom potrubia bude potrebné viesť ako areálovú dažďovú kanalizáciu a zaústiť do vsakovacieho objektu.

c) Vnútorná elektroinštalácia

Vnútorná stavebná elektroinštalácia rieši svetelné a zásuvkové obvody v priestore TZ, napojené z časti hlavného rozvádzača objektu. Riešené rozvody elektriny sú vyhradené technické zariadenia skupiny B podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov.

Napäťová sústava : PEN/NPE AC 50Hz, 400/230V/TN-C-S - vnútorné rozvody.

Základné výkonové parametre:

- Inštalovaný výkon ... P_i = 12,5 kW;
- Súčasný výkon ... P_s = 8,75 kW.
- Stupeň dodávky EE: č.3.

Svetelné a zásuvkové okruhy budú napojené z hlavného rozvádzača objektu. Elektroinštalácia bude navrhnutá káblami CYKY vedenými v žľaboch, resp. v lištách. Inštalačné spínače a zásuvky bude potrebné montovať do výšky 1,2 m nad podlahu. Vo vybraných miestnostiach budú inštalované aj zásuvkové skrine s vlastnými prúdovými chráničmi a zásuvkami 2 x 400V/4 x 230V. Podľa STN EN 12464-1 bude pre technické miestnosti projektovaná hodnota osvetlenia Em = 300 lx a UGR 25. Inštalované budú svietidlá prisadené priemyselné, ktoré bude potrebné zavesiť na stropnú konštrukciu. Krytie svietidiel má byť minimálne IP 54. Hlavné osvetlenie bude doplnené núdzovými svietidlami so zabudovanými akumulátormi 1 hod. Núdzovým osvetlením sa bude osvetľovať úniková cesta, miestnosť rozvádzača VN/NN a miestnosti technologického vybavenia (kogeneračné jednotky). V priestoroch budovy sa prevedie ochranné pospájanie, ktoré sa spojí cez svorku HUS a uzemní na základový zemnič. Použitý elektrotechnický materiál a prevedenie montážnych prác bude vyhovovať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a technickým normám.

d) Ochrana pred bleskom

Bleskozvod bude riešený podľa súboru noriem STN EN 62305 ako neizolovaný bleskozvod. Pri návrhu bola použitá metóda valivej gule 45 m a ochranného uhla pre III. triedu LPS. Zberacia sústava bola navrhnutá ako mrežová, zvody každých 15 m obvodu objektu. El. zariadenia, ktoré majú súvis s vnútornou inštaláciou nemajú byť pripojené do bleskozvodnej sústavy. Je potrebné nad nimi vytvoriť ochranný priestor pomocou záchytných tyčí. Zvody budú na povrchu kryté ochrannými uholníkmi. Skúšobné svorky budú očíslované, umiestnené 1,8 m nad terénom. Na konštrukcii pre komíny bude v hornej časti uchytená záchytná tyč, konštrukcia bude využitá ako náhodný zvod. V dolnej časti budú kovové stĺpy konštrukcie pripojené na pásovinu FeZn 30/4 v základe, ktorá bude prepojená s pásovinou v základe objektu. Uzemňovacie vodiče sa pri prechode do zeme budú chrániť antikoróznym náterom min. 10 cm v betóne a 20 cm nad betónom. Uzemnenie

bude riešené drôtom FeZn D10 a pásikom FeZn 30/4 uloženým 5 cm odo dna základov, pásik bude najmenej každých 5 m dĺžky riadne prepojený s oceľovou výstužou. Odpor uzemnenia zvodu bude nižší ako 10 Ohm.

PS-01 – Využívanie VÚKVET, ODT a OZE

Prevádzkový súbor rieši inštaláciu technologických zariadení pre VÚKVET, využívanie ODT (zo spalín) a OZE (z atmosférického vzduchu), vyvedenie TE výkonu a jeho napojenie na existujúce rozvody tepla v CTZ, ako aj vyvedenie EL výkonu a jeho pripojenie do RDS.

Zariadenia pre VÚKVET

V novostavbe objektu TZ-VÚKVET bude umiestnená navrhovaná technológia pre VÚKVET, ktorej rozhodujúcou súčasťou budú 4 x KGJ výkonu 0,999 MW_{EL} / 1,200 MW_{TE}. PS-01 bude v tejto časti komplexne riešiť :

- inštaláciu KGJ (motorgenerátor) a súvisiacich technických zariadení (SV, OČ, RV...);
- pripojenie KGJ na rozvody ZP, reguláciu tlaku a podružné merania množstva ZP (POZ);
- odvod spalín od KGJ vrátane kompenzátorov a tlmičov hluku;
- VZT potrubia pre vetranie priestoru akustických krytov KGJ vrátane tlmičov hluku, vetranie priestoru TZ;
- olejové hospodárstvo pre plnenie a výmenu oleja v motore KGJ.

a) Kogeneračná jednotka – technické údaje a parametre

Nasledujúca tabuľka uvádza základné parametre KGJ.

Návrhové výkony pri prevádzke		
Elektrický výkon menovitý	kW	999
Tepelný výkon (chladenie motora a spalín)	kW	1 200
Príkon v palive návrhový	kW	2 450
Spotreba zemného plynu návrhová	m^3/h	260
Účinnosť pri prevádzke		
Elektrická účinnosť	%	40
Tepelná účinnosť	%	50
Celková účinnosť KJ (využitie paliva)	%	90
Motor a generátor		
Štítkový výkon	kVA	1 625
cos F	0,8 / 1,0	
Elektrické napätie a frekvencia	400 V; 50 Hz	
Otáčky	/ min.	1 500
Max. výkon (mechanický)	kW	1 026
Tepelná energia		
Teplotný spád sekundárneho okruhu (chladenie motora a spalín)	°C	90 / 70
Teplota vratnej vody do KGJ	°C	70
Objemový prietok vykurovacej vody cez KGJ	m^3/h	50,0
Max. prevádzkový pretlak / konštrukčný tlak	MPa	0,9 / 1,0
Tepelný výkon okruhu 1. stupňa (palivová zmes)	kW	
Tepelný výkon okruhu chladenia oleja	kW	
Tepelný výkon okruhu chladenia motora	kW	
Tepelný výkon okruhu chladenia spalín (pri vychladení 420/120°C)	kW	
Odvod spalín		
Množstvo spalín pre návrhovom výkone (vlhké)	kg/h Nm^3/h	5 680 4 500
Teplota spalín na výstupe z motora (plný výkon)	°C	cca 420
Teplota spalín na výstupe zo SV	°C	120°C (max 150°C)
Emisie škodlivých látok		
Obsah NOx	mg/Nm^3	max. 95
Obsah CO	mg/Nm^3	max. 250

Náplne mazív		
Množstvo mazacieho oleja v motore	dm^3	340
Objem olejovej nádrže pre dopĺňanie	dm^3	250
Spotreba oleja pri 100% výkone	kg/h	0,3
Spaľovací vzduch, vetranie		
Spaľovací vzduch – hmotnostný / objemový prietok	kg/h Nm^3/h	5 510 4 264
Vysálané teplo celkom	kW	95
Prietok vetracieho vzduchu	m^3/h	45 000
Teplota vetracieho vzduchu – nasávanie / výfuk	°C	25 / 35
Hodnoty akustického tlaku / akustický výkon		
Motorgenerátor – vo vzd. 1m	dB(A)	95 / 115
Vývod spalín – vo vzd. 1m od príruby tlmiča	dB(A)	120 / 130
Elektrické parametre		
Menovité napätie	V	400
Menovitá frekvencia	Hz	50
Menovitý prúd pri p.f.= 0,8	A	1 788
Prevádzkový výkon	kW	999
Hmotnosť KGJ		
Prevádzková hmotnosť KGJ (s náplňami)	kg	cca 14 500
Rozmery (dl. / š. / v.)	m	cca 5,70 / 1,90 / 2,30
Prevádzková hmotnosť SV	kg	cca 750
Tlmiča na výfuku spalín	kg	cca 450
Tlmiča na saní vetracieho vzduchu	kg	cca 400

b) Kogeneračná jednotka - technický popis

Kogeneračná jednotka (KGJ) bude poháňaná plynovým motorom. Motor bude upevnený k nosnému rámu krytu pružne (silentbloky). KGJ bude prevádzkovaná v režime regulovanom podľa zaťaženia (požadovaného tepelného výkonu). Pre automatické dopĺňanie oleja do KGJ počas prevádzky bude pod stropom kontajnera navrhovanej KGJ osadená zásobná nádrž objemu 250 l, vybavená uzatváracími armatúrami na výstupných hrdlách a stavoznakoch. Zásobná nádrž bude napojená na hrdlo pre doplňovanie oleja do KGJ. Súčasťou bloku KGJ je zachytávacia olejová vaňa, ktorá zabráni úniku oleja pri vytečení z motora. Automaticky bude sledované množstvo oleja v motore, pri poklese pod minimálnu úroveň bude signalizovaná porucha a motor odstavený z prevádzky. Vnútorný uzatvorený okruh (tzv. vysokoteplotný) bude odoberať teplo z vodného plášťa motora, takto získané teplo sa odovzdá sekundárnemu okruhu cez doskový VT (motorový VT). Potrubné diely v KGJ budú montované tak, aby ich montáž a demontáž kvôli údržbe bola možná odpojením prírub. Sekundárny teplovodný okruh následne zabezpečí vyvedenie hlavného tepelného výkonu z chladenia motora a spalín KGJ. Obeh vykurovacej vody bude zabezpečovať OČ s automatickým ovládaním a regulácia výkonu bude frekvenčným meničom. OČ bude umiestnené v strojovni tepla (na 2.NP). Zabezpečovacie zariadenie voči stúpnutiu tlaku v rozvodoch potrubí bude vytvorené poistným ventilom osadeným vo výstupnom potrubí (na výstupnom potrubí za SV). Reguláciu prevádzkového tlaku zabezpečí jestv. zariadenie pre udržiavanie tlaku v CTZ, umiestnené v priestore hlavnej kotolne. Pre reguláciu teploty vratnej vody do KGJ (ochrana motora proti prehriatiu, resp. podchladeniu) bude využívaný trojcestný regulačný ventil so servopohonom inštalovaný pre OČ v priestore ST. Núdzový chladič sa pre tento typ KGJ nepožaduje. Potrubné vedenia budú ku KGJ pripojené pružne – cez gumové kompenzátory. Výmenníky tepla (VT) okruhu chladenia motora KGJ ako aj VT zo spalín budú dimenzované na max. výkon motora s rezervou z dôvodu ich zníženia účinnosti pri znečistení. VT a ich spojovacie potrubia budú tepelne izolované pre zabránenie tepelným stratám. Smery prúdenia médií budú označené šípkami. Vyvedenie tepla z KGJ bude realizované na konštrukčný pretlak PN 16 (konštrukčný tlak samotnej KGJ PN10). KGJ bude opatrená hrdlom pre napojenie dymovodu (bude potrebné napojiť pružne cez kovový kompenzátor

vibrácii). Na dymovode pred vstupom spalín do SV bude osadený katalyzátor. Za SV bude osadený tlmič hluku spalín, následne bude odvod spalín napojený na navrhované komínové teleso. Potrebnú výšku komínov definuje „Imisno – prenosová (rozptylová) štúdia“. Pre vetranie priestoru krytu KGJ a prívod spaľovacieho vzduchu do KGJ bude inštalovaný ventilátor s prevádzkovými parametrami:

Max. prietok vzduchu	m^3/h	45 000
Priemer ventilátora	mm	1 000
El. príkon	kW	5,5 (400 V)
Krytie	-	IP54

Do VZT potrubia sa budú inštalovať tlmiče hluku na saní a výduchu vzduchu a akustické žalúzie.

KGJ bude potrebné napojiť na areálové rozvody ZP. Za vstupom rozvodov ZP do objektu TZ-VÚKVET sa osadí hlavný uzáver ZP a následne sa urobia prípojky ku jednotlivým KGJ. Pred každou KGJ sa bude inštalovať regulátor tlaku plynu 300/15 kPa, podružný plynomer pre max. prietok ZP 250 m3/h, uzatváracie a bezpečnostné armatúry. Základné parametre POZ uvádza nasledujúca tabuľka.

Začiatok riešených rozvodov plynu	hlavný uzáver ZP pred objektom
Koniec riešených rozvodov plynu	pripojenie navrhovaného plynového spotrebiča
Materiál potrubí	oceľové potrubie trieda 11 353.1
Prevádzkový tlak plynu	max. 15 kPa – STL rozvody plynu pre pripojenie motora KGJ
Max. prietok zemného plynu	4x cca 260 m^3 / hod
Ročná spotreba ZP pre VÚKVET	36 576,5 m^3 / rok

Pre vyvedenie elektrického výkonu KGJ a riadenie celej jednotky budú osadené silové a riadiace rozvádzače, ktoré zabezpečujú vnútornú ochranu a riadenie KGJ. Navrhovaná KGJ bude uzemnená vrátane uzla generátora. KGJ bude vybavená rozhraním pre pripojenie na nadradenú reguláciu CTZ a následne na dispečing prevádzkovateľa. EL rozvádzač pre vyvedenie el. výkonu a riadiaci rozvádzač budú umiestnené v blízkosti generátora, resp. v oddelenej miestnosti Elektrorozvodňa.

Zariadenia pre využívanie ODT a OZE

Pre zvýšenie efektívnosti využívania PEZ sa navrhuje ku KGJ inštalovať zariadenia, ktorých zásluhou sa dosiahne významné zvýšenie celkovej účinnosti prevádzky VÚKVET.

a) Využívanie kondenzačného tepla spalín

Zámerom riešenia je inštalovať dodatkové spalinové EKO za navrhované KGJ, a takto zabezpečiť vychladzovanie spalín na výstupe z KGJ zo „štandardných“ cca 120 °C na 60 až 65 °C. Využívaním kondenzačného tepla (na predhrev vratnej vody do KGJ) sa zvýši celková účinnosť prevádzky VÚKVET. Do dymovodov pre odvod spalín od jednotlivých KGJ sa navrhujú osadiť dodatkové EKO, ktoré budú navrhnuté na vychladzovanie spalín na teplotou cca 60 °C, tzn. využívať sa bude kondenzačné teplo spalín. Energia získaná v dodatkových EKO bude následne využívaná na predohrev vratnej vody do KGJ. Takýto spôsob využívania ODT z KGJ je overený na existujúcej KGJ v CTZ Párovce, bude možné využívať ho súbežne s prevádzkou KGJ, tzn. celoročne. V prípade zníženej požiadavky na dodávku tepla do sústavy CZT v letnom období môže byť využívanie kondenzačného tepla zo spalín odstavené. Rozvody potrubí VYK vody sa zapoja takým spôsobom, aby dodatočná energia získavaná v spalinovom EKO bola zmysluplne využívaná na predohrev vratnej vody do KGJ (návrhovo z 50 na 55 °C). Výroba tepla v spalinovom EKO inštalovanom za KGJ tak bude predstavovať využívanie ODT z energetických procesov v zmysle plnenia požiadaviek na účinné CZT. Nasledujúca tabuľka uvádza základné parametre využívania ODT z EKO spalín.

Návrhový prietok spalín cez EKO	kg/h	5 150
Teplota spalín vstupná / výstupná	°C	120 / 60-65
Návrhový tepelný výkon EKO pre jednu KGJ	kW	80
Teplotný spád VYK vody (sekundárna strana EKO)	°C	50 / 55
Celková ročná výroba tepla využívaním ODT zo 4x EKO	MWh/rok	3 824

b) Využívanie obnoviteľného zdroja energie

V nadväznosti na prevádzku KGJ sa navrhujú inštalovať 2 x TČ vzduch / voda pre využívanie OZE vo forme atmosférického vzduchu, s podporou ohriateho vzduchu z vetrania krytu KGJ. Nízkopotenciálna aerotermálna energia na primárnej strane navrhovaných TČ bude využívaná na výrobu tepla na sekundárnej strane TČ, ktoré sa bude využívať pre zvyšovanie teploty vratnej vody zo sústavy CZT (hlavná spiatočka na vstupe do TZ-VÚKVET).

Nasledujúca tabuľka uvádza základné parametre využívania TČ.

Návrhový prietok vzduchu (uvažuje sa 50 % atmosférický vzduch, 50 % vzduch z vetrania KGJ)	m^3/h	cca 63 000
Teplota nasávaného vzduchu návrhová	°C	10
Návrhový tepelný výkon TČ	kW	175
Teplotný spád VYK vody (sekundárna strana TČ)	°C	55 / 50
Celková ročná výroba tepla využívaním OZE zo 4x TČ	MWh/rok	965

Vyvedenie tepelného výkonu

V strojovni tepla na 2.NP navrhovanej stavby TZ-VÚKVET budú inštalované potrebné zariadenia, armatúry a rozvody potrubí pre distribúciu tepla vyrobeného v KGJ (a taktiež v EKO a TČ). Vratná VYK voda (prevádzková teplota návrhovo 50 °C) bude najskôr predhrievaná prostredníctvom TČ vzduch/voda (zapojenie do spoločnej vratnej vody na vstupe do TZ-VÚKVET, výstup VYK vody z TČ 55 °C). Do vratných potrubí prípojok VYK vody ku jednotlivým KGJ sa najskôr zapojí predohrev z okruhu spalinových EKO (výstup VYK vody z EKO cca 55 °C), potom sa inštaluje trojcestné RV pre zvyšovanie teploty vratnej vody na požadovanú hodnotu pre KGJ (cca 70 °C). Do vratného potrubia za RV, pred napojenie KGJ, sa nainštaluje OČ pre jednotlivé KGJ. Parametre OČ budú zvolené tak, aby sa zabezpečil odber max. tepelného výkonu KGJ a EKO (cca 1 280 kW) pri návrhovom prietoku (50,0 m^3/h) a teplotnom spáde (90/70 °C) a dopravná výška bude taká, aby sa zabezpečilo prekonanie tlakových strát VT v KGJ a SV, rozvodov potrubí po napojenie do AKU nádrže. Rozvody potrubí od oboch dvojíc KGJ inštalovaných vedľa seba sa následne prepoja do spoločného výstupného potrubia a zaústia do veľkoobjemovej AKU nádrže osadenej vedľa objektu TZ-VÚKVET. Potrubia od KGJ sa zapoja do hornej časti AKU nádrže tak, aby v spodnej časti zostal dostatočný objem pre akumuláciu tepla z ELK. „Vybíjanie“ AKU nádrže a následnú distribúciu tepla do rozvodov v rámci CTZ budú zabezpečovať OČ inštalované v priestore 2.NP stavby. Zapojené budú takým spôsobom, že výstupnú VYK vodu budú nasávať z hornej časti AKU nádrže, výtlak do areálových rozvodov tepla. Výkonovo (prietok) bude potrebné ich dimenzovať na súčtový tepelný výkon zariadení navrhovaných v TZ-VÚKVET – 4 x (KGJ + EKO + TČ), tzn. 4 x (1,200 + 0,080) + 2 x 0,175 = 5,470 MW. Uvedený tepelný výkon zodpovedá prietoku cca 105 m^3/h pri návrhovom teplotnom spáde 95/50 °C. Do prepravovaného výkonu nie je započítaný výkon ELK (1,5 MW), nakoľko ním vyrobené teplo bude vždy akumulované do veľkoobjemovej AKU nádrže a následné vybíjanie bude vždy spojené so znížením výkonu KGJ.

Vyvedenie elektrického výkonu

Zabezpečenie vyvedenia EL výkonu z navrhovaných KGJ bude riešené novou meracou a spínacou stanicou (ďalej aj ako „MST“) a novou trafostanicou v objekte KGJ a ELK s osadením dvoch transformátorov 22/0,42 kV o výkone 2 x 2 500 kVA. Fakturačné meranie sa bude nachádzať v MST, z ktorého sa napojí nová podružná trafostanica v prevádzkovom objekte SO 01 – TZ-VUKVET. Meracia a spínacia stanica sa napojí na verejnú 22 kV distribučnú sieť Západoslovenskej distribučnej a.s. novobudovanou káblovou prípojkou. Bod pripojenia určený prevádzkovateľom distribučnej siete sa nachádza mimo areálu vo vzdialenosti cca. 500 m. V rámci navrhovanej zmeny činnosti sú použité tieto rozvodné siete:

- 3 ~ 50Hz 22 000V, IT
- 3PEN str.50Hz 400/230V / TN-C

Stanica MST je navrhovaná ako nová betónová prefabrikovaná trafostanica 22 kV. Stanica MST bude vyzbrojená dvomi poliami pripojenia do siete 22 kV, poľom merania elektrickej energie a poľom vývodu na podružnú trafostanicu KGJ a ELK. Meranie el. energie bude v stanici MST na VN strane v univerzálnej skrini merania USM. V stanici MST sa bude ďalej nachádzať rozvádzač automatického systému dispečerského riadenia – ASDR. Stanica MST a trafostanica KGJ a ELK budú prepojené novými 22 kV káblami a telekomunikačnými káblami uloženými v zemi. Trafostanica KGJ a ELK bude vybudovaná v prevádzkovom objekte SO-01. Budú sa v nej nachádzať oddelené miestnosti pre jednotlivé transformátory a spoločná NN a VN rozvodňa. VN rozvodňa je navrhnutá modulárna skriňová, vyzbrojená prívodným polom, polom vývod na transformátor 2000kVA pre ELK, hlavným rozpojovacím miestom a dvomi poliami vývodov na transformátory 2500kVA. Transformátory v trafostanici budú použité suché transformátory (bez oleja). Zabezpečenie vyvedenia výkonu z kogeneračných jednotiek bude riešené NN káblovým vedením medzi technologickými rozvádzačmi KGJ a NN rozvádzačmi s istiacimi prvkami v spoločnej NN a VN rozvodni.

PS-02 – Elektrokotol, akumulácia tepla

Zámerom prevádzkovateľa CTZ je inštalovať zariadenie pre poskytovanie podporných služieb pre SEPS (odber prebytočnej EL z RDS podľa potreby prevádzkovateľa sústavy). Pre uvedený účel sa navrhuje inštalovať v priestoroch nového objektu TZ-VÚKVET priemyselný ELK (generátor teplej vody) s výkonom 1,5 MW, jeho tepelný výkon (občasné využitie) zapojiť do AKU nádrže osadenej vedľa objektu TZ.

Zariadenia, vyvedenie tepelného výkonu budú zabezpečovať:

a) Elektrokotol (generátor teplej vody) - základné parametre ELK uvádza nasledujúca tabuľka

Návrhový tepelný výkon generátora teplej vody	kW	1 500
Max. prevádzkový tlak	bar	10,0
Max. teplota výstupnej vody	°C	100
Požadovaná teplota vratnej vody	°C	70
Elektrické pripojenie		400 V / 50 Hz
Rozmery kotlového telesa (celk. dĺžka / šírka / výška)	mm	cca 3890 / 1800 / 2200
Prevádzková hmotnosť kotla	t	cca 9,5

Riešený ELK sa navrhuje inštalovať v 2.NP nového objektu TZ-VÚKVET. Vzhľadom k tomu, že navrhovaný ELK bude uvádzaný do prevádzky neočakávane na základe potreby prevádzkovateľa RDS a nie podľa potreby prevádzkovateľa CTZ, je potrebné zabezpečiť efektívne využívanie tepla vyrobeného počas prevádzky ELK. Pre uvedený účel bude potrebné teplo vyrobené v ELK najskôr uskladniť (akumulovať) vo veľkoobjemovej AKU nádrži. Vychádza sa pritom z predpokladu, že bude potrebné

aby AKU nádrž bola schopná akumulovať všetko vyrobené počas 1 hodiny prevádzky ELK pri nominálnom výkone.

b) Akumulačná nádrž

- návrh objemu AKU nádrže pre ELK: $V_{AKU} = ((0,86 * Q_{AK} * z) / (t_T - t_S)) * \psi * \varphi$:

Q_{AK} = 1 500 kWh ..... požadované množstvo akumulovaného tepla (1 hod. prevádzka ELK);
z = 1 hod ..... požadované doba akumulácie Q_{AK};
t_T = 45 °C ..... počiatočná teplota pre AKU;
t_S = 85 °C ..... koncová teplota pre AKU;
ψ = 1,0 ..... súčiniteľ vplyvu konštrukcie AKU nádrže (stojatá);
φ = 1,0 ..... súčiniteľ spôsobu akumulácie (plynulé riadenie).
Požadovaný objem AKU nádrže pre akumuláciu tepla z ELK ..... 32 250 dm^3.

Okrem uvedeného sa navrhuje vytvoriť možnosť taktiež pre čiastočnú akumuláciu tepla vyrábaného v KGJ, predovšetkým v prechodných obdobiach a v lete. Vychádza sa pritom z predpokladu, že bude efektívne zabezpečiť akumuláciu tepla dvoch KGJ počas 1 hodiny prevádzky pri postupnom znižovaní výkonu zo 100 na 60 %.

- návrh objemu AKU nádrže pre KGJ

$V_{AKU} = ((0,86 * Q_{AK} * z) / (t_T - t_S)) * y * j$:
Q_{AK} = 1 960 kWh ..... požadované množstvo akumulovaného tepla (1 hod. prevádzka 2 x KGJ na 80%);
z = 1 hod ..... požadované doba akumulácie Q_{AK};
t_T = 50 °C ..... počiatočná teplota pre AKU;
t_S = 90 °C ..... koncová teplota pre AKU;
ψ = 1,0 ..... súčiniteľ vplyvu konštrukcie AKU nádrže (stojatá);
φ = 1,0 ..... súčiniteľ spôsobu akumulácie (plynulé riadenie).
Požadovaný objem AKU nádrže pre akumuláciu tepla z KGJ ..... 42 140 dm^3.

Na základe uvedeného sa navrhuje inštalovať 1 x veľkoobjemová AKU nádrž s celkovým objemom 80 m^3, so zabudovanými prepážkami pre teplotné vrstvenie vody. Predbežné rozmery AKU nádrže: priemer 3,2 m; výška cca 12,5 m; hmotnosť nádrže cca 14 ton; celková prevádzková hmotnosť (s vodou) max. 110 ton; max. teplota média 95 °C, PN 10 bar.

c) Vyvedenie tepelného výkonu

V strojovni tepla na 2.NP navrhovanej stavby TZ-VÚKVET budú inštalované potrebné zariadenia, armatúry a rozvody potrubí pre distribúciu tepla vyrobeného v ELK. Do vratného potrubia prípojky VYK vody ku ELK sa nainštaluje trojcestný RV pre zvyšovanie teploty vratnej vody na požadovanú hodnotu pre ELK (cca 70 °C). Do vratného potrubia za RV, pred napojenie ELK, sa inštaluje OČ. Parametre OČ sa zvolia tak, aby zabezpečil odber max. tepelného výkonu ELK (1 500 kW) pri návrhovom prietoku a teplotnom spáde (100/70 °C), dopravná výška tak, aby zabezpečila prekonanie tlakových strát ELK, rozvodov potrubí po napojenie do AKU nádrže. Rozvody potrubí od ELK sa zaústia do veľkoobjemovej AKU nádrže osadenej vedľa objektu TZ-VÚKVET, zapoja sa do spodnej časti AKU nádrže tak, aby bol vždy dostatočný objem pre akumuláciu tepla z ELK. „Vybíjanie“ AKU nádrže a následnú distribúciu tepla do rozvodov v rámci CTZ budú zabezpečovať OČ inštalované v priestore 2.NP stavby. Zapojené budú takým spôsobom, že výstupnú VYK vodu budú nasávať z hornej časti AKU nádrže a výtlak do areálových rozvodov tepla.

Elektrokotol bude napájaný novým NN rozvádzačom, ktorý sa bude nachádzať v prevádzkovom objekte SO-01 TZ-VUKVET v spoločnej NN a VN rozvodni. Z dôvodu príkonu elektrokotla na úrovni 1500 kW sa navrhuje inštalácia nového transformátoru o výkone 2 000kVA. VN prípojka je spoločná pre KGJ a ELK.

SO-02 – Technická infraštruktúra

Stavebný objekt SO-02 rieši pripojenie navrhovanej stavby TZ-VÚKVET (SO-01) na jednotlivé vedenia technickej infraštruktúry. Elektrická VN prípojka je navrhnutá podľa požiadaviek ZsDIS (na základe územno-technickej informácie), ostatné prípojky budú napojené na existujúce areálové inžinierske siete CTZ Chrenová.

Elektrická prípojka VN (SO-02.1)

Pre vyvedenie výkonu na úrovni VN a spätného napájania ELK sa vybudujú nové VN káblové rozvody medzi trafostanicou KGJ a ELK nachádzajúcim sa v prevádzkovom objekte SO-01 TZ-VÚKVET a stanicou MST. Stanica MST sa pripojí do distribučnej 22 kV siete zaslučkovaním do VN linky č. 1055 vo vzdialenosti cca. 500 m. Miesto pripojenia do distribučnej siete bolo určené prevádzkovateľom distribučnej siete ZSD.

Areálové rozvody silnoprúdu (SO-02-2)

Ide o rozvody pre potreby havarijného odstavenia, dochladenia kogeneračných jednotiek a pre zabezpečenie funkčnosti osvetlenia, riadiaceho systému a havarijných obvodov kogeneračnej elektrárne v prípade nevýroby elektrárne a odpojenia kogeneračnej elektrárne cez HRM od vonkajšej VN siete. Nové areálové rozvody budú zrealizované NN káblovým vedením medzi existujúcou murovanou trafostanicou (TS 0051-138) a prevádzkovým objektom SO-01 TZ-VÚKVET. V prevádzkovom objekte TZ-VUKVET sa nové NN káblové vedenia zapoja do nového NN rozvádzača vlastnej spotreby.

Areálové rozvody elektronických komunikácií (SO-02.3)

V zmysle prevádzkových inštrukcií prevádzkovateľa distribučnej siete bude v kogeneračnej elektrárni nainštalovaný automatický systém diaľkového riadenia zdrojov elektriny (KGJ). Jedna telemetrická podstanica sa vybuduje v prevádzkovom objekte SO-01 a druhá hlavná telemetrická stanica so sieťovou ochranou sa vybuduje v stanici MST. Prepojenie telemetrických staníc bude riešené optickým komunikačným vedením položeným v spoločnej ryhe s SO-02.1.

Areálové rozvody tepla (SO-02.4)

Teplo vyrobené prostredníctvom KGJ, EKO, TČ a ELK umiestnených v SO-01 (TZ-VÚKVET) bude potrebné napojiť na existujúci systém výroby a distribúcie tepla v CTZ Chrenová. Návrhové parametre výstupu tepla z TZ-VÚKVET budú nasledovné:
- tepelný výkon na výstupe z TZ-VÚKVET ..... 5,470 MW;
- teplotný spád ..... 95/50 °C;
- prietok VYK vody ..... cca 105 m^3/h.

Popri navrhovanom objekte TZ-VÚKVET sú vedené existujúce nadzemné potrubia svetlosti DN 150 pre vyvedenie tepelného výkonu z jestvujúcich prevádzkovaných KGJ. Návrhové parametre vyvedenia výkonu z existujúcich KGJ (pri uvažovaní doplnenia EKO a TČ):
- tepelný výkon na výstupe z existujúcich KGJ ..... 2 x (1,75+0,25) = 4,00 MW;
- teplotný spád ..... 95/50 °C;
- prietok VYK vody ..... cca 77 m^3/h.

Vzhľadom k tomu, že pre nadzemnú trasu rozvodu potrubí sú vybudované podperné konštrukcie (betónové základové pätky, oceľové úložné konštrukcie pre potrubia), navrhujú sa tieto využiť. Navrhuje sa, že výstupné potrubia z riešeného TZ_VÚKVET budú v jeho blízkosti spojené s jestv. vyvedením TE výkonu z KGJ, následne budú inštalované nové potrubné rozvody svetlosti DN 200 v trase súčasných potrubí vyvedenia TE výkonu z existujúcich KGJ do kotolne „A“. Návrhové parametre spoločného rozvodu potrubí na vyvedenie TE výkonu z existujúcej a navrhovanej VÚKVET + využívania ODT a OZE sú:

- prepravovaný tepelný výkon .....(5,47 + 4,00) * 0,95 = 9,00 MW;
- teplotný spád ..... 95/50 °C;
- prietok VYK vody ..... cca 172 m^3/h.

Pri krátkodobej odstávke prevádzky existujúcich KGJ (napr. pri ich repasácii alebo výmene) bude potrebné vymeniť jestv. rozvody potrubí svetlosti DN 150 (kapacitne nepostačujú pre cieľový prepravovaný tepelný výkon) za nové potrubia svetlosti DN 200. Potrubia sa vybudujú z tepelne predizolovaných rúr s povrchovou úpravou pre inštaláciu do vonkajšieho prostredia (SPIRO rúry). Existujúce potrubia DN 150 na výstupe z jestv. KGJ budú napojené na nový rozvod svetlosti DN 200 v blízkosti navrhovaného objektu TZ-VÚKVET, alternatívne bude taktiež pre túto vetvu vybudovaná samostatná AKU nádrž a jej „vybíjanie“ sa prevádzkovo prepojí s vybíjaním navrhovanej. Napojenie navrhovaných rozvodov tepla na existujúce potrubia bude urobené v priestore existujúceho objektu kotolňa „A“. Navrhovaná dĺžka areálového rozvodu pre vyvedenie tepla z TZ-VÚKVET je cca 70 m.

Areálové rozvody zemného plynu (SO-02.5)

Pre areál CTZ Chrenová je vybudovaná existujúca VTL prípojka ZP svetlosti DN 100, prevádzkový tlak 1,8 až 2,6 MPa. Dovedená je do existujúcej RSP, vybudovanej na juho-východnom okraji areálu CTZ.

Existujúca RSP, fakturačné meranie množstva ZP

Za vstupom potrubia ZP a hlavným uzáverom sú osadené filtre, bezpečnostné armatúry, následne je v RSP inštalovaná zdvojená regulačná rada, vstupný tlak cca 2,0 MPa, výstupný tlak 300 kPa. Následne je osadený fakturačný plynomer TZ100 G400 Actaris, merací rozsah cca 80 až 2 600 m^3/hod. V obtoku je inštalovaný druhý plynomer – G160 Tancy, merací rozsah cca 6,4 až 1 000 m^3/hod, v súčasnosti odstavený z prevádzky. Za fakturačným meraním je z RSP vyvedené hlavné plynovodné potrubie svetlosti DN 150 – areálový plynovod, vedený ku existujúcim plynovým spotrebičom – kotlom s pretlakovými horákmi v kotolniach „A“ a „B“ a kontajnerovým KGJ pre VÚKVET.

Max. požadovaný prietok ZP – nasledujúca tabuľka potrebu ZP v súčasnosti a návrh

Plynové spotrebiče	**Tepelný výkon (kW)**	**Max. spotreba ZP (m^3/hod)**	**počet**	**Max. spotreba ZP (m^3/hod)**
Kotol K1 (kotolňa „A“), K2 nefunkčný	6 900	750	1	750
Kotol K3 a K4 (kotolňa „B“)	8 200	900	2	1 800
KGJ (kontajnery)	1 750	370	2	740
KGJ v novom TZ-VÚKVET	**1 150**	**260**	**4**	**1 040**
Spolu - inštalovaný výkon - súčasnosť	26 800			3 290
Spolu - inštalovaný výkon - návrh	**31 400**			**4 330**
Spolu - max. požadovaný výkon CTZ - súčasnosť	15 800			2 000
Spolu - max. požadovaný výkon CTZ - návrh	**24 500**			**2 700**

Meranie množstva ZP pre VÚKVET

V existujúcej RSP bude potrebné inštalovať nové meranie množstva ZP pre navrhované KGJ, z kapacitných dôvodov sa navrhuje riešiť ako nové fakturačné meranie. Existujúci plynomer je kapacitne prispôsobený max. požadovanému prietoku ZP súčasných spotrebičov. Inštaláciou druhého fakturačného plynomeru by sa riešila jednak potreba samostatného merania množstva ZP pre VÚKVET, jednak spoľahlivé meranie zvýšeného celkového odberu ZP v CTZ. Navrhovaný je rotačný plynomer G 250, DN 100, rozsah 10 – 1 600 m^3/hod, návrhový max. prietok 1 040 m^3/hod, prevádzkový tlak 300 kPa.

Areálové rozvody ZP pre TZ-VÚKVET

Za novým fakturačným plynomerom pre VÚKVET sa navrhuje viesť STL plynovodné potrubie svetlosti DN 80 (d 90 mm), prevádzkový tlak 300 kPa, z RSP najskôr okrajom areálovej komunikácie, potom popri komunikácii v nespevnenom teréne, až ku navrhovanému objektu TZ-VÚKVET. Do objektu TZ budú vchádzať 2 samostatné vetvy plynovodných potrubí, jedna vetva pre dvojicu navrhovaných KGJ. Pred vstupom potrubí do objektu sa osadia uzatváracie armatúry, následne sa bude riešiť plynové odberné zariadenie pre navrhované KGJ. Navrhovaná dĺžka areálového plynovodu pre TZ-VÚKVET je cca 150 m.

Areálové rozvody vody (SO-02.6)

Pre areál CTZ Chrenová je vybudovaná existujúca prípojka vody svetlosti DN 100, napojená na verejný vodovod. Za vstupom do areálu CTZ je umiestnená vodomerná šachta s fakturačným vodomerom, areálový rozvod vody je následne vedený do objektu kotolňa „B“. Pred vstupom areálového vodovodu do objektu kotolňa „B“ sa navrhuje na existujúce potrubie napojiť odbočka pre riešený objekt TZ-VÚKVET. Za napojením sa bude viesť navrhované potrubie d 32 mm z potrubí HDPE v súbehu s existujúcimi areálovými inž. sieťami (technologická kanalizácia, elektrické a slaboprúdové vedenia), až ku vstupu do riešeného objektu. Prípojka vodovodu sa vtiahne dovnútra objektu a ukončí sa uzáverom DN25. Navrhovaná dĺžka areálovej prípojky vody do riešeného objektu je cca 48 m.

Bilancia potreby vody v TZ - je počítaná podľa príloh č. 1, 2 a 3 vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií (viď. nasledujúca tabuľka spotreba vody – navrhovaný stav):

popis	merná spotreba (qi)	množstvo / počet (n)	výpočet
- občasná obsluha TZ	45 l/zam.deň	2	90 l/deň
- čistenie / upratovanie	0,1 l/deň.m^2	222,6	20 l/deň
Q_{P1} – priemerná denná potreba SV:	$Q_{P1} = \sum q*n$		**110** l/deň
		0,014 m^3/hod	**0,004** l/sek

k_D – súčiniteľ dennej nerovnomernosti			**1,3**
Q_{M1} – maximálna denná potreba SV	$Q_{M1} = Q_{P1} * k_D$		**143** l/deň
(uvažovaná denná prevádzková doba 8 hod)		**0,018** m^3/hod	resp. **0,005** l/sek

k_H – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti			**2,1**
Q_{H1} – maximálna hodinová potreba SV	$Q_{H1} = Q_{M1} * k_H$	**0,038** m^3/hod	resp. **0,011** l/sek

d – počet prevádzkových dní v roku			**365** dní
k_R – súčiniteľ ročnej nerovnomernosti			**0,7**
Q_{R1} – ročná potreba SV:	$Q_{R1} = \sum Q_P * d * k_R$		**28,1** m^3/rok

Pre navrhovaný objekt sa predbežne predpokladá potreba vody pre hasenie požiarov v stavbách na úrovni 12,0 l/sek, resp. 43,2 m^3/hod (tzv. vonkajšia požiarna voda). Pre jej zabezpečenie je v areáli CTZ vybudovaná požiarna nádrž, z ktorej je možné čerpať vodu pre potrebu hasenia prípadného požiaru.

Areálová kanalizácia, vsakovanie (SO-02.7)

V rámci kanalizačných rozvodov bude potrebné riešiť splaškovú (odpadovú) a technologickú kanalizáciu s napojením na existujúce areálové rozvody resp. zariadenia, ako aj odvedenie dažďových vôd zo strechy objektu do vsakovacieho systému. Zemné práce pre kanalizačné potrubia sa budú realizovať v súlade s STN 73 3050. Šírka ryhy výkopu bude min. 800 mm, hĺbka sa urobí tak, aby krytie kanal. potrubia bolo min. 1,0 m (nezámrzná hĺbka). Pri križovaní kanalizačného potrubia s inými podzemnými sieťami bude dodržané priestorové usporiadanie podľa STN 73 6005. Navrhované kanalizačné potrubia budú uložené do pieskového lôžku hr. 150 mm, obsyp potrubia bude 150 – 300 mm jemným pieskom zrnitosti 1 ~ 3 mm a bude zhutnený. Ostatný zásyp ryhy sa urobí výkopovým materiálom.

Odpadová (splašková) kanalizácia

Z objektu budú splaškové odpadové vody zo zariaďovacích predmetov (umývadlá, voľné výtoky, podlahové vpuste, bez WC) odvádzané do areálovej kanalizácie pomocou kanalizačnej prípojky. Prípojka sa zaústi do exitujúcej koncovej šachty areálovej kanalizácie vedľa obslužnej komunikácie, blízko navrhovaného objektu TZ. Hĺbku zaústenia bude potrebné prispôsobiť hĺbke existujúceho potrubia. Prípojka splaškovej kanalizácie je navrhnutá ako gravitačná, realizovaná bude potrubiami z rúr PVC svetlosti d 150 mm, minimálny spád potrubia bude 2,0 %. Navrhovaná dĺžka areálovej prípojky splaškovej kanalizácie je cca 26 m. Množstvo odvádzaných odpadových vôd bude rovnaké, ako je potreba vody.

Technologická kanalizácia

Pre odvod ohriatych technologických vôd z vypúšťania zariadení, odfukov poistných ventilov, odvzdušňovania a pod. bude potrebné vybudovať prípojku technologickej kanalizácie. Prípojka sa zaústi do existujúcej šachty tesne pred zaústením areálovej technologickej kanalizácie do vychladzovacej nádrže umiestnenej v priestore medzi navrhovaným objektom TZ-VÚKVET a existujúcim objektom kotolne „B“. Hĺbku zaústenia bude potrebné prispôsobiť hĺbke existujúceho potrubia. Prípojka technologickej kanalizácie je navrhnutá ako gravitačná, realizovaná bude potrubiami z rúr HDPE (pre teplotu odpadovej vody cca 60 - 65 °C) svetlosti d 150 mm, minimálny spád potrubia bude 2,0 %. Množstvo odvádzaných odpadových vôd bude buď nárazové pri servisných či udržiavacích prácach (vypúšťanie vody z časti rozvodov potrubí alebo zariadení), alebo počas prevádzky iba minimálne (občasné odvzdušňovanie potrubí, prípadne odfuk poistných ventilov). Navrhovaná dĺžka areálovej prípojky technologickej kanalizácie je cca 28 m.

Dažďová kanalizácia

Dažďová kanalizácia zabezpečí odvádzanie zrážkových vôd zo strechy objektu (plochá strecha). Jednotlivé dažďové zvody sa zaústia do rozvodov dažďovej kanalizácie vedenej popri objekte, následne sa dovedú ku vsakovacím boxom vybudovaným blízko juhovýchodnej fasády navrhovaného objektu. Navrhovaná dĺžka areálovej prípojky dažďovej kanalizácie je cca 35 m.

Množstvo dažďových vôd zo strechy objektu:

Max. prietok dažďovej vody vypočítaný podľa STN 73 6760, STN EN 12056-3:

$Q = r * A * C$

druh územia	A - plocha (m^2)	C -súčiniteľ odtoku	r - výdatnosť dažďa ($l/s.m^2$)	Q - Prietok zrážkovej vody (l/s)
Strecha – SO-01	290,5	0,9	0,0116	3,37
			∑	**3,37**

Q - množstvo dažďových vôd (l/s);
r - výpočtová výdatnosť zrážok ($l/s.m^2$),
r = 0,025 $l/s.m^2$ (zrážky v trvaní 5 min. – 2-oj ročné maximum pre územie Slovenska);
A - odvodňovaná plocha (m^2);
C - súčiniteľ odtoku zrážkovej vody.

Ročné množstvo dažďovej vody:

Predpokladané ročné množstvo dažďových vôd ..... $Vr = Z_{ROC} * A * C$

druh územia	A - plocha (m^2)	C -súčiniteľ odtoku	Z_{ROC} ($m/m^2.rok$)	Vr - množstvo zrážkovej vody (m^3/rok)
Strecha – SO-01	290,5	0,9	0,575	150,34
			∑	**150,34**

Vr – ročné množstvo dažďových vôd (m^3/rok);
Z_{ROC} – priemerný ročný úhrn zrážok (mm),
Z_{ROC} = 575 mm / rok (podľa SHMÚ, lokálne ročné úhrny zrážok pre rok 2018);
A – odvodňovaná plocha (m^2);
C – súčiniteľ odtoku zrážkovej vody.

Areálová dažďová kanalizácia bude zaústená cez kanalizačné šachty do vsakovacieho objektu. Pre vsakovanie dažďovej vody sa navrhuje použiť systém pozostávajúci zo vsakovacích blokov a spájacích segmentov, následne ako celok obalený do špeciálnej geotextílie, ktorá zabraňuje vnikaniu pôdy, hmyzu a koreňových sústav do vytvoreného akumulačného objektu. Vsakovacie bloky sa uložia do vsakovacích línií so samostatným opláštením a s vytvorením kontrolného a prečisťovacieho otvoru priemeru d 160 a d 110 mm. Vsakovací objekt je navrhnutý na kritickú dobu dažďa 40 min. s periodicitou 0,05 a intenzitou dažďa 116 l/s.ha so súčiniteľom odtoku 0,9:

$VO = Q_r$ (3,37 l/s) x 60 sek x 40 min = 8,1 m^3.

Pred zaústením dažďových zvodov zo strechy navrhovaného objektu do vsakovacích objektov je potrebné osadiť filtračnú šachtu na zachytenie hrubých a jemných nečistôt, ktoré by mohli vniknúť do vsakovacieho objektu, a tak postupne znižovať ich funkčnosť. Filtračná šachta bude mať vytvorený usadzovací priestor a filtračnú prepážku, ktorá zabezpečí, aby sa následne do vsakovacieho objektu nedostali naplavené nečistoty. Celý systém bude odvetraný a to kanalizačným potrubím príslušnej dimenzie na najvyššom bode na objekte a následne zaústený do vrchnej časti filtračnej šachty, prípadne nad terén.

Areálové komunikácie a spevnené plochy (SO-02.8)

Navrhovaný stavebný objekt pre tepelný zdroj TZ-VÚKVET (SO-01) a batériové úložisko (SO-03) budú situované v severnej časti areálu CTZ, predovšetkým na voľnej ploche parcely č. 1242/1 na k. ú. Chrenová. Uvedený priestor je dopravne napojený prostredníctvom existujúcich areálových komunikácií. Tie sú vedené od vstupu do areálu CTZ, poza existujúce kontajnerové KGJ (betónové tvarovky), okolo parcely 1242/1 (betónový povrch rozrušený), potom zokruhované popri objektoch kotolňa „A“, vodáreň, kotolňa „B“. Existujúce areálové komunikácie sú dovedené až ku okrajovým objektom v južnej časti areálu – regulačné stanice plynu, trafostanica, strojovňa úžitkovej vody. Ide

teda o plnohodnotné zokruhované dopravné riešenie v areáli CTZ (obslužné areálové komunikácie), ktoré je napojené na miestnu komunikáciu Nábrežie mládeže. Táto je následne napojená na nosný dopravný systém v meste Nitra (Trieda Andreja Hlinku). Na základe popísaného súčasného stavu, nie je potrebné budovať nové prístupové (obslužné) komunikácie pre navrhované stavebné objekty. Pre potrebu prevádzkovania riešených objektov sa navrhuje zrekonštruovať povrch existujúcej komunikácie v úseku popri parcele 1242/1, následne bude potrebné vybudovať spevnené plochy okolo objektov pre potrebu manipulácie s technickými a technologickými zariadeniami (KGJ, transformátory, nádrže ...). Tieto spevnené plochy budú napojené na popísané areálové komunikácie. Výmera navrhovaných spevnených plôch je:

- spevnené plochy pre SO-01 (TZ-VÚKVET) ..... 594 m^2;
- spevnené plochy pre SO-03 (BESS) ..... 362 m^2.

Odvodnenie povrchu spevnených plôch bude systémom pozdĺžnych a priečnych spádov do priľahlej zelene, resp. do existujúcich uličných vpustí v jestv. komunikáciách.

SO-03 – Batériové úložisko

Navrhovateľ má zámer v rámci CTZ inštalovať zdroj elektriny na poskytovanie podporných služieb pre SEPS. Ako špičkový zdroj pre dodávku EL v čase krátkodobých nedostatkov výkonu v prenosovej sústave bude inštalované kontajnerové batériové úložisko (BEES) s kapacitou 3 x 3,4 MWh = 10,2 MWh. V rámci komplexného riešenia výroby tepla a elektriny v CTZ Chrenová sa uvažuje so súčinnosťou prevádzky BEES s prevádzkou KGJ. Prostredníctvom KGJ bude BEES nabíjané na potrebnú kapacitu pre poskytovanie podporných služieb. Okrem toho sa navrhuje v rámci elektroinštalácie urobiť prípravu pre možnosť neskoršieho zapojenia FVZ, prostredníctvom ktorého bude možné zabezpečovať nabíjanie BEES v letnom období prednostne pred KGJ (FVZ na streche navrhovaného objektu SO-01, ako aj na oceľovej konštrukcii nad kontajnermi BESS). S ohľadom na potrebu prepojenia s existujúcou VN linkou bude potrebné umiestniť jednotlivé kontajnery BEES (vrátane transformátorov) ako aj navrhovanú rozvodňu VN v blízkosti existujúcich zariadenie pre vyvedenie EL výkonu z VÚKVET. Navrhovaný objekt bude novostavba v areáli CTZ Chrenová, vybudovaný pre potrebu osadenia technologických zariadení pre uskladnenie EL a plnenie funkcie špičkového zdroja EL pre RDS. Z pohľadu prevádzkového využitia tak bude plniť funkciu stavby pre energetické účely, pre uskladnenie a následnú dodávku elektriny (špičkový zdroj elektriny pre RDS).

Prevádzkový objekt SO-03 je z pohľadu stavebného prevedenia navrhnutý ako súbor 7 kontajnerových objektov, uložených na betónových základoch a spevnených plochách. Súbor riešených objektov bude umiestnený na parc. č. 1242/1 na k. ú Chrenová, na voľnej v súčasnosti zatrávnenej ploche vedľa existujúcich kontajnerových KGJ a trafostanice. Pozostávať bude z nasledujúcich komponentov:

- 3 x kontajner pre batériový modul, rozmery 6,06 x 2,44 m, výška kontajnera 2,90 m;
- 3 x kontajner pre invertor s príslušenstvom, rozmery 6,06 x 2,44 m, výška kontajnera 2,90 m (zostava batériový modul + invertor = úložisko 1 x 3,4 MWe);
- 1 x kiosk pre spínaciu stanicu, rozmery 4,80 x 2,50 m, výška 2,60 m.

Pod kontajnery pre BESS budú uložené oceľobetónové základové pätky, vybudované podľa požiadaviek výrobcu kontajnerov (rozmery, umiestnenie, káblové prestupy). Zemné práce možno realizovať zo súčasnej úrovne upraveného nespevneného terénu, po odstránení trávnatého povrchu. Pre potrebu prevádzkovania riešených objektov bude potrebné vybudovať spevnené plochy okolo objektov (kontajnerov) pre potrebu manipulácie s technickými a technologickými zariadeniami, resp. bezpečný servisný prístup ku BESS. Tieto spevnené plochy budú napojené na existujúce spevnené plochy okolo jestvujúcich kontajnerov pre KGJ, vybudované z betónových tvaroviek.

Vyvedenie výkonu SO-03 Batériového úložiska bude riešené rozšírením existujúcej trafostanice č. 0051-431 o nové pole vývodu a vybudovaním novej spínacej stanice do ktorej sa zaústia jednotlivé batériové bloky. Spínacia stanica BESS je navrhovaná ako nová betónová prefabrikovaná trafostanica 22 kV. Spínacia stanica bude vyzbrojená jedným polom pripojenia do siete 22 kV cez exist. TS 0051-431 a tromi polami vývodov na batériové bloky. Meranie el. energie bude v exist. TS 0051-431 rovnako ako aj hlavné rozpojovacie miesto. Medzi spínacou stanicou a exist. TS 0051-431 sa položí nové VN káblové prepojenie. Rozvádzač automatického systému dispečerského riadenia – ASDR nachádzajúci sa v exist. TS0051-431 sa rozšíri o nové funkcionality z dôvodu pripojenia batériového úložiska. V rámci inštalácie batériového úložiska sa nainštalujú tri batériové bloky a celkovom výkone a kapacite 5175 kVA / 10 230 kWh. Výkon a kapacita jednotlivých batériových blokov bude 1 725 kVA / 3 410 kWh. Jednotlivé batériové bloky sa budú skladať z dvoch technologických 6 m kontajnerov. Jeden kontajner bude obsahovať inverter AC/DC, transformátor o výkone 2 000 kVA 0,69kV/22kV a VN rozvádzač. Druhý kontajner batériového bloku bude obsahovať samotné batériové články. Chladenie batériových článkov bude riešené kvapalinou s núteným obehom cez chladič. Vlastná spotreba batériových blokov bude zabezpečená z NN rozvádzača budovaného v rámci SO-02-2 nachádzajúceho sa v prevádzkovom objekte SO-01 TZ-VUKVET.

SO-04 – Pripojenie areálu SPU k sústave CZT

SO-04 rieši napojenie areálu SPU Nitra k sústave CZT Chrenová novou potrubnou vetvou, s kapacitnou rezervou pre možnosť ďalšieho rozšírenia dodávky tepla do areálov UKF a SPŠ. Pripojením areálu SPU k sústave CZT Chrenová sa dosiahne zvýšenie dopytu po teple o návrhových 7 727,50 MWh/rok (v 1. etape), čo predstavuje významný nárast výroby tepla o cca 19,5 % oproti súčasnému stavu. Teplovodné rozvody potrubí v rámci SO-04 vrátane napojenia na zásobované objekty (OM), budú plniť funkciu líniovej stavby pre energetické účely, konkrétne pre distribúciu tepla. Prostredníctvom navrhovanej sústavy rozvodov tepla bude zabezpečovaná dodávka tepla pre vykurovanie a ohrev teplej vody do jednotlivých objektov (koncové OM).

V rámci navrhovanej zmeny činnosti má byť riešených spolu 18 objektových OST, z toho 7 v priestoroch súčasných VS para/voda, 11 v nových priestoroch. Zoznam a parametre navrhovaných OST uvádza nasledujúca tabuľka.

Označenie OST	Umiestnenie v objekte	Zásobované objekty	Prípojná hodnota (kW)	Výkon OST VYK/TV (kW/kW)	Prevádzkový blok
1A	**Aula**	**Aula, E**	**590**	580/60	„A“
2A	**Pavilón CH**	**CH, CH1**	**410**	410/10	
3A	**Pavilón M**	**M**	**300**	280/50	
4A	**Pavilón A**	**A, A1, A2, A3**	**500**	480/40	
5A	**Pavilón Z**	**Z, Z1, Z2, Z3**	**500**	480/40	
6A	**Pavilón T**	**T, T1, P**	**600**	590/60	
7A	**Pavilón S**	**S**	**950**	900/100	
8A	**Pavilón RI**	**RI**	**150**	140/20	
9M	**Pavilón D**	**C, D, F**	**600**	**550/125**	„M“
10B	**Parná kotolňa**	**Parná kotolňa**	**100**	**100/0**	„B“
11B	**C**	**C**	**60**	**50/20**	
12B	**M**	**M**	**130**	**120/20**	
13B	**B1**	**B1, S6, S7**	**80**	**80/10**	
14B	**G**	**G**	**100**	**90/20**	
15B	**A**	**A,H**	**130**	**120/30**	
16B	**Z**	**Z**	**150**	**80/110**	
17B	**V**	**V**	**100**	**90/20**	
18B	**L**	**L, X**	**160**	**150/20**	

Na pokrytie požadovaného tepelného príkonu pre zásobované objekty (OM) budú inštalované kompaktné objektové odovzdávacie stanice tepla (OST) tlakovo nezávislé, vyrobené ako certifikovaný výrobok. Rozhodujúce komponenty OST sú:

- doskové výmenníky tepla – 1 (2) x spájkovaný pre vykurovanie, 1 x antikorový pre ohrev TV;
- regulátor tlakovej diferencie na primárnom potrubí OST, resp. integrovaný v rámci RV – samostatne pre vetvu VYK, samostatne pre vetvu ohrevu TV;
- dvojcestné regulačné ventily s obmedzovačom prietoku, vrátane elektr. servopohonu, samostatne pre vetvu VYK a vetvu ohrevu TV;
- merač množstva tepla pre ohrev TV (vo vratnom primárnom potrubí vetvy pre ohrev TV), merač množstva tepla pre VYK (vo vratnom sekundárnom potrubí VYK), sieťové napájanie (230V);
- obehové čerpadlo pre sekundárnu vetvu VYK s integrovaným frekvenčným meničom;
- obehové čerpadlo pre cirkuláciu TV v antikorovom prevedení – sekundárna vetva TV;
- vodomer na vstupe SV do ohrevu TV;
- vodomer na prepúšťaní doplňovacej vody;
- prepúšťanie vody z primárneho (vratné primárne potrubie) do sekundárneho okruhu VYK;
- zabezpečovacie armatúry - poistné ventily pre okruh VYK a pre ohrev TV (výstup TV);
- armatúry uzatváracie, filtre, spätné klapky, meracie armatúry (teplomery, tlakomery...);
- snímače teploty, tlaku, prvky pre riadiaci a regulačný systém OST;
- tepelné izolácie potrubí a armatúr OST.

Zabezpečovacie zariadenie OST predstavuje:

- poistný ventil napojený na výstupe z výmenníka tepla, otvárací pretlak 500 kPa (5 bar);
- tlaková expanzná nádoba s membránou (STN EN 12828, č. 4.6.2.2, STN 06 0830, diel C) napojená na sekundárne potrubie kompaktnej OST.

Výstupné potrubie TV z kompaktnej OST sa napojí do akumulačnej nádrže (AKU) objemu 300 l, pre vykrývanie odberových špičiek TV. AKU sa umiestni vedľa kompaktnej OST.

Primárne potrubné rozvody

Do každého zásobovaného objektu budú dovedené vonkajšie potrubné rozvody z predizolovaných rúr, ukončené uzatváracími armatúrami za vstupom do objektu. Potom budú vedené ležaté rozvody tepla pod stropom objektu až do miestnosti OST, tam sa napoja na uzávery kompaktnej OST. Navrhované primárne potrubia sa budú viesť pod stropom, resp. popri stenách OST, uložia sa na stropné závesy, resp. stenové konzoly umožňujúce dilatačný posun potrubí. Pripojovacie potrubia sa vyspádujú, opatria odvzdušnením, resp. vypúšťaním. Pre odvzdušnenie potrubných úsekov sa použijú odvzdušňovacie nádoby a potrubiami budú stiahnuté k podlahe a ukončené guľovými kohútmi (na primárnej strane OST sa nebudú nepoužívať automatické odvzdušňovacie ventily).

Sekundárne potrubné rozvody – VYK, TV a C-TV

Navrhované rozvody VYK vody a TV na výstupe z kompaktnej OST (za uzávermi) sa napoja na jestvujúce potrubia v objekte. Za uzávery sekundárneho okruhu VYK na výstupe z OST sa nainštalujú gumové kompenzátory pre zamedzenie šírenia vibrácií z nových technologických zariadení a za kompenzátory sa potom nainštalujú uzatváracie armatúry (možnosť uzatvorenia v prípade poruchy kompenzátora). Odpadová voda z OST pri údržbe

(skúšanie poistných ventilov, čistenie filtrov, drobné opravy a pod.) bude z OST odvádzaná do zbernej vaničky pod pôdorysom OST, následne hadicou do podlahovej vpuste.

Vonkajšie rozvody tepla

V navrhovanom riešení sa uvažuje s napojením na existujúce potrubné vedenia na okraji areálu SPU, krátko za výstupom z CTZ Chrenová. Rozvody tepla budú následne vedené prevažne po nespevnených plochách v areáli SPU, ku navrhovaným OM. Uvažuje sa pritom s väčšou prepravnou kapacitou potrubí, tým pádom väčšou dimenziou potrubí v hlavnej distribučnej trase (úseky 1 a 2) – kvôli zámeru umožniť v budúcnosti napojenie areálov UKF a SPŠ nachádzajúcich sa na druhej strane Triedy A. Hlinku, oproti areálu SPU. Ku navrhovanej prepravnej kapacite pre potrebu areálu SPU – cca 6,0 MW, sa uvažuje s možnosťou zvýšiť prepravnú kapacitu o viac ako 3,0 MW špičkového výkonu.

Úsek 1

Ide o úsek od napojenia na existujúce potrubné vedenia za výstupom z CTZ Chrenová po pripojenie OST-10B v objekte súčasnej parnej kotolne. Ukončí sa sekčnými uzávermi za odbočkou. V blízkosti objektu súčasnej parnej kotolne sa urobí odbočka s uzáverom pre úsek 5. V celej trase budú potrubia vedené v novom výkope, prevažne v nespevnených plochách záhrad areálu SPU. Úsek potrubí sa dimenzuje s kapacitou rezervou cca 3,0 MW pre možnosť pripojenia areálov UKF a SPŠ. Úsek možno realizovať počas VYK obdobia, bez obmedzenia dodávky tepla z existujúcej parnej kotolne.

Úsek 2

Rozvody potrubí hlavnej trasy sa budú viesť v telese jestv. podzemného kanála, po demontáži existujúcich potrubí pary a kondenzátu. Urobia sa odbočky pre úseky 3 a 4 s uzávermi a prípojky ku OST-1A, -2A a -3A. Potrubný úsek bude potrebné realizovať v čase mimo VYK obdobia, počas letných prázdnin (jún – september). V prípade, že sa pri príprave technického riešenia (realizačný projekt) nájde možnosť osadenia nových rozvodov potrubí pri súbežnej prevádzke pary a kondenzátu (bez potreby ich demontáže), nebude nevyhnutné robiť realizáciu počas uvedeného krátkeho časového obdobia. K tomu bude potrebné podrobne preskúmať možnosti vedenia nových rozvodov potrubí v telese existujúceho kanála, resp. popri ňom. Na konci úseku 2, za odbočkou pre OST-1A, sa ukončia rozvody potrubí napr. v šachte tak, aby bolo možné v budúcnosti riešiť predĺženie rozvodov tepla do areálov UKF a SPŠ, resp. pripojenie prevádzkového bloku „K“ (internáty) – 2. etapa pripojenia areálu SPU.

Úsek 3

Úsek 3 sa bude realizovať od odbočky z úseku 2 po pripojenie OST-4A, -5A a -6A. Trasou úseku 3 bude potrebné prejsť v existujúcom kanáli pod objektom prepájacej chodby. Následne hlavnú trasu úseku 3 viesť do priestoru existujúcej VS v pavilóne Z, kde bude umiestnená OST-5A. Pred vstupom potrubí do pavilónu Z bude potrebné urobiť odbočky pre pripojenie OST-4A (pavilón A) a OST-6A (pavilón T). Uvedené OST sa umiestnia v novo vytvorených technických priestoroch objektov. Existujúce vonkajšie sekundárne rozvody potrubí medzi objektmi A, Z a T tak budú nahradené novými primárnymi rozvodmi. V posluchárňach pavilónov A a Z bude potrebné nahradiť existujúce ohrievače vzduchu para/voda za nové voda/voda a pripojiť ich na sekundárne rozvody potrubí OST (vyvolaná investícia).

Úsek 4

Rozvody potrubí odbočky pre pavilón S a prevádzkový blok „M“ bude potrebné viesť v telese jestv. podzemného kanála, po demontáži existujúcich potrubí pary a kondenzátu a urobiť prípojky ku OST-7A a OST-9M. Potrubný úsek bude potrebné realizovať v čase mimo VYK obdobia, počas letných prázdnin (jún – september). Taktiež bude potrebné realizovať ich od odbočky z úseku 2. Rozvody potrubí odbočky pre pavilón RI s rezervou pre možnosť pripojenia objektu Q bude potrebné viesť v telese jestv. podzemného kanála, po demontáži existujúcich potrubí pary a kondenzátu a urobiť prípojky ku OST-8A. Potrubný úsek bude potrebné realizovať v čase mimo VYK obdobia, počas letných prázdnin (jún – september). Taktiež bude potrebné realizovať ich od odbočky z úseku 2. Na úseku bude potrebné pripraviť odbočku s uzáverom alebo min. kapacitnú rezervu pre možnosť neskoršieho pripojenia objektu Q. OST-7A, OST-9M a OST-8A bude potrebné inštalovať v priestoroch súčasných VS para/voda a napojiť ich na jestvujúce sekundárne rozvody potrubí v objektoch.

Úsek 5

Rozvody potrubí pre úsek 5 bude potrebné realizovať za odbočkou z úseku 1 pri budove súčasnej parnej kotolne. V rámci tohto úseku sa vybudujú prípojky tepla ku objektovým OST-11B až 18B, tzn. OM v prevádzkovom bloku „B“. Navrhované primárne rozvody potrubí bude potrebné viesť prevažne v trasách existujúcich potrubných kanálov pre sekundárne rozvody tepla, čím dôjde ku ich nahradeniu. OST-11B až -18B sa osadia vo vyčlenených priestoroch zásobovaných objektov a napoja sa na existujúce sekundárne rozvody potrubí v jednotlivých objektov. Pre osadenie OST bude potrebné nájsť vhodné dispozičné priestory, upraviť ich pre potrebu inštalácie OST a urobiť zmenu účelu ich využitia.

5. Vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva.

Výstavbou a prevádzkou zmeny navrhovanej činnosti a ani jej synergickým a kumulatívnym pôsobením sa nepredpokladajú žiadne významné negatívne vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia, obyvateľstvo a jeho zdravie, pričom ide o vplyvy málo významné.

významnosť predpokladaných vplyvov počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti				
vplyv	**významnosť vplyvu**			
	vplyv minimálny/bez vplyvu	**vplyv málo významný**	**vplyv významný**	**vplyv závažný**
Vplyvy na obyvateľstvo		x		
Vplyvy na hornin. prostr., geodynam. javy a geomorfologické pomery		x		
Vplyvy na klimatické pomery	x			
Vplyvy na ovzdušie		x		
Vplyvy vodné pomery		x		
Vplyvy na pôdu		x		
Vplyvy na rastlinstvo		x		
Vplyv na živočíšstvo		x		
Vplyv na biotopy		x		
Vplyv na krajinu		x		
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma	x			
Vplyvy na územný systém ekologickej stability	x			
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		x		
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky		x		
Vplyvy na archeologické náleziská	x			
Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	x			
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy	x			
Iné vplyvy	x			

významnosť predpokladaných vplyvov počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti				
vplyv	**významnosť vplyvu**			
	vplyv minimálny, resp. bez vplyvu	**vplyv málo významný**	**vplyv významný**	**vplyv závažný**
Vplyvy na obyvateľstvo		x		
Vplyvy na hornin. prostr., geodynam. javy a geomorfologické pomery	x			
Vplyvy na klimatické pomery	x			
Vplyvy na ovzdušie		x		
Vplyvy vodné pomery		x		
Vplyvy na pôdu	x			
Vplyvy na rastlinstvo		x		
Vplyv na živočíšstvo		x		
Vplyv na biotopy		x		
Vplyv na krajinu	x			
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma	x			
Vplyvy na územný systém ekologickej stability	x			
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		x		
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky		x		
Vplyvy na archeologické náleziská	x			
Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	x			
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy	x			
Iné vplyvy	x			

VI. Prílohy

1. ***Informácia, či navrhovaná činnosť bola posudzovaná podľa zákona; v prípade, ak áno, uvedie sa číslo a dátum záverečného stanoviska, príp. jeho kópia***

   V rokoch 2020 a 2021 bolo vykonané zisťovacie konanie pre navrhovanú činnosť „CTZ Nitra-Chrenová-nový tepelný zdroj“, ktoré bolo ukončené rozhodnutím č. OU-NR-OSZP3-2022/008205-021 zo dňa 11. 05. 2022 (právoplatné dňa 27. 06. 2022) Okresného úradu Nitra, odboru starostlivosti o životné prostredie a ktorého výrok bol, že navrhovaná činnosť, predmetom ktorej je realizácia nového centrálneho tepelného zdroja CTZ Nitra-Chrenová, jeho pripojenie na jednotlivé prvky technickej a dopravnej infraštruktúry, resp. ich vybudovanie, inštalácia technológie tepelného zdroja a potrubné prepojenie s jestvujúcou sústavou CZT v meste Nitra, časť Chrenová sa nebude posudzovať podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

2. ***Mapy širších vzťahov s označením umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti v danej obci a vo vzťahu k okolitej zástavbe***

   Sú súčasťou tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti.

3. ***Dokumentácia k zmene navrhovanej činnosti***

   Dokumentáciu k zmene navrhovanej činnosti spracovala spoločnosť RACEN, spol. s r.o., so sídlom v Piešťanoch (07/2025).

VII. DÁTUM SPRACOVANIA

Bratislava, 12. 08. 2025

VIII. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA A PODPIS SPRACOVATEĽA OZNÁMENIA

Mgr. Tomáš Černohous
Smolenická 3
851 05 Bratislava
tel. č.: +421 903 702 788
e-mail: eiasea@gmail.com

IX. PODPIS OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA

Mgr. Peter Poláček predseda predstavenstva	Ing. Peter Sládečka člen predstavenstva

Prílohy

Použité skratky
Rozptylová štúdia
Celková koordinačná situácia stavby v areálu NTS
Situácia pripojenie VN
Situácia pripojenia k sústave CTZ v areáli SPU
S0-01 Pôdorys 1.NP
S0-01 Pôdorys 2.NP
SO-01 Rez A-A´

Použité skratky :

AKU	akumulačná nádrž;	OZE	obnoviteľný zdroj energie;
BEES	batériové úložisko elektriny;	PEZ	primárne energetické zdroje;
BD	bytové domy;	PK	plynový kotol (kotol s plynovým pretlakovým horákom);
BPV	bezkanálové potrubné vedenia (predizolované);	POZ	plynové odberné zariadenie;
CO_2	oxid uhličitý;	PV	potrubné vedenia (primárne, sekundárne ...);
CTZ	centrálny tepelný zdroj;	RDS	regionálny distribučná sústava (elektriny);
C-TV	cirkulácia TV;	RSP	regulačná stanica plynu;
CZT	centralizované zásobovanie teplom;	RV	regulačný ventil;
EA	energetický audit;	SPU	Slovenská poľnohospodárska univerzita;
EKO	ekonomizér (spalinový rekuperátor);	ST	strojovňa tepla;
EL	elektrina;	STN	slovenská technická norma;
ELK	elektrokotol;	SV	spalinový výmenník;
FVZ	fotovoltaické zariadenie;	TČ	tepelné čerpadlo;
HV	horúcovodný;	TE	teplo, tepelný;
KGJ	kogeneračná jednotka;	TV	teplá voda;
NT	nízkoteplotný;	TZ	tepelný zdroj (všeobecne);
NTS	Nitrianska teplárenská spoločnosť;	TZL	tuhé znečisťujúce látky;
NV	nariadenie vlády;	VT	výmenník tepla;
OČ	obehové čerpadlo;	VÚKVET	vysoko účinná kombinovaná výroba elektriny a tepla;
ODT	odpadové teplo;	VYK	vykurovanie;
OM	odberné miesta (zásobované objekty);	ZP	zemný plyn.
OST	odovzdávacia stanica tepla (okrsková resp. objektová);		

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Imisno-prenosové posúdenie zdrojov znečisťovania ovzdušia
zmeny navrhovanej činnosti

„CTZ CHRENOVÁ –
modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny.“

pre účely hodnotenia vplyvov zmeny navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, Júl 2025

OBSAH

1. Úvod 3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi 3
3. Zoznam dokumentácie 3
4. Zoznam právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia 3
5. Zoznam skratiek a značiek 3
6. Umiestnenie zmeny navrhovanej činnosti 4
7. Stručný opis zmeny navrhovanej činnosti 4
8. Zdroje znečisťujúcich látok 5
9. Emisie znečisťujúcich látok 6
10. Minimálna výška komína a hodnotenie kvality ovzdušia 7
11. Záver 11
Prílohy 13

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zmeny navrhovanej činnosti „CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia. Štúdia hodnotí kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou modelu kvality ovzdušia na úrovni citlivých receptorov, resp. v okolí umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti a to pre:

- *stav bez realizácie zmeny navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude zmena navrhovanej činnosti realizovať (nulový variant),*
- *stav s realizáciou zmeny navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude zmena navrhovanej činnosti v zmysle citovanej dokumentácie (realizačný variant),*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje zadávateľa
RACEN spol. s r.o.
Mlynská 5139/10
921 01 Piešťany

Identifikačné údaje investora
Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s.
Janka Kráľa 122
949 01 Nitra

3. Zoznam dokumentácie

[D1] CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny, Projektová dokumentácia Stupeň EIA, B – Súhrnná správa, Technická správa, RACEN spol. s r.o., Piešťany, 07/2025
[D2] Technický popis Kogenerační jednotka JMS 320 GS-N.LC

4. Zoznam právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia

[P1] Zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 272/2023 Z. z. a zákona č. 26/2025 Z.z.
[P2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia
[P3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
[P4] Informácie postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia zverejnenej vo Vestníku MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5 vrátane zmien

5. Zoznam skratiek a značiek

Skratky

MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka

6. Umiestnenie zmeny navrhovanej činnosti

Kraj	Nitriansky
Okres	Nitra
Obec	Nitra
Katastrálne územie	Nitra
Číslo parcely	1242/1



Obrázok č. 1 Celková situácia umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti (orientačná) [D1]

7. Stručný opis zmeny navrhovanej činnosti

7.1 Stav pred zmenou (nulový variant)

Tabuľka č. 1 Inštalované zariadenia na výrobu tepla – HV kotle (ZP)

Tepelný zdroj - označenie	**HV kotle (ZP)**			
Označenie	**K1**	**K2**	**K3**	**K4**
Druh kotla (PK)	teplovodný	teplovodný	teplovodný	teplovodný
Výrobca kotla	ČKD Dukla	ČKD Dukla	Viessmann	Viessmann
Typ podľa výrobcu	BK-10	OKP-16	Vitomax 200	Vitomax 200
Rok výroby	1993	1999	2005	2005
Ekonomizér spalín (EKO)	nie	-	áno	áno
Výkon kotla + EKO (MW)	6,900	11,060	8,200	8,200
Garantovaná účinnosť /stupeň využitia paliva	89%	nefunkčný	94%	94%

Tabuľka č. 2 Inštalované zariadenia na výrobu tepla – Kogeneračné jednotky (VÚ KVET)

Tepelný zdroj - označenie	**Kogeneračné jednotky (VÚ KVET)**	
Označenie	**KGJ1**	**KGJ2**
Výrobca	TTS Martin	TTS Martin
Typ podľa výrobcu	MP 2000 M-BCU	MP 2000 M-BCU
Rok výroby	2005	2005
Výkon elektrický / tepelný (kW)	1 560 / 1 750	1 560 / 1 750

Celkový inštalovaný tepelný výkon zariadenia (bez K2) je 26,8 MW.

7.2 Zmena navrhovanej činnosti

Zámerom projektu je navrhnúť vhodné technické riešenia, ich vzájomnú súčinnosť a integráciu s existujúcimi zariadeniami na výrobu tepla a elektriny v teplárni CTZ Chrenová. Cieľom je zvýšiť prevádzkovú efektívnosť výroby tepla (a elektriny) v CTZ Chrenová a jeho následnej distribúcie v rámci sústavy CZT, a súčasne zabezpečiť plnenie kritérií pre účinné CZT podľa platných legislatívnych požiadaviek.

Predmetom zmeny navrhovanej činnosti je inštalácia 4 x KGJ s výkonom 999 kW_{EL}/cca 1 170 kW_{TE} a celkovým menovitým tepelným príkonom z paliva 4 x 2 450 kW.

Vyvedenie EL výkonu KGJ navrhujeme paralelne so sústavou, čo umožní dodávať prebytky vyrobenej EL (nad rámec vlastnej spotreby) do RDS (po rozšírení MRK pre pripojenie zdroja na výrobu EL), resp. v prípade výpadku prevádzky KGJ zásobovať elektrinou prevádzkové zariadenia na využívanie OZE.

Tabuľka č. 3 Základné parametre KGJ

Parameter	**Hodnota**
Elektrický výkon menovitý	999 kW
Príkon v palive návrhový	2 450 kW
Spotreba zemného plynu návrhová	260 m^3/h
Celková účinnosť	90 %
Odvod spalín	5 680 kg/h; 4 500 Nm^3/h
Teplota spalín na výstupe z motora	cca 420 °C
Teplota spalín na výstupe zo SV	120 °C (max 150 °C)
Emisie ZL	NO_x, CO
Obsah ZL	NO_x: max. 95 mg/Nm^3; CO: max. 250 mg/Nm^3

8. Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok – Stav pred zmenou

Tabuľka č. 4 Zdroje znečisťujúcich látok – Stav pred zmenou

Zdroj	**Znečisťujúca látka**
Kotolňa A Horúcovodný kotol K1 (Kotol K2 je nefunkčný)	NO_x, CO
Kotolňa B Horúcovodný kotol K3, K4	NO_x, CO
Kogeneračné jednotky KGJ1, KGJ2	NO_x, CO

8.2 Zdroje znečisťujúcich látok – Stav počas realizácie zmeny navrhovanej činnosti

Počas realizácie stavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä činnosťou stavebných mechanizmov, prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou, manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou, resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby.

8.3 Zdroje znečisťujúcich látok – Zmena navrhovanej činnosti

Tabuľka č. 5 Zdroje znečisťujúcich látok – Zmena navrhovanej činnosti

Zdroj	Znečisťujúca látka
4 x KGJ JMS 320 GS-N.LC Celkový MTP 4 x 2 450 kW = 9,8 MW	NO_x, CO

9. Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok – Stav pred zmenou

Tabuľka č. 6 Zdroje znečisťujúcich látok – Stav pred zmenou

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisie ZL [kg/h]
Kotolňa A Horúcovodný kotol K1 (Kotol K2 je nefunkčný)	NO_x, CO	-
Kotolňa B Horúcovodný kotol K3, K4	NO_x, CO	-
Kogeneračné jednotky KGJ1, KGJ2	NO_x, CO	-

9.2 Emisie znečisťujúcich látok počas realizácie zmeny navrhovanej činnosti

Počas realizácie stavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä činnosťou stavebných mechanizmov (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$), prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_x CO, VOC), manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$), resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$). Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované opatrenia napr. manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov, skrápaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov, skrápaním dočasných vnútroareálových komunikácií, čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb), čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.

9.3 Emisie znečisťujúcich látok – Stav po zmene

Tabuľka č. 7 Zdroje znečisťujúcich látok – Zmena navrhovanej činnosti

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisie ZL [kg/h]
1 x KGJ JMS 320 GS-N.LC MTP 2 450 kW = 2,45 MW	NO_x	0,428
	CO	1,125
4 x KGJ JMS 320 GS-N.LC Celkový MTP 4 x 2 450 kW = 9,8 MW	NO_x	1,710
	CO	4,500

10. Minimálna výška komína a hodnotenie kvality ovzdušia

10.1 Výpočet minimálnej výšky komína

Výpočet základnej minimálnej výšky komína
Podľa Informácie postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia zverejnenej vo Vestníku MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5 vrátane zmien je potrebné určiť základnú minimálnu výšku komína, korekciu výšky komína na okolitú zástavbu (ďalej len „Informácia MŽP SR“).

Tabuľka č. 8 Výpočet základnej minimálnej výšky komína

Zdroj	ZL	Emisie ZL podľa EL [kg/h]	Koef. S	Minimálna výška [m]
1 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_2	0,428	0,2	4,0
	CO	1,125	10	4,0
2 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_2	0,855	0,2	7,5
	CO	2,250	10	4,0
4 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	NO_2	1,710	0,2	12,1
	CO	4,500	10	4,0

Emisie z dvoch KGJ budú zaústené 1 komína, resp. celkovo budú inštalované 2 komíny.

Na základe výpočtu základnej minimálnej výšky komína podľa bodu 2.1 Informácie MŽP a na základe skutočnosti, že emisie zo 4 x KGJ by mohli byť vypúšťané jedným spoločným komínom (tzv. fiktívnym komínom) je potrebné zabezpečiť minimálnu stavebnú výšku oboch komínov od okolitého terénu 12,1 m.

Požiadavka minimálnej výšky komína 4,0 m pri spaľovaní plynného paliva z pohľadu zabezpečenia dostatočného rozptylu podľa Prílohy č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. je splnená. Komín budú umiestnený pri objekte o celkovej stavebnej výške v atike strechy 10 m. Podľa bodu 5.2.2, resp. 5.2.3 Prílohy č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. je potrebné celkové prevýšenie komínov nad plochou strechou min. 3,5 m.

Navrhovaná minimálna výška komínov min. 13,5 m.

Korekcia výšky komína na okolitú zástavbu
Neaplikuje sa. Vhodnosť navrhovanej výšky komínov sa overí pomocou bodu 2.4 Informácie MŽP SR v nasledujúcej kapitole.

Korekcia výšky komína na okolité komíny, ktoré emitujú rovnakú znečisťujúcu látku

Neaplikuje sa. Vhodnosť navrhovanej výšky komínov sa overí pomocou bodu 2.4 Informácie MŽP SR v nasledujúcej kapitole.

10.2 Model kvality ovzdušia

Za účelom hodnotenia kvality ovzdušia, resp. overenia navrhovanej výšky komína pre nové zdroje znečisťovania ovzdušia bude použitý postup podľa bodu 2.4 Informácie a to pomocou modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Modelové výpočty boli vykonané prostredníctvom matematického modelu kvality ovzdušia MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01).

Vstupné údaje modelu

- *Trieda stability atmosféry:* *C (všetky triedy rýchlosti vetra)*
- *Režim zástavby:* *mestská*
- *Priemerná rýchlosť vetra:* *1,3 m/s (1. trieda)*
- *Veľkosť sledovanej oblasti:* *800 x 550 m*
- *Vstupné údaje modelu:* *tabuľka č. 9*

Tabuľka č. 9 Parametre zdrojov pre model kvality ovzdušia

Zdroj	Parametre zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
4 x KGJ JMS 320 GS-N.LC	2 x Komín Min. výška 13,5 m	NO_x	0,475
		CO	1,250

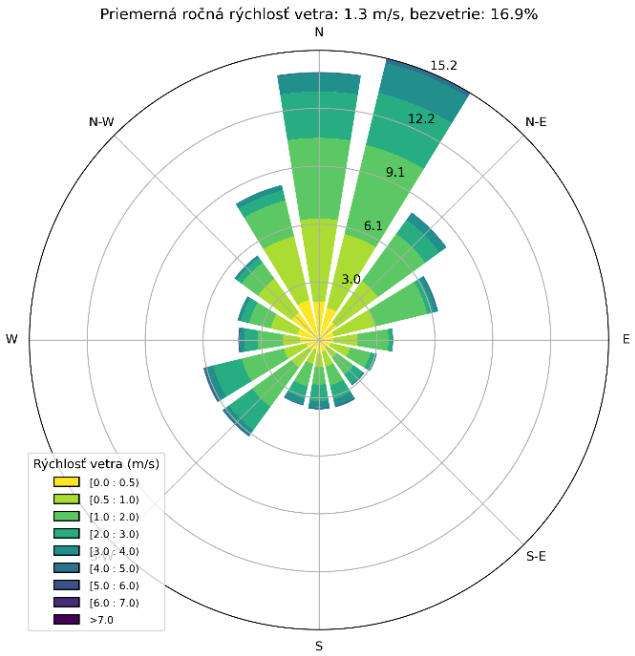
Pozn: Emisie ZL podľa emisného limitu

Zoznam referenčných bodov

R1 [291; 287], R2 [319; 242], R3 [354; 195], R4 [564; 346], R5 [153; 226], R6 [158; 344]

Referenčné body boli zvolené na miestach nachádzajúcich sa na miestach v okolí umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov (Príloha č. 1).

Veterná ružica



Obrázok č. 2 Veterná ružica

10.3 Limitné hodnoty kvality ovzdušia

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené limitné hodnoty kvality ovzdušia určené podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Tabuľka č. 10 Limitné hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok pre hodnotenie kvality ovzdušia

Znečisťujúca látka	Limitná, resp. cieľová hodnota koncentrácie [µg/m^3]		
	Ročný priemer	24h priemer	1h/8h priemer
NO_2	40	-	200 (18 prekročení za rok)
CO	-	-	10000 (8h)

10.4 Súčasná úroveň kvality ovzdušia – Úroveň kvality ovzdušia bez príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti (nulový variant)

Tabuľka č. 11 Súčasná úroveň kvality ovzdušia

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m^3]			Príspevok zmeny navrhovanej činnosti [µg/m^3]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
NO_2	R1	15,277	55,777 (0)	-	-	-	-
	R2	15,165	58,628 (0)	-	-	-	-
	R3	14,589	53,102 (0)	-	-	-	-
	R4	13,777	47,803 (0)	-	-	-	-
	R5	16,098	61,213 (0)	-	-	-	-
	R6	16,466	61,111 (0)	-	-	-	-
CO	R1	1001,195	1311,44 (0)	-	-	-	-
	R2	1001,748	1311,41 (0)	-	-	-	-
	R3	1001,239	1310,26 (0)	-	-	-	-
	R4	1000,260	1309,67 (0)	-	-	-	-
	R5	1000,580	1308,30 (0)	-	-	-	-
	R6	1000,391	1308,89 (0)	-	-	-	-

V tabuľke č. 11 sú uvedené maximálne krátkodobé (1h, 8h a 24h) a priemerné ročné (1r) koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolených citlivých receptoroch, resp. referenčných bodoch platné pre súčasnú úroveň kvality ovzdušia a počty prekročení príslušných limitných hodnôt hodnotené podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z.z.

Koncentrácie NO_2, boli určené modelom kvality ovzdušia ATMOPLAN. Koncentrácie CO boli určené na základe výsledkov monitoringu SHMÚ. Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia a v žiadnom z referenčných bodov nedochádza k prekračovaniu limitných hodnôt kvality ovzdušia.

10.5 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia – Úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti (realizačný variant)

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti predstavuje úroveň kvality ovzdušia s uvažovaním príspevku zdrojov navrhovanej činnosti.

Tabuľka č. 12 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m³]			Príspevok zmeny navrhovanej činnosti [µg/m³]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
NO_2	R1	15,523	58,161 (0)	-	0,2462	2,384	-
	R2	15,427	61,113 (0)	-	0,2621	2,485	-
	R3	14,775	55,601 (0)	-	0,1858	2,499	-
	R4	13,828	49,797 (0)	-	0,0513	1,994	-
	R5	16,242	63,109 (0)	-	0,1442	1,896	-
	R6	16,565	62,966 (0)	-	0,0992	1,855	-
CO	R1	1007,507	1351,61 (0)	-	6,3120	40,17	-
	R2	1008,431	1353,11 (0)	-	6,6830	41,70	-
	R3	1005,872	1350,65 (0)	-	4,6330	40,39	-
	R4	1001,466	1340,97 (0)	-	1,2060	31,30	-
	R5	1003,853	1332,89 (0)	-	3,2730	24,59	-
	R6	1002,701	1337,80 (0)	-	2,3100	28,91	-

V tabuľke č. 12 sú uvedené koncentrácie ZL platné pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia s uvažovaním príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti (4 x KGJ).

Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia a v žiadnom z referenčných bodov nedochádza k prekračovaniu limitných hodnôt kvality ovzdušia.

V uvedenom prípade bol aplikovaný postup podľa bodu 2.4 Informácie MŽP SR k overeniu výšky nových komínov pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia pri triede stability atmosféry C a všetky triedy rýchlosti vetra.

Za dostatočnú výšku komínov považujeme takú výšku, pri ktorej ešte nie je prekročená hodnota 0,5 násobku limitnej hodnoty kvality ovzdušia krátkodobej (1h, 8h).

Na základe výsledkov v tabuľke č. 12 je možné konštatovať, že v prípade maximálnych 1h krátkodobých koncentrácií a maximálnych 8h maximálnych koncentrácií sú maximálne úrovne výrazne nižšie ako 0,5 násobok limitnej hodnoty čo znamená, že navrhované výšky komínov min. 13,5 m zabezpečia dostatočný rozptyl za súčasného dodržania na kvalitu ovzdušia podľa prílohy č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z.z.

10.6 Pachové látky (zápach)

Nerelevantné. Zmena navrhovanej nie je zdrojom znečisťovania ovzdušia znečisťujúcich látok, ktoré by mohli byť vnímané ako látky spôsobujúce zápach.

10.7 Odstupové vzdialenosti

Podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, II. Odporúčané odstupové vzdialenosti pre predmetnú stavbu nie sú uvedené odporúčané odstupové vzdialenosti, keďže súhrnný tepelný príkon spaľovacích zariadení predmetného zdroja

je nižší ako prahová kapacita uvedená v tabuľke dole. Predmetná odporúčaná odstupová vzdialenosť sa neuplatňuje z dôvodu výrazne nižšej prahovej kapacity predmetného zdroja znečisťovania ovzdušia.

Tabuľka č. 13 Odporúčané odstupové vzdialenosti

Číslo	Názov kategórie – činnosti	Prahová kapacita	Odporúčaná odstupová vzdialenosť [m]
1.1	Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom	≥ 50 MW	200

V uvedenom prípade sa jedná o rozšírenie existujúceho zdroja. Najbližšie citlivé receptory v podobe trvale obývanej obytnej zástavby sú vo vzdialenosti min. 200 m.

Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia, výkonových parametrov navrhovanej činnosti je možné konštatovať, že z pohľadu zabezpečenia kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti je umiestnenie zdroja voči okolitým citlivým receptorom dostatočné.

11. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zmeny navrhovanej činnosti „CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia. Štúdia hodnotí kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou modelu kvality ovzdušia na úrovni citlivých receptorov, resp. v okolí umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti a to pre:

- *stav bez realizácie zmeny navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude zmena navrhovanej činnosti realizovať (nulový variant),*
- *stav s realizáciou zmeny navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude zmena navrhovanej činnosti v zmysle citovanej dokumentácie (realizačný variant),*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok.

Na základe predloženej dokumentácie boli identifikované zdroje znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Zoznam zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti je uvedený v kapitole č. 8. Na základe deklarovaných výkonových parametrov zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti boli určené emisie ZL na úrovni emisných limitov (viď kapitola č. 9).

V kapitole č. 10 bola pomocou odporúčaného postupu overená navrhovaná výška komínov zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti z pohľadu minimálnej výšky pre zabezpečenie dostatočného rozptylu emisií ZL zo zdroja za súčasného dodržania požiadaviek kvality ovzdušia podľa prílohy č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. Navrhovaná výška každého z komínov je min. 13,5 m. Požiadavka minimálnej výšky komína z pohľadu zabezpečenia dostatočného rozptylu podľa Prílohy č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. je splnená.

Následne pomocou modelov kvality ovzdušia bola určená súčasná úroveň kvality ovzdušia (nulový variant) a očakávaná úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti (realizačný variant) vo zvolených referenčných bodoch (citlivých receptoroch) primárne na úrovni objektov slúžiacich na bývanie. Poloha referenčných bodov v rámci zvoleného modelového segmentu je uvedená v prílohe č. 1.

Na základe výsledkov v tabuľke č. 9 je možné konštatovať, že v prípade maximálnych 1h krátkodobých koncentrácií a maximálnych 8h maximálnych koncentrácií sú maximálne úrovne výrazne nižšie ako 0,5 násobok limitnej hodnoty čo znamená, že navrhované výšky komínov min. 13,5 m zabezpečia dostatočný rozptyl za súčasného dodržania na kvalitu ovzdušia podľa prílohy č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z.z.

V závere je možné konštatovať, že posudzovaný zdroj, resp. navrhovaná činnosť spĺňa svojimi emisnými a stavebno-technickými parametrami požiadavky na zabezpečenie rozptylu emisií ZL za súčasného dodržania kvality ovzdušia v zmysle prílohy č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z.z.

Rozptylová štúdia „CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny“ obsahuje celkom 18 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

Mapové výstupy – Izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti

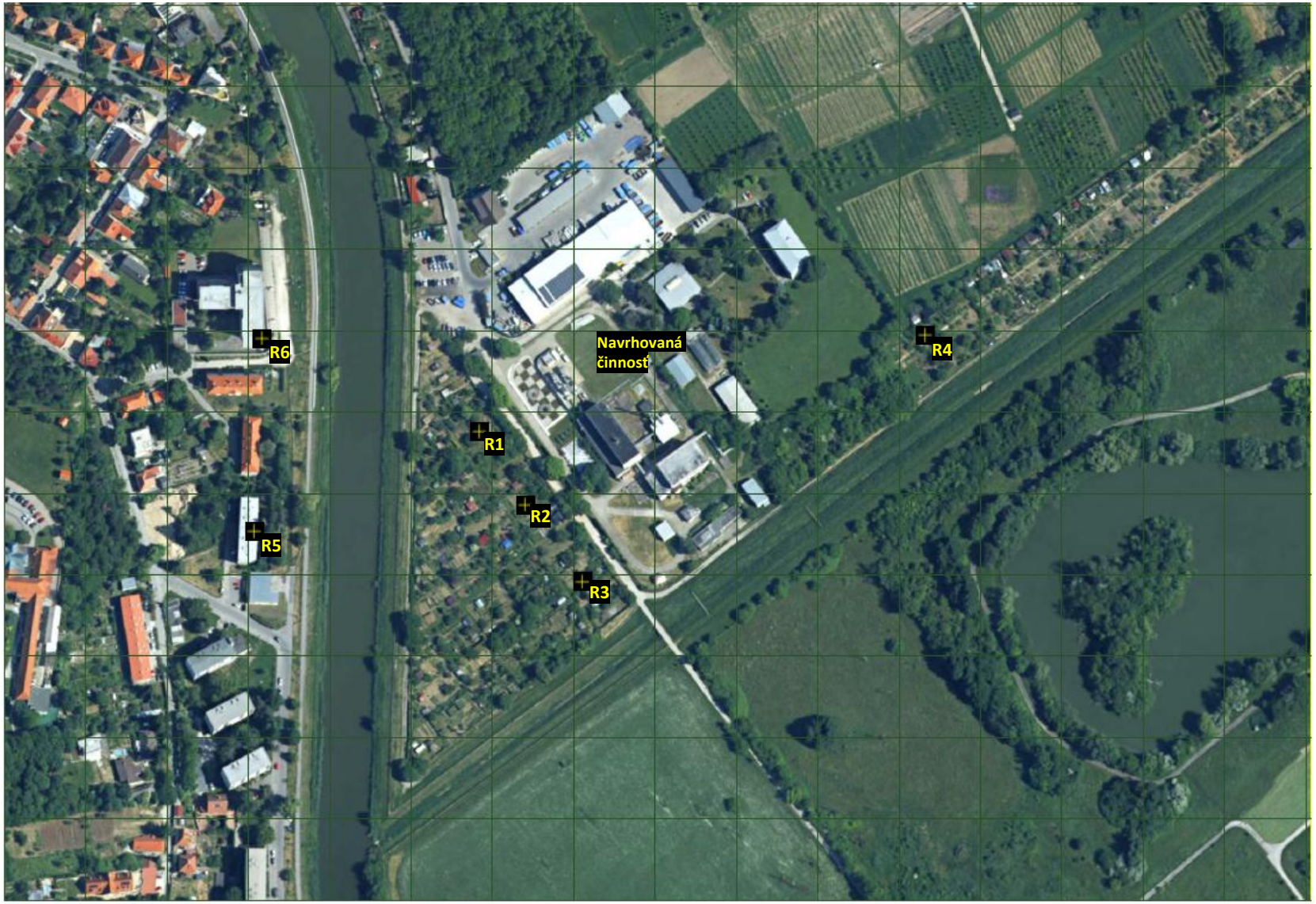
Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti

Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

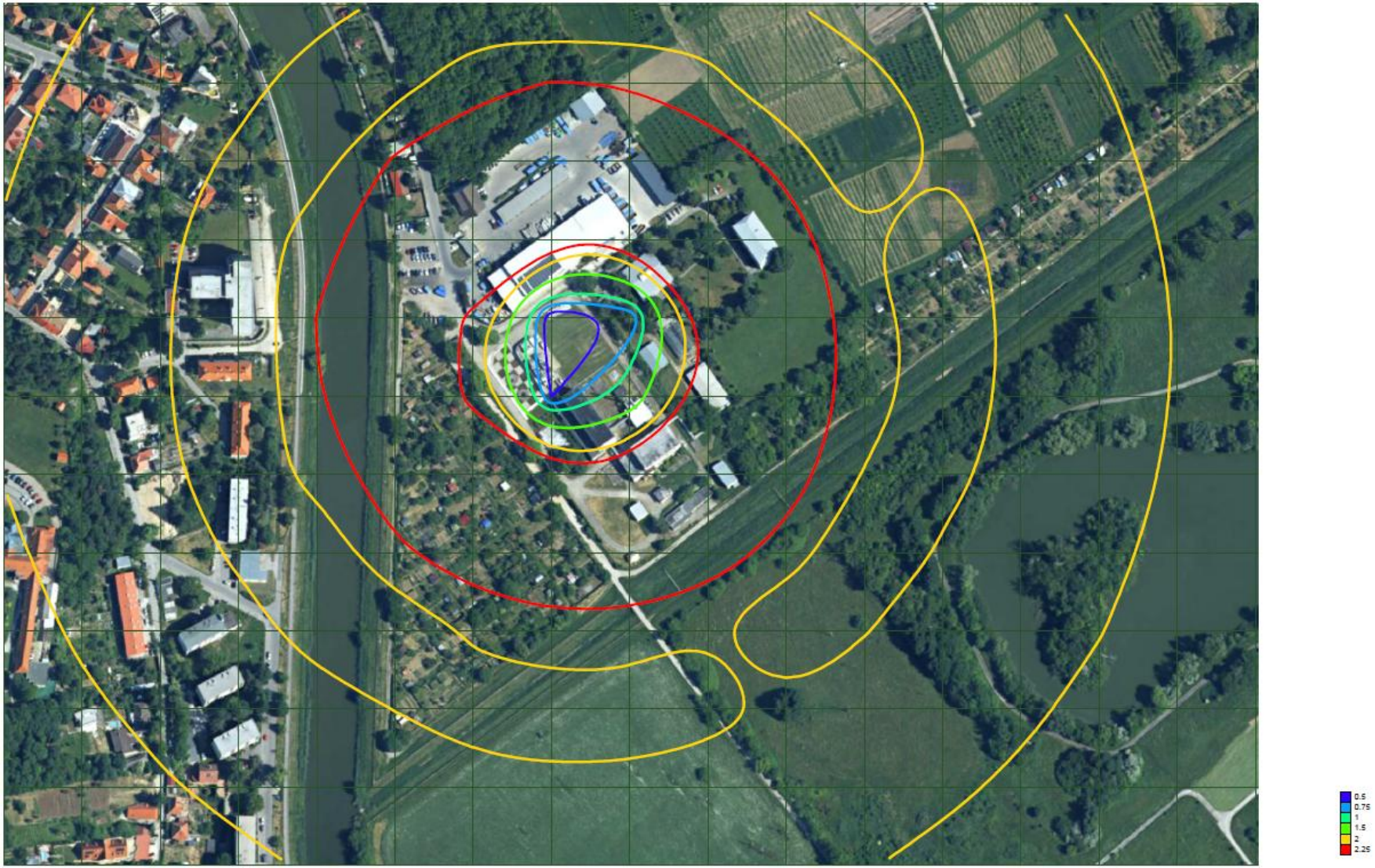
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti

Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie CO [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti

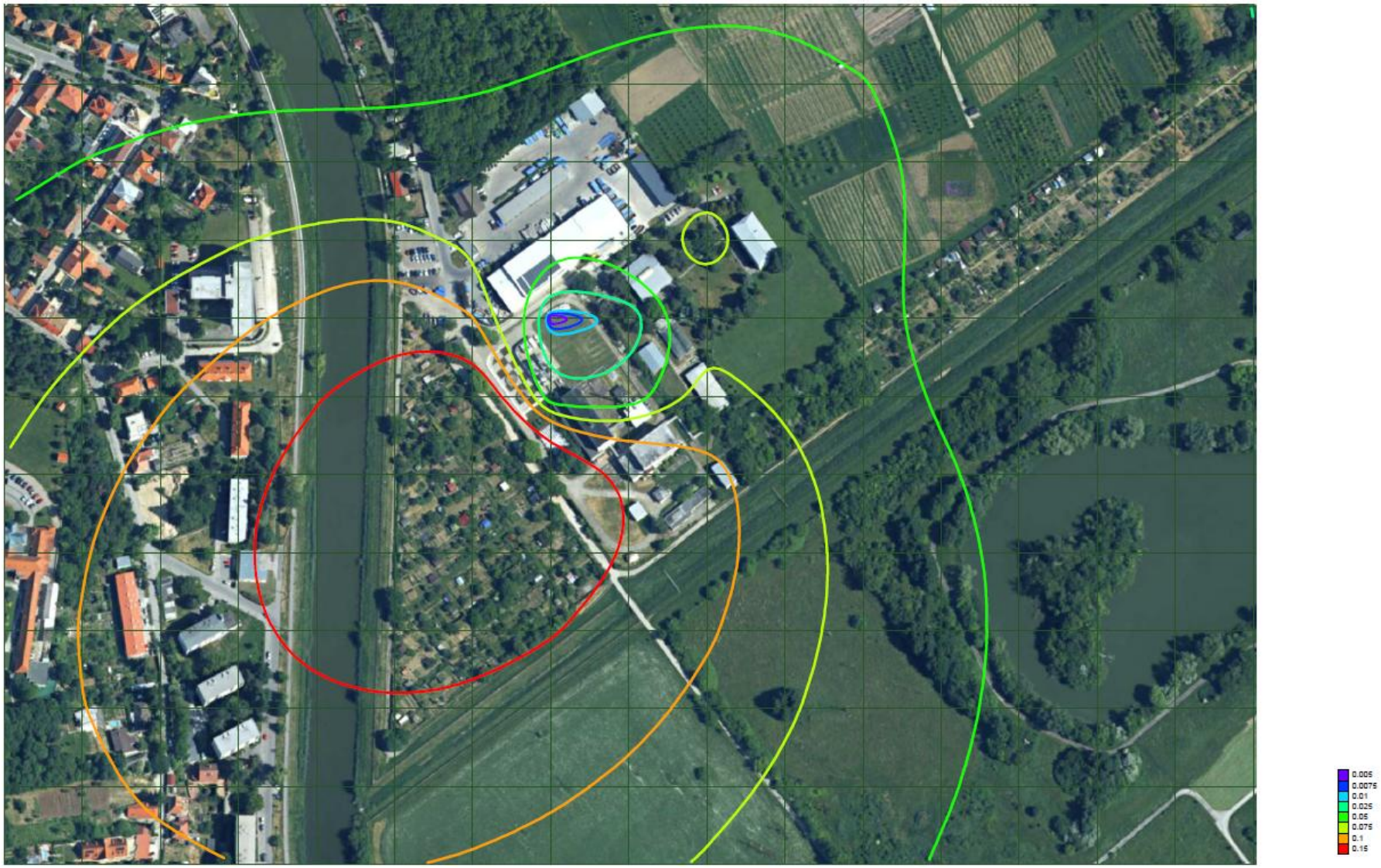
Príloha č. 1 Referenčné body



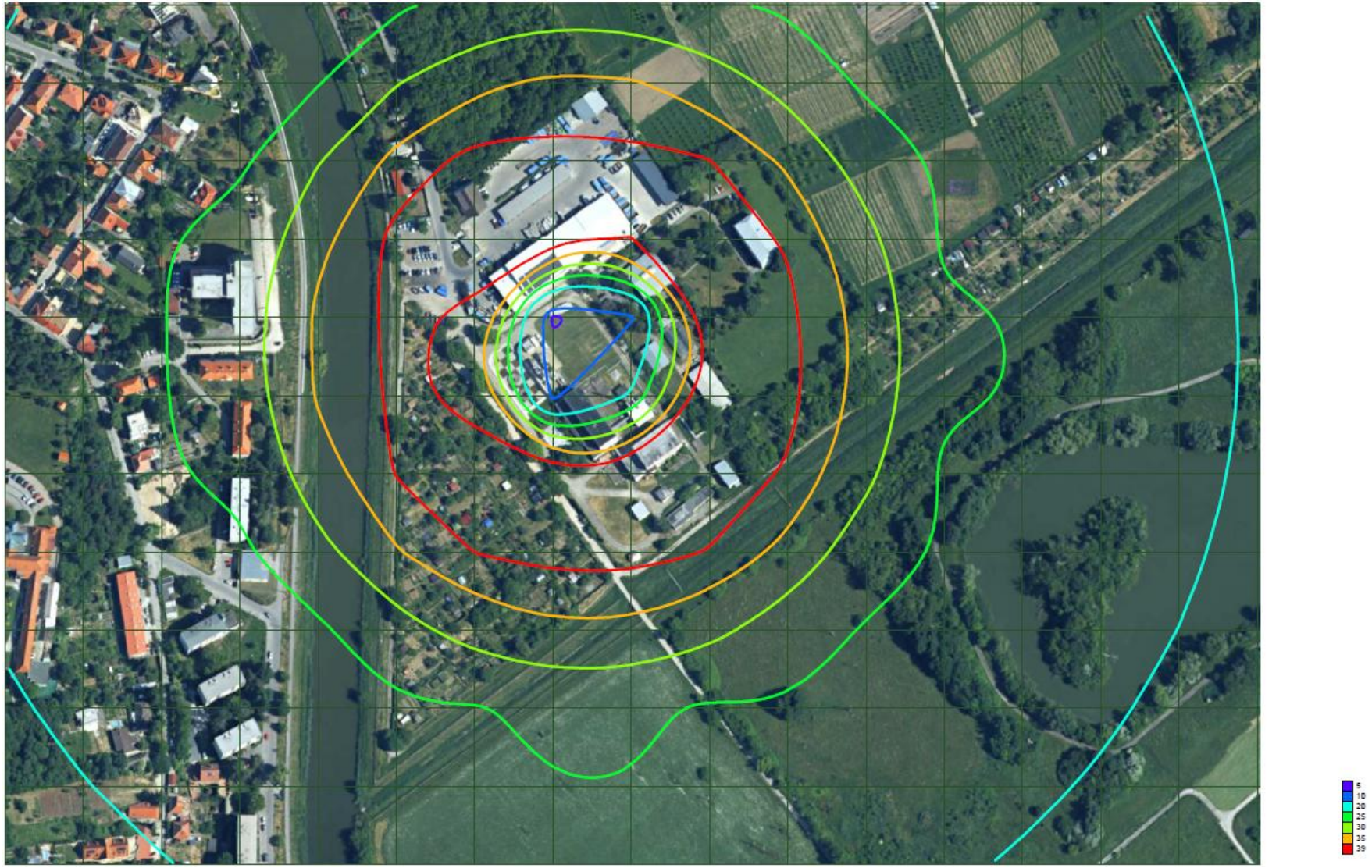
Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti



Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

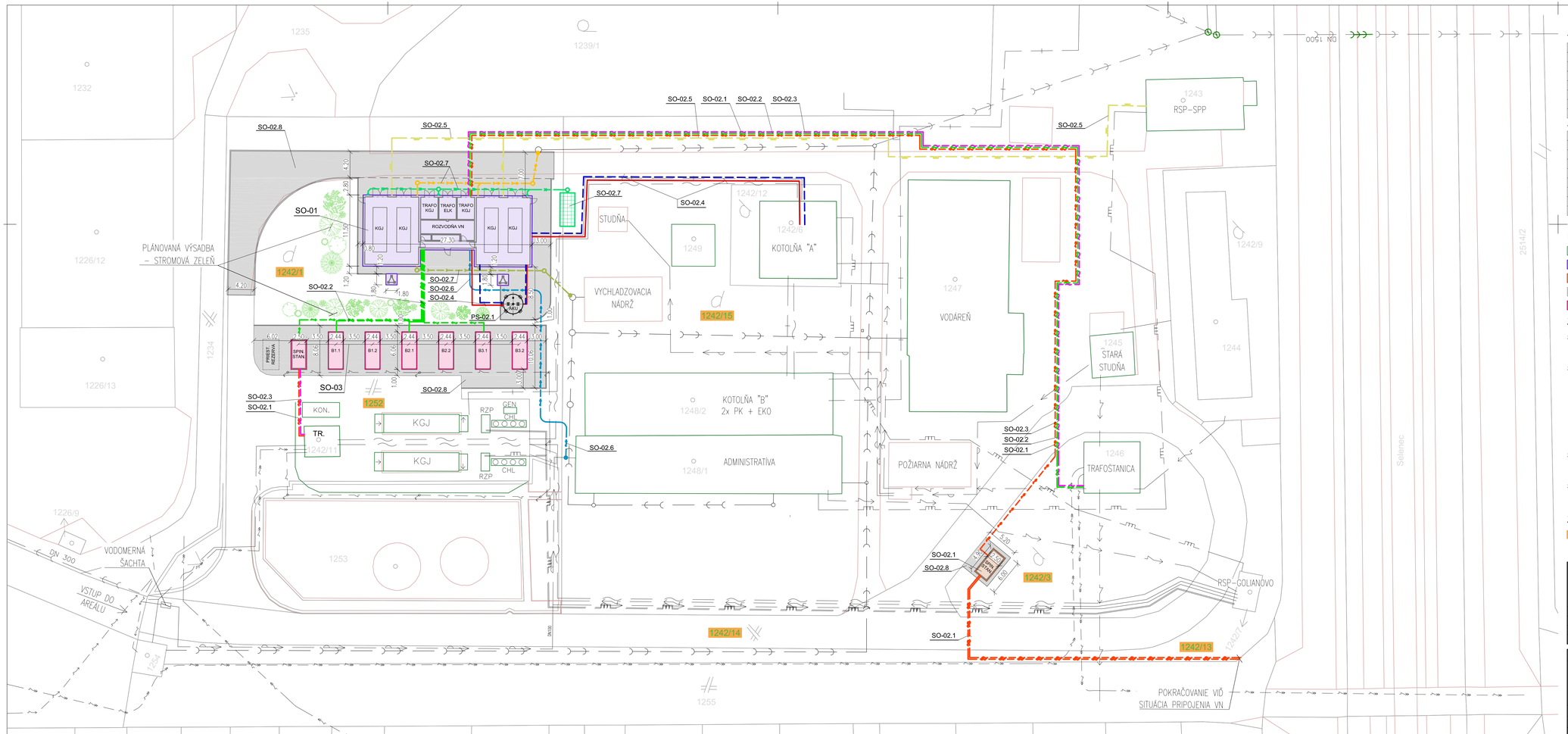


Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti



Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie CO [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny navrhovanej činnosti





LEGENDA:

- JESTVUJÚCE INŽ. SIETE

	ELEKTRICKÉ VEDENIE – VEREJNÉ OSVETLENIE
	ELEKTRICKÉ VEDENIE NN
	ELEKTRICKÉ VEDENIE VN
	TELEKOMUNIKAČNÉ VEDENIA
	VODOVOD
	KANALIZÁCIA
	PLYNOVOD
	TEPLOVOD

- NAVRHOVANÉ INŽ. SIETE

	ELEKTRICKÉ VEDENIE – DÁTOVÝ KÁBEL
	ELEKTRICKÉ VEDENIE NN
	ELEKTRICKÉ VEDENIE VN
	VODOVOD
	KANALIZÁCIA – SPLAŠKOVÁ
	KANALIZÁCIA – TECHNOLOGICKÁ
	KANALIZÁCIA – DAŽĎOVÁ
	PLYNOVOD
	TEPLOVOD

PLOCHY :

- JESTVUJÚCE STAVEBNÉ OBJEKTY
- SO–01 – NAVRHOVANÝ PREVÁDZKOVÝ OBJEKT PRE VÚKVET A ELK
- SO–02.1 – NAVRHOVANÝ OBJEKT PRE PRIPOJENIE VN
- SO–02.8 – NAVRHOVANÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY
- SO–03 – NAVRHOVANÉ OBJEKTY BATERIOVÉHO ÚLOŽISKA – BESS

ZOZNAM STAVEBNÝCH OBJEKTOV :

SO-01 PREVÁDZKOVÝ OBJEKT PRE VÚKVET A ELK
- 1.1 STAVEBNÉ RIEŠENIE
- 1.2 TECHNICKÉ VYBAVENIE

SO-02 TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA
- 2.1 ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA VN
- 2.2 AREÁLOVÉ ROZVODY SILNOPRÚDU
- 2.3 AREÁLOVÉ ROZVODY ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKÁCII
- 2.4 AREÁLOVÉ ROZVODY TEPLA
- 2.5 AREÁLOVÉ ROZVODY ZEMNÉHO PLYNU
- 2.6 AREÁLOVÉ ROZVODY VODY
- 2.7 AREÁLOVÉ ROZVODY KANALIZACIE
- 2.8 KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY

SO-03 BATERIOVÉ ÚLOŽISKO – BESS
- 3.1 STAVEBNÁ ČASŤ
- 3.2 ELEKTROINŠTALÁCIA

SO-04 PRIPOJENIE AREÁLU SPU K SÚSTAVE CZT
- 4.1 VONKAJŠIE ROZVODY TEPLA
- 4.2 OBJEKTOVÉ ÚST

ZOZNAM PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV :

PS-01 VYUŽÍVANIE VÚKVET, ODT A OZE
- 1.1 VYVEDENIE TEPELNÉHO VÝKONU – VÚKVET, ODT, OZE
- 1.2 VYVEDENIE ELEKTRICKÉHO VÝKONU – VÚKVET

PS-02 ELEKTROKOTOL, AKUMULÁCIA TEPLA
- 2.1 VYVEDENIE TEPELNÉHO VÝKONU – ELK, AKU
- 2.2 ELEKTROINŠTALÁCIA – ELK

ZNAČKY :

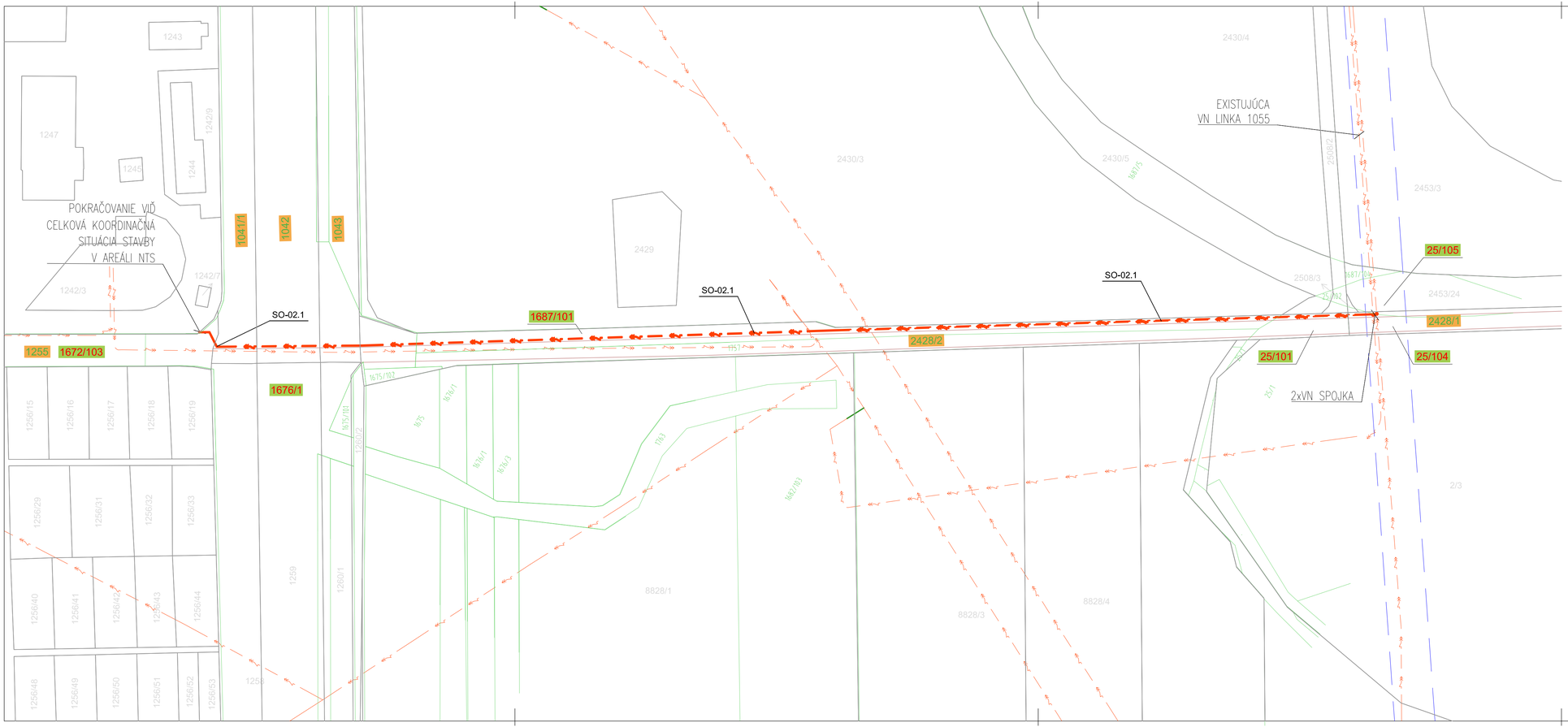
1242/5 ZVÝRAZNENÉ ČÍSLO PARCELY DO KTOREJ ZASAHUJÚ RIEŠENÉ STAVEBNÉ OBJEKTY

PLÁNOVANÁ VÝSADBA – STROMOVÁ ZELEŇ

GENERÁLNY PROJEKTANT : RACEN spol. s r.o. Mlynská 5139 / 10, 921 01 Piešťany tel.: +421 905 617 575 e-mail : racen@racen.sk www.racen.sk	PROJEKTANT ČASTI PD :	PEČIATKA, PODPIS :
HLAVNÝ PROJEKTANT :	Ing. M. HAVRLENT	
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT :	Ing. M. HAVRLENT	
VYPRACOVAL :	A. PEŤLÁK	
KONTROLOVAL :	Ing. M. HAVRLENT	

INVESTOR :	NITRIANSKA TEPLÁRENSKÁ SPOLOČNOSŤ, a.s. NITRA	STUPEŇ :	EIA
STAVBA :	CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny	ČÍS. ZÁKAZKY :	17 - P - 25
		DÁTUM :	07 / 2025
		FORMÁT :	10 x A4
		MIERKA :	1 : 300
MIESTO :	NITRA, Nábrežie mládeže 89	DÁTUM REV. :	
DIEL :	C - SITUAČNÉ VÝKRESY	SADA ČÍSLO :	1
OBSAH :	CELKOVÁ KOORDINAČNÁ SITUÁCIA STAVBY V AREÁLI NTS		

EIA	01	2331	C00	SIT	002	SIT	00



LEGENDA:

- JESTVUJÚCE INŽ. SIETE

	ELEKTRICKÉ VEDENIE VN
	OCHRANNÉ PÁSMO

- NAVRHOVANÉ INŽ. SIETE

	ELEKTRICKÉ VEDENIE VN – PRÍPOJKA

ZNAČKY :

1242/1 ZVÝRAZNENÉ ČÍSLO PARCELY REGISTRA C DO KTOREJ ZASAHUJÚ RIEŠENÉ STAVEBNÉ OBJEKTY

1672/103 ZVÝRAZNENÉ ČÍSLO PARCELY REGISTRA E DO KTOREJ ZASAHUJÚ RIEŠENÉ STAVEBNÉ OBJEKTY

POZNÁMKY :

ZOZNAM STAVEBNÝCH OBJEKTOV VIĎ CELKOVÁ KOORDINAČNÁ SITUÁCIA STAVBY V AREÁLI NTS

GENERÁLNY PROJEKTANT : RACEN spol. s r.o. Mlynská 5139 / 10, 921 01 Piešťany tel.: +421 905 617 575 e-mail : racen@racen.sk www.racen.sk		PROJEKTANT ČASTI PD :	PEČIATKA, PODPIS :
HLAVNÝ PROJEKTANT :	Ing. M. HAVRLENT		
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT :	Ing. M. HAVRLENT		
VYPRACOVAL :	A. PETLÁK		
KONTROLOVAL :	Ing. M. HAVRLENT		

INVESTOR :	NITRIANSKA TEPLÁRENSKÁ SPOLOČNOSŤ, a.s. NITRA	STUPEŇ :	EIA
STAVBA :	CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny	ČÍS. ZÁKAZKY :	17 - P - 25
		DÁTUM :	07 / 2025
		FORMÁT :	4 x A4
		MIERKA :	1 : 750
MIESTO :	NITRA, Nábrežie mládeže 89	DÁTUM REV. :	
DIEL :	C - SITUAČNÉ VÝKRESY	SADA ČÍSLO :	1
OBSAH :	SITUÁCIA PRIPOJENIE VN		

EIA	01	2331	C00	SIT	003	SIT	00

LEGENDA :

ODBERNÉ MIESTA :

OST-A3	OZNAČENIE OBJEKTOVEJ ODOVZDÁVACEJ STANICE TEPLA
pavilón Z	POPIS ODBERNÉHO MIESTA (ADRESA BYT. DOMU, RESP. NÁZOV OBJEKTU)
Qp= 1550 kW	POŽADOVANÁ PRÍPOJNÁ HODNOTA OST (MAX. TEPELNÝ PRÍKON NA PRÍVODE)
DN 100	DIMENZIA TEPLOVODNEJ PRÍPOJKY PRE OST

- OBJEKT CENTRÁNEHO TEPELNÉHO ZDROJA CHRENOVÁ
- OBJEKTY ZÁSOBOVANÉ TEPLOM - BLOK A
- OBJEKTY ZÁSOBOVANÉ TEPLOM - BLOK B
- OBJEKTY ZÁSOBOVANÉ TEPLOM - BLOK K
- OBJEKTY ZÁSOBOVANÉ TEPLOM - BLOK M
- OBJEKTY BEZ DODÁVKY TEPLA - BLOK V
- JESTVUJÚCA PARNÁ PLYNOVÁ KOTOLŇA

ROZVODY POTRUBÍ :

- NAVRHOVANÉ TEPLOVODNÉ (OCEĽOVÉ PREDIZOLOVANÉ) POTRUBIA,
  VÝPOČTOVÉ PARAMETRE :
  TEPLOTNÝ SPÁD - 100/50°C (ZIMA), RESP. 70/40°C (LETO)

ÚSEK 1	OZNAČENIE ÚSEKU ROZVODU POTRUBÍ
DN 150	DIMENZIA TEPLOVODNÉHO POTRUBIA

- EXISTUJÚCE PARNÉ POTRUBIA
- EXISTUJÚCE TEPLOVODNÉ POTRUBIA (SEKUNDÁRNE)
- EXISTUJÚCE TEPLOVODNÉ POTRUBIA Z CZT CHRENOVÁ
- UZATVÁRACIA ARMATÚRA

OST-1A | Aula, +E | Qp= 590 kW | DN 65

Rezerva | UKF, SPŠ | Qp= 3000 kW | DN 125

Rezerva | prev. blok "K" | Qp= 1000 kW | DN 80

OST-4A | pavilón A | Qp= 500 kW | DN 65

OST-5A | pavilón Z | Qp= 500 kW | DN 65

OST-6A | pavilón T, +P | Qp= 600 kW | DN 65

OST-2A | pavilón CH | Qp= 410 kW | DN 65

OST-3A | pavilón M | Qp= 300 kW | DN 50

OST-7A | pavilón S | Qp= 950 kW | DN 80

OST-9M | pavilón D, C, F | Qp= 600 kW | DN 65

OST-10B | parná kotoľňa | Qp= 100 kW | DN 32

OST-13B | objekt B1 | Qp= 80 kW | DN 32

OST-8A | pavilón RI | Qp= 150 kW | DN 40

M Rezerva | pavilón Q | Qp= 100 kW | DN 32

OST-18B | objekt L, +X | Qp= 160 kW | DN 40

OST-17B | objekt V | Qp= 100 kW | DN 32

OST-15B | objekt A, +H | Qp= 130 kW | DN 40

OST-16B | objekt Z | Qp= 150 kW | DN 40

OST-11B | objekt C | Qp= 60 kW | DN 32

OST-12B | objekt M | Qp= 130 kW | DN 32

OST-14B | objekt G | Qp= 100 kW | DN 32

OST-A.1

ÚSEK 1 DN200 — ÚSEK 2 DN200 — ÚSEK 3 DN100 — ÚSEK 4 DN100 — ÚSEK 4 DN50 — ÚSEK 5 DN65 — ÚSEK 5 DN50 — ÚSEK 5 DN40 — ÚSEK 2 DN150 — ÚSEK 2 DN65 — ÚSEK 2 ÚSEK 1 — DN80 (2.etapa) — DN150 — DN32 — DN300

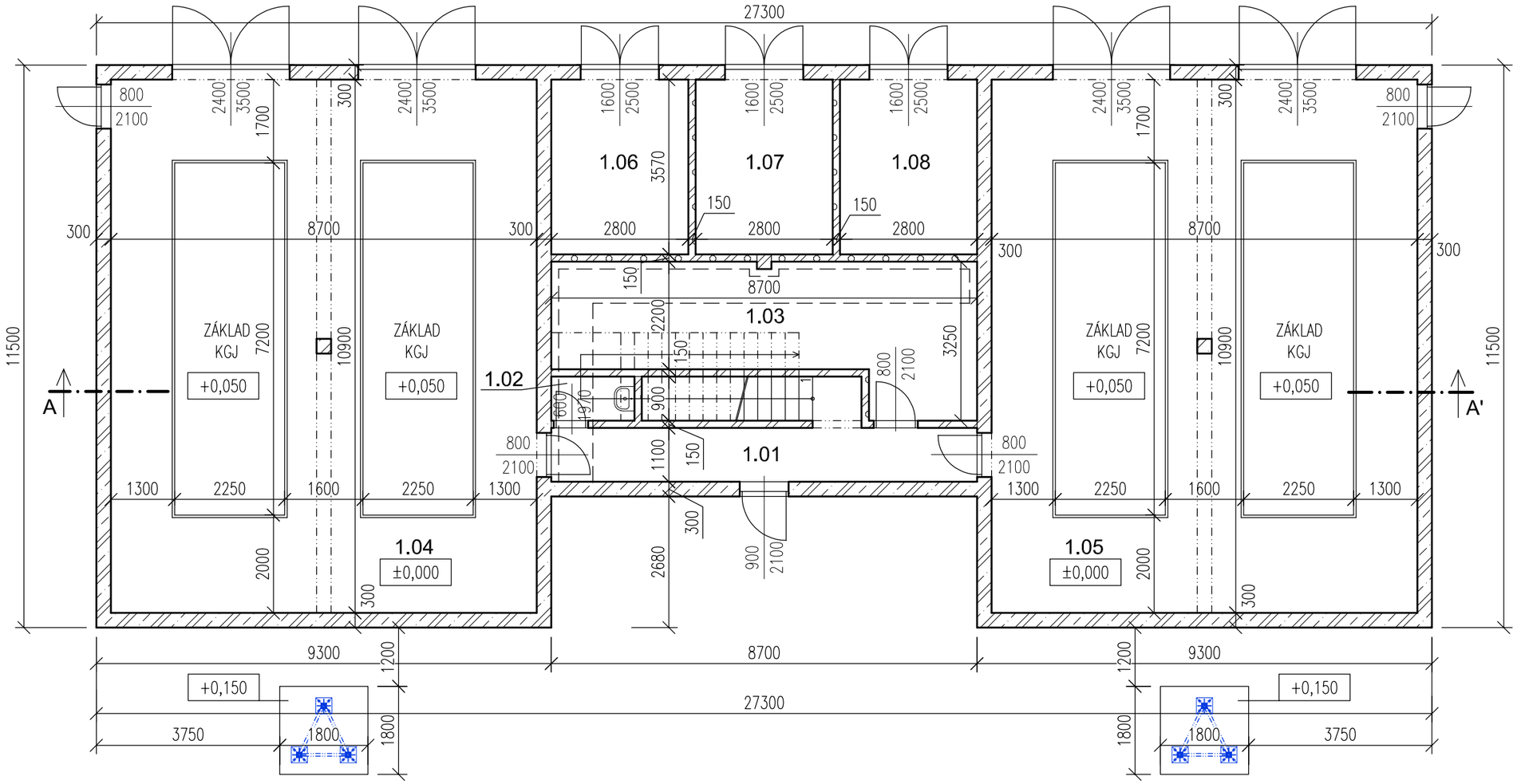
CTZ CHRENOVÁ

NAPOJENIE NA JESTV. SÚSTAVU CZT CHRENOVÁ

GENERÁLNY PROJEKTANT : RACEN spol. s r.o. Mlynská 5139 / 10, 921 01 Piešťany, tel.: +421 905 617 575, e-mail : racen@racen.sk, www.racen.sk						PROJEKTANT ČASTI PD :		PEČIATKA, PODPIS :
HLAVNÝ PROJEKTANT :	Ing. M. HAVRLENT							
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT :	Ing. M. HAVRLENT							
VYPRACOVAL :	Ing. M. HORŇÁK							
KONTROLOVAL :	Ing. M. HAVRLENT							

INVESTOR :	NITRIANSKA TEPLÁRENSKÁ SPOLOČNOSŤ, a.s. NITRA	STUPEŇ :	EIA
STAVBA :	CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny	ČÍS. ZÁKAZKY :	17 - P - 25
		DÁTUM :	07 / 2025
		FORMÁT :	9 x A4
		MIERKA :	1 : 1500
MIESTO :	NITRA, Nábrežie mládeže 89	DÁTUM REV. :	
DIEL :	C - SITUAČNÉ VÝKRESY	SADA ČÍSLO :	1
OBSAH :	SITUÁCIA PRIPOJENIA K SÚSTAVE CTZ V AREÁLI STU		

EIA	01	2331	C00	SIT	004	SIT	00



LEGENDA MIESTNOSTÍ:

ČÍSLO MIEST.	NÁZOV	PLOCHA (m²)
1.01	CHODBA ZO SCHODISKOM	13,76
1.02	SOC. ZARIADENIA	1,53
1.03	ROZVODŇA VN	21,41
1.04	PRIESTOR KGJ 1 a 2	94,83
1.05	PRIESTOR KGJ 3 a 4	94,83
1.06	TRAFOSTANICA KGJ 1	10,00
1.07	TRAFOSTANICA ELK	10,00
1.08	TRAFOSTANICA KGJ 2	10,00
	Σ	256,36

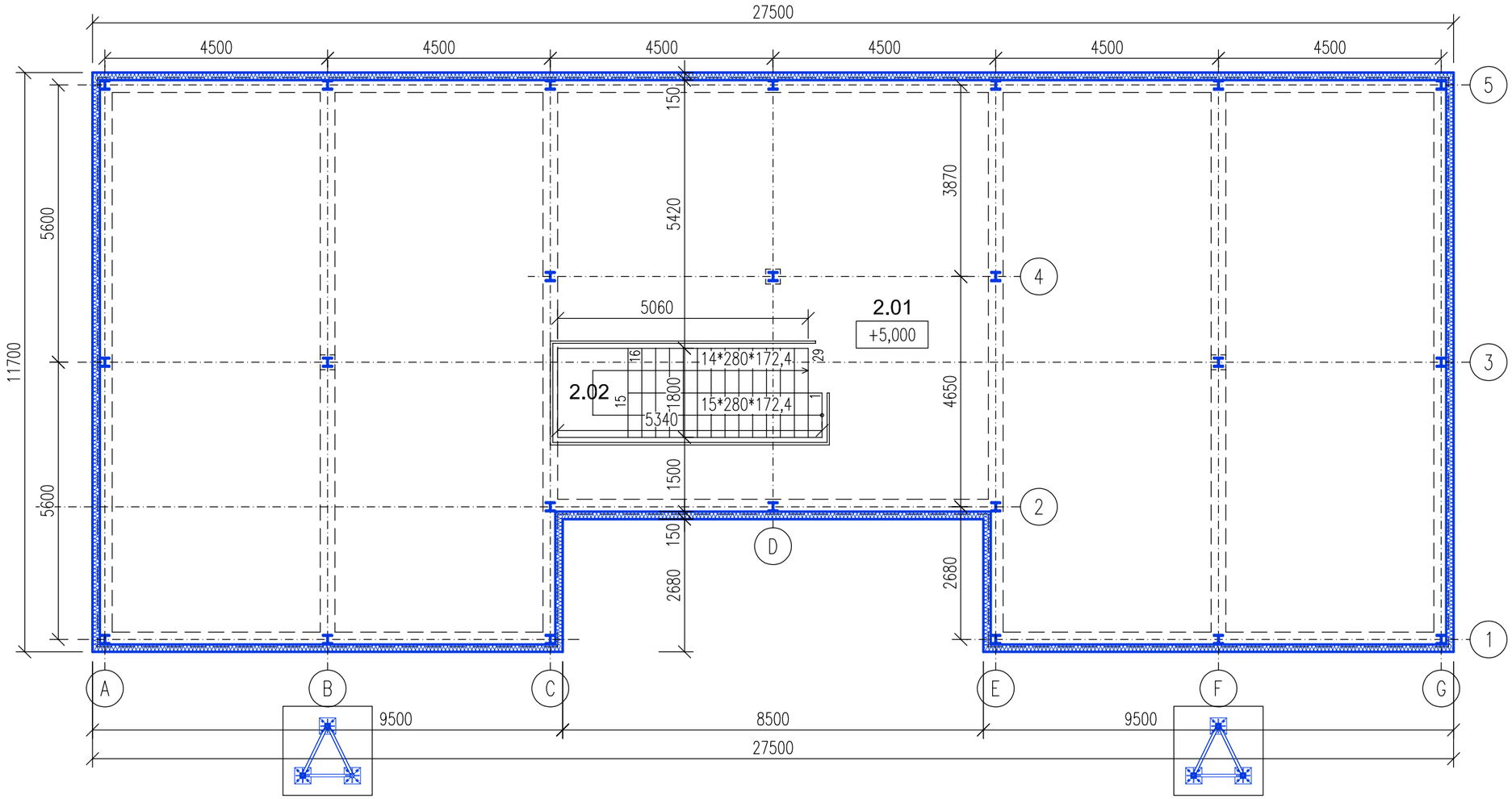
LEGENDA HMÔT:

- OCEĽOBETÓN HR. 300 mm
- BETÓNOVÉ TVAROVKY HR. 150 mm
- OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA

GENERÁLNY PROJEKTANT : RACEN spol. s r.o. Mlynská 5139 / 10, 921 01 Piešťany tel.: +421 905 617 575 e-mail : racen@racen.sk www.racen.sk		PROJEKTANT ČASTI PD :	PEČIATKA, PODPIS :
HLAVNÝ PROJEKTANT :	Ing. M. HAVRLENT		
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT :	Ing. D. HAVRLENTOVÁ		
VYPRACOVAL :	A. PETLÁK		
KONTROLOVAL :	Ing. D. HAVRLENTOVÁ		

INVESTOR :	NITRIANSKA TEPLÁRENSKÁ SPOLOČNOSŤ, a.s. NITRA	STUPEŇ :	EIA
STAVBA :	CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny	ČÍS. ZÁKAZKY :	17 - P - 25
		DÁTUM :	07 / 2025
		FORMÁT :	2 x A4
MIESTO :	NITRA, Nábrežie mládeže 89	MIERKA :	1 : 100
STAV. OBJ. :	SO-01 - PREVÁDZKOVÝ OBJEKT PRE VÚKVET A ELK	DÁTUM REV. :	
DIEL :	ASR - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE	SADA ČÍSLO :	1
OBSAH :	PÔDORYS 1.NP		

EIA	01	2331	S01	ASR	001	N01	00



LEGENDA MIESTNOSTÍ:

ČÍSLO MIEST.	NÁZOV	PLOCHA (m²)
2.01	STROJOVŇA KGJ A ELK	276,38
2.02	SCHODISKO	9,36
	Σ	285,74

LEGENDA HMÔT:

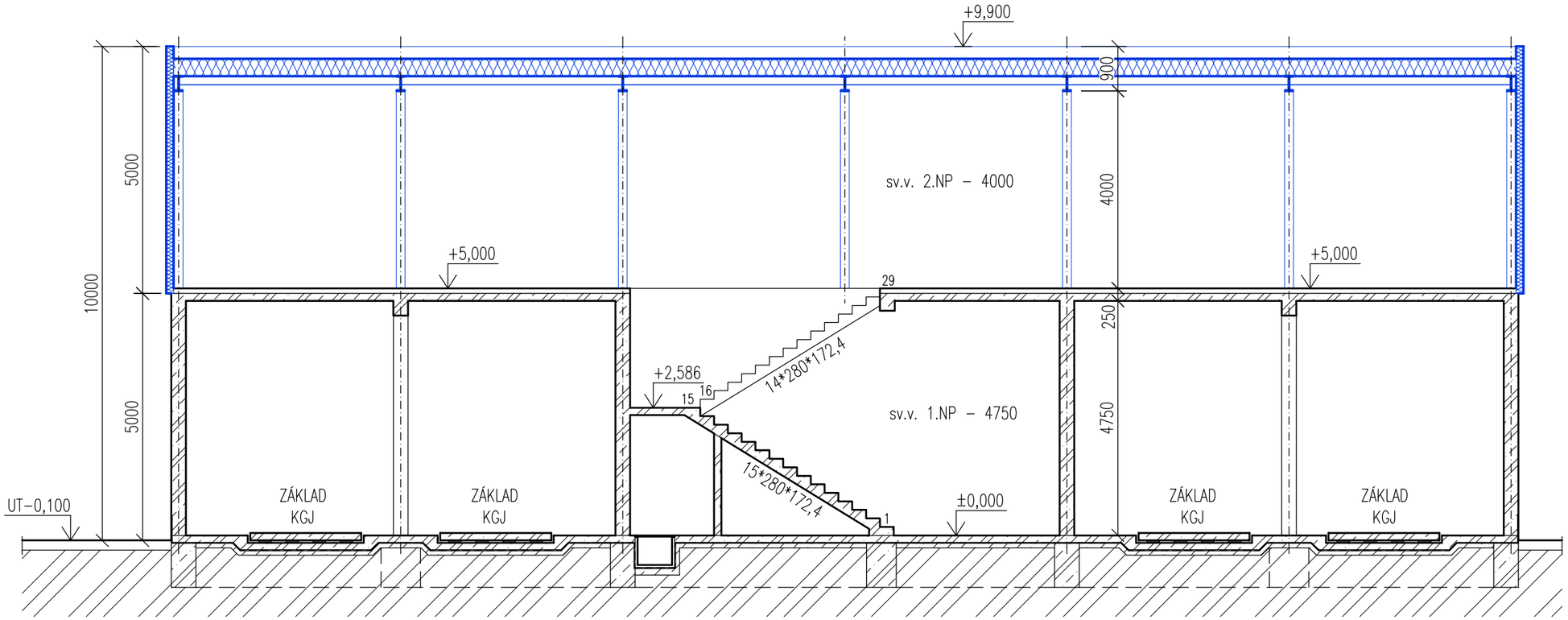
OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA

SENDVIČOVÝ PANEL

GENERÁLNY PROJEKTANT :		PROJEKTANT ČASTI PD :	PEČIATKA, PODPIS :
RACEN spol. s r.o.	Mlynská 5139 / 10, 921 01 Piešťany tel.: +421 905 617 575 e-mail : racen@racen.sk www.racen.sk		
HLAVNÝ PROJEKTANT :	Ing. M. HAVRLENT		
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT :	Ing. D. HAVRLENTOVÁ		
VYPRACOVAL :	A. PETLÁK		
KONTROLOVAL :	Ing. D. HAVRLENTOVÁ		

INVESTOR :	NITRIANSKA TEPLÁRENSKÁ SPOLOČNOSŤ, a.s. NITRA	STUPEŇ :	EIA
STAVBA :	CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny	ČÍS. ZÁKAZKY :	17 - P - 25
		DÁTUM :	07 / 2025
		FORMÁT :	2 x A4
MIESTO :	NITRA, Nábrežie mládeže 89	MIERKA :	1 : 100
STAV. OBJ. :	SO-01 - PREVÁDZKOVÝ OBJEKT PRE VÚKVET A ELK	DÁTUM REV. :	
DIEL :	ASR - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE	SADA ČÍSLO :	1
OBSAH :	PÔDORYS 2.NP		

EIA	01	2331	S01	ASR	002	N02	00



LEGENDA HMÔT:

- PÔVODNÁ ZEMINA
- OCEĽOBETÓN
- PROSTÝ BETÓN
- BETÓNOVÉ TVAROVKY HR. 150 mm
- OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA
- SENDVIČOVÝ PANEL

GENERÁLNY PROJEKTANT :		PROJEKTANT ČASTI PD :	PEČIATKA, PODPIS :
RACEN spol. s r.o. Mlynská 5139 / 10, 921 01 Piešťany tel.: +421 905 617 575 e-mail : racen@racen.sk www.racen.sk			
HLAVNÝ PROJEKTANT :	Ing. M. HAVRLENT		
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT :	Ing. D. HAVRLENTOVÁ		
VYPRACOVAL :	A. PETLÁK		
KONTROLOVAL :	Ing. D. HAVRLENTOVÁ		

INVESTOR :	NITRIANSKA TEPLÁRENSKÁ SPOLOČNOSŤ, a.s. NITRA	STUPEŇ :	EIA
STAVBA :	CTZ CHRENOVÁ – modernizácia výroby a dodávky tepla a elektriny	ČÍS. ZÁKAZKY :	17 - P - 25
		DÁTUM :	07 / 2025
		FORMÁT :	2 x A4
MIESTO :	NITRA, Nábrežie mládeže 89	MIERKA :	1 : 100
STAV. OBJ. :	SO-01 - PREVÁDZKOVÝ OBJEKT PRE VÚKVET A ELK	DÁTUM REV. :	
DIEL :	ASR - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE	SADA ČÍSLO :	1
OBSAH :	REZ A-A'		

EIA	01	2331	S01	ASR	003	REZ	00