



**Západoslovenská vodárenská spoločnosť a.s.,
Nábřežie za hydrocentrálou 4, 949 60 Nitra**



ČOV Tlmače – obnova a intenzifikácia

Zámer navrhovanej činnosti

vypracovaný podľa prílohy č. 9 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

06/2024



Design *spracovateľ zámeru navrhovanej činnosti*

Čovdesign, s.r.o., Strojnícka 34, 821 05 Bratislava

Obsah

I. ZÁKLADNÉ 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 činnosti a miesto na konzultácie.....	4
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	4
1. Názov.....	4
2. Účel.....	4
3. Užívateľ.....	4
4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a ukončenie činnosti).....	4
5. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo).....	5
6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti.....	6
7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.....	7
8. Opis technického a technologického riešenia.....	7
9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva).....	44
10. Celkové náklady (orientačné).....	45
11. Dotknutá obec.....	45
12. Dotknutý samosprávny kraj.....	45
13. Dotknuté orgány.....	46
14. Povoľujúci orgán.....	46
15. Rezortný orgán.....	46
16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.....	46
17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.....	46
III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA.....	46
1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].....	46
2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria.....	120
3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia.....	128
4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.....	146
IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE.....	146
1. Požiadavky na vstupy (napr. záber lesných pozemkov a pôdy, spotreba vody, ostatné surovínové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky).....	158
2. Údaje o výstupoch (napr. zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).....	167
3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.....	181
4. Hodnotenie zdravotných rizík.....	203
5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].....	204
6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia.....	206
7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice.....	206
8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území (so zreteľom na druh, formu a stupeň existujúcej ochrany prírody, prírodných zdrojov, kultúrnych pamiatok).....	206

9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.....	206
10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie.....	206
11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.	210
12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.	212
13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov.	212
V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (VRÁTANE POROVNANIA S NULOÝM VARIANTOM).....	212
1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.	212
2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.	213
3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.	213
VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA.....	214
VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU.....	214
1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov.	214
2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.	216
3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.....	216
VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU.....	216
IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV.....	216
1. Spracovatelia zámeru.	216
2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa.	216
PRÍLOHY	

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1. Názov (meno).

Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.

2. Identifikačné číslo.

36 550 949

3. Sídlo.

Nábřežie za hydrocentrálou 4, 949 60 Nitra

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

JUDr. Alexandra Gieciová - člen predstavenstva
RNDr. Ján Krτίk - podpredseda predstavenstva
JUDr. Zoltán Hájos - člen predstavenstva
Marek Hattas - člen predstavenstva
Ing. Marek Illéš - člen predstavenstva
PhDr. Mgr. art. Otokar Klein - predseda predstavenstva
Mgr. Jozef Belický - člen predstavenstva
Západoslovenská vodárenská spoločnosť a.s.
Nábřežie za hydrocentrálou 4
949 60 Nitra
tel. č.: +421 37 694 9202

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

Ing. Ivan Chabal' – konateľ spoločnosti
ČOVDESIGN, s.r.o.
Strojnícka 34
821 05 Bratislava
tel. č.: +421 903 328 502
e-mail: lchabal@covdesign.sk

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1. Názov.

ČOV Tlmače – obnova a intenzifikácia

2. Účel.

Účelom navrhovanej činnosti je zrealizovanie obnovy a intenzifikácie ČOV Tlmače a príslušnej technickej a dopravnej infraštruktúry.

3. Užívateľ.

Užívateľom navrhovanej činnosti bude navrhovateľ.

4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a ukončenie činnosti).

Navrhovaná činnosť predstavuje z časti novú činnosť ako aj zmenu činnosti. Navrhovaná činnosť je zaradená 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 (ďalej len „zákon“) do tabuľky č. 10. „Vodné hospodárstvo“, pod položku č. 6 Čistiarne odpadových vôd a kanalizačné siete od 2 000 do 100 000 ekvivalentných obyvateľov (prahová hodnota časti B – zisťovacie konanie).

Zámer navrhovanej činnosti je spracovaný v jednom realizačnom variante podľa § 22 zákona.

5. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo).

Kraj: Nitriansky
Okres: Levice
Mesto: Tlmače
Katastrálne územie: Tlmače
Umiestnenie: mimo zastavaného územia

Výpis dotknutých parcel podľa Katastra nehnuteľností pre ČOV:

- Parcely registra C: 744/1 (druh pozemku: orná pôda), 744/2 (druh pozemku: zastavaná plocha a nádvorie), 744/3 (druh pozemku: orná pôda), 744/11 (druh pozemku: zastavaná plocha a nádvorie).
- Parcely registra E: 745/3 (druh pozemku: orná pôda), 745/1 (druh pozemku: orná pôda), 744/4 (druh pozemku: orná pôda), 744/2 (druh pozemku: orná pôda), 743/5 (druh pozemku: orná pôda), 743/4 (druh pozemku: orná pôda), 743/3 (druh pozemku: orná pôda), 743/2 (druh pozemku: orná pôda), 743/6 (druh pozemku: orná pôda), 742/2 (druh pozemku: orná pôda).

Výpis dotknutých parcel podľa Katastra nehnuteľností pre VN prípojku:

- Parcely registra C: 677/2 (druh pozemku: orná pôda), 795 (druh pozemku: zastavaná plocha a nádvorie), 744/3 (druh pozemku: orná pôda).
- Parcely registra E: 725/2 (druh pozemku: orná pôda), 725/1 (druh pozemku: orná pôda), 724/3 (druh pozemku: orná pôda), 724/2 (druh pozemku: orná pôda), 742/2 (druh pozemku: orná pôda).

Výpis dotknutých parcel podľa Katastra nehnuteľností pre vodovodnú prípojku:

- Parcely registra C: 677/2 (druh pozemku: orná pôda), 795 (druh pozemku: zastavaná plocha a nádvorie), 744/3 (druh pozemku: orná pôda).
- Parcely registra E: 724/2 (druh pozemku: orná pôda), 724/1 (druh pozemku: orná pôda), 743/3 (druh pozemku: orná pôda).

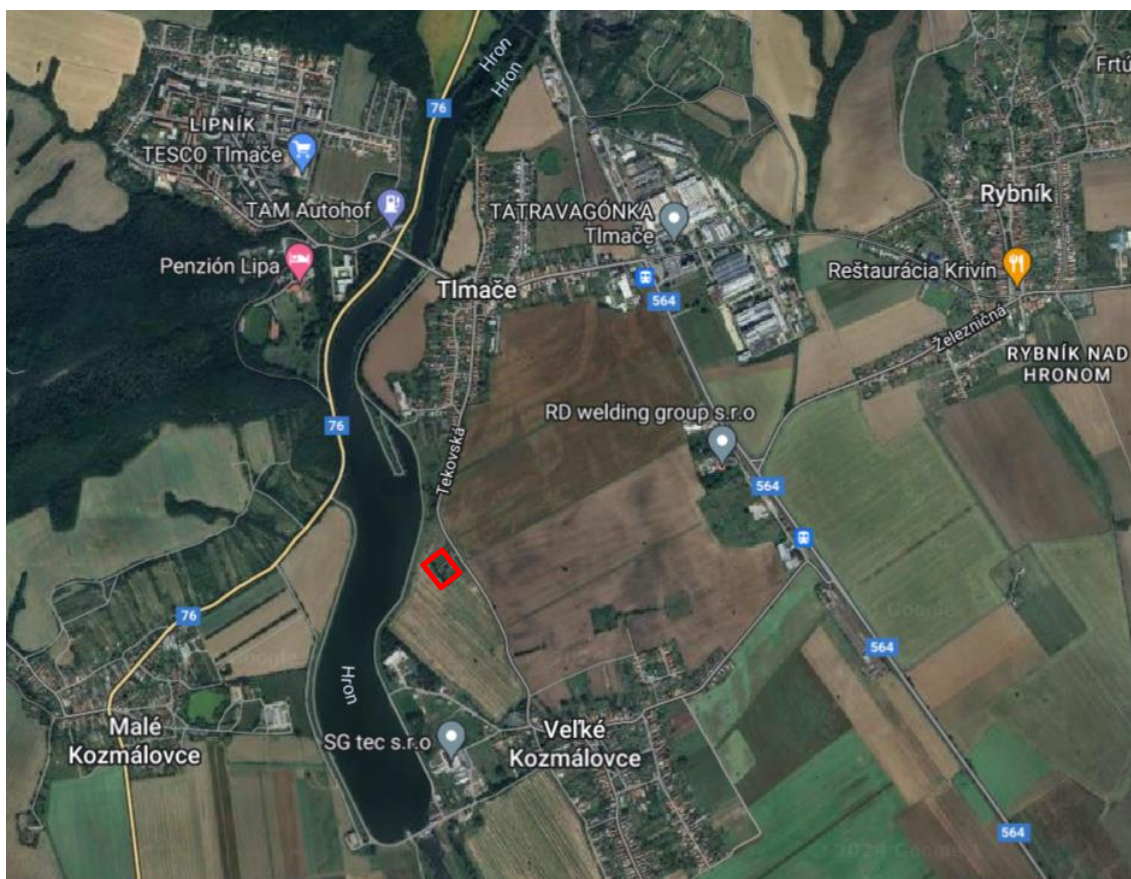
Výpis dotknutých parcel podľa Katastra nehnuteľností pre napojenie na štátnu cestu:

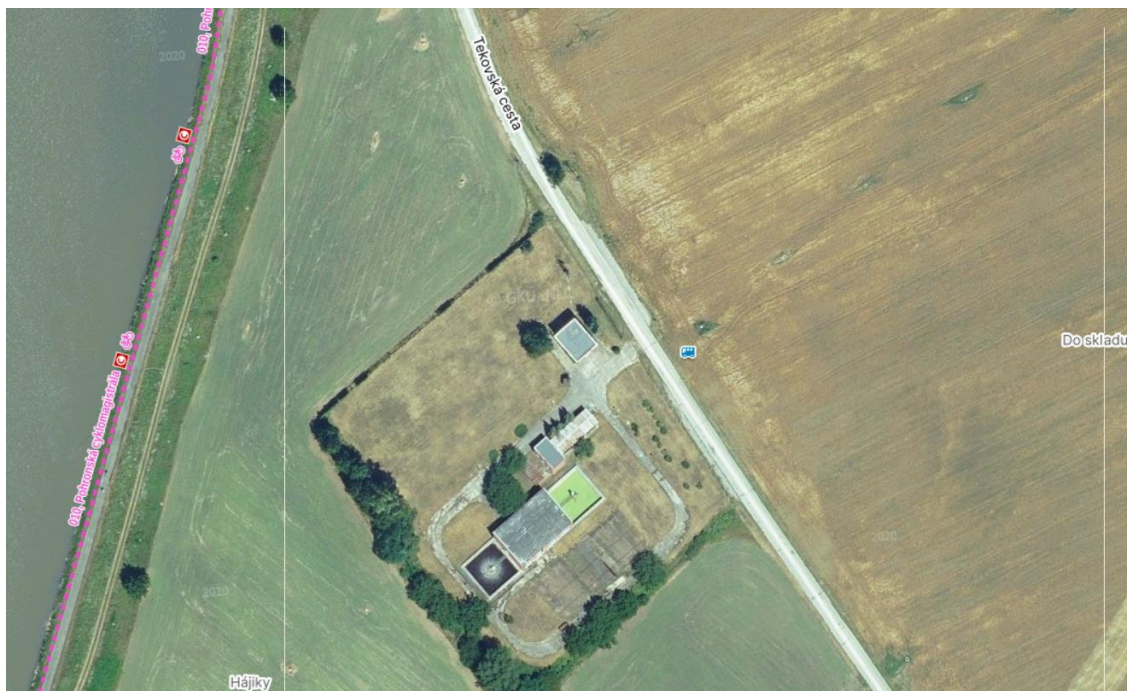
- Parcely registra C: 744/3 (druh pozemku: orná pôda); 744/1 (druh pozemku: orná pôda); 795 (druh pozemku: zastavaná plocha a nádvorie).
- Parcely registra E: 743/3 (druh pozemku: orná pôda), 743/4 (druh pozemku: orná pôda), 743/5 (druh pozemku: orná pôda).

Navrhovaná ČOV má byť situovaná v mieste existujúcej ČOV a jej bezprostredného okolia a to južne od zastavaného územia mesta Tlmače vo vzdialenosti cca 530 m, resp. JZ od cesty III/1546 a východne od Hate Malé Kozmálovce. Samotný areál navrhovanej činnosti lemuje poľnohospodárska pôda a cesta III/1546.

Podľa prílohy č. 10 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (časť II, bod 5.3. tabuľky) sú odporúčané odstupové vzdialenosti pre ČOV s projektovanou kapacitou čistenia podľa počtu ekvivalentných obyvateľov ≤ 100 tis. EO 300 m.

6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti.





7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.

Termín začatia výstavby navrhovanej činnosti	06/2025
Termín ukončenia výstavby a začatia prevádzky navrhovanej činnosti	12/2027
Termín ukončenia prevádzky navrhovanej činnosti	nie je zadefinovaný
Termíny začatia a ukončenia intenzifikácie ČOV sú závislé od zabezpečenia finančných prostriedkov a budú stanovené investorom.	

8. Opis technického a technologického riešenia.

ČOV Tlmače leží v katastri mesta Tlmače pri štátnej ceste III/1546 medzi mestom Tlmače a obcou Veľké Kozmálovce.

Vodohospodárske stavby a najmä objekty ČOV majú svoj špecifický charakter a sú navrhované s ohľadom na ich technologickú funkciu a špecifický charakter prostredia. V súčasnej dobe, keď sú kladené zvýšené požiadavky na ekológiu, je vo väčšej miere potrebné riešiť odvádzanie a čistenie splaškových odpadových vôd. Zrealizovaním potrebných úprav na ČOV sa značnou mierou prispeje k ozdraveniu životného a pracovného prostredia mesta a k riešeniu ekologických problémov.

V súčasnosti sú odpadové vody dopravované jednotnou kanalizačnou sieťou z areálu SES Tlmače v súčasnosti Tatravagónka Tlmače z časti mesta Tlmače do prítokovej komory závitovkovej čerpacej stanice hlavným kanalizačným zberačom DN1400. Odkiaľ sú prečerpávané a na odľahčovacej komore sú rozdelené na splaškové odpadové vody a dažďové vody. Splaškové vody sú čistené v mechanicko-biologickej ČOV a dažďové vody sú vedené odpadovým potrubím do recipientu Hron so zaústením pod vodným dielom Veľké Kozmálovce.

ČOV Tlmače bola zrealizovaná v zmysle projektu v roku 1977, ktorý zodpovedal vtedajším legislatívnym požiadavkám. Od výstavby neboli na ČOV Tlmače vykonané žiadne rozsiahlejšie zásahy do stavebných objektov ani do technológie čistenia odpadových vôd. Dôvodom intenzifikácie je zabezpečiť mechanicko-biologické čistenie odpadových vôd v potrebnom rozsahu, ktorý predpisuje platná legislatíva. Ďalším dôvodom rekonštrukcie je zníženie energetickej náročnosti ako aj opotrebovanosť stavebných objektov ako aj strojnotechnologického vybavenia, ktoré je na pokraji funkčnosti a prevádzka vyžaduje zvýšené náklady na opravy a sanácie existujúceho stavu.

Podstatným dôvodom na intenzifikáciu a rozšírenie ČOV je tiež požiadavka na pripojenie ďalších okolitých obcí na verejnú kanalizáciu. ČOV bude schopná vyčistiť odpadové vody z Tlmáča ako aj obcí Rybník, Veľké Kozmálovce a Malé Kozmálovce.

Cieľom projektu je návrh optimálneho technického riešenia z pohľadu investičných ako aj prevádzkových nákladov. Návrh koncepcie technologickej linky vychádza z požiadavky na kvalitu vyčistenej vody s rešpektovaním emisno – imisného princípu (NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.) pre ČOV a minimalizuje platenie poplatkov za vypúšťanie odpadových vôd (Nariadenie vlády č. 755/2004 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška neregulovaných platieb, výška poplatkov a podrobnosti súvisiace so spoplatňovaním užívania vôd). Navrhované čistenie odpadových vôd je mechanicko – biologické s odstraňovaním N_c a P_c .

Navrhovaná kapacita novej intenzifikovanej ČOV bude 9 005 EO. Predmetom navrhovanej činnosti je komplexné riešenie mechanického stupňa, biologického stupňa a kalového hospodárstva s odvodnením na odstredivke.

V stavebnej časti sa všetky železobetónové konštrukcie vyspravujú, vymenia sa lávky, zábradlia, rebríky a urobí sa potrebné stavebné úpravy pre osadenie nových technologických zariadení.

Intenzifikácia ČOV bude prebiehať za čiastočne obmedzenej prevádzky v existujúcom areáli ČOV s maximálnym využitím existujúcich stavebných objektov. Taktiež je potrebné vysporiadať všetky dotknuté pozemky, ktoré nie sú vlastníctvom investora a sú súčasťou areálu ČOV. Existujúci areál ČOV bude rozšírený mimo existujúceho oplotenia na pozemky určené investorom.

Riešenie dažďových, resp. prívalových vôd z areálu Tatravagónky Tlmače nie je predmetom navrhovanej činnosti a v prípade potreby riešenie tohto stupňa bude to plne v kompetencii Tatravagónky Tlmače. Čerpacia stanica dažďových vôd ako aj prevádzková budova budú oplotením oddelené od areálu, ktorý je predmetom navrhovanej činnosti.

Súčasná (sčítanie obyvateľov v roku 2021) a výhľadová pripojenosť obyvateľov na verejnú kanalizáciu a ČOV je nasledovná:

	Obyvatelia	Pripojení na ČOV	Výhľadový stav
Tlmače	3637	2758	4900
Rybník	1 406	0	1450
Veľké Kozmálovce	718	0	750
Malé Kozmálovce	381	0	420
spolu	6142		7520

Z predchádzajúcej tabuľky je zjavné, že v meste Tlmače a v okolitých obciach je potenciál na postupné pripojenie ďalších obyvateľov na ČOV. Taktiež sa v regióne uvažuje s jeho rozvojom a rastom počtu obyvateľstva. V meste Tlmače je viacero priemyselných podnikov pripojených na verejnú kanalizáciu, ako aj rôzne podniky miestneho charakteru, občianska a sociálna vybavenosť.

Vstupné údaje boli zadefinované investorom, resp. prevádzkovateľom diela.

Prietok		$m^3 \cdot d^{-1}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	$l \cdot s^{-1}$
Priemerné denné množstvo mestských OV	$Q_{24,m}$	1080,0	45,0	12,5
Balastné vody	Q_B	162,0	6,8	1,9
Priemerné denné množstvo bezdažďových OV	Q_{24}	1242,0	51,8	14,4
Maximálne denné množstvo OV	$Q_{d,max}$	1620,0	67,7	18,8
Maximálne hodinové množstvo OV	Q_h		128,3	35,6
Maximálny prietok dažďových OV na ČOV	$Q_{dažd'}$		70,8	19,7
Maximálny prietok na mechanické predčistenie	$Q_{zr, mech}$		199,1	55,3
Maximálny prietok na biologické čistenie	$Q_{n,bio}$		128,3	35,6

Pre doposiaľ nepripojených obyvateľov v obciach alebo ďalšie návrhovo pripojené znečistenie iných obcí na verejnú kanalizáciu je uvažované budovanie výlučne delenej splaškovej kanalizácie.

Vstupné parametre znečistenia – v prítoku na ČOV:

Ukazovateľ	Označenie	mg.l ⁻¹	kg.d ⁻¹
Biochemická spotreba kyslíka	BSK ₅	435	540,27
Chemická spotreba kyslíka (Cr)	CHSK _{Cr}	870	1080,54
Ner rozpustné látky	NL ₁₀₅	400	496,80
Celkový dusík	N _{celk}	80,0	99,36
Celkový fosfor	P _{celk}	14,0	17,39
Počet ekvivalentných obyvateľov	EO₆₀	9 005	

Teplota odpadovej vody v intervale 8 až 25 °C

Vyčistená odpadová voda bude spĺňať nasledovné požiadavky na kvalitu vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd a bude v súlade s prílohou č. 6 k NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia č. 67-r/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.

Ukazovateľ	Koncentrácie podľa NV (mg/l)		Bilančné hodnoty	
	„p“	„m“	kg/deň	t/rok
CHSK _{cr}	120	170	149,04	71,0
BSK ₅	25	45	31,05	14,8
NL	25	50	31,05	14,8
N-NH ₄	20/30 ^(z1) / – ^(z2)	40/40 ^(z1) / – ^(z2)	24,84	11,8

z1- Hodnoty platia pre teploty odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšie ako 12°C

z2- Hodnoty platia pre teploty odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšie ako 9°C

Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory:

- Stavebné objekty
 - SO 01 Prevádzková budova
 - SO 02 Vstupná ČS a príjem žumpových vôd
 - SO 03 Združený objekt – stavebné úpravy
 - SO 04 Rozdeľovací objekt RO1
 - SO 05 Denitrifikačné nádrže – stavebné úpravy
 - SO 06 Nitrifikačné nádrže
 - SO 07 Dosadzovacie nádrže
 - SO 08 Dávkovanie síranu železitého
 - SO 09 Kalojem
 - SO 10 Homogenizačná nádrž
 - SO 11 Strojovňa odvodnenia kalu
 - SO 12 Krytá skládka kalu
 - SO 13 Manipulačná plocha
 - SO 14 Prepájacie potrubia
 - SO 15 Rozvod pitnej vody
 - SO 16 Rozvod úžitkovej vody
 - SO 17 VN prípojka a trafostanica
 - SO 18 Sekundárne káblové rozvody NN
 - SO 19 Vonkajšie osvetlenie a uzemňovacia sústava
 - SO 20 Komunikácie a spevnené plochy
 - SO 21 Oplotenie
 - SO 22 Terénne a sadové úpravy
 - SO 23 Príprava územia a búracie práce

- Prevádzkové súbory
 - PS 01 Vstupná ČS a mechanické predčistenie
 - PS 02 Biologické čistenie a rozvod tlakového vzduchu
 - PS 03 Dosadzovacie nádrže a čerpanie vratného kalu
 - PS 04 Kalové hospodárstvo
 - PS 05 Prevádzkový rozvod silnoprúdu a MaR
 - PS 06 MaR a ASRTP

Stavba nie je podmienená ďalšími investíciami rozvoja mesta, ale pre plnú vyťaženosť navrhovanej ČOV je potrebné dobudovať kanalizáciu v pripojovaných obciach. Rekonštrukcia a výstavba nových objektov bude prebiehať za plnej prevádzky, v nevyhnutnom čase s čiastočne obmedzenou prevádzkou v existujúcom areáli s rozšírením na vedľajšie pozemky susediace s opлотeným areálom ČOV.

Harmonogram prác bude termínovo spresnený na základe finančného krytia stavby a bude rozvrhnutý tak, aby bola prevádzka ČOV obmedzená iba na nevyhnutne potrebnú dobu. Počas realizácie stavby by nemalo dochádzať k výraznému obmedzeniu kvality čistených odpadových vôd.

Vlastníkom a investorom stavby bude navrhovateľ. Prevádzkovateľom stavby bude ZsVS a.s., odštepný závod Levice.

Skúšobnú prevádzku vrátane jej vyhotovenia bude zaisťovať prevádzkovateľ. Skúšobná prevádzka bude zahájená so súhlasom stavebného orgánu a dotknutých orgánov štátnej správy a bude vykonaná v súlade s prevádzkovým poriadkom kanalizácie spracovaným dodávateľom ako aj v súlade s vodohospodárskym rozhodnutím pre nakladanie s vodami. Zhotoviteľ zabezpečuje riadenie skúšobnej prevádzky a poskytne znalosti, technickú pomoc a náhradné diely, ktoré sú potrebné k úspešnému priebehu skúšobnej prevádzky. Ďalej je povinný zabezpečiť zaškolenie obsluhy v rozsahu potrebnom na prevádzkovanie diela. Pred uvedením do prevádzky je potrebné zo strany prevádzkovateľa zabezpečiť schválenie prevádzkového a manipulačného poriadku.

V rámci navrhovanej činnosti sa rieši stavba, ktorá patrí medzi ekologické stavby s účelom bezpečnej dopravy odpadových vôd zo záujmového územia a ich následná likvidácia v miestnej ČOV. Ekonomické hodnotenie stavby zodpovedá úrovni rozpracovania a technického návrhu ČOV, bolo uskutočnené na základe technologických a strojno-technologických údajov a výpočtov. Presnosť a objektívnosť kalkulácií bola uskutočnená na takej úrovni, aby poskytla kvalifikovanú možnosť posúdenia navrhovaného stavu riešenia, ktorý je možné kvalifikovane posudzovať s prípadne inou alternatívou technického riešenia.

Všetky objekty, ktoré sa nachádzajú v areáli sú v súčasnosti funkčné a sú v prevádzke. Stavebné objekty bez budúceho využívania a nachádzajúce sa v miestach nových objektov budú vybúrané a technológia sa zdemontuje. Jedná sa o objekt kalových polí a odľahčovacej komory na existujúcom potrubí DN1400 za závitkovou čerpacou stanicou.

Na stavbe sú vybudované prípojky VN (ukončená v stožiarovej trafostanici nachádzajúcej sa za prevádzkovou budovou) a pitnej vody.

Areál ČOV je prístupný zo štátnej cesty III/1546 v úseku Tlmače – Veľké Kozmálovce. Areál ČOV je mimo bezprostredný kontakt obytných zón mesta. Samotné situovanie ČOV spĺňa všetky podmienky ochranných pásiem. V zmysle STN 75 6401 je pre tento veľkostný typ ČOV ochranné pásmo 100 m od okolitej súvislej bytovej zástavby.

Areál ČOV sa nachádza v blízkosti recipientu rieky Hron, ktorá slúži na vypúšťanie vyčistenej odpadovej vody. Odtokové potrubie a výustný objekt nie je predmetom navrhovanej činnosti, to znamená ostávajú pôvodné bez zmeny alebo stavebných úprav. Časť záujmovej plochy tvoria spevnené plochy, vnútroareálové komunikácie a zatravnené plochy s nelesnou drevinovou vegetáciou. V rámci inžinierskej činnosti a pri vlastnej výstavbe je potrebné zistiť prítomnosť všetkých podzemných vedení v areáli ČOV alebo inak chránených záujmov a vytýčiť ich. Podzemné vedenia, ktoré sú prítomné na stavenisku je potrebné rešpektovať v rozsahu požiadaviek jednotlivých správcov v zmysle ich vyjadrení.

Pripojenie ČOV na elektrickú energiu je v súčasnosti vzdušnou VN prípojkou, ktorá končí v existujúcej stožiarovej trafostanici. V rámci navrhovanej činnosti sa rieši nová VN prípojka uložená v zemi a nová kiosková trafostanica umiestnená pri novej krytej skládke kalu.

Pripojenie na vodovodnú sieť bude pomocou novej prípojky pitnej vody cez novú vodomernú šachtu, ktorá je umiestnená v areáli ČOV za strojovňou odvodnenia kalu.

Pre technologické účely sa navrhuje nová studňa s rozvodom úžitkovej vody k jednotlivým spotrebiskám.

Pred zahájením výstavby je nutné v priestore stavby vytýčiť všetky inžinierske stavby. Taktiež je pred zahájením prác na existujúcich objektoch potrebné dotknuté objekty ČOV odstaviť, vyčistiť a zabezpečiť demontáž pôvodných strojnotechnologických zariadení, ktoré sa nebudú využívať. V rámci elektročasti sa demontujú všetky staré nefunkčné rozvádzače a elektrické rozvody.

Pred zahájením zemných prác je potrebné zobrať ornícu. Vykopaná zemina bude umiestnená na medziskládku v areáli ČOV. Presné miesto skládky a medziskládky zeminy určí investor pri preberaní a odovzdávaní staveniska.

Po ukončení stavebných prác sa v areáli vykonajú terénne a sadové úpravy, vrátane zahumusovania a zatrávnenia plochy rastlého terénu (mimo spevnených plôch a vnútroareálových komunikácií).

Pre účely zariadenia staveniska budú z existujúcich objektov využívané objekty ako cesty a spevnené plochy, vodovod, oplotenie, čiastočne sekundárny káblový rozvod.

Doprava stavebných konštrukcií a materiálov, ako aj doprava počas prevádzky, bude po vnútroareálovej komunikácii a po štátnej ceste III/1546. Zabezpečenie elektrickej energie bude cez staveniskový rozvádzač s meraním z existujúcej trafostanice, resp. po vybudovaní novej VN prípojky z novej kioskovej trafostanice. Zásobovanie pitnou vodou bude z vodovodnej siete, ktorá je v areáli ČOV. Spôsob telefonického napojenia bude riešené pomocou mobilných telefónov.

Materiál z demolačných prác bude zneškodnený v zmysle zákona o odpadoch. Betónová suť aj stavebný odpad budú vyvázané na skládku odpadov. Ocelové konštrukcie (demontáž nevyužitej technológie) budú rozrezané a likvidované zbernými surovinami.

V predmetnej časti areálu ČOV, ktorej sa týka navrhovaná činnosť sa uvažuje s výrubom stromov, kríkov a náletových drevín. V areáli ČOV sa uvažuje s výrubom stromov, ktoré sú v mieste návrhu nových stavebných objektov a svojou polohou by sťažovali výstavbu – konkrétne sa jedná o územie pri vstupnej čerpacej stanici, strojovni odvodnenia kalu, skládke kalu, homogenizačnej nádrži, kalojeme, studni úžitkovej vody, nových komunikáciách a oplotení. Uvažuje sa s výrubom cca 25 stromov. Taktiež je potrebné uvažovať s výrubom súvislého krovitého porastu a stromov v mieste oplatenia areálu ČOV. Pred samotným výrubom je potrebné požiadať o výrub príslušný orgán štátnej správy a urobiť dendrologický prieskum.

Súhrnné požiadavky na plochy a priestor:

- plocha územia 9 078,8 m²,
- zastavaná plocha 2 892,3 m²,
- plocha komunikácií a spevnených plôch 2 210,0 m².

Dôvodom intenzifikácie je zabezpečiť biologické čistenie odpadových vôd v potrebnom rozsahu, ktorý predpisuje platná legislatíva. ČOV bude zabezpečovať plné mechanické, biologické čistenie vrátane odstraňovania nutrientov (dusík a fosfor) s kalovou koncovkou. Ďalším dôvodom rekonštrukcie je zníženie energetickej náročnosti ako aj opotrebovanosť stavebných objektov ako aj strojnotechnologického vybavenia, ktoré je na pokraji funkčnosti a prevádzka vyžaduje zvýšené náklady na opravy a sanácie existujúceho stavu. Taktiež je potrebné zvýšenie kapacity ČOV pre pripojenie ďalších obcí regiónu.

V stavebnej časti sa všetky železobetónové konštrukcie vyspravujú, vymenia sa lávky, zábradlia, rebríky a urobí sa potrebné stavebné úpravy pre osadenie nových technologických zariadení. Pozemné stavebné objekty sa vybavujú elektroinštaláciou, vykurovaním (temperovaním) a vzduchotechnikou.

Návrh intenzifikácie existujúcej ČOV Tlmače je riešený so zreteľom na splnenie nasledovných zásad:

- naplnenie NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia č. 67-r/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z., pričom v rámci naplnenia tohto

základného cieľa sa ustanovujú v tomto nariadení aj limitné koncentrácie ukazovateľov znečistenia odpadových vôd vypúšťaných z mestských a priemyselných čistiarní odpadových vôd;

- intenzifikovaná ČOV bude spĺňať limity podľa uvedeného prílohy č. 6 NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.

Pre splnenie uvedených kritérií je ČOV Tlmače navrhovaná tak, aby sa odpadová voda čistila v biologickom stupni so zvýšeným odstraňovaním nutrientov, pričom samotný proces čistenia OV bude pozostávať z týchto častí:

- Odpadová voda bude mechanicky predčistená v kompaktných zariadeniach, ktoré združujú funkciu jemných hrablic, prevzdušňovaného lapača piesku a lapača tukov.
- V ďalšom stupni bude odpadová voda biologicky vyčistená v aktivácii, ktorá je tvorená dvomi samostatnými linkami. Každá linka bude pozostávať z denitrifikácie, kombinovanej zóny denitrifikácie a nitrifikácie v existujúcej nádrži, novej nitrifikácie a novej dosadzovacej nádrže.
- Prebytočný aeróbne stabilizovaný kal bude zahusťovaný a uskladňovaný v kalojeme, následne bude strojne odvodňovaný na dekantáčnej odstredivke a skladovaný na krytej skládke kalu.

ČOV Tlmače bola zrealizovaná na základe projektovej dokumentácie z roku 1977 a je vybudovaná ako mechanicko – biologická ČOV s kalovou koncovkou na kalových poliach. Hlavné technologické objekty ČOV Tlmače:

- mechanické predčistenie, ktoré tvoria:
 - hrubé ručné hrablice,
 - závitková čerpacia stanica,
 - strojne stierané hrablice,
 - obtok strojných hrablic s ručne stieranými hrablicami,
 - vertikálny lapač piesku,
 - vstupná čerpacia stanica,
- biologické čistenie, ktoré tvoria:
 - nitrifikačné nádrže (2 identické linky) s prevzdušňovacími turbínami,
 - dosadzovacie nádrže (2 ks) pravouhlé nádrže dortmundského typu,
 - čerpacia stanica vratného kalu,
 - merný žľab,
- kalové hospodárstvo, ktoré tvoria:
 - kalové polia,
- ostatné objekty (trafostanica, prevádzková budova, sklady...).

V areáli ČOV sa nachádzajú tieto hlavné stavebné objekty:

- prevádzková budova,
- závitková čerpacia stanica so strojovňou,
- združený objekt (strojovňa), v ktorej je mechanické predčistenie, vstupná čerpacia stanica, štyri dosadzovacie nádrže, dve čerpacie stanice vratného kalu, merný žľab, elektrorozvodňa a dielňa – biologické nádrže,
- kalové polia.

Odpadové vody (splaškové aj dažďové) z mesta Tlmače a z areálu SES Tlmače v súčasnosti Tatravagónka Tlmače sú privedené spoločným potrubím DN1400 do prítokovej komory závitkovej čerpaciej stanice, kde sú predčistené na hrubých ručných hrabliciach. Za hrablicami je osadené ponorné čerpadlo, ktorým sa dopravuje odpadová voda do odtokovej komory za závitkové čerpadlá. Pri dažďových stavoch resp. privalových dažďoch sa uvádzajú do prevádzky závitkové čerpadlá s maximálnym prietokom 2 x 1 000 l/s. Po vyčerpaní sú odpadové vody dopravované do odľahčovacej komory, kde sa oddeľujú dažďové vody, ktoré sú potom potrubím DN1400 dopravované do odtokovej kanalizácie vedenej popri hrádzi vodnej nádrže. Toto potrubie je ukončené výustným objektom pod haťou vodnej nádrže Veľké Kozmálovce.

Na mechanické predčistenie je odpadová voda privedená potrubím DN300 pred strojne stierané hrablice, ktoré sú obtokované žľabom s ručnými hrablicami. Za hrablicami je odpadová voda odvádzaná do vertikálneho lapača piesku. Zachytené zhrabky a piesok sú uskladňované v kontajnery. Mechanické predčistenie je umiestnené v suteréne združeného objektu (v strojovni).

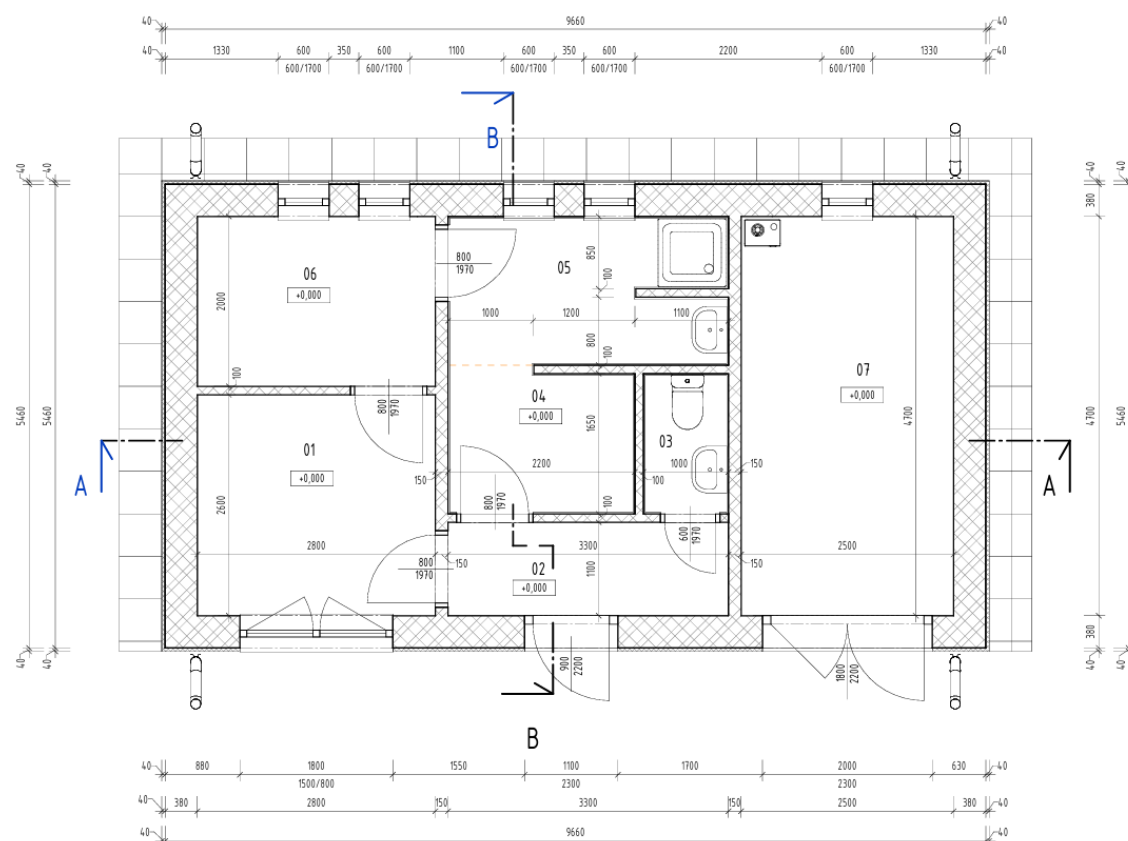
Mechanicky predčistená OV je zaústená do mokrej komory vstupnej ČS. Z nej je prečerpávaná na biologický stupeň čistenia štyrmi ponornými čerpadlami. Biologický stupeň je tvorený dvoma pravouhlými nádržami s prevzdušňovacími turbínami. Pre každú nádrž slúžia dve čerpadlá v zostave 1 + 1 inštalovaná rezerva. Prístup k turbínam je po oceľových lávkach.

Aktivačná zmes z biologických nádrží je dopravovaná späť do združeného objektu, kde sú umiestnené dosadzovacie nádrže. Pre každú linku sú dve dosadzovacie nádrže medzi ktorými je umiestnená čerpacia stanica vratného kalu. Vyčistená voda odtieká gravitačným potrubím do strednej časti objektu, kde sa spája s vyčistenou vodou druhej linky a prechádza cez merný žľab. Vyčistená voda je spojená s odľahčovanou dažďovou vodou a je dopravovaná odpadovým potrubím do recipientu Hron.

Kalové hospodárstvo je tvorené kalovými poliami, kde je odpúšťaný prebytočný kal z dosadzovacích nádrží.

SO 01 Prevádzková budova

Prevádzková budova bude nový prízemný murovaný objekt s plochou strechou, ktorý je situovaný oproti vstupu do areálu ČOV. Objekt bude dispozične pozostávať z nasledovných miestností: velín, sociálne zariadenia (WC, sprcha), šatní, skladu a chodby. Objekt bude vybavený klampiarskymi a zámočnickými výrobkami, elektroinštaláciou, elektrickým vykurovaním a vzduchotechnikou. Okná a dvere budú plastové. Podlahy budú navrhnuté podľa funkcie miestnosti. Objekt bude z vonkajšej strany zateplený a opatrený vonkajšou omietkou. Okolo objektu bude okapový chodník.



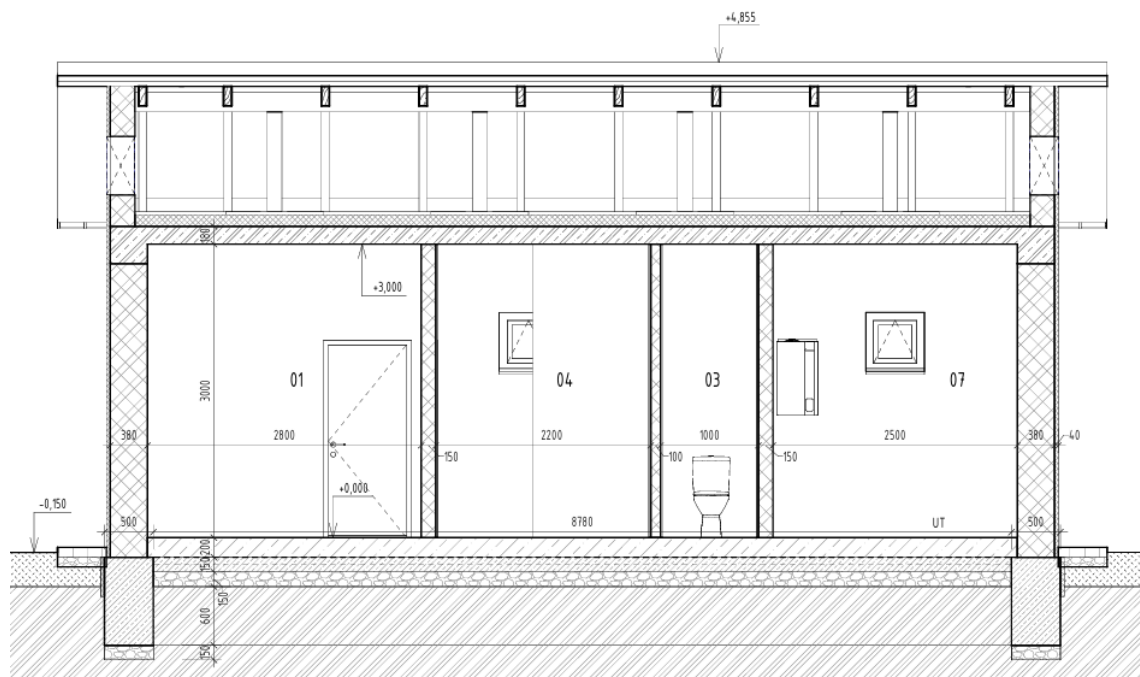
LEGENDA MATERIÁLOV

	ŽELEZOBETÓN		IZOLÁCIA
	BETÓN PROSTÝ		ZEMINA POVOODNA / ZEMNÝ NÁSYP / ŠTRKOVÉ LOŽKO
	MURIVO TEHLOVÉ		

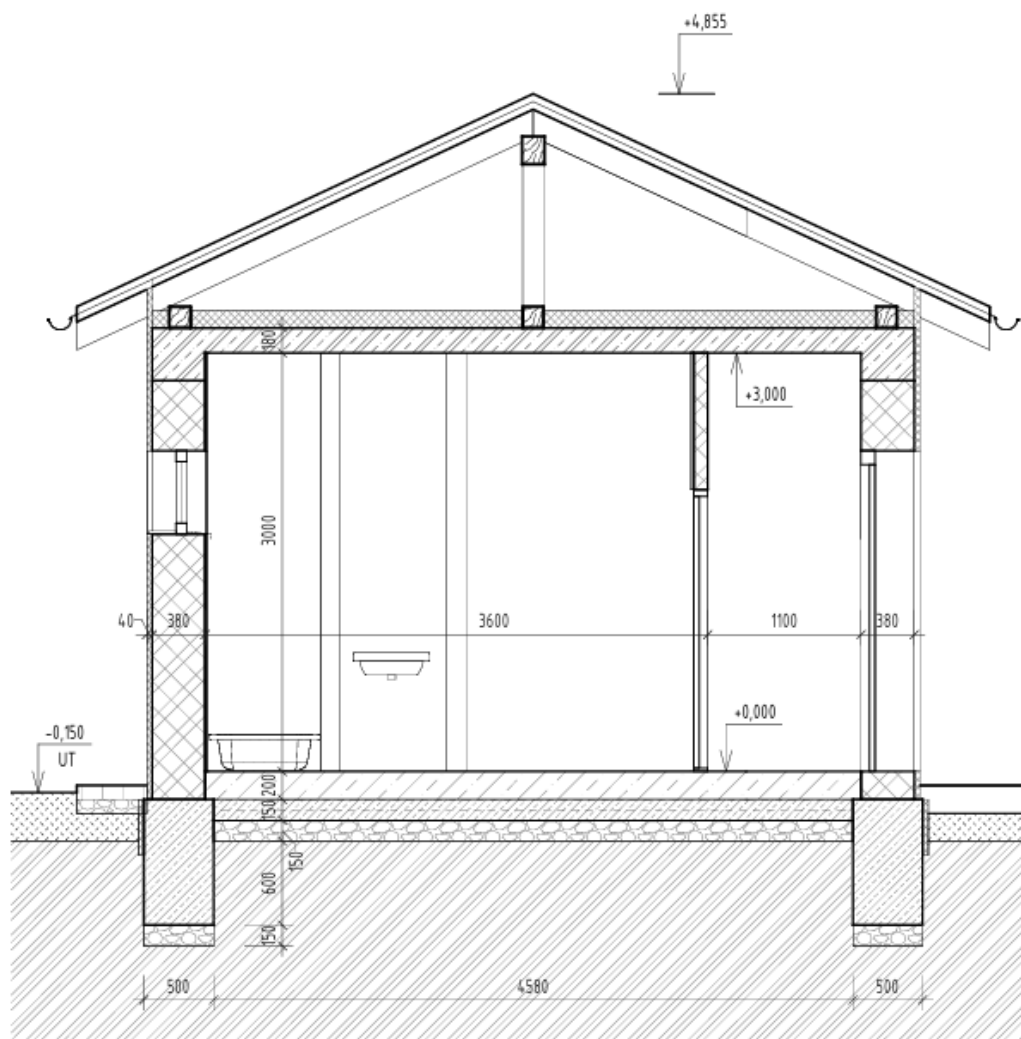
LEGENDA MIESTNOSTI

Č.M.	MIESTNOSŤ	M2
01	VELÍN	7,28
02	CHODBA	3,63
03	WC	1,56
04	ŠPINAVÁ ŠATŇA	3,61
05	SOCIÁLNE ZARIADENIE	5,46
06	ČISTÁ ŠATŇA	5,60
07	SKLAD	11,75

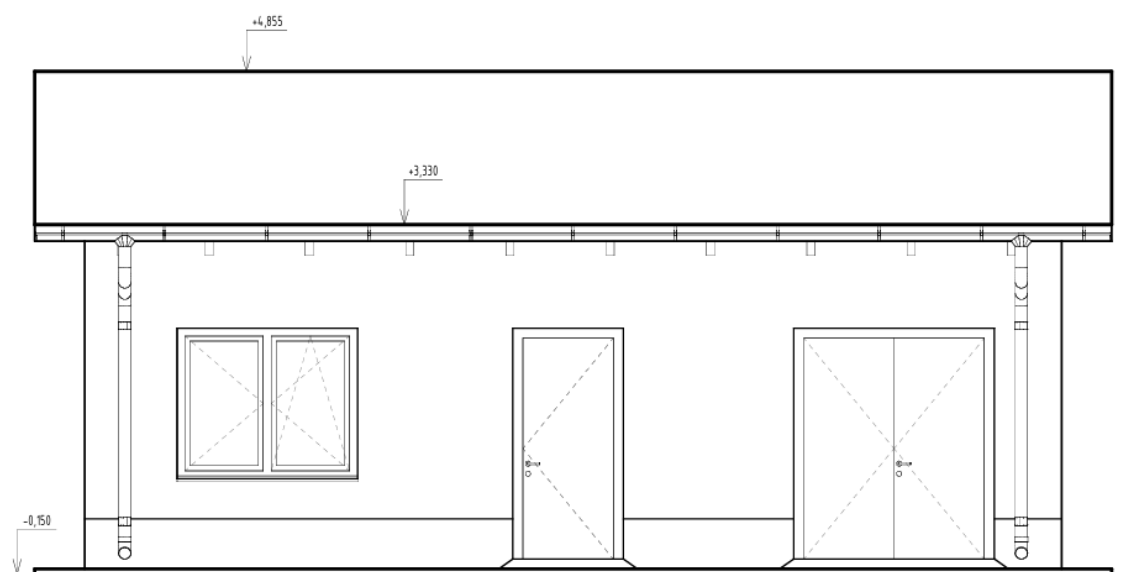
REZ A-A



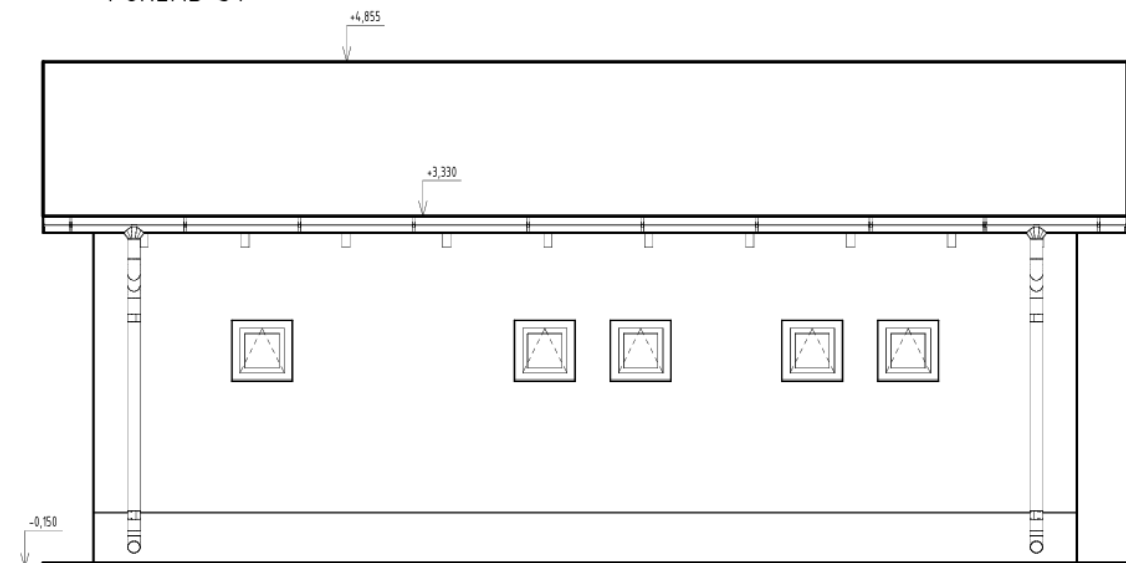
REZ B-B



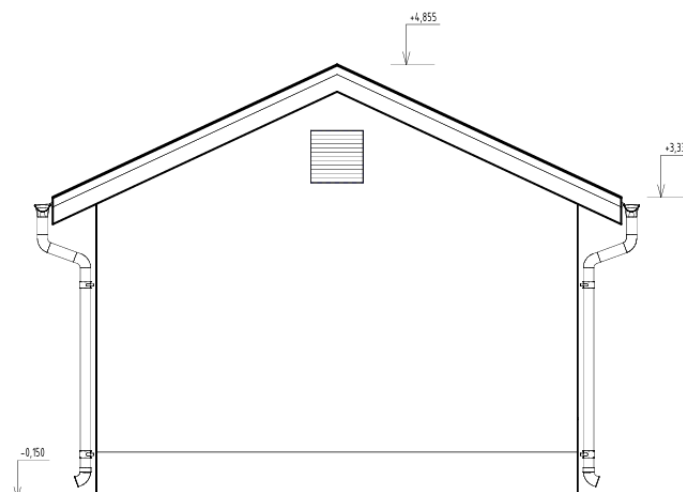
POHLAD JZ



POHĽAD SV



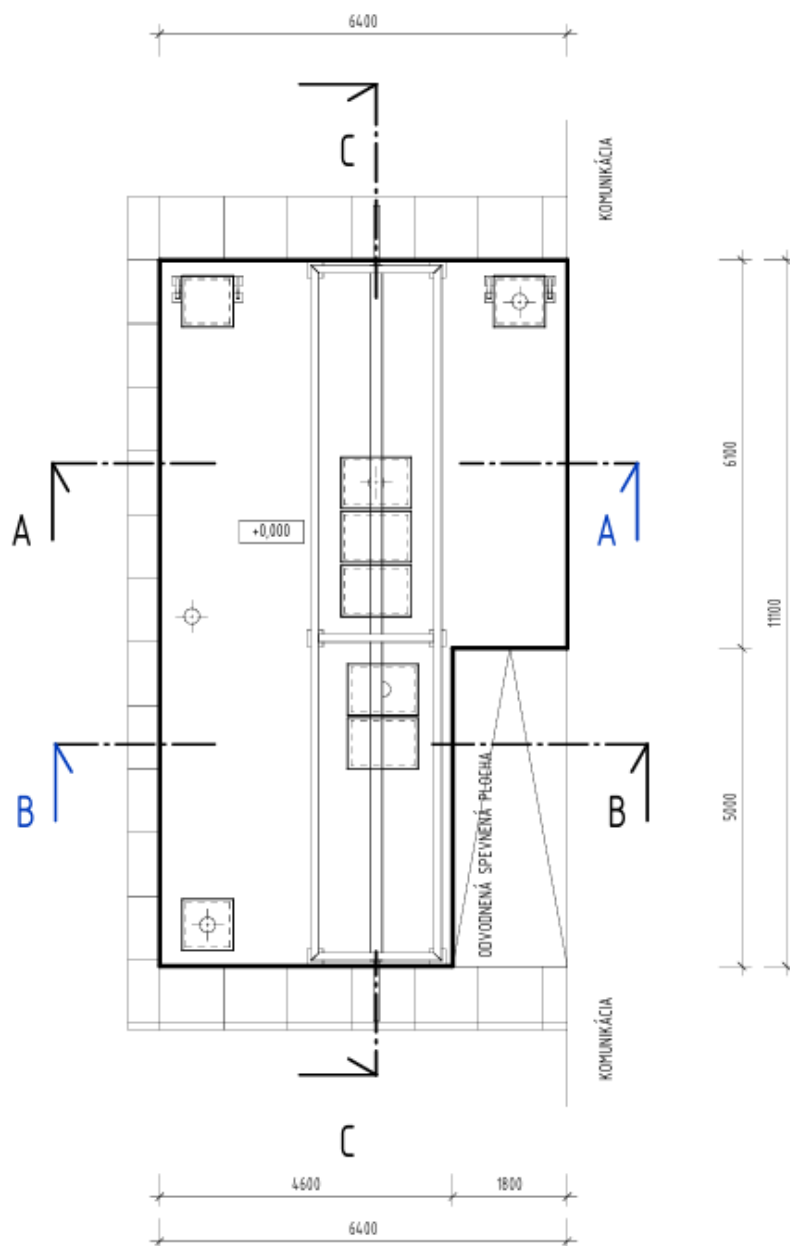
POHĽAD SZ



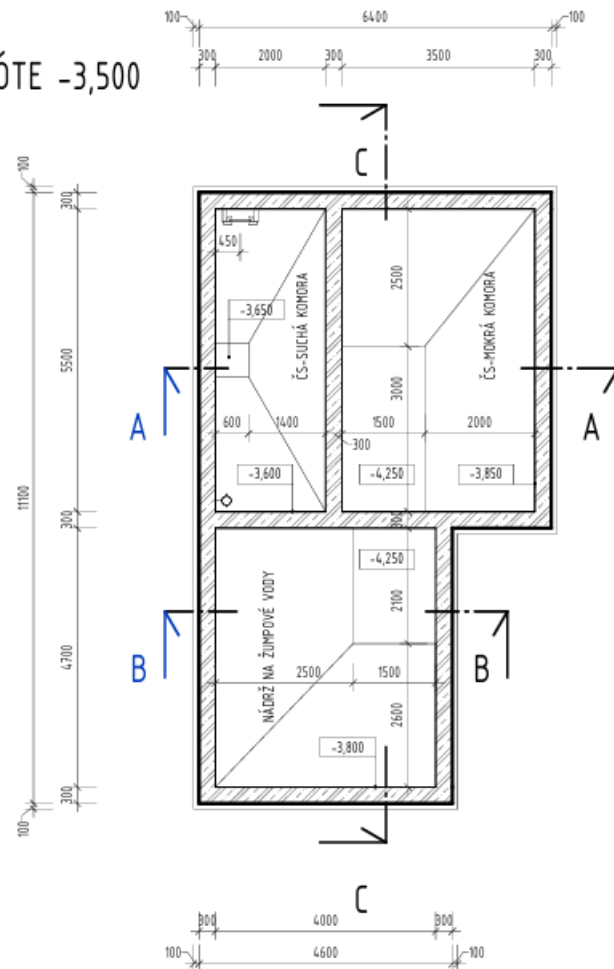
SO 02 Vstupná ČS a príjem žumpových vôd

Vstupná čerpacia stanica a príjem žumpových vôd bude nový železobetónový objekt, ktorý bude umiestnený pri existujúcej biologickej nádrži a závitovkovej čerpacej stanici. Objekt bude dispozične rozdelený na čerpaciu stanicu splaškových vôd, armatúrnú komoru a príjemovú komoru žumpových vôd. Svetlé rozmery jednotlivých častí objektu budú nasledovné: čerpacia stanica 3,5 x 5,5 m s hĺbkou 4,25 m; armatúrna komora 2,0 x 5,5 m s hĺbkou 3,6 m a príjem žumpových vôd 4,0 x 4,7 m s hĺbkou 4,25 m. Celý objekt bude prekrytý železobetónovou stropnou doskou so vstupnými a montážnymi otvormi s poklopami. Dno každej komory bude vyspádované ku čerpadlám, resp. ku kalovej priehlbni. Na vyťahovanie čerpadiel bude na strope objektu umiestnená oceľová nosná konštrukcia s pojazdným kladkostrojom. Objekt bude vystrojený vetracími hlavicami.

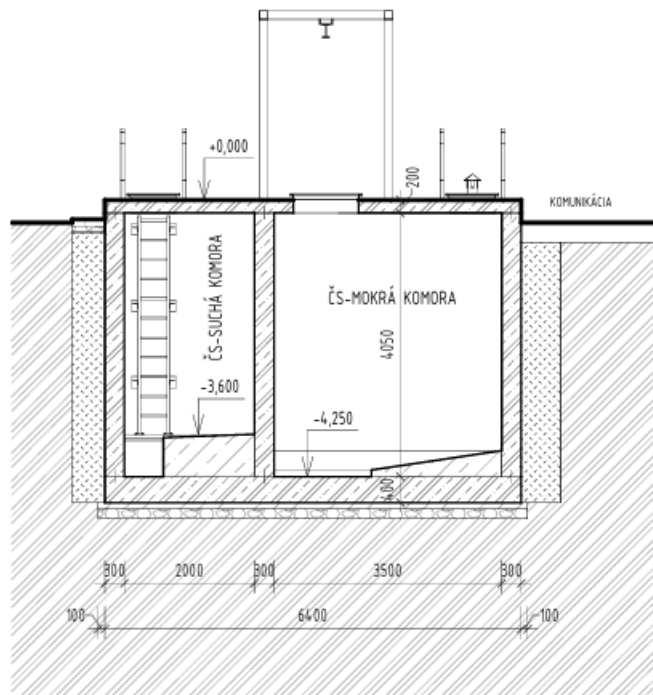
PÔDORYS NA KÓTE +0,000



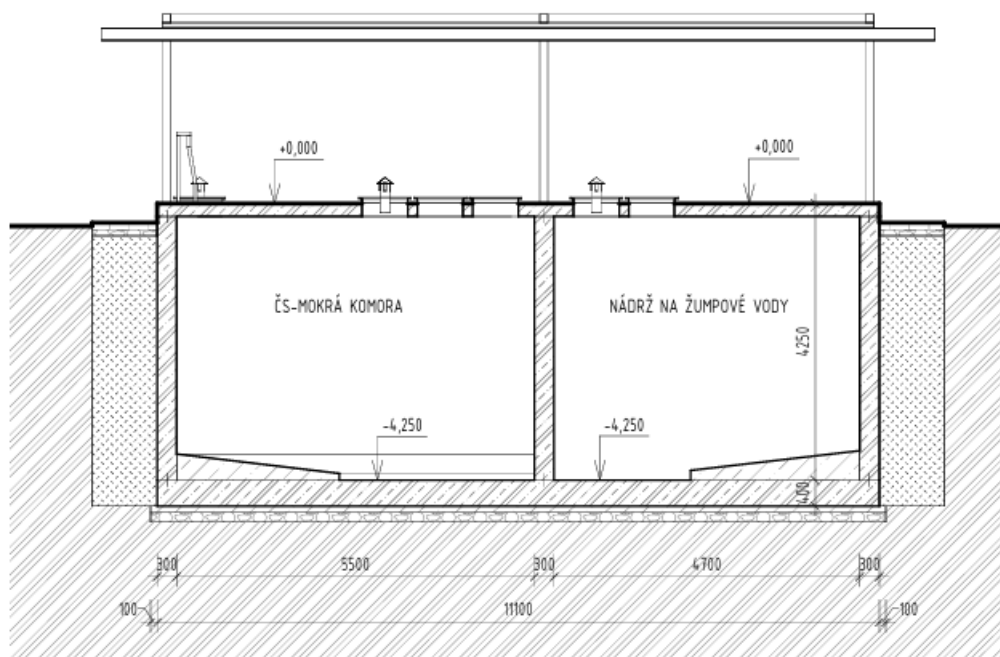
PÔDORYS NA KÓTE -3,500



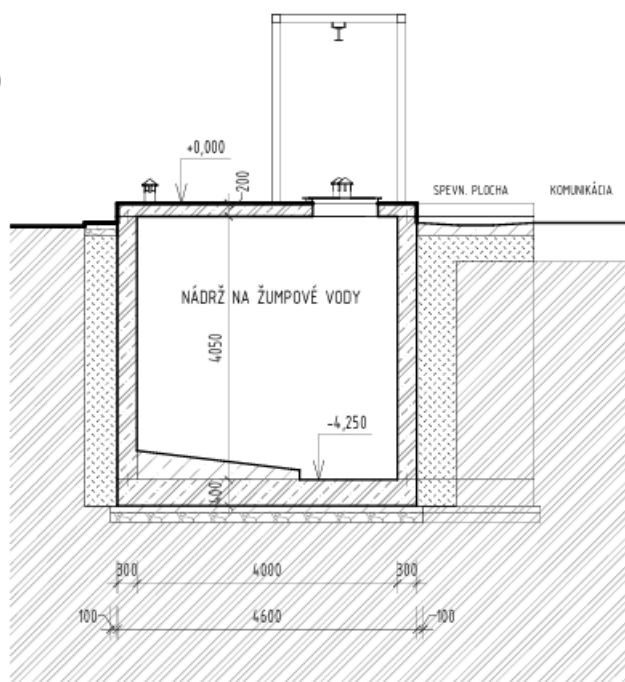
REZ A-A



REZ C-C



REZ B-B



SO 03 Združený objekt – stavebné úpravy

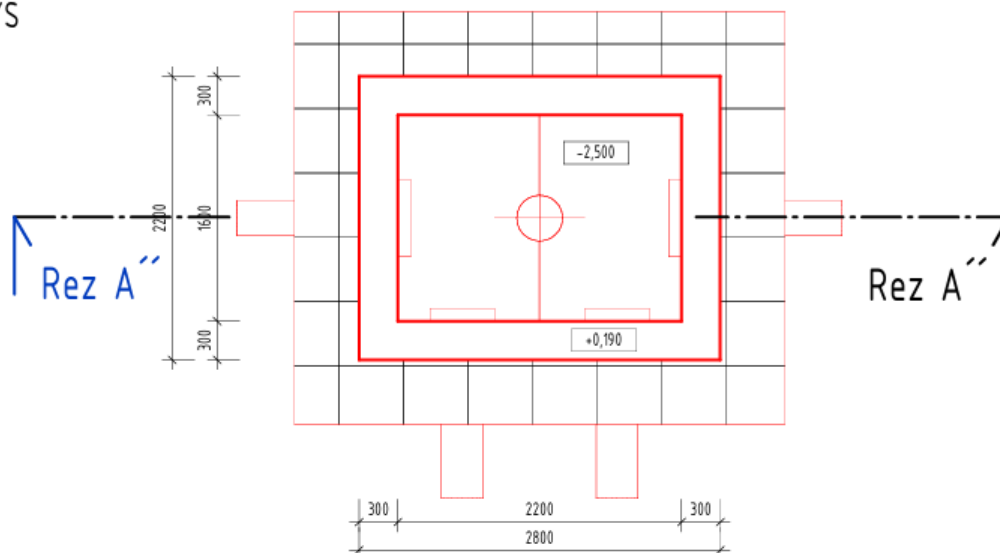
Združený objekt je existujúci objekt tvorený železobetónovým skeletom s výplňovým murivom a s prefabrikovaným betónovým stropom. Objekt bude stavebné upravený tak, aby vyhovoval novej dispozícii a novo navrhovanej technológii. Dispozične bude objekt rozdelený na dýchareň, elektrorozvodňu, mechanické predčistenie, čerpacia stanica vratného kalu a ostatný voľný priestor môže byť využitý na skladové priestory. Nové priestory sa vytvoria vymurovaním nových stien a stropom. Hlavné stavebné úpravy sa budú týkať zasypania nádrží s novou podlahou. Jedna časť objektu ostane ako suterén kde bude umiestnená čerpacia stanica vratného kalu. Ďalšie stavebné úpravy sa budú týkať výmeny okien, dverí, brán, obkladov, dlažieb, zámočnických a klampiarskych výrobkov. Plochá strecha bude preizolovaná s novým oplechovaním. Vnútorne a vonkajšie omietky budú vyspravené a opatrené novou povrchovou úpravou, pri vonkajšej úprave sa uvažuje aj so zateplením objektu. Objekt bude vybavený novou

elektroinštaláciou, vzduchotechnikou, elektrickým vykurovaním a novými zariadeniami predmetní zdravotníckej.

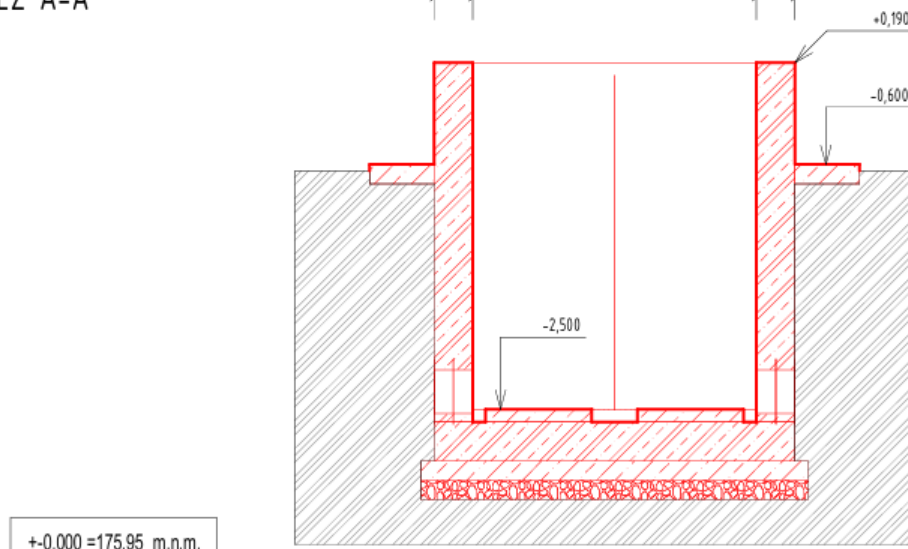
SO 04 Rozdeľovací objekt RO1

Rozdeľovací objekt RO1 bude nový železobetónový objekt umiestnený za združeným objektom v priestore kalových polí. Objekt bude slúžiť na rozdelenie odpadovej vody na dve linky biologického čistenia. Objekt bude o svetlých rozmeroch 2,2 m x 1,0 m s hĺbkou 2,7 m. Objekt bude rozdelený nerezovou vostabou pozostávajúcej z prítokového potrubia a plechmi na dve rovnaké časti. Pri dne každej časti bude odtokové potrubie do denitrifikačných nádrží.

PÔDORYS

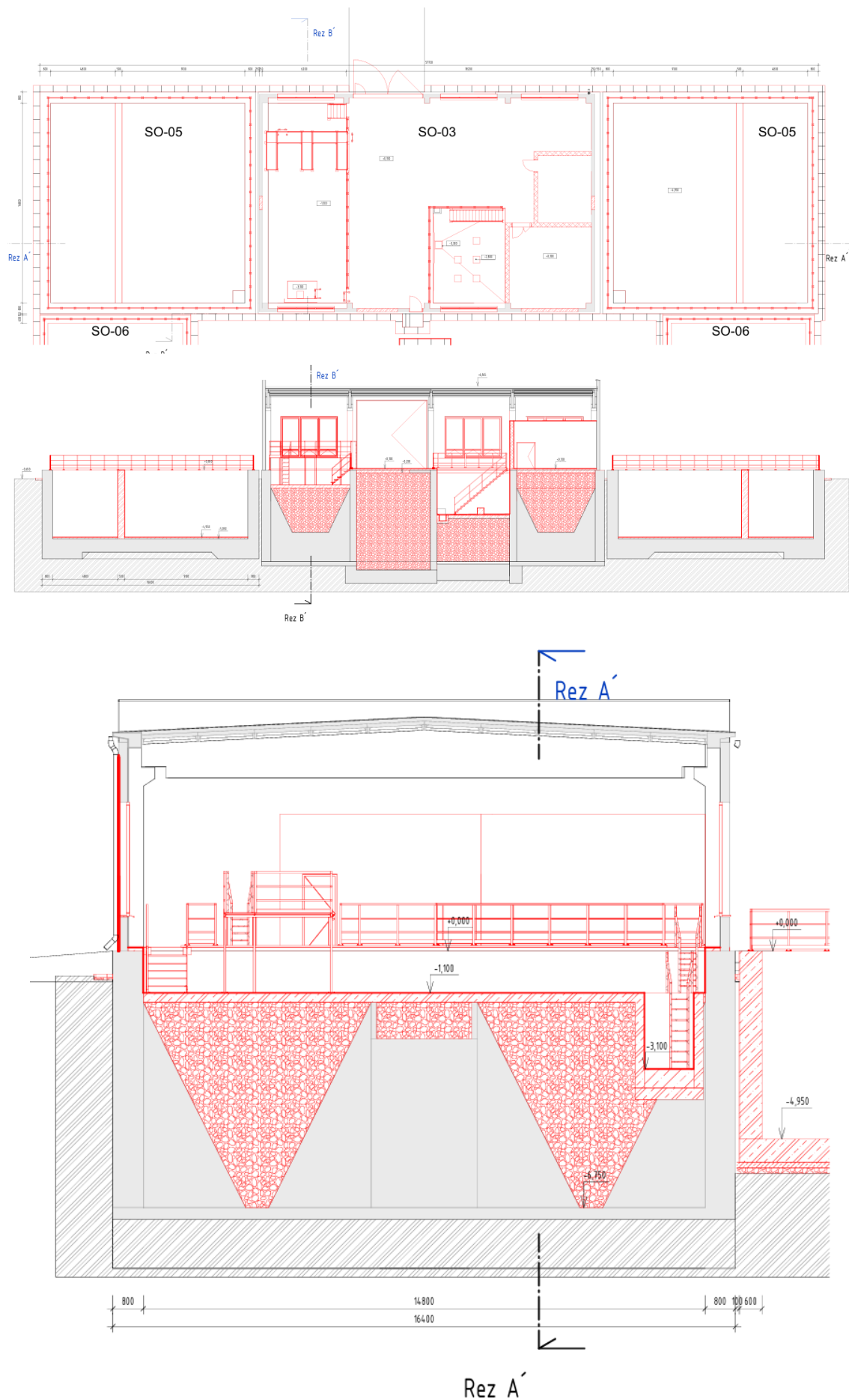


REZ A-A



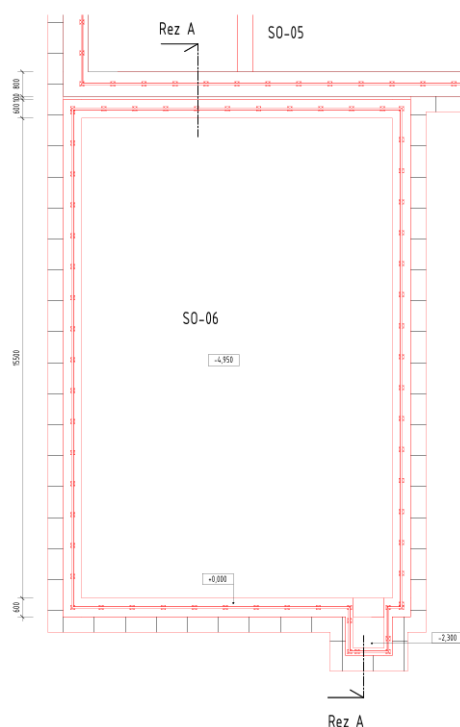
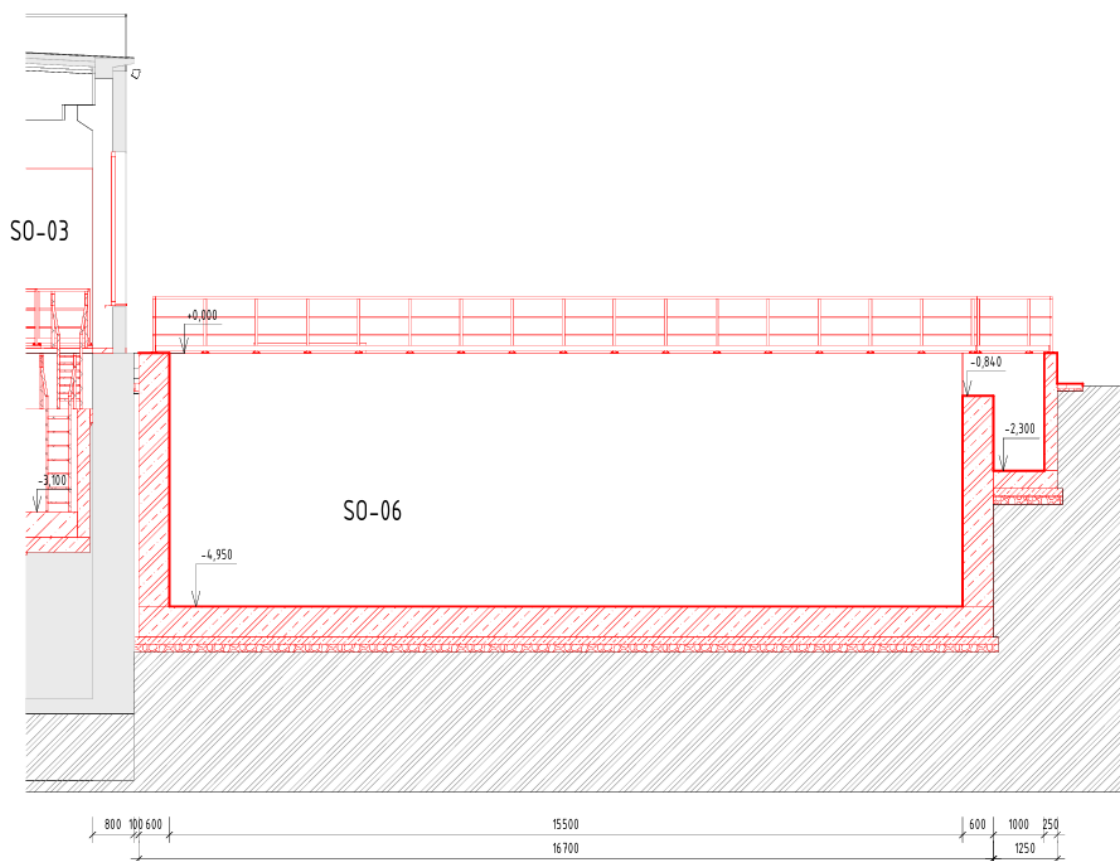
SO 05 Denitrifikačné nádrže – stavebné úpravy

Denitrifikačné nádrže sú existujúce objekty pozostávajúce z dvoch samostatných identických nádrží nachádzajúcich sa po bočných stranách združeného objektu. Sú to železobetónové nádrže, ktoré budú stavebne upravené aby vyhovovali novo navrhovanej technológii. Svetlé rozmery jednej nádrže budú po stavebných úpravách 14,4 m x 14,8 m s hĺbkou 4,95 m a hladinou 4,5 m. Nová hladina bude oproti pôvodnej hladine vyššie o 0,6 m. Každá nádrž bude rozdelená novou železobetónovou stenou na dve sekcie denitrifikácie. Druhá sekcia bude v prípade potreby použiteľná aj ako nitrifikácia. Pôdorysné rozmery týchto sekcií budú 9,1 x 14,8 m a 4,8 x 14,8 m. Sekcie budú vzájomne prepojené otvormi pri dne a korune v novej priečke. V dne nádrže bude kalová priehľbeň. Odtok z nádrže bude potrubím do novej nitrifikačnej nádrže.



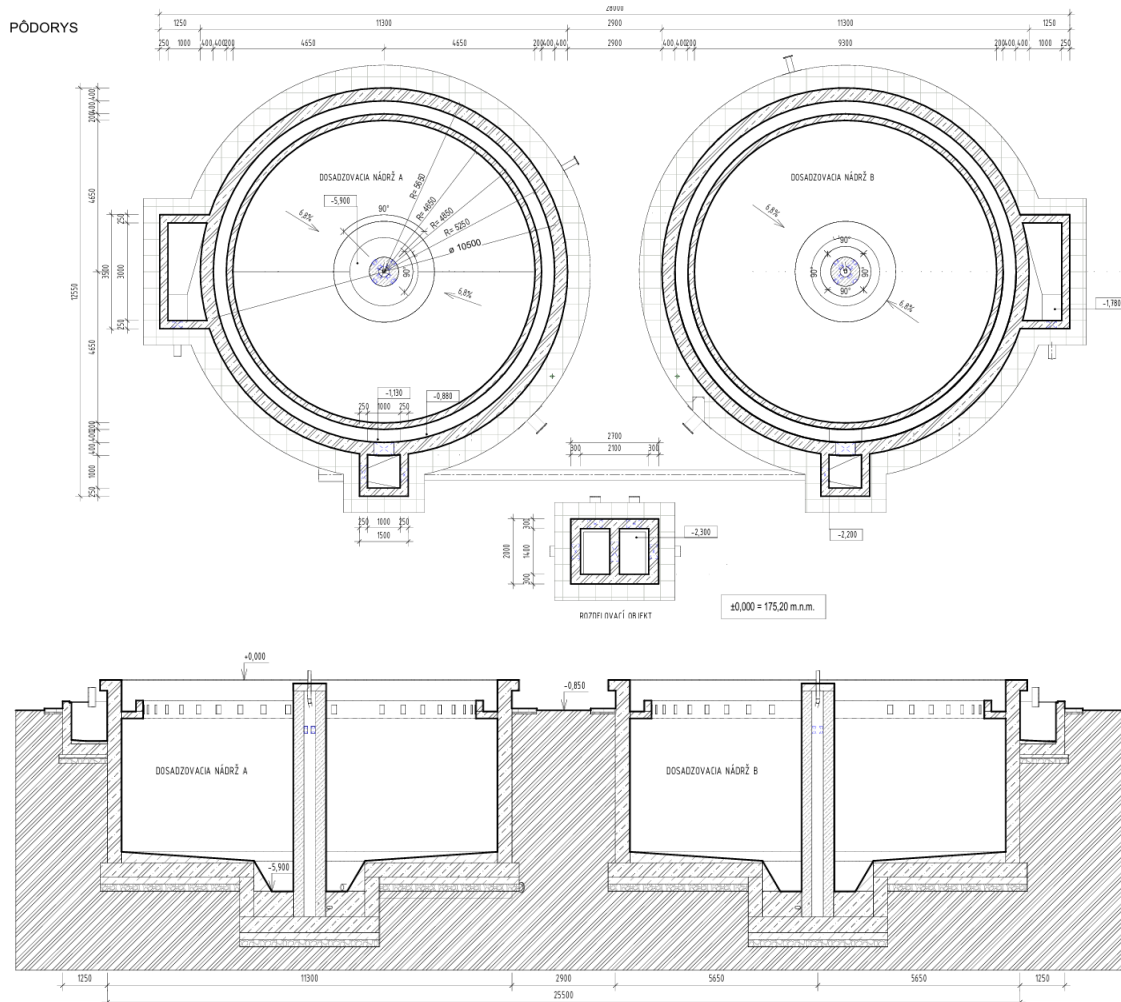
SO 06 Nitrifikačné nádrže

Nitrifikačné nádrže predstavujú nový stavebný objekt pozostávajúci z dvoch samostatných identických nádrží. Umiestnené budú v mieste existujúcich kalových polí za existujúcimi biologickými nádržami. Navrhnuté sú nádrže z vodostavebného železobetónu so svetlými rozmermi každej nádrže 10,0 m x 15,5 m s hĺbkou 4,95 m a hladinou 4,5 m. Na prítoku budú nádrže prepojené potrubiami s existujúcimi biologickými nádržami a na odtoku bude osadený odtokový žľab s odtokovou šachtou.



SO 07 Dosadzovacie nádrže

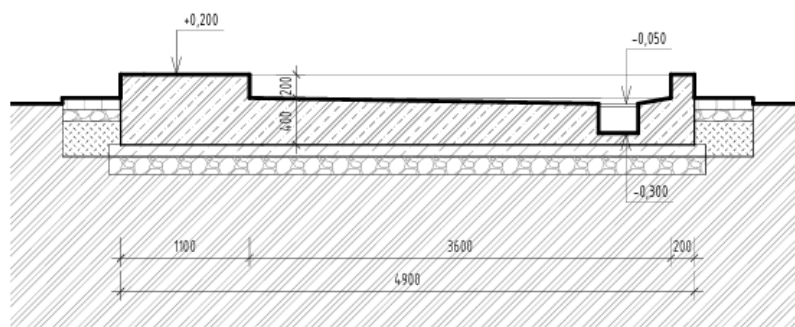
Dosadzovacie nádrže predstavujú nový stavebný objekt. Umiestnené budú v mieste existujúcich kalových polí za združeným objektom. Nádrže sú navrhované s vnútorným priemerom 10,5 m, s celkovým objemom jednej nádrže 358,6 m³. Hĺbka nádrže pri stene bude 4,7 m, výška hladiny pri stene nádrže bude 4,3 m. Dno nádrže bude spádované smerom ku stredu nádrže, v strede je navrhnutá kalová priehľbeň hĺbky cca 0,85 m. Nádrž bude zhotovená z vodostavebného železobetónu.



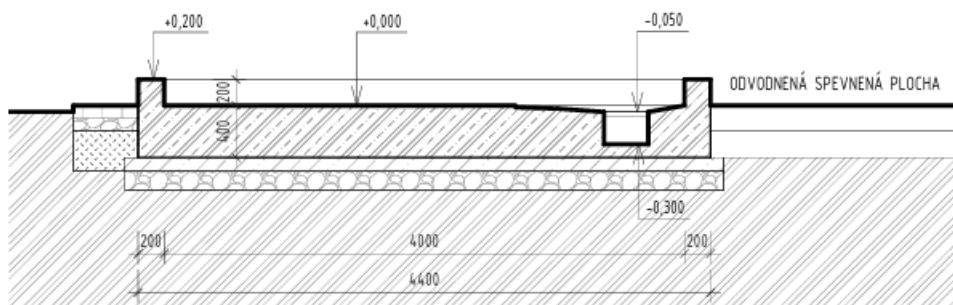
SO 08 Dávkovanie síranu železitého

Dávkovanie síranu železitého bude nový stavebný objekt umiestnený vedľa nitrifikačnej nádrže. Objekt je navrhnutý ako jednoduchý plošný objekt vyhotovený zo železobetónu, natretý ochranným síranovzdorným náterom. Pôdorysné rozmery objektu budú 4,9 x 4,4 m. Pred objektom bude odkanalizovaná spevnená plocha.

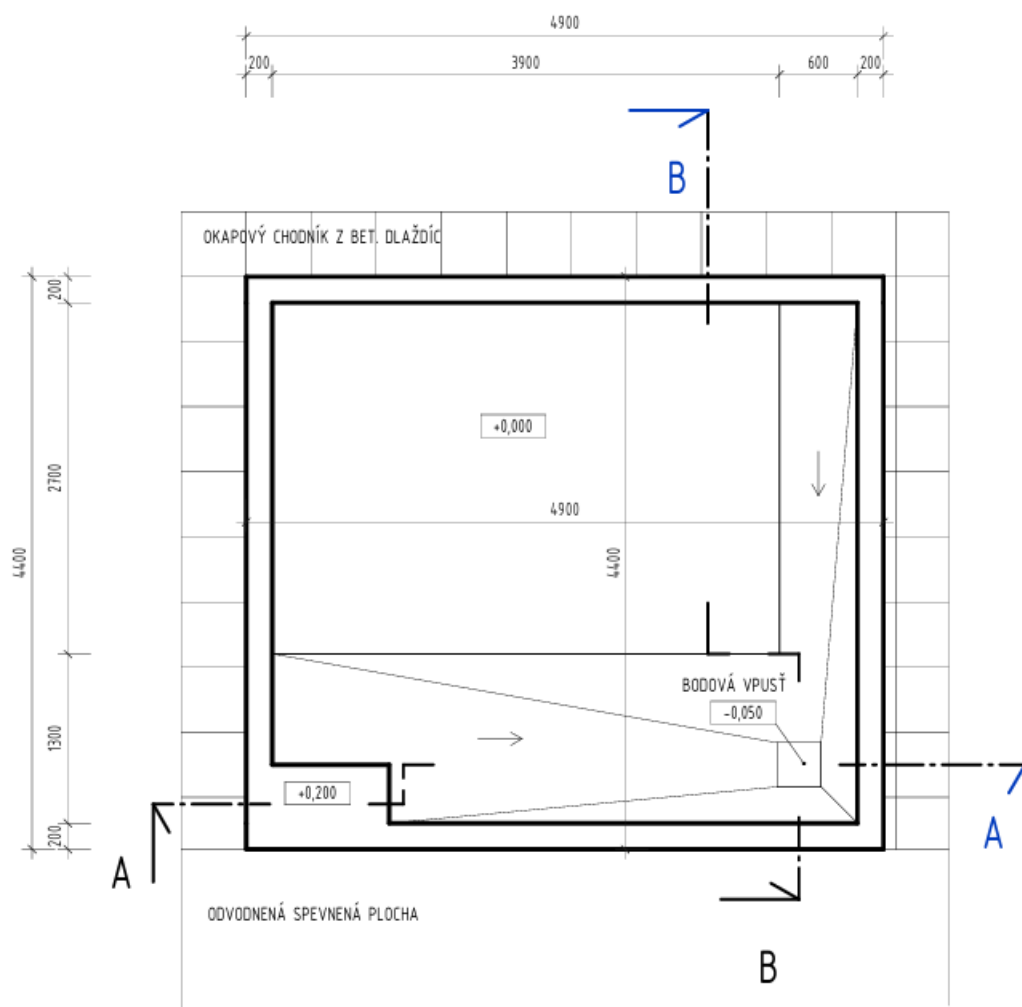
REZ A-A



REZ B-B



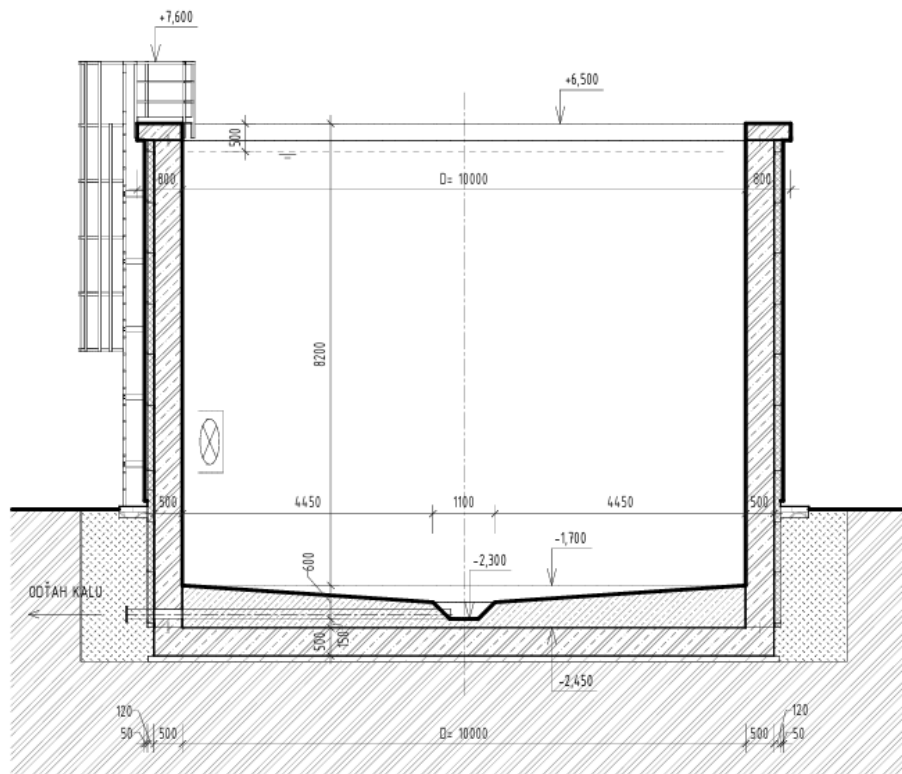
PÔDORYS



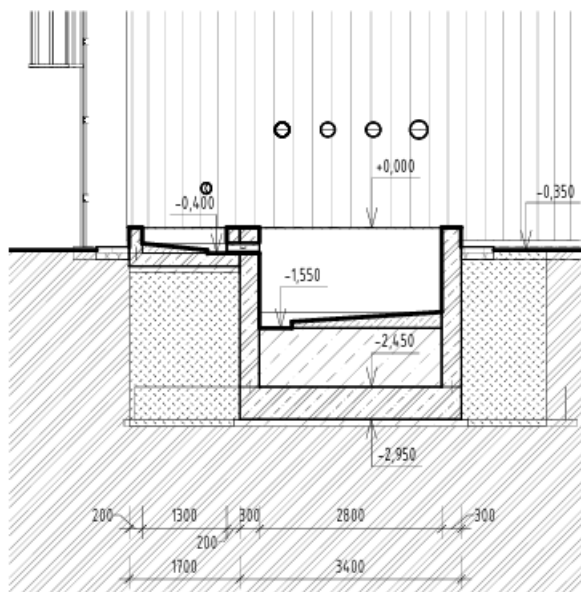
SO 09 Kalojem

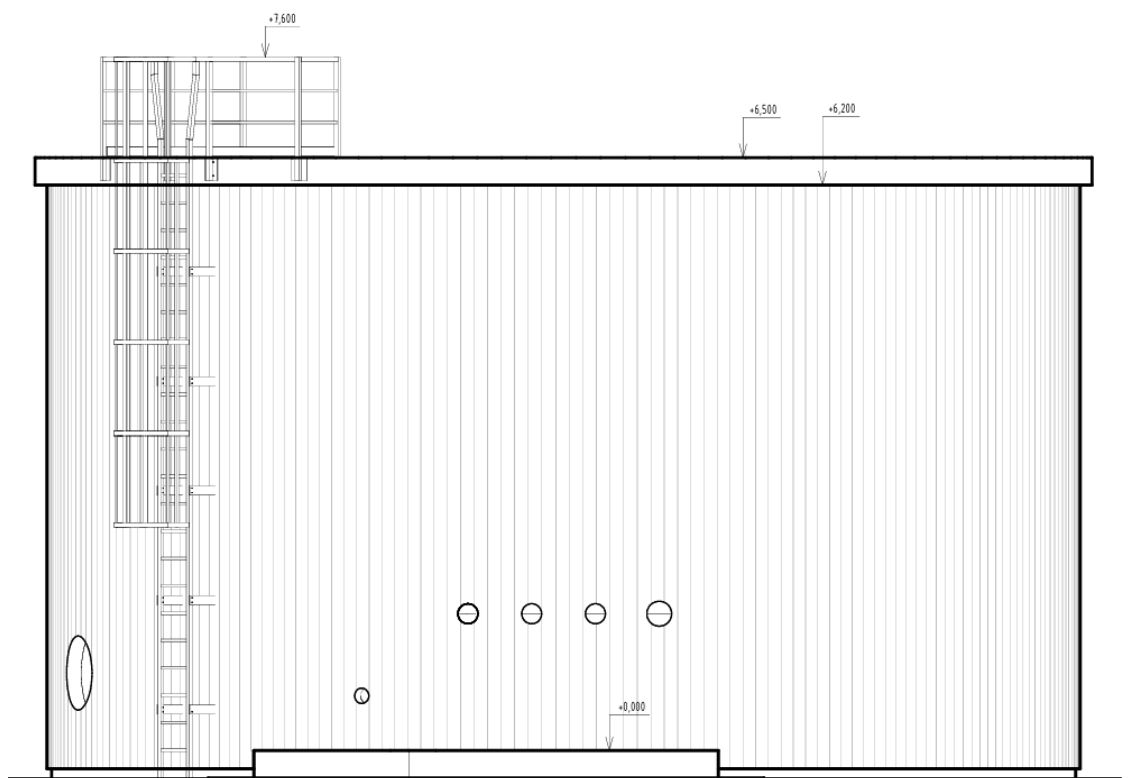
Kalojem je nový objekt tvorený otvorenou valcovou nádržou z vodostavebného železobetónu. Objekt je založený na železobetónovej doske, ktorá je čiastočne zapustená do terénu. K objektu patrí jedna mokrá komora na odtok kalovej vody. Tá je zhotovená zo železobetónu a je prekrytá póroraštom. Vedľa komory bude vytvorený malá odkanalizovaná plocha v mieste vyústenia potrubia z kalojemu s prípojkou na fekálne vozidlo. Priemer nádrže kalojemu je 10,0 m, vnútorná hĺbka nádrže 8,2 m, max výška hladiny 7,7 m, využitelný objem $V = \text{cca } 600 \text{ m}^3$.

REZ A-A



REZ B-B

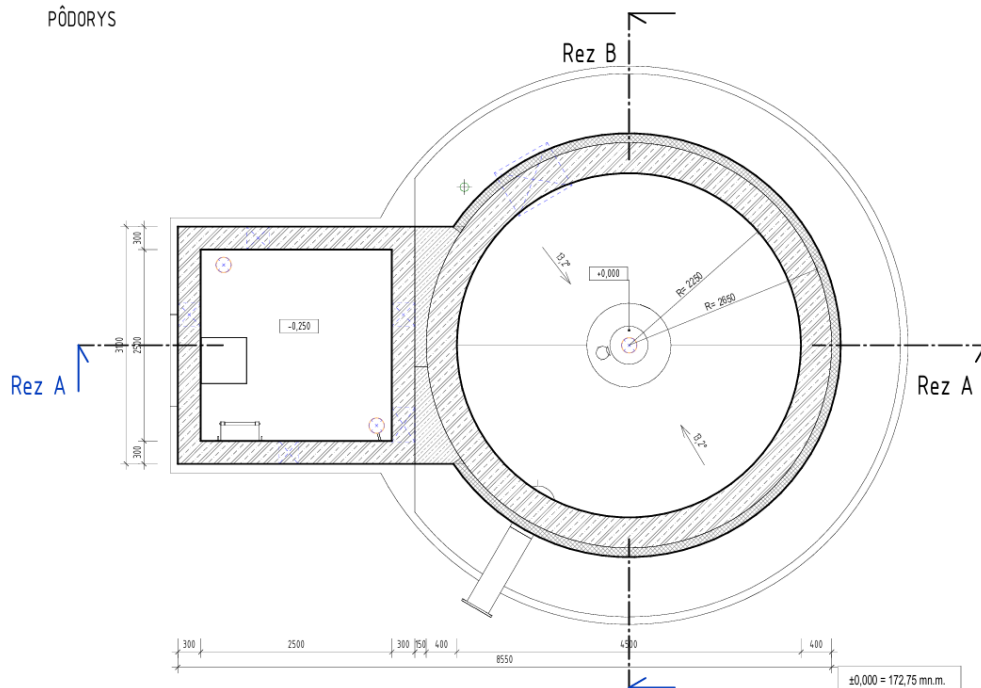




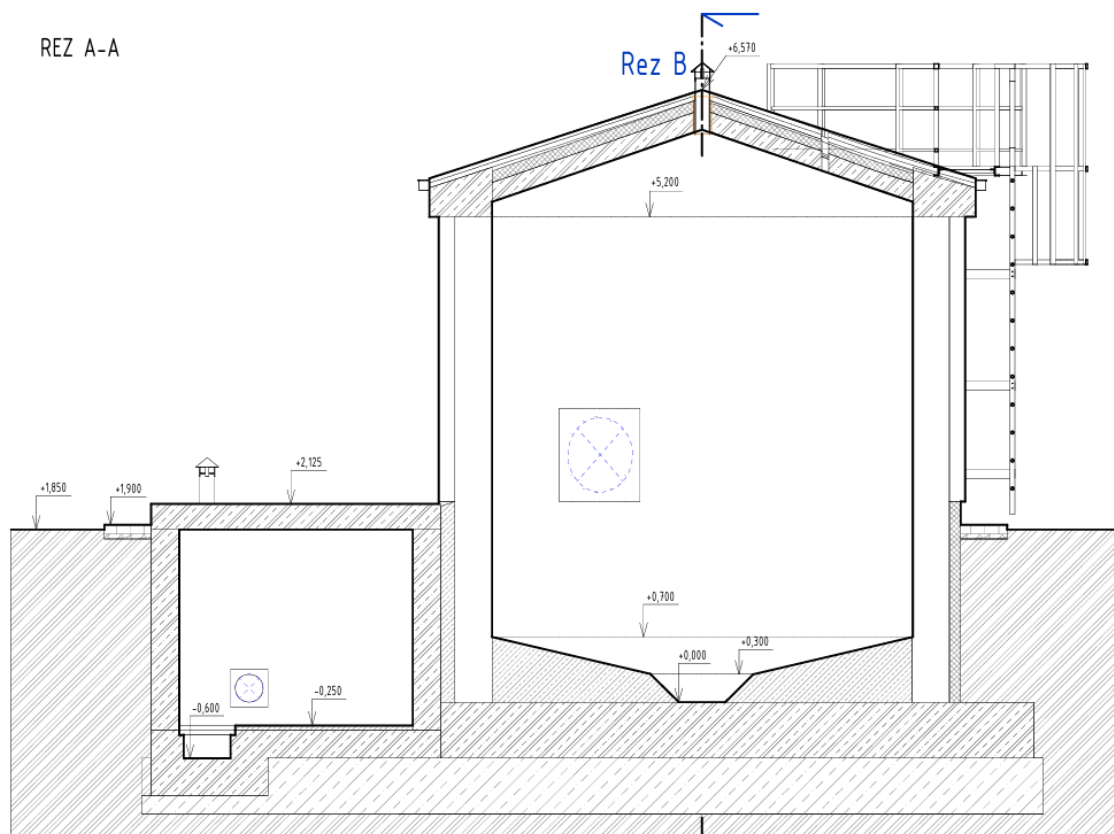
SO 10 Homogenizačná nádrž

Homogenizačná nádrž kalu je nový objekt tvorený uzavretou valcovou nádržou z vodostavebného železobetónu s kužeľovitým stropom a pridruženou podzemnej šachty. Kruhovú železobetónovú zateplenú nádrž s vnútorným priemerom 4,5 m s vnútornou výškou pri obvode nádrže 4,5 m. Využitelný objem nádrže bude cca 50 m³. Nádrž bude prístupná cez vstupný a montážny otvor na streche objektu. Podzemná šachta so svetlými rozmermi 2,50 x 2,50 m výšky 2,15 m bude prestropená a prístup bude cez poklop. Steny nádrže budú zateplené tepelno-izolačnými doskami z čadičovej vlny pre obvodové steny. Povrchová úprava stien nádrže bude poplastovaný profilovaný plech s výškou vlny 50 mm. Súčasťou objektu budú klampiarske a zámočnícke výrobky. Armatúrna šachta bude opatrená elektroinštaláciou.

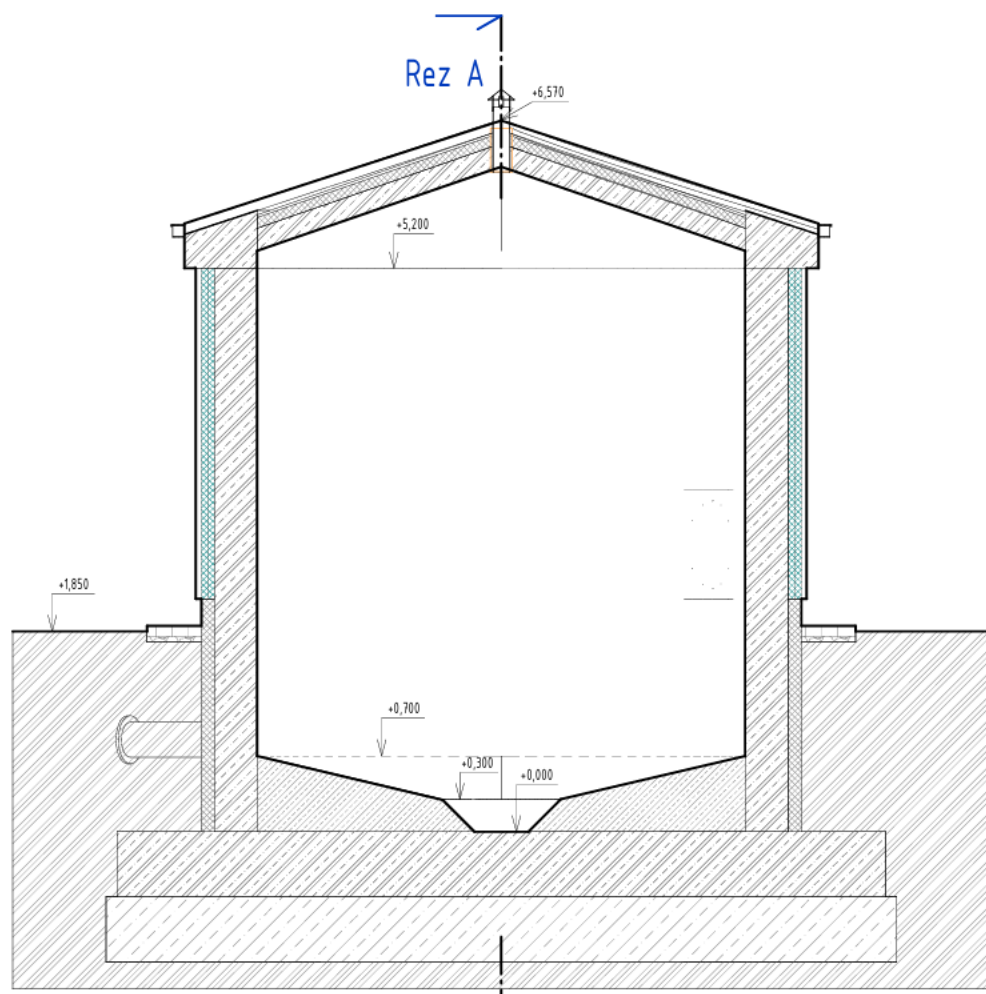
PÔDORYS



REZ A-A

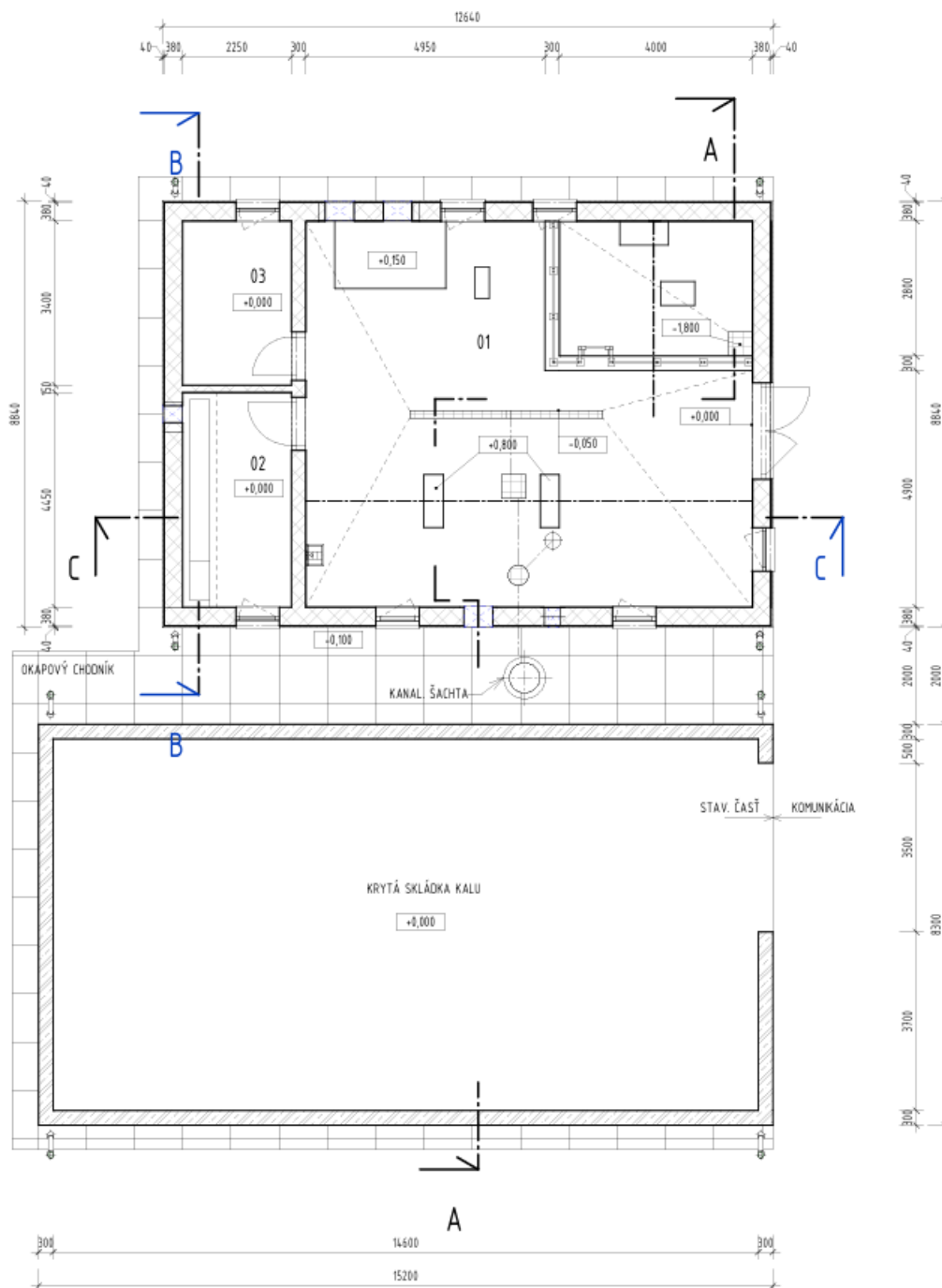


REZ B-B



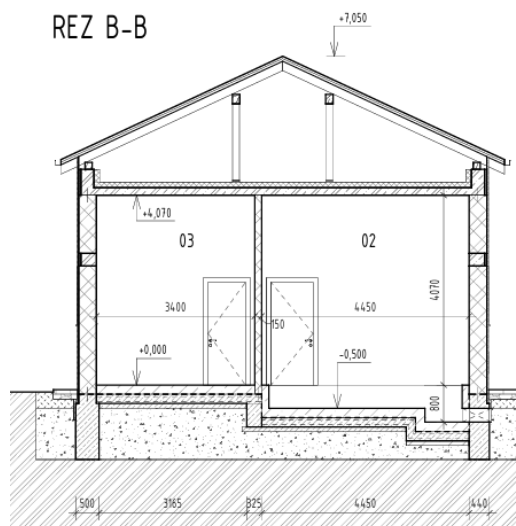
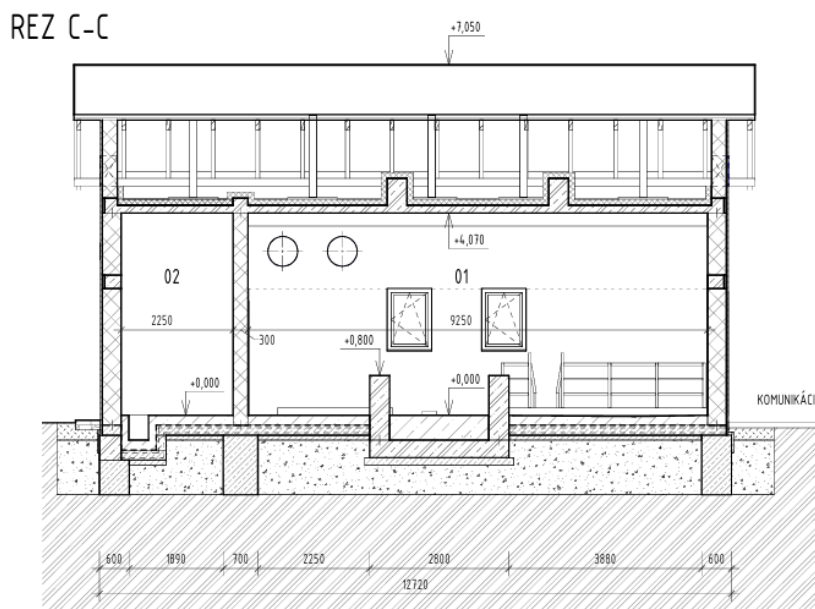
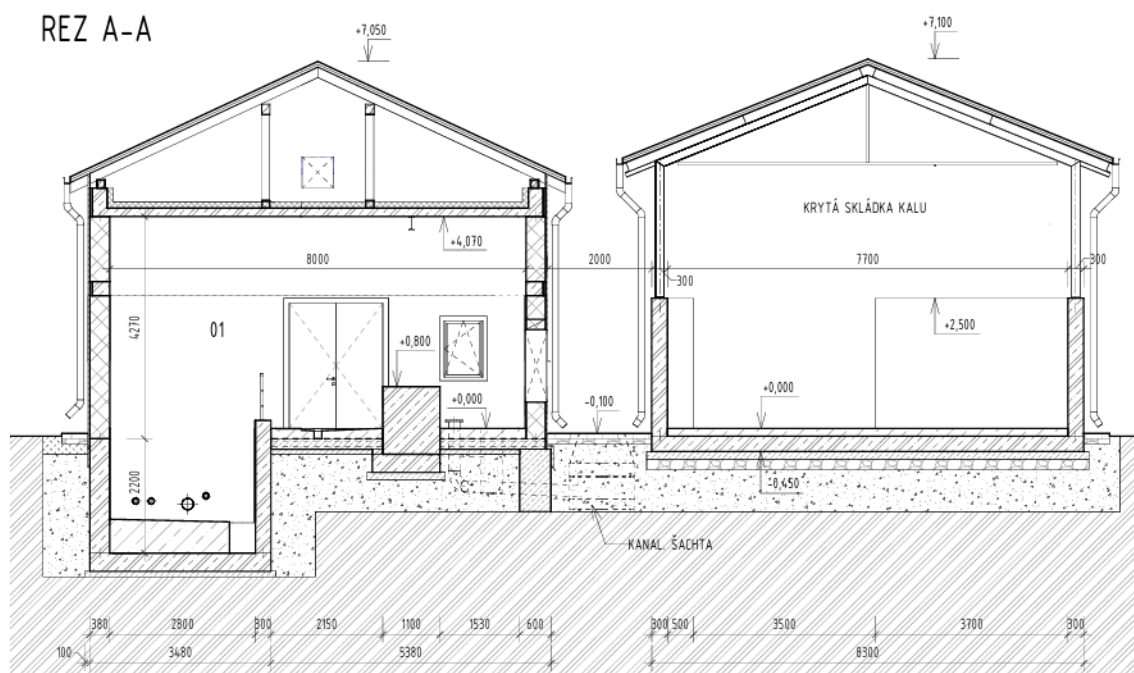
SO 11 Strojovňa odvodnenia kalu

Jedná sa o nový stavebný objekt umiestnený v zelenom páse medzi novou komunikáciou a oplotením. Objekt je navrhnutý ako prízemná murovaná budova so sedlovou strechou. Pôdorysné rozmery objektu sú 12,64 x 8,84 m. Objekt je členený na strojovňu, sklad a elektrorozvodňu. Je založený na základových pásoch pod nosnými stenami hrúbky 400 mm. Obvodové steny budú zateplené komplexným zatepľovacím systémom. Základy a podlaha sú vyhotovené zo železobetónu. Strop je tvorený železobetónovou doskou. Objekt je prestrešený dreveným krovom, strešný plášť krovu tvorí keramická škridla. Okná a dvere sa navrhujú plastové. Objekt bude vybavený elektroinštaláciou a vzduchotechnikou.



LEGENDA MIESTNOSTI

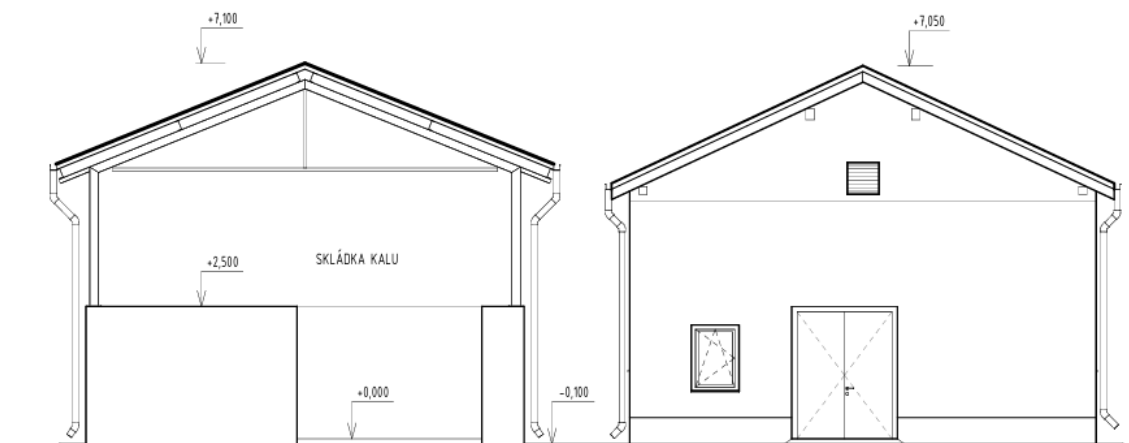
Č.M.	MIESTNOSŤ	M2
01	STROJOVNĽA ODVODNENIA KALU	73,47
02	ELEKTROROZVODŇA	10,01
03	SKLAD	7,65



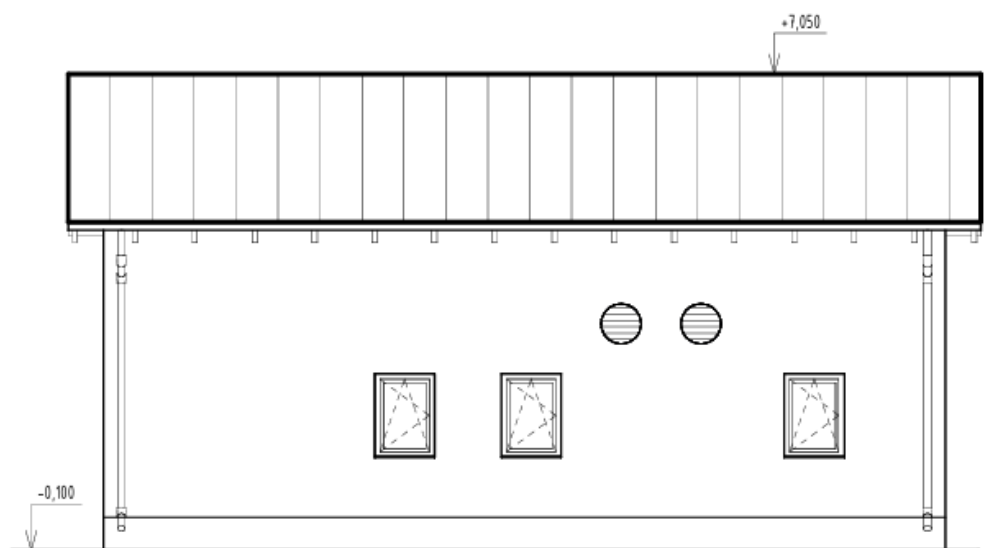
SO 12 Krytá skládka kalu

Krytá skládka kalu je nový objekt situovaný v tesnej blízkosti strojovne odvodnenia kalu a bude slúžiť na uskladnenie odvodneného kalu. Objekt bude tvoriť železobetónová vaňa svetlých rozmerov 14,6 x 7,7 m s výškou steny 2,5 m. Na tejto stene bude osadená nosná konštrukcia prekrytia skládky kalu. Svetlá výška celej skládky kalu bude 5,05 m. Strešnú konštrukciu budú tvoriť oceľové nosníky, na ktorých budú uložené strešné väznice, ktoré budú podkladnou konštrukciou strešného pláštia. Strešný plášť je navrhnutý z trapézového plechu. Súčasťou objektu budú zámočnícke a klampiarske prvky.

POHĽAD SZ



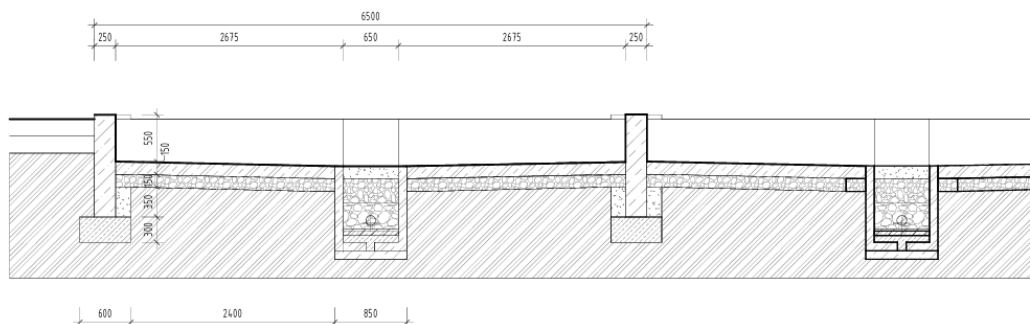
POHĽAD JZ



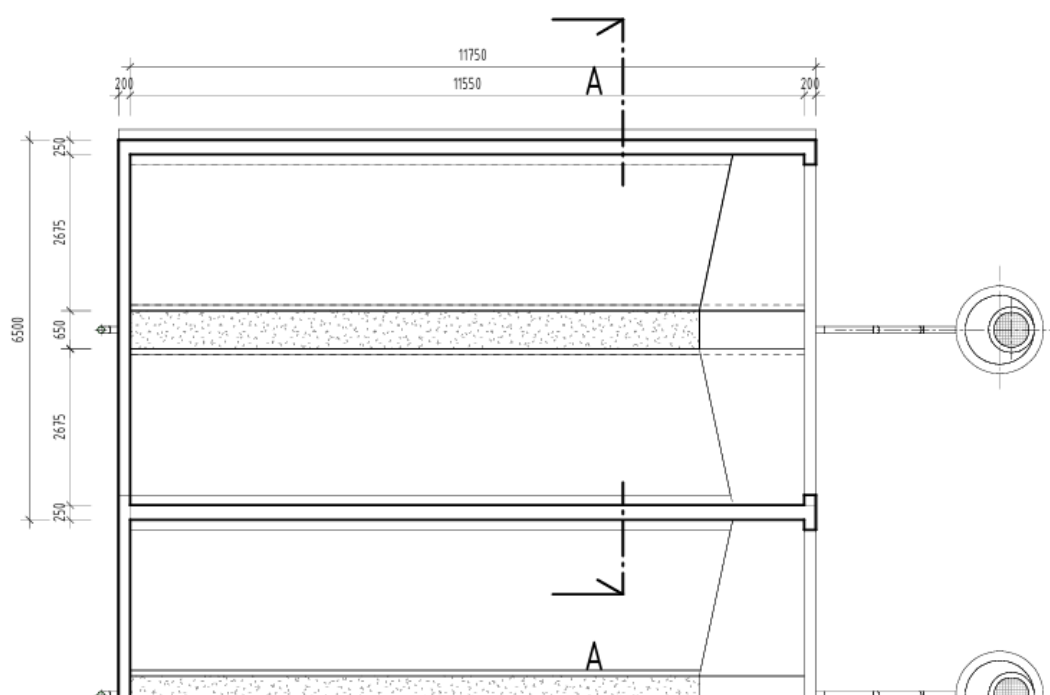
SO 13 Manipulačná plocha

Manipulačná plocha je nový stavebný objekt, ktorý je rozdelený na sedem rovnakých častí o vnútorných rozmeroch 6,0 x 12,0 m, ktorá je umiestnená za kalojemom pri oplatení areálu. Objekt bude tvorený obvodovými železobetónovými stenami, vnútornými stenami, ktoré budú rozdeľovať plochu na sedem samostatných priestorov. Spevnené plochy manipulačnej plochy sú navrhnuté ako doska zo železobetónu vystužená kari sieťou. Stredové žľaby, v ktorých je osadená drenážna rúra, sa zrealizujú so štrkovým zásypom.

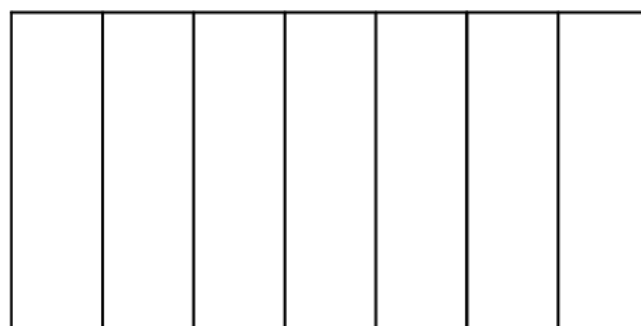
REZ A-A



PÔDORYS



DISPOZÍCIA



SO 14 Prepojovacie potrubia

Prepojovacie potrubia budú slúžiť na prepojenie jednotlivých objektov ČOV za účelom dopravy všetkých médií používaných na ČOV. Sú tu navrhnuté potrubie odpadovej vody, aktivačnej zmesi, vyčistenej vody, vratného kalu, prebytočného kalu, tlakového vzduchu, plávajúcich nečistôt a chránička pre sáran železitý. Súčasťou gravitačných potrubí budú aj kanalizačné šachty a na potrubí vyčistenej vody bude osadený perný profil MP2, ktorý bude slúžiť ako fakturačné meradlo odvádzanej vody do recipientu. Na existujúcom potrubí DN1400 dažďovej a vyčistenej vody do recipientu budú v rámci areálu vložené dva sklolaminátové kusy. Prvý v mieste zrušenej odľahčovacej komory a druhý na sútoku s novým potrubím vyčistenej vody.

SO 15 Rozvod pitnej vody

Do areálu bude zriadená nová prípojka pitnej vody z existujúceho rozvodu pitnej vody pred areálom ČOV. Odbočenie bude urobené cez navíťovací pás s uzáverom. Prípojka vody bude ukončená v novej vodomernej šachte s vodomernou zostavou. Rozvod pitnej vody bude z HDPE potrubia, bude vedený do prevádzkovej budovy a do strojovne odvodnenia kalu, kde bude napojený na vnútorný rozvod objektov.

SO 16 Rozvod úžitkovej vody

Rozvod úžitkovej vody bude pozostávať zo studne úžitkovej vody a samotného rozvodu po celom areáli ČOV. Studňa úžitkovej vody bude tvorená vrtom do vodonosnej vrstvy podložia s osadeným čerpadlom a armatúrou šachty. Šachta bude železobetónový objekt svetlých rozmerov 3,0 x 2,0 m hĺbky 2,2 m so stropnou doskou, v ktorej bude vstupný a montážny otvor. Potrubné rozvody budú vedené k jednotlivým objektom, kde budú napojené na technologické rozvody. Na niektorých vetvách budú umiestnené nadzemné hydranty pre potreby polievania alebo oplachy technologických uzlov.

SO 17 VN prípojka a trafostanica

V rámci rozšírenia a rekonštrukcie ČOV Tlmače bude potrebné vybudovať novú VN prípojku a kioskovú trafostanicu. Existujúca stĺpová trafostanica bude v prevádzke pre existujúcu časť ČOV, ktorá bude v správe Tatravagónky Tlmače – závitovková čerpacia stanica a prevádzková budova. Nová VN prípojka pre novú kioskovú trafostanicu bude zrealizovaná v zmysle štandardu a požiadaviek distribučnej spoločnosti (Západoslovenská distribučná, a.s.). Nová kiosková trafostanica s transformátorom 400 kVA bude inštalovaná pri navrhovanej skládke kalu.

SO 18 Sekundárne káblové rozvody NN

Sekundárne káblové rozvody predstavujú všetky vonkajšie rozvody v rámci areálu ČOV. Tvoria ich hlavné vývody z trafostanice a ostatné prepoje medzi objektami a rozvody v exteriéri.

SO 19 Vonkajšie osvetlenie a uzemňovacia sústava

Existujúce vonkajšie osvetlenie bude demontované a nahradené novým osvetlením. Budú inštalované nové oceľové stožiare o výške 6m s úspornými LED svetidlami. Bude vybudované nové napájanie osvetlenia vedené v zemi. Spínanie osvetlenia bude mať možnosť automatického ovládania na základe súmrakového spínača, alternatívne môže byť riadené astronomickými hodinami. Tento stavebný objekt rieši aj uzemňovaciu sústavu ČOV. Jednotlivé objekty budú medzi sebou prepojené pásovinou FeZn 30x4, ktorá bude vedená v zemi.

SO 20 Komunikácie a spevnené plochy

V rámci areálu sú existujúce betónové komunikácie, ktoré sú v nevyhovujúcom stave – popraskané prerastené machom a trávami z čoho vyplýva, že neplní komunikácia ako aj jej podkladové vrstvy už neplnia svoju funkciu. V rámci navrhovanej činnosti sa navrhuje výmena existujúcich komunikácií aj s ich podkladovými vrstvami ako aj doplnenie nových úsekov k novo navrhovaným objektom. Šírka komunikácií sa uvažuje 6 m s priečnym aj pozdĺžnym sklonom. Súčasťou objektu budú aj spevnené plochy a chodníky zabezpečujúce prepojenie (prístup) medzi komunikáciami a stavebnými objektami.

SO 21 Oplotenie

Areál ČOV je v súčasnosti oplotený drôteným pletivom uchyteným o betónové stĺpy. Toto oplotenie je nefunkčné nakoľko je pletivo deravé, prerastené stromami alebo náletovými kríkmi prípadne chýba. V rámci navrhovanej činnosti sa navrhuje kompletná výmena existujúceho oplotenia ako aj doplnenie nových úsekov vrátane novej vstupnej brány a bráničky. V niektorých úsekoch bude z dôvodu výškového osadenia objektov a komunikácii urobené oplotenie aj s opornými múrmi.

SO 22 Terénne a sadové úpravy

Okolo niektorých nových objektov sa urobia nové svahovania terénu buď do násypu alebo zárezu podľa výškového osadenia objektov. Po skončení všetkých stavebných a technologických prác bude zrealizované zatravnenie plôch a o výsadba kríkov poprípade stromov.

SO 23 Príprava územia a búracie práce

V rámci prípravných prác sa uvažuje s vybúraním kalových polí, odľahčovacej komory, oplotenia, komunikácií a spevnených plôch. Taktiež sa uvažuje s výrubom stromov a kríkov v miestach navrhovaných nových objektov.

ČOV bude zabezpečovať plné mechanické a biologické čistenie v požadovaných parametroch na takúto veľkosť s príslušnou kalovou koncovkou – odvodnením kalu.

PS 01 Vstupná ČS a mechanické predčistenie

Vstupná ČS a príjmová komora žumpových vôd

Objekt vstupnej ČS a príjmovej komory žumpových vôd bude nový objekt. Dispozične bude rozdelený na čerpaciu stanicu, armatúrnú komoru a príjem žumpových vôd. V ČS bude na prítoku umiestnený drvič hrubých nečistôt, ponorné kalové čerpadlá v zostave 2+1 inštalovaná rezerva, ktoré budú riadené frekvenčnými meničmi. Návrhový prietok čerpacej stanice bude 55,3 l/s. V armatúrnej komore budú potrubné rozvody s príslušnými armatúrami spojené do jedného výtlačného potrubia s meraním prietoku. V nádrži žumpových vôd bude osadené miešadlo na homogenizáciu obsahu nádrže, čerpadlá na prečerpávanie žumpových vôd. Na prítoku bude osadená automatická príjmová stanica s meraním kvality a kvantity privádzaných vôd ako aj s identifikáciou dovozu a hrubé predčistenie. Na manipuláciu s čerpadlami bude slúžiť pojazdový kladkostroj umiestnený na nosnej konštrukcii osadenej na korune objektu.

Mechanické predčistenie

Mechanické predčistenie bude umiestnené na novej zníženej podlahe v existujúcom združenom objekte. Návrhový prietok pre stupeň mechanického predčistenia bude 55,3 l/s. Odpadová voda bude čerpaná zo vstupnej čerpacej stanice do strojovne pred kompaktné zariadenia. Prítok ako aj odtok do kompaktných zariadení bude možné ovládať pomocou elektricky ovládaných uzáverov vždy na jedno alebo druhé kompaktné zariadenie. Kompaktné zariadenia v sebe kombinujú strojne stierané hrablice so šírkou medzery 6,0 mm a pozdĺžny prevzdušňovaný lapač piesku, pričom kapacita jedného zariadenia je $Q_{\max} = 60,0$ l/s. Stroje budú pracovať v zapojení 1+1 inštalovaná rezerva. Zachytené zhrabky budú lisované, prepierané a následne dopravované do kontajnera. Piesok bude odťahovaný z lapačov piesku s následným praním v pračke piesku. Takto prečistený piesok bude dopravovaný do kontajnera. Obidva kontajnery na zhrabky aj piesok budú na elektrických podvozkoch umiestnených na koľajových dráhach. Odtok z kompaktných zariadení bude spojený do jedného potrubia, ktoré bude ukončené v odľahčovacom a rozdeľovacom objekte biologického čistenia RO1.

PS 02 Biologické čistenie a rozvod tlakového vzduchu

Prevádzkový súbor PS-02 rieši návrh intenzifikáciu a rozšírenia existujúceho stupňa biologického čistenia. PS-02 bude pozostávať z týchto častí: rozdeľovací objekt RO1, denitrifikačné nádrže, nitrifikačné nádrže, dýchareň a dávkovanie síranu železitého.

Denitrifikačné nádrže vzniknú v existujúcich biologických nádržiach potrebnými stavebnými úpravami, dýchareň bude v existujúcom združenom objekte a ostatné objektu budú nové v priestore existujúcich kalových polí.

Rozdeľovací objekt RO1

Mechanicky predčistená odpadová voda bude privádzaná potrubím do šachtového rozdeľovacieho objektu, ktorý bude zabezpečovať rovnomerné rozdelenie prietoku na dve linky biologického čistenia. Objekt bude rozdelený na dve časti kde bude umiestnený odtok a obtok biologického stupňa so stenovými uzávermi. Týmito uzávermi bude možné uzavrieť príslušnú linku biologického čistenia alebo ju kompletne obtokovať do odtokového potrubia z ČOV.

Denitrifikačné nádrže

Z rozdeľovacieho objektu bude odpadová voda privádzaná samostatnými potrubiami do existujúcich nádrží, ktoré sú umiestnené po bočných stranách združeného objektu. Tieto nádrže budú po stavebných úpravách slúžiť ako denitrifikačné nádrže. V každej nádrži budú dve sekcie v ktorých budú umiestnené ponorné miešadlá a v druhých sekciách aj prevzdušňovací systém. Tieto sekcie bude možné podľa potreby prevádzkovať ako denitrifikáciu alebo nitrifikáciu. Tlakový vzduch pre prevzdušňovací systém budú zabezpečovať dúchadlá umiestnené v dúcharni v združenom objekte. Na začiatok prvej sekcie budú privedené potrubia vratného kalu a interného recyklu.

Nitrifikačné nádrže

Nitrifikačné nádrže budú nový objekt, ktorý pozostáva z dvoch identických samostatných nádrží pre každú linku čistenia jedna nádrž.

Aktivačná zmes bude privádzaná z denitrifikácie novým potrubím. Na dne nádrže bude osadený prevzdušňovací systém, ktorý je tvorený jemnobublinnými prevzdušňovacími elementami. Tlakový vzduch bude do prevzdušňovacích systémov dodávaný dúchadlami, ktoré budú umiestnené v dúcharni v združenom objekte. Na konci oboch liniek nitrifikácie budú umiestnené pri bočných stenách objektu čerpadlá interného recyklu, ktoré budú riadené frekvenčnými meničmi. Výtláčne potrubia oboch čerpadiel budú zaústené do prvej sekcie denitrifikácie. Odtok z nádrže bude zabezpečený cez odtokový žlab s posuvnou priepadovou hranou. Aktivačná zmes bude cez otvor v stene prepadať do odtokovej šachty odkiaľ bude dopravovaná potrubím do rozdeľovacieho objektu RO2.

Dúchareň

Nové dúchadlá pre nitrifikáciu budú umiestnené v združenom objekte kde sa vybuduje nová dúchareň. Na zabezpečenie dodávky potrebného množstva tlakového vzduchu do sú navrhnuté tri skrutkové dúchadlá v zapojení 2+1 inštalovaná rezerva v protihlukových krytoch. Z dúcharene vychádzajú dve samostatné vetvy tlakového vzduchu, ktoré privádzajú vzduch k dvom linkám nitrifikácie. Prevádzka dúchadiel bude riadená frekvenčnými meničmi otáčok v závislosti na aktuálnej koncentrácii rozpusteného kyslíka, meraného sondou v nitrifikačných nádržiach.

Dávkovanie síranu železitého

Na simultánne zrážanie fosforu je navrhnuté dávkovanie 40 % síranu železitého do aktivačnej zmesi na konci biologického čistenia. Na tento účel bude použitá zásobná dvojplášťová nádrž s objemom 15 m³ s trojicou dávkovacích čerpadiel v zostave 2+1 umiestnených v dávkovacej stanici. Celá táto zostava bude umiestnená na novom betónovom základe vedľa nitrifikačnej nádrže. Prístup k nádrži bude zabezpečovať prístupová vnútroareálová komunikácia. Síran železitý bude dopravovaný do miest zaústenia (na koniec nitrifikácie oboch liniek) dvomi potrubiami, ktoré sú vedené v zemi v chráničke.

PS 03 Dosadzovacie nádrže a čerpanie vratného kalu

Dosadzovacie nádrže

Aktivačná zmes bude na konci nitrifikácie prepadať cez priepadovú hranu do odtokovej komory, odkiaľ bude odvádzaná tlakovým potrubím do nového rozdeľovacieho objektu RO2 pred nové dosadzovacie nádrže. V tejto komore bude možné zabezpečiť odstavenie každej dosadzovacej nádrže z prevádzky v prípade porucha alebo revízie.

Nové dosadzovacie nádrže sú radiálneho typu s vnútorným priemerom 10,5 m, hĺbka nádrže pri stene bude 4,7 m, hĺbka vody pri stene bude 4,3 m. Základnou časťou technologického zariadenia dosadzovacej nádrže bude pojazdový most vybavený zhrabovaním dna a stieraním hladiny, prípadne peny z hladiny nádrže. Odsadený a na dne čiastočne zahustený kal bude zhrabovaný zhrabovacím mechanizmom ku stredu dosadzovacej nádrže do kalovej priehlbne odkiaľ bude čerpaný ako vratný kal do regenerácie kalu príslušnej linky biologického čistenia prípadne je prečerpávaný ako prebytočný kal do kalojemu. Vyčírená voda je z dosadzovacej nádrže odvádzaná žľabom po celom jej obvode, ktorý vedie vodu otvorom cez stenu nádrže do odtokovej šachty vyčistenej vody. Z nej bude odtekať gravitačným novým potrubím cez merný objekt a novú sútokovú šachtu a existujúcim potrubím DN 1400 do recipientu. Zachytené plávajúce nečistoty z novej dosadzovacej nádrže budú odvádzané gravitačne potrubím do vnútroareálovej kanalizácie. Odtiaľ budú odvádzané do vstupnej ČS.

Čerpacia stanica vratného kalu (ČSVK)

Čerpacia stanica vratného a prebytočného bude umiestnená v suteréne existujúceho združeného objektu. Odsadený a čiastočne zahustený kal bude z kalovej priehlbne každej dosadzovacej nádrže odvádzaný dvomi samostatnými rúrami. Vratný kal bude prečerpávaný systémom troch kalových čerpadel v zapojení 2+1 inštalovaná rezerva do denitrifikácie príslušnej linky biologického čistenia.

Z oboch prívodných potrubí zachyteného kalu z dosadzovacích nádrží je odoberaný prebytočný kal do sacieho potrubia dvoch kalových čerpadel v zapojení 1+1 inštalovaná rezerva. Prebytočný kal bude prečerpávaný do kalojemu a následne na odvodnenie kalu. Prečerpávané množstvá vratného kalu a prebytočného kalu budú merané indukčnými prietokomerami.

PS 04 Kalové hospodárstvo

Kalové hospodárstvo predstavuje dočasné uskladňovanie kalu v kalojeme a strojné odvodnenie prebytočného stabilizovaného kalu. Pre tento účel bude postavený nový stavebný objekt SO-11 Strojovňa odvodnenia kalu. Uskladňovanie prebytočného kalu bude v novom objekte SO-10 Kalojem.

Prebytočný kal je prečerpávaný v pravidelných intervaloch z ČS vratného a prebytočného kalu do kalojemu s využiteľným objemom $V = 600 \text{ m}^3$. Kal je v nádrži gravitačne zahusťovaný pomocou zónových odberov kalovej vody, ktorá je potom odvádzaná vnútroareálovou kanalizáciou do vstupnej ČS. Obsah kalojemu je homogenizovaný ponornými miešadlami. Kal bude gravitačne odpúšťaný alebo od určitej hladiny bude prečerpávaný do homogenizačnej nádrže. Ponorné kalové čerpadlo bude osadené v armatúrnej komore s príslušnými armatúrami.

Zahustený kal bude z kalojemu privedený cez armatúrnu komoru do homogenizačnej nádrže s objemom 50 m^3 , kde bude prebiehať samotná príprava kalu na odvodnenie na dekantáčnej odstredivke. V nádrži bude osadené miešadlo na zhomogenizovanie obsahu nádrže a bezpečnostný priepad.

Takto pripravený kal bude privedený do strojovne odvodnenia kalu do priestoru armatúrnej komory. V armatúrnej komore je navrhnuté kalové vretenové čerpadlo, ktoré čerpá stabilizovaný kal na odvodnenie na dekantáčnej odstredivke. Odstredivka je navrhnutá na plošine a bude regulovaná dvomi frekvenčnými meničmi. Odvodnený kal vypadáva do závitkového dopravníka, ktorý je umiestnený pod plošinou. Kal je dopravníkom transportovaný na krytú skládku kalu. Kalová voda z odvodňovania kalu je odvádzaná gravitačne do vnútornej kanalizácie končiacej vo vstupnej čerpacej stanici. Príprava polymérneho flokulantu potrebného pre odvodňovanie kalu bude zabezpečená v automatickej flokulačnej stanici. Zarobený roztok polymérneho flokulantu je do dekantáčnej odstredivky čerpaný vretenovým čerpadlom.

Odvodnený kal bude dopravovaný zo strojovne odvodnenia kalu závitkovým dopravníkom na krytú skládku kalu. Skládku je navrhnutá na cca 3-mesačnú akumuláciu odvodneného kalu pri predpokladanej sušine kalu cca 22 %. Rozmiestnenie kalu po ploche skládky ako aj nakladanie odvodneného kalu na nákladné autá bude zabezpečovať univerzálny kolesový nakladač. Návrh a dodávka nakladača nie je predmetom navrhovanej činnosti (zabezpečuje si ho prevádzka, resp. investor).

PS 05 Prevádzkový rozvod silnoprúdu

Navrhovaná činnosť rieši prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia. Rozvádzače RM budú slúžiť na pripojenie technologických častí uvedených v prevádzkových súboroch PS01 až PS05. Nové rozvádzače budú umiestnené v objekte SO-04 Združený objekt a v objekte SO-11 Strojovňa odvodnenia kalu, ktoré budú napájané z novej kioskovej trafostanice. Existujúca čerpacia stanica dažďových vôd nie je predmetom navrhovanej činnosti a jej napájanie ostáva nezmenené to znamená z existujúcej stožiarovej trafostanice.

Z nových rozvádzačov budú napojené všetky zariadenia technológie. Kabeláž sa navrhuje realizovať silovými a signálnymi káblami s medenými/hliníkovými jadrami patričného prierezu a počtu žíl. Dimenzovanie káblov je s ohľadom na ich dovolené prúdové zaťaženie a povolený úbytok napätia na svorkách napájaných zariadení. Káble pre napájanie zariadení povedú z rozvádzačov v káblových trasách zriadených z elektroinštalačných káblových žľabov, uložených po stenách konštrukciách k jednotlivým zariadeniam, prípadne budú vedené vo výkopoch v zemi.

Káble do výšky 1,5 m od podlahy chrániť pancierovými rúrkami. Zaústenie k jednotlivým spotrebičom sa urobí v ohybných rúrkach. Káble v rozvádzači, v miestach odbočení a pri napájanom zariadení opatriť káblovými štítkami. Prechody elektrických rozvodov, káblov stavebnými konštrukciami a medzi požiarnymi úsekmi bude zabezpečené protipožiarnym utesnením. Všetky vstupy a výstupy káblov z rozvádzačov, do káblového priestoru a vstupy a výstupy z objektov budú zabezpečené utesnením. Uloženie káblov bude realizované v súlade s platnými normami STN, hlavne STN 33 2000-5-52.

Káblové žľaby sú upevnené na technologickom zariadení resp. na oceľových pomocných konštrukciách. Je potrebné realizovať ochranné pospájanie neživých častí elektrických zariadení s okolitými vodivými časťami stavby, technologickými zariadeniami a pod. Strojné zariadenie musí byť vodivo prepojené a musí byť uzemnené. Prírubové spoje musia byť vodivo prepojené v zmysle normy.

Vyhotovenie elektrických zariadení

Elektrické zariadenia musí byť vyhotovené v zmysle STN 33 20000-5-51 (IEC 60364-5-51).

Minimálne krytie pre prostredie:

prostredie s výskytom AD1	IPx0	prostredie s výskytom AD8	IPx8
prostredie s výskytom AD2	IPx2	prostredie s výskytom AE1	IP0x
prostredie s výskytom AD3	IPx3	prostredie s výskytom AE2	IP3x
prostredie s výskytom AD4	IPx4	prostredie s výskytom AE3	IP4x
prostredie s výskytom AD5	IPx5	prostredie s výskytom AE4	IP5x, IP6x
prostredie s výskytom AD6	IPx6	prostredie s výskytom AE5	IP5x, IP6x
prostredie s výskytom AD7	IPx7	vonkajšie prostredie	IP54

Všetky elektrické zariadenia ponorené vo vode ako ponorné čerpadlá, miešadlá a plaváky sú v krytí IP 68.

PS 06 MaR a ASRTP

Navrhovaná činnosť rieši meranie a reguláciu a automatizovaný systém riadenia technologických procesov – ASRTP pre technologické zariadenia z prevádzkových súborov PS 01 až PS 05. Pre riadenie technológie v ČOV Tlmače budú určené rozvádzače DT. Napájané a istené budú z rozvádzačov RM.

Technologické zariadenia pre PS01 až PS05 budú riadené a sledované z rozvádzačov DT. Rozvádzače DT budú vyzbrojené riadiacim systémom pre riadenie a monitorovanie technológie ČOV. Na dverách rozvádzačov bude umiestnený ovládací panel HMI pre zobrazenie nameraných hodnôt prevádzkových veličín, prevádzkových a poruchových stavov zariadení technológie, resp. pre zadávanie parametrov riadenia technológie a zasielanie povelov na riadenie prevádzky zariadení.

Na ČOV bude vytvorená hlavná ethernetová komunikačná sieť. do ktorej budú pripojené cez ethernetové switche jednotlivé prvky. Jedná sa o PLC, operačné panely a analyzátory siete v rozvádzačoch, pripojenie komunikačného rozhrania frekvenčných meničov, pripojenie celého systému pre meranie kvality vody a vybrané technologické zariadenia, ktoré disponujú komunikačným rozhraním na báze ETH (zahustenie a odvodnenie kalu, dúchadlá atď...). Ďalej je do tejto siete pripojené PC vybavené SCADA systémom.

Ovládanie strojov a zariadení, signalizácia

Ovládaním strojov a zariadení sa rozumie spôsob zapínania, vypínania, prípadne prepínania strojov a zariadení.

Z hľadiska spôsobu ovládania rozlišujeme:

- ovládanie miestne (pri stroji) – z miestnej ovládacej skrinky s prepínačom „ručne“ – „vypnuté“ – „diaľkovo“,
- ovládanie diaľkové z dispečerskej stanice riadiaceho systému s prepínaním „ručne“ – „vypnuté“ – „automaticky“.

Z hľadiska režimu ovládania rozlišujeme:

- ovládanie ručné – na základe priamej akcie obsluhy
- ovládanie automatické – v závislosti od druhu stroja je automatické ovládanie realizované na základe vstupného signálu, ktorým môže byť: časový interval, nastavená hodnota analógového signálu, blokovacia podmienka a pod. na základe jednotlivých algoritmov riadenie pre jednotlivé zariadenia resp. technologické celky na základe MaR v rámci riadiacich systémov v jednotlivých DT. na základe jednotlivých algoritmov riadenie pre jednotlivé zariadenia resp. technologické celky na základe MaR v rámci riadiacich systémov v jednotlivých DT.

Signalizáciou rozumieme zobrazenie meraných údajov a stavov strojov a zariadení na monitore operátorského pracoviska, alebo HMI datapanel na rozvádzači DT.

Stavom strojov rozumieme režim ovládania, chod (stop) zariadenia, poruchu, koncovú polohu zariadenia.

Hydrotechnické výpočty

Počet ekvivalentných obyvateľov 9 005 EO₆₀.

Vstupná čerpacia stanica	Jednotka	Projektovaná kapacita
Počet čerpadiel	ks	3
Návrhová zostava čerpadiel		2+1
Maximálny výkon jedného čerpadla	l/s	28,0
Maximálny prietok sústavou čerpadiel na mechanické predčistenie	l/s	56,0

Mechanické predčistenie – kompaktné zariadenie	Jednotka	Projektovaná kapacita
Počet kompaktných zariadení	ks	2
Návrhová zostava zariadení		1+1
Návrhový (maximálny) prietok jedného zariadenia	l/s	60,0
Počet jemných hrabľíc v jednom zariadení	ks	1,0
Medzerovitost' jemných hrabľíc	mm	3,0
Počet prevzdušňovaných lapačov piesku v jednom zariadení	ks	1,0

Dosadzovacie nádrže	Jednotka	Projektovaná kapacita
Počet identických dosadzovacích nádrží	ks	2
Vnútorňý priemer dosadzovacej nádrže	m	10,5
Hladina pri stene nádrže	m	4,3
Plocha jednej nádrže	m ²	83,4
Objem jednej nádrže	m ³	358,6
Čas zdržania pre Q _n	h	10,6
Čas zdržania pre Q _{max}	h	5,6
Povrchové hydraulické zaťaženie pre Q _n	m ³ /m ² .h	0,40
Povrchové hydraulické zaťaženie pre Q _{max}	m ³ /m ² .h	0,77
Povrchové zaťaženie nerozpustenými látkami pre Q _n a R _{vk} =1,0 Q _n	kg/m ² .h	4,0
Povrchové zaťaženie nerozpustenými látkami pre Q _{max} a R _{vk} =1,0 Q _n	kg/m ² .h	5,8
Návrhový maximálny prietok vratného kalu	m ³ /h l/s	50,65 14,1

Dávkovanie koagulantu pre chemické zrážanie	Jednotka	Projektovaná kapacita
Potreba síranu železitého 40%	l/h	5,0
Zásobná nádrž	m ³	15,0
Počet nádrží	ks	1
Zásoba koagulantu	d	125
Výkon čerpadla	l/h	5,0

Aktivačné nádrže biologického stupňa čistenia	Jednotka	Projektovaná kapacita
Počet identických liniek biologického čistenia	ks	2
Prietok odpadovej vody $Q_n = Q_d$	m ³ /d	1620,0
	m ³ /h	67,5
	l/s	18,8
Maximálny prietok na biologický stupeň	m ³ /d	3078,0
	m ³ /h	128,3
	l/s	35,6
Prítok BSK ₅	kg/d	540,3
Pomer NL/BSK ₅		0,92
Návrhová teplota	°C	10
Podiel denitrifikácia	%	39
Produkcia prebytočného aktivovaného kalu	kg/d	437,3
Minimálny vek kalu (podľa STN 75 6401)	d	25,6
Koncentrácia aktivačnej zmesi (podľa STN 75 6401)	g/l	3,5
Zásoba aktivovaného kalu	kg	11 200
Objemové látkové zaťažovanie B_v	kg/m ³ .d	0,17
Špecifické látkové zaťažovanie kalu BSK ₅ · B_x	kg/kg.d	0,05
Vratný kal 0,7 až 1,0 Q_n	m ³ /h	47,3 – 101,3
	l/s	13,2 – 28,2
Interný recykus 0,7 až 1,0 Q_n	m ³ /h	47,3 – 135,0
	l/s	13,2 – 37,2
Celková recirkulácia		3,5 Q_n
Denitrifikácia (upravený existujúci objekt)		
Objem	m ³	1 210
Zásoba denitrifikačného kalu	kg	4 200
Denitrifikačná rýchlosť	g/kg.h	2,0
Denitrifikačná kapacita systému	kg/d	190,3
Potreba BSK ₅ na denitrifikáciu	gBSK ₅ /gN _{den}	8,0
Čas kontaktu aktivačnej zmesi v denitrifikácii pri maximálnych prietokoch	h	3,97
Nitrifikácia		
Objem v existujúcom objekte (alt. denitrifikácia)	m ³	640
Objem v novom objekte	m ³	1 400
Zásoba nitrifikačného kalu	kg	7 000
Nitrifikačná rýchlosť	g/kg.h	0,8
Nitrifikačná kapacita systému	kg/d	88,85
Čas kontaktu aktivačnej zmesi v nitrifikácii pri maximálnych prietokoch	h	6,6
Špecifické látkové zaťažovanie kalu BSK ₅ · B_x	kg/kg.d	0,05
Výpočet potreby vzduchu		
Teplota	°C	24
Doba prevzdušňovania	h	24
Koeficient alfa		0,7
Koeficient nadmorskej výšky	MPa	0,101
Saturačná koncentrácia kyslíka pri 24°C	mg/l	9,08
Koncentrácia kyslíka v nitrifikácii	mg/l	2,0
Objemová intenzita aerácie	m ³ /h	1 823
Štandardná oxygenačná kapacita	kg/d	2 756,3
Objemová intenzita aerácie pre nitrifikáciu	m ³ /h	1 823
Počet dúchadiel pre nitrifikáciu	ks	3
Návrhová zostava dúchadiel		2+1

Kalové hospodárstvo	Jednotka	Projektovaná kapacita
Koncentrácia prebytočného kalu	g/l %	7,5 0,75
Produkcia prebytočného kalu	kg/d m ³ /d	437,3 58,31
Kalajem		
Počet zásobných nádrží kalu	ks	1
Objem nádrže	m ³	600
Koncentrácia zahusteného kalu	g/l %	15,0 1,5
Produkcia zahusteného kalu	m ³ /d	29,15
Akumulačná kapacita kalojemu (pri 1,5% zahustenom kale)	d	20,6
Homogenizačná nádrž		
Počet homogenizačných nádrží kalu	ks	1
Objem nádrže	m ³	50
Koncentrácia zahusteného kalu	g/l %	15,0 1,5
Odvodňovanie stabilizovaného kalu		
Počet inštalovaných strojov	ks	1
Prevádzkový výkon	m ³ /h	8 – 9
Sušina kalu po odvodnení	%	18,0
Produkcia odvodneného stabilizovaného kalu	m ³ /d	2,43
Produkcia kalovej vody	m ³ /d	26,72
Spotreba flokulantu	g/kg kg/d	6,0 2,6
Skutočná doba činnosti	h	6
Počet dní v jednom týždni	d	4

Údaje o prevádzke

Na ČOV je stála odborne zaškolená obsluha. Po zrealizovaní intenzifikácie ČOV sa predpokladá optimalizácia prevádzky ako aj počtu zamestnancov obsluhy. Požaduje sa pravidelná kontrola chodu zariadení a pravidelná údržba v zmysle návodu na prevádzku a údržbu jednotlivých strojov a zariadení.

Areál ČOV je prístupný zo štátnej cesty III/1546 v úseku Tlmače – Veľké Kozmálovce. Touto štátnou bude zabezpečený prísun materiálu a strojného zabezpečenia stavby počas intenzifikácie ČOV. V areáli ČOV sú existujúce vnútroareálové komunikácie a spevnené plochy, ktoré nadväzujú na prízazdovú cestu tak, aby bol vytvorený prístup k zariadeniam prevádzky. Všetky existujúce komunikácie budú vybúrané aj s podkladovými vrstvami, ktoré už neplnia svoju funkciu. V areáli budú navrhnuté nové komunikácie a spevnené plochy aj s potrebnými konštrukčnými vrstvami podľa ich účelu. Pri nových komunikáciách sa uvažuje s odvádzaním dažďovej vody do terénu.

Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení

Stavba je navrhnutá v súlade s legislatívnymi ustanoveniami a normami. Počas výstavby je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti a platné predpisy vyplývajúce z platnej legislatívy a rešpektovať ju v plnom rozsahu.

Zvláštnu pozornosť z hľadiska bezpečnosti práce treba venovať obsluhu. Dodávateľia 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.

Pracovníci ČS sa vzhľadom na charakter prevádzky, budú dostávať do styku s odpadovými vodami, ktoré môžu obsahovať choroboplodné zárodky. Z tohto dôvodu sa vyžaduje, aby pracovníci boli vybavení základnými prostriedkami osobnej ochrany a nutne musia dodržiavať požiadavky hygieny práce a osobnej hygieny.

Základným spôsobom obmedzenia rizikových vplyvov je skutočnosť, že zariadenia ČOV smie obsluhovať len osoba tomu spôsobilá – poverená a dostatočne vyškolená.

Potenciálne nebezpečné situácie:

- pri dotyku pohyblivých častí strojov,
- pri čistiacich prácach v nádržiach, šachtách,
- pri opravách objektov a strojného zariadenia,
- pri kontrole chodu strojov a zariadení,
- pri mazaní a čistení strojov a zariadení,
- pri poruche potrubí, armatúr.

Potenciálne nebezpečné miesta na zariadeniach:

- rotujúce časti strojov,
- elektrické zariadenia a inštalácia,
- prístupové lávky, plošiny, schody, rebríky a pod.,
- šachty a vstupné otvory do nádrží.

Základná koncepcia požiarnej ochrany a zariadenie civilnej obrany

Koncepcia požiarnej ochrany - protipožiarna bezpečnosť stavby bude riešená v ďalšom stupni PD ako samostatná príloha. Musia byť dodržiavané všetky platné legislatívne nariadenia a platné normy. Medzi základné predpisy platia STN 920201-1 až 4 a vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z., ktoré stanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb.

Z hľadiska riešenia CO nevyplývajú žiadne zvláštne požiadavky.

Riešenie protikorózneho ochrany

Stavebné ocelové výrobky a nosné konštrukcie (lávky, poklopy, zábradlia,...) budú prevedené s ochranou proti korózii žiarovým zinkovaním prípadne budú použité materiály nepodliehajúce korózii (napr. nerez, kompozit).

Po skončení montáže technologických zariadení, potrubných rozvodov a vykonaní skúšok tesnosti a pevnosti je potrebné jednotlivé zariadenia a rozvody, ktoré nie sú nerezové resp. pozinkované, natrieť polyuretánovým náterom. Potrubie je potrebné pred aplikáciou náterov okartáčovať a odmastiť.

Zloženie ochranného náteru:

- 1 x základný polyuretánový náter,
- 2 x základný polyuretánový náter,
- 2 x povrchový polyuretánový náter.

Zemné práce

Výkopy pre objektov budú kolmé a budú zabezpečené štetovnicovou stenou alebo injektážou, ktorú je potrebné zrealizovať pred zahájením výkopových prác. Pri výstavbe niektorých objektov je potrebné počítať s odvodnením stavebných jám počas výkopových prác a betonáže. Vykopaná zemina z výstavby nových objektov sa bude uskladňovať na medziskládke. Spätne zasypanie budú zo zeminy získanej z výkopov. Po zrealizovaní spätných zasypaní sa odstráni štetovnicová stena zabezpečujúca výkopovú jamu.

Kanalizácia a prepojovacie potrubia

Areál je vybavený vnútroareálovou kanalizáciou, ktorá je ukončená vo vstupnej čerpacej stanici. V rámci navrhovanej činnosti sa rieši nová vnútroareálová kanalizácia v celom areáli ČOV aj s napojením existujúcich objektov. Prípojky ostávajú pôvodné s tým, že sa podľa potreby predĺžia alebo skrátia.

Prepojovacie potrubia budú slúžiť na prepojenie jednotlivých objektov ČOV za účelom dopravy všetkých médií používaných na ČOV.

Zásobovanie vodou

Do areálu bude zriadená nová prípojka pitnej vody z existujúceho rozvodu pitnej vody pred areálom ČOV. Rozvod pitnej vody v areáli ČOV sa navrhuje podľa požiadaviek a potreby do príslušných stavebných objektov.

Pre technologické účely sa navrhuje nová studňa s rozvodom úžitkovej vody k jednotlivým spotrebiskám.

Teplo a palivá

Vykurovanie a temperovanie objektov ČOV bude riešené pomocou elektrických výhrevných panelov.

Rozvod elektrickej energie

V súčasnosti je areál zásobovaný elektrickou energiou vzdušnou VN prípojkou do existujúcej stožiarovej trafostanice. Existujúca trafostanica bude slúžiť pre existujúcu prevádzku čerpania dažďových a prívalových vôd, ktorá bude v správe Tatravagónky Tlmače a nebude predmetom navrhovanej činnosti. V areáli ČOV sa navrhuje nová kiosková trafostanica o výkone 1 x 400 kVA, ktorá bude napojená novou káblovou VN prípojkou s novým prechodom vzduch-zem z existujúcej vzdušnej VN linky z existujúceho podperného bodu. Ten je prezbrojený zvislým úsekovým vypínačom. V novej trafostanici bude umiestnený nový hlavný rozvádzač RH. Meranie bude polopriame na strane NN s umiestnením elektromera na fasáde trafostanice.

Navrhované NN kábové rozvody ČOV budú napájať z hlavného rozvádzača jednotlivé podružné elektrotechnologické a elektrostavebné rozvádzače káblami typu CYKY, resp. AYKY. NN kábové rozvody budú navrhnuté káblami uloženými v káblvom kanáli, v káblovej ryhe v zemi a HDPE chráničke pod spevnenými plochami podľa STN 33 2000-5-52 a STN 73 6005.

Vnútorne silnoprúdové rozvody NN objektov ČOV sú navrhnuté chráneným káblom CYKY, alebo AYKY príslušného prierezu uložením do FeZn, resp. PVC žľabov a trubiek podľa STN 33 2000-5-52.

Prostredie v jednotlivých priestoroch z hľadiska ich pôsobenia na elektrické zariadenia a naopak bude stanovené v ďalšom stupni PD v súlade s STN 33 2000 5-51 a bude uvedené v protokole o určení vonkajších vplyvov.

Transformačná stanica pre napájanie rozvodov je vyhradeným technickým zariadením skupiny „A“ v zmysle 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.

Vyrábať, montovať, rekonštruovať, vykonávať opravy a údržbu vyhradených technických zariadení, vykonávať ich odborné prehliadky a odborné skúšky môžu len právnické a fyzické osoby s odbornou spôsobilosťou 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.

Umelé osvetlenie je navrhnuté podľa STN EN 12 464-1/36 0450/ žiarivkovými a LED svietidlami v danom krytí pre daný priestor a musí byť v súlade s STN a požiadavkami hygienika. Kategorizácia osvetlenia je navrhnutá podľa STN EN 12464-1. Upevnenie svietidiel bude pomocou príchytiek, resp. nosných konštrukcií pod stropnou konštrukciou.

Vnútorne silnoprúdové rozvody NN okrem osvetlenia a bežných zásuvkových obvodov zaistia privody energie pre zdravotníctvo, vzduchotechniku a elektrické vykurovanie objektov.

Rozvody sú navrhnuté podľa STN 33 2000-5-52, v lištách, káblových žľaboch, trubkách, v omietke, v podlahe, chráneným káblom CYKY príslušného rozmeru.

Bleskozvodné zariadenie bude navrhnuté zachytávacou sústavou s napojením na vonkajšiu uzemňovaciu sústavu, ktorá vyhovuje predpisom a normám STN EN 62 305-1 až 4, STN 33 2000-5-54.

Technické údaje

NN časť

- Napäťová sústava: NN 3/PEN AC 400/230V, 50Hz, TN-C-S
3/N/PE AC 400/230V, 50Hz, TN-S
1/N/PE AC 230V, 50Hz, TN-S
2AC ~ 50Hz, 24V PELV

2DC 24V SELV

- Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie: 3 podľa STN 34 1610
- El. zariadenia ČOV sú v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z. z. príloha č.1 zaradené do skupiny A/e, A/g, resp. B. Zaradenie je uvedené v technickej správe každého objektu.
- Ochrana pred úrazom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41:
 - Ochranné opatrenie: 411 – samočinné odpojenie napájania
 - Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)*
 - ❖ Základná izolácia živých častí – príloha A.1
 - ❖ Zábrany alebo kryty – príloha A.2
 - ❖ Prekážky a umiestnenie mimo dosahu – príloha B
 - Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)*
 - ❖ Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - čl.411.3.1
 - ❖ Samočinné odpojenie pri poruche - čl.411.3.2
 - ❖ Doplnková ochrana - čl.411.3.3
- Prostredia určené komisionálne v zmysle STN 332000-5-51
- Inštalovaný príkon ČOV:

	P_i [kW]	P_s [kW]
Elektrotechnologická časť ČOV	290,0 kW	200,0 kW
Elektrostavebná časť ČOV	90,0 kW	50,0 kW
Celkový inštalovaný príkon	380,0 kW	250,0 kW

Predpokladaná spotreba elektrickej energie ČOV bude 1 100,0 MWh/rok.

- Ochrana pred bleskom a prepätím: IEC EN 62305-1-4
- Stupne ochrany krytmi IEC 60 529
- Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče STN 33 2000-5-54
- Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom STN 33 2000-4-41
- Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody STN 33 2000-5-52
- Uloženie káblov podľa STN 73 6005
- Úbytok napätia podľa STN 34 1610
- Dotykové napätie podľa STN 33 2000-4-41
- Skraty v sústavách NN – STN 33 3020

VN časť

- Napäťová sústava: 3, AC, 50Hz, 22 000V, IT (sieť s uzemneným neutrálnym bodom cez tlmivku)
- Prostredia určené komisionálne v zmysle STN 332000-5-51
- Ochrana pred ÚEP podľa PNE 33 2000-1 čl.4
 - 4.1 Ochrana pred dotykom živých častí
 - ❖ ochrana krytom v zmysle STN EN 60529
 - ❖ ochrana zábranou kap. 4.1.5.1
 - ❖ ochrana prekážkou kap. 4.1.5.2
 - ❖ ochrana umiestnením mimo dosahu (polohou)
 - ❖ ochrana izoláciou živých častí
 - 4.2 Ochrana pred dotykom neživých častí
 - ❖ 4.2.3 ochrana uzemnením v sieťach s nepriamo uzemneným neutrálnym bodom (IT)
 - ❖ 4.2.6 umiestnením mimo dosahu
 - ❖ 4.2.8 izoláciou
- Ochrana pred atmosférickým prepätím bleskoistkami VN

Vonkajšie osvetlenie

Vonkajšie osvetlenie je navrhnuté v zmysle STN 12464-2 a výber triedy osvetlenia komunikácií v zmysle TNI CEN/TR 13201-1. Budú vybudované nové osvetľovacie telesá v prevedení LED na stožiaroch. Osvetľovacie telesá budú osadené na oceľových stožiaroch vo výške cca 6 m nad zemou. Pre kontrolu osvetlenia je potrebné pred realizáciou urobiť aj výpočet osvetlenia kde budú dodržané nasledujúce vstupné parametre a osvetlenie dosiahne predpísaných 10 lx. Zvolená trieda osvetlenia je CE4.

Osvetlenie bude napájané z rozvádzača RS a bude ovládané cez súmrakový spínač. Napájacie káble budú uložené voľne vo výkope a pri prechode popod spevnené plochy v chráničke. Pred výkopovými prácami je potrebné vytýčiť jestvujúce podzemné vedenia a dodržať dovolené vzdialenosti pri súběhu a križovaní jedn. vedení (podľa koordinačnej situácie súběh aj križovanie s niektorými inžinierskymi sieťami) v zmysle STN 73 6005.

Iné podzemné a nadzemné vedenia

Pred zahájením výstavby je nutné v priestore stavby vytýčiť všetky inžinierske stavby. V prípade zistenia bližšie neurčených sietí počas realizácie v mieste križovania s navrhnutými sieťami, je potrebné tieto zistenia konzultovať s projektantom.

9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva).

ČOV Tlmače bola zrealizovaná v zmysle projektu v roku 1977, ktorý zodpovedal vtedajším legislatívnym požiadavkám. Od výstavby neboli na ČOV Tlmače vykonané žiadne rozsiahlejšie zásahy do stavebných objektov ani do technológie čistenia odpadových vôd. Dôvodom intenzifikácie je zabezpečiť mechanicko-biologické čistenie odpadových vôd v potrebnom rozsahu, ktorý predpisuje platná legislatíva. Ďalším dôvodom rekonštrukcie je zníženie energetickej náročnosti ako aj opotrebovanosť stavebných objektov ako aj strojnotechnologického vybavenia, ktoré je na pokraji funkčnosti a prevádzka vyžaduje zvýšené náklady na opravy a sanácie existujúceho stavu.

Podstatným dôvodom na intenzifikáciu a rozšírenie ČOV je tiež požiadavka na pripojenie ďalších okolitých obcí na verejnú kanalizáciu. ČOV bude schopná vyčistiť odpadové vody z Tlmáča ako aj obcí Rybník, Veľké Kozmálovce a Malé Kozmálovce.

Cieľom projektu je návrh optimálneho technického riešenia z pohľadu investičných ako aj prevádzkových nákladov. Návrh koncepcie technologickej linky vychádza z požiadavky na kvalitu vyčistenej vody s rešpektovaním emisno – imisného princípu (NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.) pre ČOV a minimalizuje platenie poplatkov za vypúšťanie odpadových vôd (Nariadenie vlády č. 755/2004 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška neregulovaných platieb, výška poplatkov a podrobnosti súvisiace so spoplatňovaním užívania vôd). Navrhované čistenie odpadových vôd je mechanicko – biologické s odstraňovaním Nc a Pc.

Navrhovaná kapacita novej intenzifikovanej ČOV bude 9 005 EO. Predmetom navrhovanej činnosti je komplexné riešenie mechanického stupňa, biologického stupňa a kalového hospodárstva s odvodnením na odstredivke.

V stavebnej časti sa všetky železobetónové konštrukcie vyspravujú, vymenia sa lávky, zábradlia, rebríky a urobí sa potrebné stavebné úpravy pre osadenie nových technologických zariadení.

Intenzifikácia ČOV bude prebiehať za čiastočne obmedzenej prevádzky v existujúcom areáli ČOV s maximálnym využitím existujúcich stavebných objektov. Taktiež je potrebné vysporiadať všetky dotknuté pozemky, ktoré nie sú vlastníctvom investora a sú súčasťou areálu ČOV. Existujúci areál ČOV bude rozšírený mimo existujúceho oplotenia na pozemky určené investorom.

Riešenie dažďových, resp. príválových vôd z areálu Tatravagónky Tlmače nie je predmetom navrhovanej činnosti a v prípade potreby riešenie tohto stupňa bude to plne v kompetencii Tatravagónky Tlmače. Čerpacia stanica dažďových vôd ako aj prevádzková budova budú oplotené oddelené od areálu, ktorý je predmetom navrhovanej činnosti.

Návrh intenzifikácie existujúcej ČOV Tlmače je riešený so zreteľom na splnenie nasledovných zásad:

- naplnenie NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z., pričom v rámci naplnenia tohto základného cieľa sa ustanovujú v tomto nariadení aj limitné koncentrácie ukazovateľov znečistenia odpadových vôd vypúšťaných z mestských a priemyselných čistiarní odpadových vôd;
- intenzifikovaná ČOV bude spĺňať limity podľa uvedeného prílohy č. 6 NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.

Pre splnenie uvedených kritérií je ČOV Tlmače navrhovaná tak, aby sa odpadová voda čistila v biologickom stupni so zvýšeným odstraňovaním nutrientov, pričom samotný proces čistenia OV bude pozostávať z týchto častí:

- Odpadová voda bude mechanicky predčistená v kompaktných zariadeniach, ktoré združujú funkciu jemných hrabíc, prevzdušňovaného lapača piesku a lapača tukov.
- V ďalšom stupni bude odpadová voda biologicky vyčistená v aktivácii, ktorá je tvorená dvomi samostatnými linkami. Každá linka bude pozostávať z denitrifikácie, kombinovanej zóny denitrifikácie a nitrifikácie v existujúcej nádrži, novej nitrifikácie a novej dosadzovacej nádrže.
- Prebytočný aeróbne stabilizovaný kal bude zahusťovaný a uskladňovaný v kalovej jame, následne bude strojne odvodňovaný na dekantáčnej odstredivke a skladovaný na krytej skládke kalu.

Positíva a negatíva realizácie navrhovanej činnosti sú uvedené v rámci kapitoly IV. „Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie.“.

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 zámeru navrhovanej činnosti.

Stavba nie je podmienená ďalšími investíciami rozvoja mesta, ale pre plnú vyťaženosť navrhovanej ČOV je potrebné dobudovať kanalizáciu v pripojovaných obciach. Rekonštrukcia a výstavba nových objektov bude prebiehať za plnej prevádzky, v nevyhnutnom čase s čiastočne obmedzenou prevádzkou v existujúcom areáli s rozšírením na vedľajšie pozemky susediace s oploteným areálom ČOV.

Navrhovaná činnosť je v súlade s príslušnými územnoplánovacími dokumentáciami platnými pre predmetné územie, programami hospodárskeho a sociálneho rozvoja, plánmi rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií a ostatnými relevantnými strategickými dokumentmi a všeobecne záväznými právnymi predpismi z oblasti nakladania s odpadovými vodami.

10. Celkové náklady (orientačné).

8 172 600,00 Eur.

11. Dotknutá obec.

Mesto Tlmače

12. Dotknutý samosprávny kraj.

Nitriansky samosprávny kraj

13. Dotknuté orgány.

Ministerstvo obrany Slovenskej republiky
Krajský pamiatkový úrad Nitra
Okresný úrad Nitra, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenia ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia a oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek životného prostredia kraja, pozemkový a lesný odbor,
Okresný úrad Levice, odbor starostlivosti o životné prostredie, pozemkový a lesný odbor, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií a odbor krízového riadenia
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Leviciach
Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Leviciach
Mesto Tlmače

14. Povoľujúci orgán.

Stavebný úrad mesta Tlmače a Okresný úrad Levice, odbor starostlivosti o životné prostredie

15. Rezortný orgán.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Povolenia podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a vodoprávne rozhodnutia 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.

17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.

Predpokladané vplyvy navrhovanej činnosti, ktoré sú predmetom tohto zámeru navrhovanej činnosti nebudú presahovať štátne hranice.

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].

Súčasný stav kvality životného prostredia hodnoteného územia je predovšetkým výsledkom prírodných podmienok a antropogénnych vplyvov. Formy ovplyvňovania a znečisťovania jednotlivých zložiek životného prostredia sú charakterizované prvkami typickými pre urbanizovaný priestor. K najväčším zdrojom znečistenia v záujmovom území možno zaradiť predovšetkým sídla ako také (obytné objekty, výrobné prevádzky, služby miestneho významu a iné zariadenia, ktoré produkujú emisie, odpady a pod.), prvky dopravnej a technickej infraštruktúry a poľnohospodárska činnosť. Zdroje znečistenia možno deliť podľa spôsobu pôsobenia na plošné, líniové, bodové a podľa druhu kontaminantov. V praxi vždy ide o kombináciu spôsobu pôsobenia a druhu látok škodiacich takto najmä pôdam, príp. podzemným vodám. Plošné znečistenie spôsobuje najmä aplikácia rôznych ochranných látok a živín a tiež veterná a vodná erózia a emitovanie hluku a znečisťujúcich látok, ako aj migrácia podzemných vôd. Líniové znečistenie spôsobujú prvky dopravnej a technickej infraštruktúry a bodové znečistenie predstavujú jednotlivé priemyselné prevádzky, havárie, poľnohospodárska činnosť, skládky organických a anorganických odpadov a určité prvky dopravnej a technickej infraštruktúry.

Geomorfologické pomery:

Z hľadiska geomorfologického členenia (E. Mazúr, M. Lukniš, 1986) patrí prevažná časť dotknutého územia do sústavy Alpsko – himalájskej, podsústavy Panónska panva, provincie Západopanónska panva, subprovincie Malá Dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská pahorkatina, podcelku Hronská niva (minimálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 99,44 m n. m., maximálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 193,13 m n. m., tzn. rozsah nadmorských výšok 93,69 m n. m. a priemernú nadmorskú výšku 139,74 m n. m. Dĺžka riečnej siete v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 266 244,75 m, hustota riečnej siete 1,27 m.m⁻², členitosť reliéfu 1 a priemerný sklon 0,54 °). Severná časť mesta Tlmače spadá do podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorne Západné Karpaty, oblasti Slovenské stredohorie, celku Štiavnické vrchy a podcelkov Kozmálovské vršky (minimálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 170,49 m n. m., maximálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 349,43 m n. m., tzn. rozsah nadmorských výšok 178,94 m n. m. a priemernú nadmorskú výšku 235,10 m n. m. Dĺžka riečnej siete v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 7 422,09 m, hustota riečnej siete 0,31 m.m⁻², členitosť reliéfu 1,01 a priemerný sklon 7,00 °) a Hodrušská hornatina, časti Slovenská brána (minimálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 170,79 m n. m., maximálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 208,81 m n. m., tzn. rozsah nadmorských výšok 38,02 m n. m. a priemernú nadmorskú výšku 181,83 m n. m. Dĺžka riečnej siete v tejto geomorfologickej jednotke predstavuje 21 676,88 m, hustota riečnej siete 2,57 m.m⁻², členitosť reliéfu 1 a priemerný sklon 2,06 °).

Podunajská pahorkatina je severnejšia, hornatejšia časť (pahorkatina) Podunajskej nížiny.

Hronská pahorkatina zaberá územie medzi riekami Žitava, Hron a Dunaj. Podcelok sa nachádza východne od centrálnej časti Podunajskej pahorkatiny. Na severe Hronskú pahorkatinu ohraničujú Štiavnické vrchy s podcelkami Kozmálovské vršky a Hodrušská hornatina a pohorie Pohronský Inovec s podcelkom Veľký Inovec. Západným smerom leží Žitavská a Nitrianska niva, v juhozápadnej časti Podunajská rovina. Južnú hranicu vymedzuje rieka Dunaj so štátnou hranicou, v strednej časti sa nachádza Čenkovská niva. Východným smerom pokračuje Podunajská pahorkatina Hronskou nivou.

Hronská niva tvorí územie v blízkosti rieky Hron, medzi Tlmačmi a Štúrovom. Východný okraj strednej časti zaberá geomorfologická časť Sikenická mokraď. Na severe ju ohraničujú Štiavnické vrchy s podcelkami Hodrušská hornatina a Kozmálovské vršky, západným smerom leží rozsiahla Hronská pahorkatina. Juhovýchodný okraj v blízkosti ústia lemuje pohorie Burda a východným smerom pokračuje krajinný celok Ipeľskou pahorkatinou.

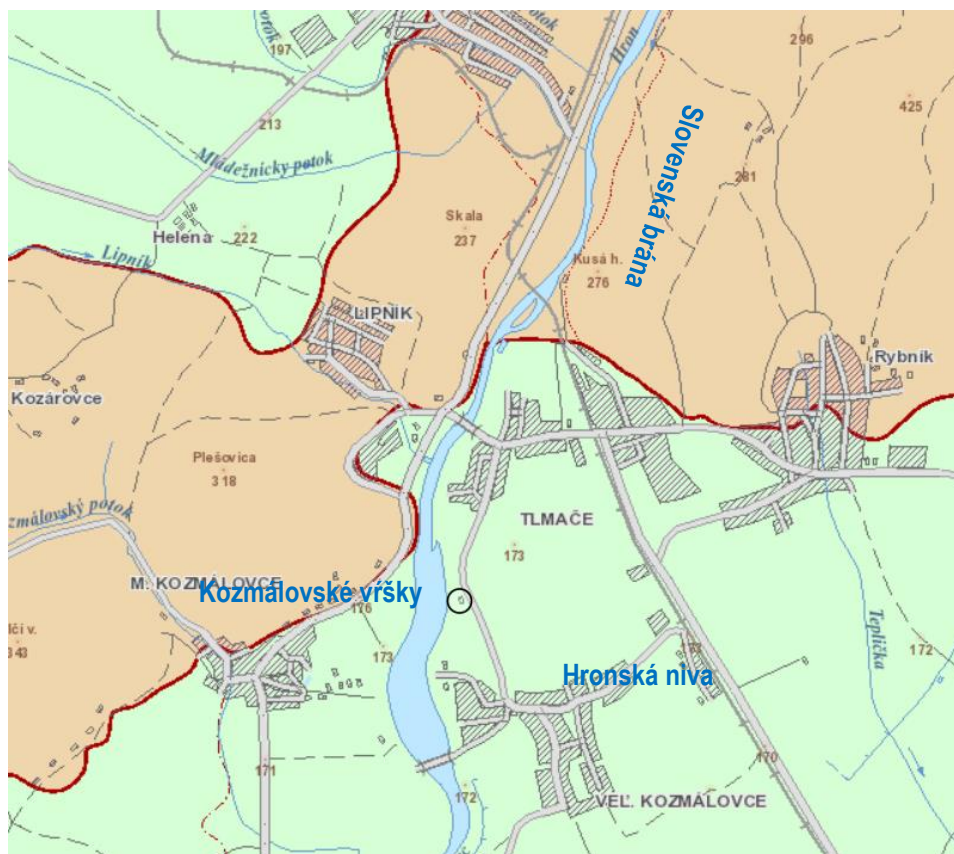
Štiavnické vrchy sú geomorfologickým celkom na Slovensku ako súčasť subprovincie Vnútorne Západné Karpaty a oblasti Slovenské stredohorie. Najvyšším vrchom je Sitno (1 009,2 m n. m.). Na severe susedia s Kremnickými vrchmi, na východe s Pliešovskou kotlinou a Krupinskou planinou, na juhu s Podunajskou pahorkatinou a na západe s Pohronským Inovcom, Vtáčnikom a Žiarskou kotlinou. Štiavnické vrchy sú sopečným pohorím, zaraďovaným k neovulkanitom. Ako celok tvorí pozostatky Štiavnického stratovulkánu. Je budované andezitmi, ryolitmi, brekciami a tufmi. Územie je mimoriadne bohaté na výskyt minerálov (približne 140 druhov a odrôd minerálov) a drahokorných rúd, v minulosti intenzívne ťažených.

Kozmálovské vršky sú podcelok geomorfologického celku Štiavnické vrchy, v juhozápadnej časti pohoria. Podcelok tvorí samostatnú časť Štiavnických vrchov, oddelenú údolím Hrona. Zo severu, západu a juhu susedí s podcelkom Hronská pahorkatina, na juhovýchode leží Hronská niva, obe patriace do Podunajskej pahorkatiny. Na severovýchode pokračuje pohorie Hodruškou hornatinou. Rieka Hron sa Slovenskou bránou prerezala zo Žiarskej kotliny do Podunajskej nížiny, pričom oddelila malý výbežok Štiavnických vrchov na pravom brehu od zvyšku pohoria na ľavom brehu. Najvyšším vrchom podcelku je Veľká Vápenná (349,8 m n. m.). Oblasť je porastená pôvodnými dubovými lesmi a umelo introdukovanými agátovými lesmi. Na okrajových svahoch (najmä na juhu a juhovýchode) sú vinice, ktoré sú súčasťou Nitrianskej vinohradníckej oblasti. Na okraji podcelku sa nachádzajú dve obce, Kozárovce, Malé Kozmálovce a mesto Tlmače, časť Lipník, kým v západnej časti leží atómová elektrárň Mochovce.

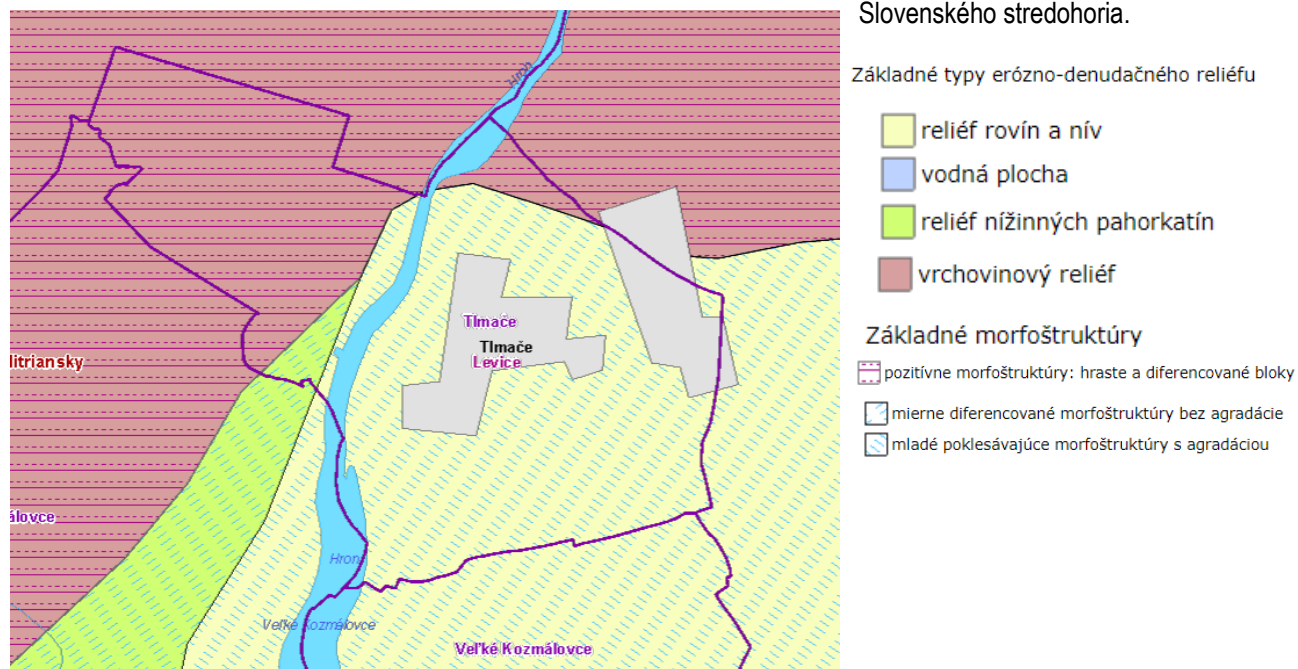
Hodrušská hornatina je geomorfologický podcelok Štiavnických vrchov. Najvyšší vrch podcelku je 939 m n. m. vysoký Paradaj. Podcelok zaberá severozápadnú časť Štiavnických vrchov a v rámci pohoria susedí na východe so Sitnianskou vrchovinou a Skalkou, juhozápadným smerom nadväzujú Kozmálovské vršky. Severným smerom sú údolím Hrona oddelené podcelky Kremnických vrchov, Turovské predhorie a

Jastrabská vrchovina, na severozápade potom Žiarska kotlina, južnejšie Raj a Župkovská brázda (podcelky Vtáčnika) a pás hôr západným smerom uzatvára Pohronský Inovce s podcelkom Veľký Inovce. Juhozápadným smerom leží Hronská pahorkatina, Hronská niva a Ipeľská pahorkatina, patriace do Podunajskej pahorkatiny.

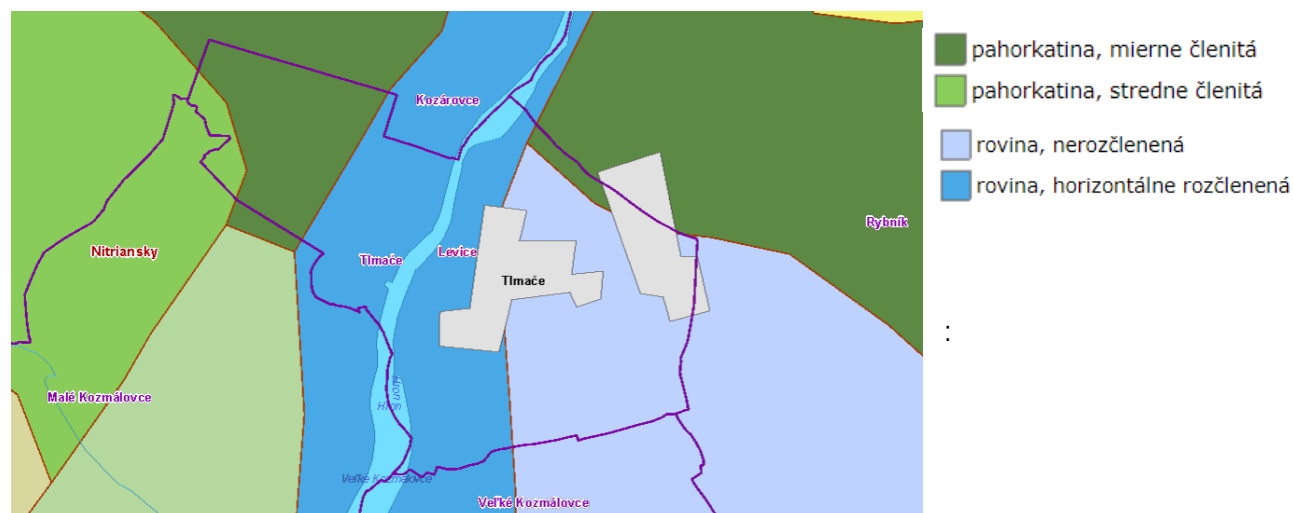
Slovenská brána je prielomový úsek doliny rieky Hron cez juhozápadné ukončenie Štiavnických vrchov na úseku medzi obcami Tekovská Breznica a Tlmače. Rieka sa prerezáva zo Žiarskej kotliny do Podunajskej nížiny cez sopečné štruktúry (prevažne andezity) Pohronského Inovca na pravom brehu a Štiavnických vrchov na ľavom brehu. Rieka v Slovenskej bráne zároveň oddelila geomorfologický podcelok Kozmálovské vršky od zvyšku pohoria Štiavnické vrchy. V odlesnenej časti Slovenskej brány sa nachádzajú tri obce. Najznámejšia z nich je Hronský Beňadik, ktorý je blízko najjužšieho miesta brány. Na pahorku 600 metrov južne od kláštora Hronský Beňadik je na Beňadickej skale (kamennom brale) bývalé hradisko, ktoré má dodnes jasné valové opevnenie na severozápadnej strane (viditeľné aj na lidare). Oproti hradisku je na opačnom (ľavom) brehu vysoké skalné bralo Krivín, týčiace sa do výšky 315,9 m n. m., čím sa vytvára najužší úsek dolného toku Hrona, ktorý je teraz široký iba cca 430 m. Začiatok (alebo koniec) geomorfologického útvaru Slovenská brána, Rybník tvorí ľavobrežný skalný útvar Kusá Hora (273,4 m n. m.), nachádzajúci sa v katastrálnom území obce Rybník a pravobrežný skalný útvar Skala (236,6 m n. m.), nachádzajúci sa v katastrálnom území obce Kozárovce, pri mestečku Tlmače (časť Lipník).



Z hľadiska geomorfologických pomerov patrí dotknuté územie medzi negatívne morfoštruktúry Panónskej panvy, pričom ide o základné typy erózo - denudačného reliéfu a to reliéf rovín a nív, resp. mladé poklesávajúce morfoštruktúry s agradáciou, pričom v jeho SZ sa nachádza reliéf nížinných pahorkatín mierne diferencovaných morfoštruktúr bez agradácie. V severnej časti dotknutého územia sa nachádza vrchovinový reliéf pozitívnych morfoštruktúr (hraste a diferencované bloky) vulkanickej blokovej štruktúry Slovenského stredohoria.



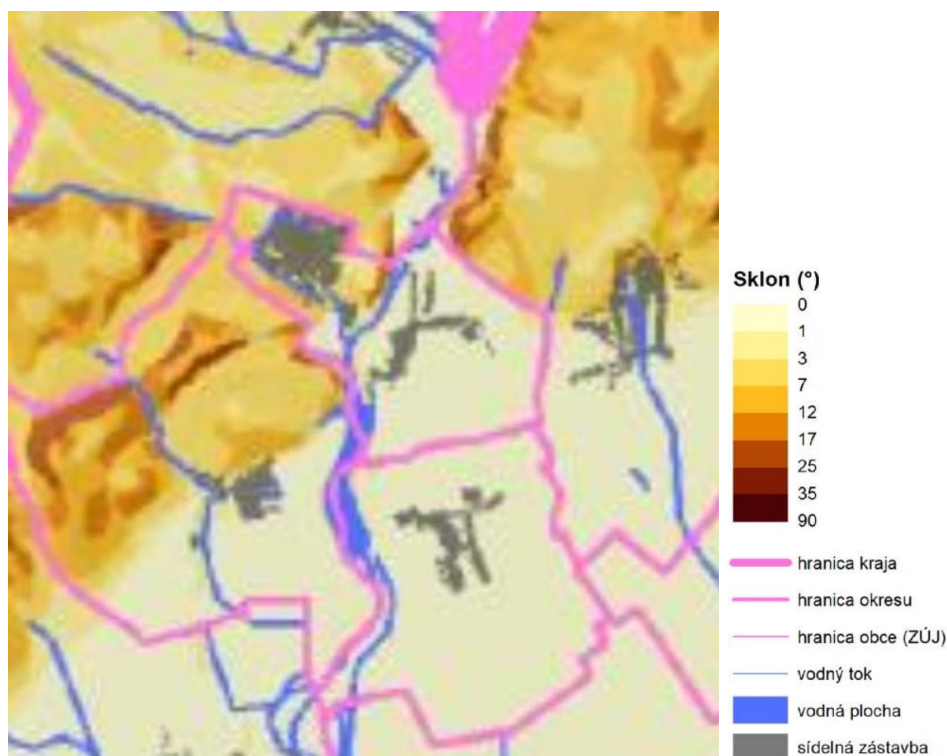
Morfologicko-morfometrickým typom reliéfu v okolí rieky Hron je rovina horizontálne rozčlenená, na ktorú nadväzuje rovina nerozčlenená a v severnej a západnej časti dotknutého územia sa nachádza pahorkatina mierne až stredne členitá.



Z fluvialných foriem reliéfu sa v dotknutom území vyskytujú poriečna niva, meandre, riečne terasy, náplavové kužele a agradáčny val. V súčasnosti majú fluvialné procesy minimálny vplyv a prevládajú planačné procesy súvisiace s poľnohospodárskou činnosťou, ktoré viedli k postupnému zarovnávaniu povrchu, vyplňaniu pôvodných ramien. Pre dotknuté územie sú charakteristické mŕtve ramená s rôznym stupňom zazemnenia a vo väčšine prípadov sú už v teréne ťažko rozpoznateľné. V záujmovom území možno pozorovať bodové, líniové a aj plošné, väčšinou antropické formy reliéfu, ktoré zasahujú do recentných geomorfologických procesov. Antropogénnymi formami reliéfu sú protipovodňové hrádze. Z hľadiska exogénnych procesov ide o akumulačný reliéf fluvialnej roviny. V záujmovom území a v jeho širšom okolí sa nenachádzajú žiadne zriedkavé formy reliéfu. Dotknuté územie je morfológicky diferencované a

výrazne antropogénne pozmenené, pričom pôvodné morfoštruktúrne tvary boli zväčša zotreté terénnymi úpravami a výstavbou v záujmovom území, resp. úpravami poľnohospodárskej pôdy.

Sklonitosť územia mesta Tlmače je zrejmá z nasledujúceho obrázka.



Vertikálna členitosť reliéfu územia mesta Tlmače je zrejmá z nasledujúceho obrázka.



Predmetné územie sa nachádza v nadmorskej výške 172 - 176 m n. m.

Horninové prostredie:

Z hľadiska regionálneho geologického členenia (D. Vass et al., 1988) spadá dotknuté a predmetné územie medzi vnútrohorské panvy a kotliny (podunajská panva), konkrétne do trnavsko-dubnickej panvy (komjatická priehlbina).

Na geologickej stavbe územia sa podieľajú sedimenty neogénu a kvartéru.

Neogén tvoria sivé vápnité íly až ílovce, siltovce, piesky až pieskovce, zlepenec, kyslé tufy, bentonit, organogénne vápence (stretavské, ptrukšianske, vrábelské a holičské súvrstvie) veku sarmat a neogénne vulkanity, pyroxenické a amfibolicko-pyroxenické andezity (mladšie stratovulkány stredného a východného Slovenska) veku sarmat – spodný panón (formy vulkanických a magmatických telies : lávové prúdy a

efuzívne komplexy stratovulkánov). Neovulkanity sú tvorené epiklastickými vulkanickými pieskovicami biotiticko-amfibolicko-pyroxénických andezitov s pemzou, pemzovými tufmi a tufmi pyroxénických andezitov, epiklastickými vulkanickými pieskovicami pyroxénických andezitov, lávovými brekciami augitickohypsténických andezitov, tuftickými pieskovicami pyroxénických andezitov, lávovými prúdmi leukokratných pyroxénických andezitov a lávovými prúdmi biotiticko-amfibolicko-pyroxénických andezitov.

Kvartér tvoria fluviálne sedimenty, prevažne nívne humózne hliny alebo hlinito-piesčité až štrkovito-piesčité hliny dolinných nív, proluviálne sedimenty, hlinité až hlinito-piesčité štrky s úlomkami hornín v náplavových kuželloch bez pokryvu, ostatné bližšie geneticky nerozlíšené sedimenty, nečlenené predkvartérne podložie s nepravidelným pokryvom bližšie nerozlíšených svahovín a sutín a deluviálne sedimenty vcelku, hlinité, hlinito-piesčité, hlinito-kamenité, piesčito-kamenité až balvanovité svahoviny a sutiny.

Kvartérne sedimenty na širšom záujmovom území sú zastúpené deluviálno-polygenetickými, deluviálnymi a fluviálnymi sedimentmi. V dolinách, planinách a dolných svahoch prevládajú deluviálno-polygenetické sedimenty (hlinito-ílovité a piesčité svahové hliny a íly) a eluviálno-deluviálne sedimenty (ílovito-hlinito-piesčité až hlinito-kamenité zvetraniny plošín a planín).

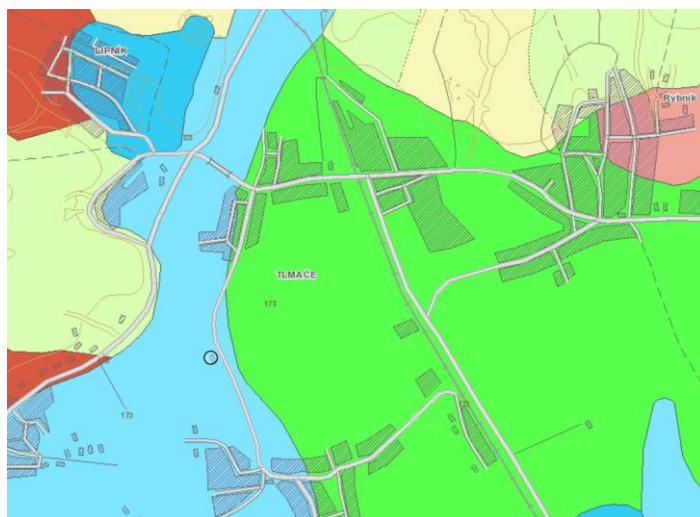
Deluviálne sedimenty na svahoch neovulkanického pásma už viac majú siltovito-kamenitý charakter, lokálne až kamenité sute.

Fluviálne sedimenty vyplňujú dno údolia Hronu a jeho prítokov, najmä potokov Mládežnický, Teplička, Rybnický, Čajkovský, Kozárovce, Podlužianka, Sikenica a Búr.

V údolí Hrona na báze sú sedimentované najmä hrubé štrky, vyššie mierne zailované štrky a piesky a sedimentáciu na povrchu uzatvára tzv. nívna fácia povodňových súdržných sedimentov (hliny, íly, ich piesčité podoby a lokálne aj organické sedimenty).

Okraje údolia Hrona lemujú zvyšky pleistocénnych terasových stupňov, ktoré zasahujú po Hronské Kosihy. Mocnosť kvartérnych sedimentov v oblasti mesta Tlmače až po železničný prechod je 6 – 14 m, pričom mocnosť ubúda smerom na sever.

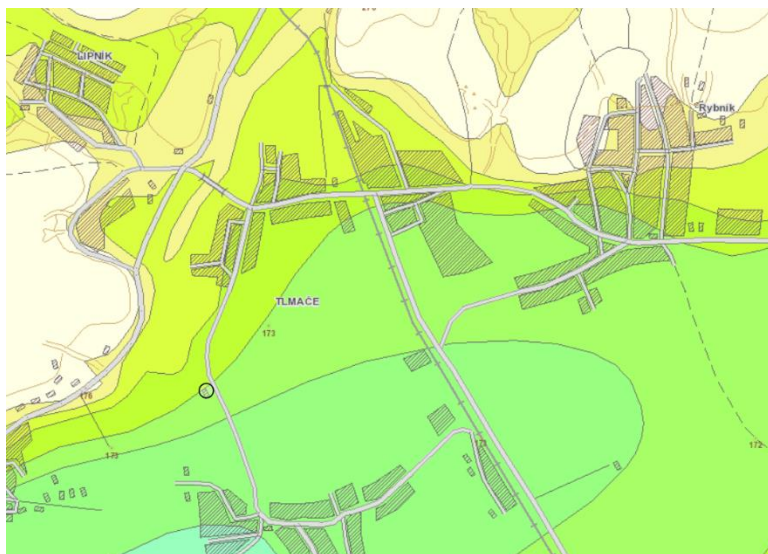
Podľa mapy genetických typov kvartérnych hornín sa v dotknutom území nachádzajú fluviálne sedimenty nív (piesčité hliny, hliny, hlinité piesky, hlinité štrky), fluviálne sedimenty terás (hlinité piesky, piesky, štrky, piesčité štrky, reziduálne štrky), proluviálne sedimenty terasovaných náplavových kužellov (piesčité štrky s úlomkami hornín), deluviálne sedimenty (svahové hliny a piesčité hliny (sporadicky s úlomkami)) a nesúvislý kvartérny pokryv na neogénnych sedimentoch a na neovulkanitoch.



Genetické typy kvartérnych uloženín:

- | | |
|--|--|
| Deluviálne sed., svahové hliny a piesčité hliny (sporadicky s úlomkami) | Nesúvislý kvartérny pokryv na neogénnych sedimentoch |
| Nesúvislý kvartérny pokryv na neovulkanitoch | Fluviálne sed. nív, piesčité hliny, hliny, hlinité piesky, hlinité štrky |
| Fluviálne sedimenty terás, hlinité piesky, piesky, štrky, piesčité štrky, reziduálne štrky | Proluviálne sed. terasovaných náplavových kužellov, piesčité štrky s úlomkami hornín |

Hrúbka kvartérnych hornín sa v dotknutom území pohybuje od 0 m po 30 m, pričom v predmetnom území ide o hrúbku 10 až 20 m.



Mapa hrúbky kvartérneho pokryvu:

0 - 2 m	2 - 5 m	5 - 10 m
10 - 15 m	15 - 20 m	20 - 30 m

Základné geochemické typy hornín sú ílovce a andezity a intermediárne subvulkanické intruzíva.

Hronska pahorkatina je budovaná ílmi, pieskami a štrkami. V ich nadloží vystupujú riečne terasové štrky s niekoľkometrovým pokrovom spraší, lokálne i eolických pieskov. Spraše a sprašové hliny

prekrývajú neogénne sedimenty. Neogénne súvrstvia sú v hĺbke 6 – 10 m od povrchu terénu. Nad nimi sú kvartérne sedimenty, zastúpené najmä fluvialnymi sedimentmi s hrúbkou 3 – 7 m, ktoré sa nachádzajú v údoliach vodných tokov.

V dotknutom území sa nachádzajú nasledujúce horniny:

- *Fluvialne sedimenty, prevažne nívne humózne hliny alebo hlinito-piesčité až štrkovito-piesčité hliny dolinných nív, resp. hliny, piesčité hliny, hlinité piesky až piesčité štrky v nívach riek a potokov (fhf) veku holocén – predmetné územie.* Ide o najmladšie a plošne najrozšírenejšie fluvialne 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 dno dolín v celom priečnom profile u všetkých potokov tak. V suchých úvalinovitých dolinách prechádzajú často kontinuálne do deluviálno-fluvialnych splachov. Nívne sedimenty väčších riek tvoria litofaciálne najpestrejšie laterálne i horizontálne sa meniace súvrstvie, čo sa prejavuje rýchlo sa meniacim mikoreliéfom 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 štrkami a pieskami vrchných polôh dnovej akumulácie. V hornej časti hlin sa občas môžu vyskytovať nesúdržné drobné konkrécie CaCO_3 , prípadne nesúvislé tenké vápnité polohy. Na ílovitých hlinách a ostatných sedimentoch je v mnohých nívach sformovaný tmavosivý až čierny, humózný, 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 nívne 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 nevápnitými nivnými hlinami, alebo piesčitými hlinami i pieskami, v spodnej časti s obsahom valúnov, alebo úlomkov hornín. Celková hrúbka nivných sedimentov hlavných tokov nie je rovnaká a pohybuje sa od 1,5 – 3 m, maximálne 4,5 m.
- *Fluvialne sedimenty: resedimentované nívne piesčité štrky prikorytovej zóny veku mladší holocén (šh2).* Ide o sedimenty vystupujúce priamo na povrch v nívach, resp. len nivných úsekoch tokov. Nachádzajú sa zväčša v bližšom okolí recentných tokov prevažne v nánosových častiach meandrov, ako aj v častiach z umelo odstráneným povrchom nivných hlin a jemnopiesčitých hlin povodňovej fácie. V niektorých oblastiach Slovenska sa pre tento typ sedimentov používa názov „kamence“. Vplyvom laterálne sa premiestňujúceho toku, pri jeho súčasnom miernom zahĺbovaní boli štrky dnovej akumulácie preplavené a následne uložené. Resedimentovaný materiál pochádza zväčša z vrchného štrkového horizontu dnovej akumulácie príslušného toku, pričom dnešný stav povrchu dnovej akumulácie oproti jej pôvodnému povrchu predstavuje vždy erózne zníženie o cca 0,5 - 4 m. Resedimentované štrky ležiace

na dnových štrkoch majú s nimi totožné petrografické zloženie v závislosti na proveniencii príslušného toku. Všeobecne okrem tokov flyšového pásma sú v štrkoch najhojnejšie zastúpené spodnotriasové kremence, kremité pieskovce a žilné kremene. Nasledujú granity, granodiority, metamorfity (ruly a svory), hojné sú aj žilné kalcity, rohovce, arkózy, droby, kremité a vápnité pieskovce, rôzne druhy vápencov, permské pieskovce a pieskovce neogénu. Obliakový materiál je prevažne dobre opracovaný a čerstvý. Priemerná veľkosť obliakov sa pohybuje okolo 6 cm. Charakteristickým znakom resedimentovaných piesčitých štrkov je ich často sa striedajúca, ale málo výrazná vytriedenosť polôh jemných pieskov a štrkov oproti štrkom dnovej akumulácie. Hrúbka polôh resedimentovaných štrkov sa pohybuje v rozmedzí od 0 – 2 (3) m.

- *Fluviálne sedimenty: štrky a piesčité štrky stredných terás veku stredný pleistocén mladšia časť (fšr).* Ide o fluviálne sedimenty stredných terás u ktorých nebolo možné spoľahlivo určiť bližšie vekové zaradenie, prípadne sa jedná o terasy, u ktorých morfológická pozícia bázy piesčitých štrkov výrazne kolíše, alebo dosahuje vyšších hodnôt. Spravidla sa jedná o lokálne sa vyskytujúci najvyšší stredný terasový stupeň, zaraďovaný do obdobia pre- rissu (protorissu), alebo o morfológicky nerozlíšiteľné spojené stupne oboch uvedených stredných terás. Fluviálne sedimenty bližšie nerozlíšených stredných terás sú plošne i početnosťou výskytov priebežne rozšírené pozdĺž všetkých väčších tokov Karpát. Vytvárajú morfológicky menej výrazné, bočnými prítokmi prerušované terasové stupne, alebo len príuľatné zvyšky terás pokryté splachmi a svahovinami. Ojedinele sa vyskytujúci najvyšší stredný stupeň bázy piesčitých štrkov stredných terás sa pohybuje vo výškach 22 – 33 m nad tokom. Hrúbka akumulácií kolíše od 1 - 8 (15) m a sedimenty sú najmä v tylovej časti prekryté, alebo premiešané s deluviálnymi hlinito-kamenitými až hlinitými sutinami. V hlavnej mase najvyššieho stredného stupňa sú sedimenty horských častí karpatských tokov tvorené hrubopiesčitými štrkami s obliakmi, ktorých priemerná zrnitosť sa laterálne mení od prevažne hrubo až veľmi hrubozrnných ($\varnothing$ 5 – 10 – 15 cm) s ojedinelými balvanmi až blokmi ($\varnothing$ 25 až 30 cm) do zón s nárastom podielu strednozrnnnej štrkovej frakcie ($\varnothing$ 2 - 5 cm). Stredné a dolné časti tokov majú v zodpovedajúcich terasách selektívne navetrané, k povrchu viac zahlienené prevažne strednozrnné, dobre opracované sivé piesčité štrky, ktorých priemerná zrnitosť sa v smere tokov mierne zjemňuje a strieda s polohami stredno až hrubozrnných vytriedených pieskov sivej farby. Smerom k povrchu zväčša pribúdajú žltosivé piesčité štrčky o $\varnothing$ 1 cm. Akumulácie lokálne obsahujú aj prímies hlin, pieskov, úlomkov hornín, ale aj balvany a bloky. Materiál je opracovaný, vytriedený a selektívne navetraný. Spravidla sa s dĺžkou transportu materiál zjemňuje a mení sa aj jeho horninový obsah v závislosti od zdrojovej oblasti postranných prítokov. Petrografické zloženie štrkov v terasách je vysoko polymiktné a premenlivé a zodpovedá petrografickému zloženiu hornín príslušnej proveniencie. Presnejšiu petrografickú charakteristiku štrkov nízkych terás pre celé územie nie je možné technicky stanoviť.
- *Fluviálne sedimenty: štrky a piesčité štrky vyšších stredných terás s pokryvom spraší, deluviálnych hlin a splachov veku stredný pleistocén mladšia časť (šhr1).* Fluviálne štrkovo-piesčité akumulácie vyšších stredných terás niektorých väčších tokov sú najmä v pahorkatinných úsekoch nížin, ale aj vo vnútrohorských kotlinách a kotlinách južného Slovenska, pokryté premenlivou vrstvou alochtónneho eolicko-fluviálneho, eolického, eolicko-deluviálneho až deluviálno-fluviálneho materiálu. Smerom k povrchu fluviálnych sedimentov vyšších stredných terás sa jednotlivé frakcie zjemňujú. Pribúdajú drobné žltosivé piesčité štrčky ($\varnothing$ 1 – 2 cm) a piesčitá frakcia, ktorá u vyšších stredných terás nížinných tokov a tokov kotlin južného Slovenska dosahuje až 50 % celkového objemu hmoty. Ďalej v nadloží sú piesky spravidla prekryté tenkou polohou deluviálnych splachov. Jedná sa 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. Spraše, sprašové hliny, ale i svahoviny pokrývajúce tieto štrkové akumulácie zahľadzujú pôvodné formy terás, preto je na niektorých miestach ťažké určiť presnú hranicu medzi jednotlivými stupňami, resp. ich tylové ukončenie vo svahu. U nížinných tokov sa vyskytuje varieta, kde v nadloží zakrytých piesčito-štrkových fluviálnych sedimentov vyšších stredných terás vystupujú ílovité, slabo jemnopiesčité, zväčša nevápňité, povodňové hliny finálnej nivnej sedimentácie o hrúbke max. 4 m. Sú 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 nevápňitá hlina. Hrúbka tejto fácie môže výrazne variovať. Na iných miestach môžu byť sformované tmavohnedé až načervenalé, prachovité, nevápňité hliny, ktoré možno priradiť k rubifikovaným fosílnym pôdam interštádiálu R1-R2 (Treene). Nad uvedenými hlinami sa nachádzajú svetložlté, ílovito-prachovité, až slabo piesčité vápnité hliny typických

spraší. Na ostatných tokoch sú terasy pokryté piesčitými nevápnitými žltó-hnedými až hrdzavo-hnedými hlinami s častými vrstvičkami alebo šošovkami pieskov – sprašovými hlinami a splachmi, prípadne i hlinito-kamenitými svahovinami a sutinami.

- *Fluviálne sedimenty: piesčité štrky a štrky vyšších stredných terás veku stredný pleistocén mladšia časť (šr1).* Fluviálne sedimenty vyšších stredných terás sú plošne i početnosťou výskytov hojne rozšírené i keď nedosahujú rozmery bezprostredne mladších – nižších stredných terás. Vytvárajú zväčša morfológicky výrazné a bočnými prítokmi prerušované terasové stupne, tiahnuce sa pozdĺž dolín všetkých väčších tokov Karpát, vrátane vnútrohorských kotlín, kotlín južného Slovenska a okrajových častí Panónskej panvy. Všade lemujú pásma nižších stredných terás, na mnohých miestach aj v podobe morfológicky málo výrazných priúpätných zvyškov pokrytých splachmi a svahovinami. Podľa niektorých autorov tvoria tieto terasy až 2 samostatné stupne. Výška bázy piesčitých štrkov vyšších stredných terás vykazuje pomerne veľké rozdiely. V prelomových úsekoch dolín a v dolinách mimo kotlín sa pohybuje vo výškach 20 – 27 m, vo vnútrohorských kotlinách 15 – 20 (23) m, v kotlinách južného Slovenska 10 – 15 m a v nížinách len 2 – 7 m nad strednou hladinou tokov. Na styku pahorkatín a rovín sa povrch bázy znižuje až pod úroveň hladiny tokov. Hrúbka akumulácií piesčitých štrkov v terasách kolíše od 1 – 13 m. Sedimenty terás sú všeobecne tvorené selektívne navetranými, k povrchu viac zahlienenými prevažne strednozrnnými, menej drobnozrnnými a len zriedka hrubozrnnými dobre opracovanými suboválnymi až oválnymi, sivými piesčitými štrkami (Ø 2 - 5 - 10 cm), ktorých priemerná zrnitosť sa v smere tokov mierne zjemňuje a strieda s polohami stredno až hrubozrnných vytriedených pieskov sivej farby. Smerom k povrchu zväčša pribúdajú žltosivé piesčité štrčíky o Ø 1 cm s obsahom piesčitej zložky do 30 %. Maximálny priemer valúnov je 6 – 10 cm, ojedinele sú vtrúsené obliaky Ø 15 – 20 cm. Lokálne obsahujú aj hlinitopiesčité štrky s balvanmi až blokmi. Materiál je opracovaný, vytriedený a selektívne navetraný. Spravidla sa s dĺžkou transportu materiál zjemňuje a mení sa aj jeho horninový obsah v závislosti od zdrojovej oblasti postranných prítokov. Na niektorých miestach bázy štrkového podložia, ale i v samotnej štrkovej akumulácii boli zistené kryoturbačné javy. Petrografické zloženie štrkov v terasách je vysoko polymiktné a premenlivé, spravidla je totožné s akumuláciou nižších stredných terás a tá zodpovedá petrografickému zloženiu hornín tej-ktorej proveniencie. Všeobecne majú prevahu žilné kremene, spodnotriasové kremence a kremité pieskovce. Presnejšiu petrografickú charakteristiku štrkov nízkych terás pre celé územie nie je možné technicky stanoviť.
- *Fluviálne sedimenty: štrky, piesčité štrky a reziduálne štrky 2. vrchnej terasy veku stredný pleistocén staršia časť (šm2).* Fluviálne sedimenty 2. (nižších) vrchných terás majú v dolinách karpatských tokov síce početné zastúpenie, ale plochy ich výskytov sú v porovnaní s plochami stredných terás oveľa menšie. Pásmo terás sú zachované vo všetkých kotlinových úsekoch dolín, kde tvoria striedavo obojbrežne morfológicky nápadné izolované plošiny na medzidolinových chrbátoch. Na okrajových pahorkatinách nížin, kde sú pokryté eolickými sedimentmi, dosahujú najväčšie plošné rozmery a stávajú sa súčasťou tylových častí tabulí. V ostatných častiach dolín Karpát a v prelomových úsekoch sú tieto terasy zachované len ojedinele a troskovite, prípadne len v podobe erózných plošín bez sedimentov. Bázy štrkov 2. vrchných terás výrazne kolíšu a v priemere sa pohybujú vo výškach 30 – 35 (42) m nad hladinou tokov. V niektorých vnútrohorských kotlinách (Turčianska) je to dokonca 45 – 50 m. Na okrajových pahorkatinách nížin sa báza piesčitých štrkov terás znižuje na 10 – 15 m. Taktiež hrúbka akumulácií a stav ich uchovania je na jednotlivých výskytoch rozdielny, pretože pôvodná akumulácia dosahujúca odhadom hrúbku do 20 m je veľmi často silno erodovaná a denudovaná. Najvyššie hodnoty 20 m dosahuje na okrajoch nížin, v kotlinách je to 5 – 10 m a na ostatných úsekoch dolín od cca 1 – 5 m po reziduálne výskyty. Štrky terás sú v horných úsekoch tokov prevažne stredné až hrubé o Ø 2 - 5 a 5 - 10 cm, ojedinele až veľmi hrubé Ø 10 až 15 cm, miestami i balvanovité s Ø do 25 cm. Na miestach s reziduálnym výskytom a na dolných úsekoch tokov prevládajú strednozrnné (Ø 2 - 5 cm) až drobnozrnné (Ø 1 - 2 cm) štrky. Okruhliaky sú stredne až dobre opracované, zriedkavo sa nájdu i slabo opracované úlomky. Výraznejšia je i navetranosť štrkov a u karbonátov i rozpadavosť po puklinách. Piesčitá frakcia pri reziduálnych výskytoch absentuje a štrky sú v takom prípade často premiešané so svahovinami. Najčastejšie vystupujú bez odkryvu skalného podložia, ktoré býva často presypané druhotne uvoľnenými štrkami, resp. je pokryté sprašami a hlinami. Petrografické zloženie štrkov je prevažne polymiktné, reprezentované horninami príslušnej znosovej oblasti.

- *Proluviálne sedimenty: hlinité a piesčité štrky s úlomkami hornín v nízkych náplavových kuželloch veku mladší pleistocén (pw).* Vrchnopleistocénne proluviálne sedimenty nízkych náplavových kuželov sa nachádzajú hlavne na úpätiach hôr a priebežne na celom území okrem rovín v miestach vyústenia bočných dolín do hlavných. Vytvorili sa zväčša v priestore limitovanom šírkou údolí, alebo ako najnižšia etáž viacgeneračných terasovaných kuželov. Morfológicky vystupujú v podobe plochých vejárovitých útvarov, ktoré často kontinuálne prechádzajú do nadnivej terasy, alebo prstovite zasahujú do jej vrchnej časti, prípadne sú terasované mladšou laterálnou eróziou tokov. Ojedinele sú akumulované na staršie strednopleistocénne terasy. Hrúbka telies sa pohybuje okolo 3 - 8 m, ojedinele do 12 m. Kužele sú všeobecne tvorené hlavne piesčitou hlinou, v niektorých zónach s bohatým obsahom zahlinených štrkov a úlomkov hornín. Hliny o hrúbke do 1 - 2 m zväčša zaberajú povrchovú časť a sú často obohatené o resedimentované úlomky hornín a štrk. Báza kuželov je tvorená zahlinenými pieskmi, štrkami a úlomkami hornín prevažne do Ø 5 cm, ale s hojnými blokmi do Ø 20 cm, zväčša monotónneho petrografického zloženia lokálnych hornín znosových oblastí. V telesách kuželov horských potokov ústiach do väčších horských dolín sa nachádza prevažne štrkový materiál, často premiešaný s hrubým, čiastočne opracovaným a chaoticky usporiadaným detritom. Aj tu bývajú štrky často veľmi zahlinené, zložené z hornín nachádzajúcich sa v znosovej oblasti príslušného toku.
- *Proluviálne sedimenty: hliny, piesčité hliny a hlinité štrky s úlomkami vo vyšších nívnych náplavových kuželloch veku mladší pleistocén - holocén (phš).* Proluviálne sedimenty vyšších nívnych náplavových kuželov tvoria prechodný typ medzi nízkymi vrchnopleistocénnymi a holocénnymi nívными kuželmi. 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 kuželov (hrúbka 1 - 2 m). Báza kuželov 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 veku pleistocén – holocén (dhk).* Ide prevažne o erózo-gravitačné sutiny vzniknuté zvetrávaním podložných hornín a ich následným posúvaním v smere spádnice po svahu ronóm, 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 slabé výrazné súvrstvia. V spodnej časti sú sedimenty obvyčajne viac kamenité, blokovité, v nadloží viac hlinité a drvinové s preplavenými polohami jemnozemi, hlin a humózných 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. Deluviálne hlinito-kamenité sedimenty tvoria rozsiahle pokryvy svahov v pohoriach a lemujúce predhorské oblasti a svahy dolín.
- *Deluviálno-fluviálne sedimenty: prevažne ronové hliny, piesčité hliny s úlomkami, jemnozrnné piesky a splachy zo spraší (dfh) veku mladší pleistocén – holocén.* Deluviálno-fluviálne sedimenty tvoria bezprostredne pokračovanie holocénnych nív do úvalín a záverov úvalinovitých dolín, prípadne sa koncentrujú do úzkych pásov na styku s nívami tokov, kde miestami tvoria nízke pseudoterasy. Občas morfológicky splyývajú so sedimentmi holocénnych náplavových kuželov. Sedimenty tvoria prechodnú fáciu medzi nívными a svahovými sedimentmi. Na okrajových pahorkatinách Podunajskej nížiny, teda na miestach s plošne rozsiahlym výskytom spraší, sprašových hlin, ako aj niektorých ďalších hlinitých svahovín, tvoria tieto sedimenty prevažne dnovú výplň všetkých úvalín. Tým sú sústredené do nepravidelných, často veľmi dlhých a tenkých línii. 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 nívными 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, sprašovitá a sprašové hliny, hliny, piesky a íly, štrky a úlomky hornín v miestach recentnej výmolinej erózie). Spláchnuté môžu

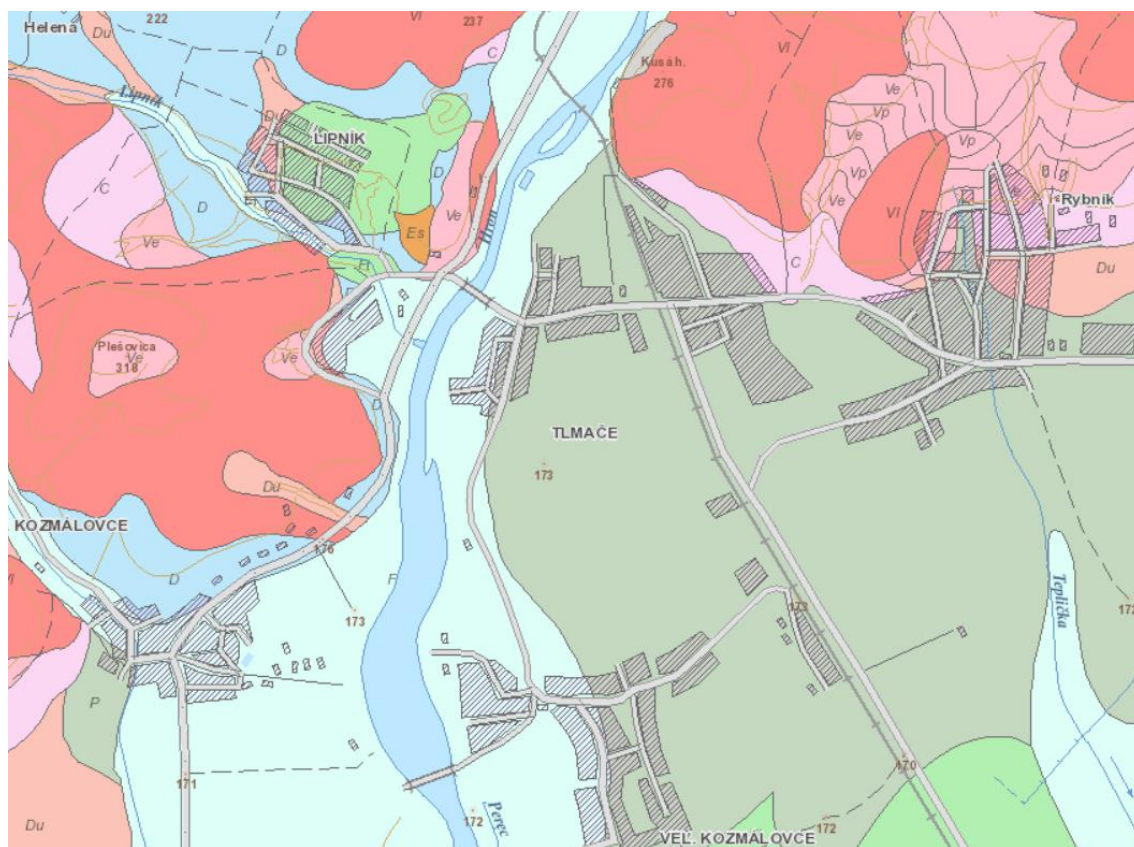
byť aj svahové sedimenty, premiestnené na krátku vzdialenosť, prípadne sedimenty pochádzajúce zo starších kvartérnych akumulácií prolúviálnych kužeľov. Deluviálno-fluviálne sedimenty sú na sprašiach tvorené ílovitými hlinami, až piesčitými hlinami s prímiesou premiestnených spraší s polohami holocénnych pochovaných černoziemných 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 (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 dna 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 hĺn 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 hneдозem. Hrúbka polygenetických svahových hĺn je variabilná, najčastejšie sa pohybuje medzi 1 - 6 m.
- *Neovulkanity - andezitové vulkanity stredného Slovenska - lávové brekcie biotiticko-amfibolicko-pyroxénických andezitov (a2a34S12) veku starší - stredný sarmat.* Formácie: baďanská, priesilská, drastická, Markov vrch, vtáčnická, rematská, flochovská, abčinská, javorská; komplexy: humenický, žiarsky, sitniansky, breznický; súvrstvia: bielokamenské, ladzianske; vulkanický horizont v stretavskom súvrství východného. Lávové brekcie biotiticko-amfibolicko-pyroxénických andezitov sú súčasťou lávových prúdov tohto typu a sú petrograficky identické.
- *Neovulkanity - andezitové vulkanity stredného Slovenska - lávové brekcie hruboporfyrických amfibolicko-pyroxénických andezitov (a2a32S12) veku starší - stredný sarmat.* Formácie: baďanská, priesilská, drastická, Markov vrch, vtáčnická, rematská, flochovská, abčinská, javorská; komplexy: humenický, žiarsky, sitniansky, breznický; súvrstvia: bielokamenské, ladzianske; vulkanický horizont v stretavskom súvrství východného. Lávové brekcie hruboporfyrických amfibolicko-pyroxénických andezitov sú súčasťou lávových prúdov tohto typu a petrograficky sú s nimi totožné.
- *Neovulkanity - andezitové vulkanity stredného Slovenska - lávové prúdy biotiticko-amfibolicko-pyroxénických andezitov (Oa34S12) veku starší - stredný sarmat.* Formácie: baďanská, priesilská, drastická, Markov vrch, vtáčnická, rematská, flochovská, abčinská, javorská; komplexy: humenický, žiarsky, sitniansky, breznický; súvrstvia: bielokamenské, ladzianske; vulkanický horizont v stretavskom súvrství východného. Lávové prúdy biotiticko-amfibolicko-pyroxénických andezitov tvoria ploché doskovité telesá po okrajoch s vyvinutými lávovými brekciami. Tvorí ich stredno až hruboporfyrický andezit, tmavej, zelenočiernej, svetlosivej farby, s doskovitým alebo nepravidelne blokovitým rozpadom. Výrastlice tvorí plagioklas (1 - 4 mm, 29 %), pyroxény (1 - 2 mm, do 8 %), amfibol (1 - 3 mm do 3 %), ojedinelý biotit (1 - 3 mm do 3 %). Základná hmota je pilotaxitická, mikrolitická, mikroliticko-pilotaxitická, často poikilitická a mikroliticko-hyalinná.
- *Neovulkanity - andezitové vulkanity stredného Slovenska - redeponované pemzové tufy a tufy amfibolicko-pyroxénických andezitov (f1a3S12) veku starší - stredný sarmat.* Formácie: baďanská, priesilská, drastická, Markov vrch, vtáčnická, rematská, flochovská, abčinská, javorská; komplexy: humenický, žiarsky, sitniansky, breznický; súvrstvia: bielokamenské, ladzianske; vulkanický horizont v stretavskom súvrství východného. Redeponované pemzové tufy a tufy amfibolicko-pyroxénických andezitov sú tvorené úlomkami pemzy (2 - 3 cm, 60 - 80 %), často výrazne zaoblené, prítomné sú aj

Kvartér:

- Neovulkanity - andezitové vulkanity stredného Slovenska:*

Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie (M. Hrašna, A. Klukanová, 2002) patrí dotknuté územie do formácie kvartérnych sedimentov a to do inžiniersko-geologických rajónov náplavov nížinných tokov – predmetné územie (Fn) – predmetné územie, sedimentov úvalín (Du), prolúviálnych kužeľov a plášťov (P), pleistocénnych riečnych terás (Ft), deluviálnych sedimentov (D) a eolických spraší (Es) a medzi formáciou neovulkanitov a to do inžiniersko-geologických rajónov efuzívnych hornín (VI) a epiklastických hornín (Ve).



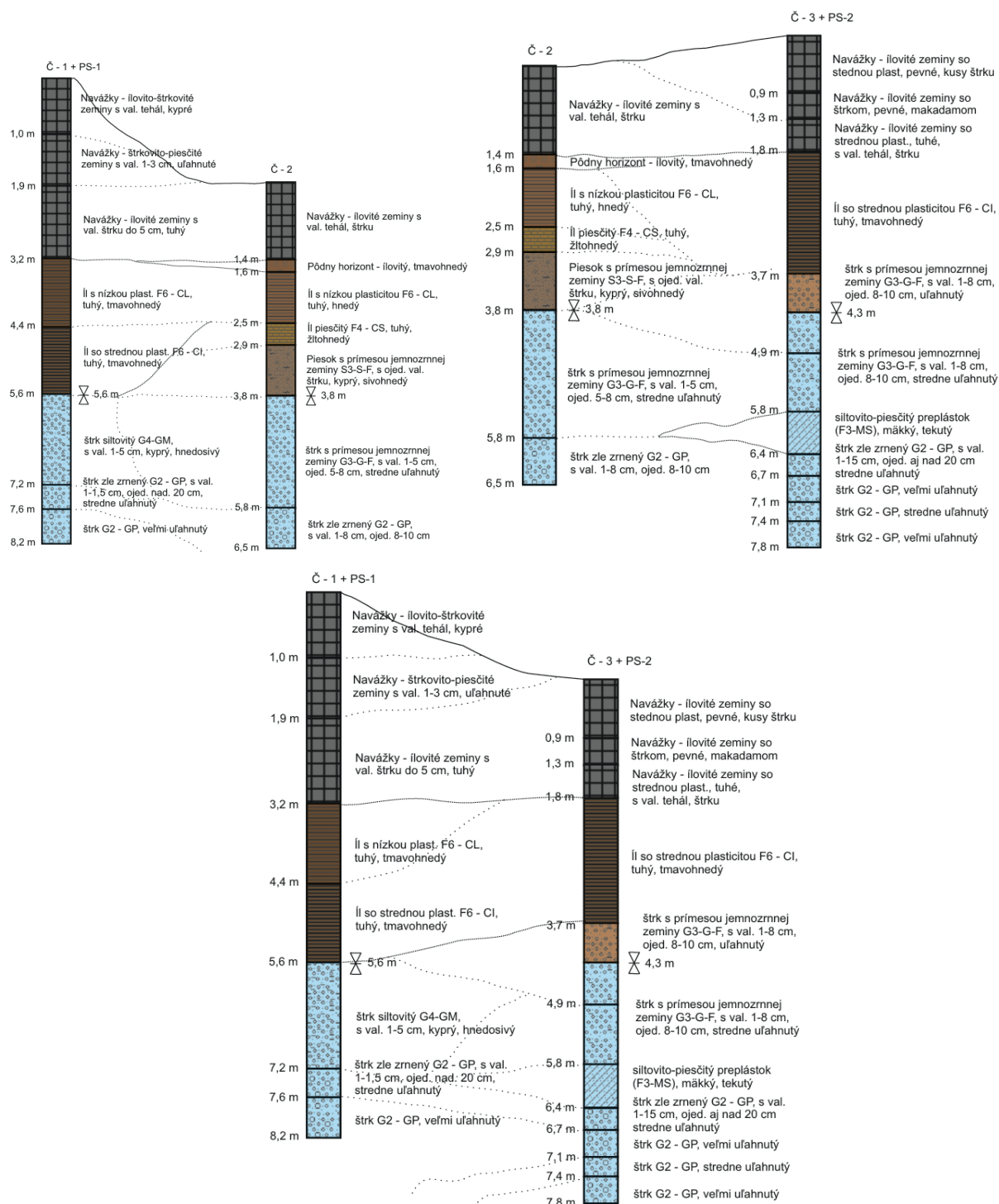
V rámci predmetného územia bol spracovaný inžinierskogeologický prieskum. Cieľom inžinierskogeologického prieskumu bolo na základe zhodnotenia geologických a hydrogeologických pomerov posúdiť vhodnosť lokality a jej inžinierskogeologických pomerov pre realizáciu navrhovanej činnosti s cieľom zabezpečiť nasledovné inžinierskogeologické podklady:

- zaradiť územie do príslušnej seizmickej a klimatickej oblasti,
- zistiť hĺbku a charakter hladiny podzemnej vody, posúdiť jej prípadný vplyv na základové pomery a jej prípadnú agresivitu na betónové konštrukcie,
- zistiť charakter horninového podložia a úložné pomery vrstiev,
- zhodnotenie základových pomerov, fyzikálno-mechanických vlastností zemín, únosnosť, konsolidovanosť a stlačiteľnosť základovej pôdy,
- zhodnotenie podložia k vytvoreniu spevnených plôch,
- Posúdenie možnosti a podmienok likvidácie dažďových vôd do vsaku,
- určiť kategorizáciu zemín pre výkopové práce v zmysle STN 73 3050.

Prieskumné práce pozostávali z odvrtnia 3 sond (Č-1 až Č-3) do hĺbok 6,5 - 8,2 m pre overenie miestnych základových pomerov staveniska. Prieskum ďalej pozostával z realizácie dynamických penetračných skúšok, laboratórnych prác mechaniky zemín, podzemnej vody a záverečného vyhodnotenia prieskumu. Laboratórne spracovanie fyz.-mech. vlastností zemín vykonala firma Drill, s.r.o. Bratislava, analytické práce pre podzemnú vodu Eurofins Environment Testing Slovakia s.r.o. Turčianske Teplice v rámci subdodávky.

Na základe korelácie výsledkov makroskopického a laboratórneho vyhodnotenia vzoriek so zachovaním prirodzenej vlhkosti, DPS a pomocou STN 73 1001 sa stanovili hodnoty charakteristických geotechnických parametrov zemín, ktoré tvoria základovú pôdu skúmanej lokality. Použité symboly sú v súlade s STN 73 1001, pomocné symboly reprezentujú konzistenčný stav zemín : m = mäkká, t = tuhá a p = pevná.

Inžinierskogeologické profily prieskumných sond sú nasledovné.



1/ Jemnozrnné zeminy skupiny F

a/ trieda F6 - íl s nízkou plasticitou, tuhý			
Symbol	CL _t	Jednotka	charakteristika
E _{def}	5	MPa	modul deformácie
E _{oed}	11	MPa	Oedometrický modul
C _u	65,0	kPa	totálna súdržnosť
φ _u	0°	°	totálny uhol vnút. trenia
I _c	0,77		Index konzistencie
β	0,47	-	súčin. prevodu E _{oed} -E _{def}
ν	0,40	-	Poissonovo číslo
γ	21,0	-	objemová tiaž

b/ trieda F6 - íl so strednou plasticitou, tuhý			
Symbol	CI _t	Jednotka	charakteristika
E _{def}	3	MPa	modul deformácie
C _u	38	kPa	totálna súdržnosť
φ _u	0°	°	totálny uhol vnút. trenia
E _{oed}	6	MPa	Oedometrický modul
I _c	0,59		Index konzistencie
β	0,47	-	súčin. prevodu E _{oed} -E _{def}
ν	0,40	-	Poissonovo číslo
γ	21,0	-	objemová tiaž

c/ trieda F4 - íl piesčitý, tuhý			
Symbol	CS _t	Jednotka	charakteristika
E _{def}	7	MPa	modul deformácie
C _u	50	kPa	totálna súdržnosť
φ _u	0°	°	totálny uhol vnút. trenia
I _c	0,90		Index konzistencie
β	0,62	-	súčin. prevodu E _{oed} -E _{def}
ν	0,35	-	Poissonovo číslo
γ	18,5	-	objemová tiaž

d/ trieda F3 - silt piesčitý, mäkký			
Symbol	MS _m	Jednotka	charakteristika
E _{def}	1,2	MPa	modul deformácie
C _u	15	kPa	totálna súdržnosť
φ _u	0°	°	totálny uhol vnút. trenia
I _c	0,37		Index konzistencie
E _{oed}	1,9	MPa	Oedometrický modul
β	0,62	kN·m ⁻³	súčin. prevodu E _{oed} -E _{def}
ν	0,35	kN·m ⁻³	Poissonovo číslo
γ	18,0	kN·m ⁻³	objemová tiaž

2/ Zeminý piesčité skupiny S

a/ trieda S3 – piesok s prímiesou jemnozrnej zeminý, kyprý, suchý			
Symbol	S-F+g	Jednotka	charakteristika
E _{def}	10	MPa	modul deformácie
C _{ef}	0	kPa	efektívna súdržnosť
φ _{ef}	28°	°	efektívny uhol vnút. trenia
β	0,74	-	súčín. prevodu E _{oed} -E _{def}
ν	0,30	-	Poissonovo číslo
γ	18,0	-	objemová tiaž

3/ Zeminý štrkovité skupiny G

a/ trieda G4 – štrk siltovitý, zvodnený			
Symbol	GM	Jednotka	charakteristika
E _{def}	19	MPa	modul deformácie
C _{ef}	0	kPa	efektívna súdržnosť
φ _{ef}	30°	°	efektívny uhol vnút. trenia
E _{oed}	25	MPa	Oedometrický modul
I _d	0,32		Index uľahnutosti
β	0,74	-	súčín. prevodu E _{oed} -E _{def}
ν	0,30	-	Poissonovo číslo
γ	19,0	-	objemová tiaž

b/ trieda G2 – štrk zle zrnitý, stredne uľahnutý a veľmi uľahnutý				
Symbol	GP _{SU}	GP _{VU}	Jednotka	charakteristika
E _{def}	43	152	MPa	modul deformácie
C _{ef}	0	0	kPa	efektívna súdržnosť
φ _{ef}	33	42	°	efektívny uhol vnút. trenia
I _d	0,41	1,0		Index uľahnutosti
E _{oed}	48	139	MPa	Oedometrický modul
β	0,90		-	súčín. prevodu E _{oed} -E _{def}
ν	0,20		-	Poissonovo číslo
γ	20,0		-	objemová tiaž

c/ trieda G3 – štrk s prímiesou jemnozrnej zeminý, stredne uľahnutý a uľahnutý				
Symbol	G-F _{SU}	G-F _{VU}	Jednotka	charakteristika
E _{def}	40	95	MPa	modul deformácie
E _{oed}	48	114	MPa	Oedometrický modul
I _d	0,38	0,72		Index uľahnutosti
C _{ef}	0,0	0,0	kPa	efektívna súdržnosť
φ _{ef}	31,1	37,9	°	efektívny uhol vnút. trenia
β	0,83		kN·m ⁻³	súčín. prevodu E _{oed} -E _{def}
ν	0,25		kN·m ⁻³	Poissonovo číslo
γ	19,0		kN·m ⁻³	objemová tiaž

Pri vyhodnotení základových pomerov sa vychádzalo z výsledkov realizovaných geologicko-prieskumných prác a z STN 73 1001. Celý areál jestvujúcej ČOV je morfológicky zvýšený, horninové podložie od povrchu terénu je budované s antropogénnymi sedimentmi do hĺbok 1,4 - 3,2 m p.t. v charaktere ilovitých až štrkovito piesčitých zemin miestami s prímiesou makadamu, štrku a tehál. Z litologického hľadiska sondy Č-1 až Č-3 sú podobné. V mieste týchto sond v podloží navážok horninové podložie pokračuje s ilmi s nízkou a so strednou plasticitou F6-CL a CI, ktoré siahajú do bok 3,7/5,6 m p.t. V ich podloží nasleduje štrkovitý komplex s kyprými štrkami siltovitými G4-GM a s uľahnutými a stredne uľahnutými štrkami s prímiesou jemnozrnej

zeminy G3-G-F. V ich podloží vystupujú hrubé zle zrnené štrky typu G2-GP s priemerom valúnov 1 až 15 cm, ojed. aj nad 20 cm, ktoré na základe dynamických penetračných skúšok boli stredne až veľmi uľahnuté. U sondy Č-3 v hĺbkovom intervale 5,8 - 6,4 m medzi štrkami G3-G-F a G2-GP sa nachádza aj siltovito-piesčité preplástok v podobe piesčitého siltu F3-MS s mäkkou konzistenciou. V mieste sondy Č-2 v podloží navážok od hĺbky 1,4 m p.t. pokračuje pôvodný pôdny horizont. Od hĺbky 1,6 m p.t. nasledujú íly s nízkou plasticitou F6-CL s tuhou konzistenciou a hnedej farby. Od 2,5 m p.t. sa objaví aj piesčitá zložka vo forme piesčitých ílov F4-CS s tuhou konzistenciou. V ich podloží nasledujú kypré piesky s prímiesou jemnozrnej zeminy s ojed. val. štrku S3-S-F+g. Od hĺbky 3,8 m p.t. sú štrky G3-G-F s priemerom valúnov 1 - 5 cm, ojed. 3 - 8 cm a na základe DPS boli stredne uľahnuté. V ich podloží pokračujú hrubozrnné zle zrnené štrky G2-GP, ktoré boli tiež stredne uľahnuté.

Základové škáry hlavných jednotiek ČOV (dosadzovacia nádrž, objekt biologického čistenia, príjmová komora žumpových vôd) sa odporúčajú voliť v hĺbke okolo 6,5 m p.t. v železobetónovej základovej vani. V danej hĺbke u sondy Č-3 už vystupujú hrubé štrky zle zrnené G2-GP, ktoré na základe DPS boli stredne uľahnuté. V mieste sondy Č-1 v danej hĺbke ešte sa nachádzajú siltovité štrky G4-GM, ktoré na základe DPS boli kypré, avšak ich hodnota I_d (index uľahnutosti) je 0,32 – hraničná hodnota stredne uľahnutých štrkov je 0,33.

Statické posúdenie sa odporúča vykonávať z výsledkov dynamických penetračných skúšok v zmysle zásad 3. geotechnickej kategórie na II. skupinu medzných stavov. Podzemná voda bude priamo ovplyvňovať zakladanie stavby. Do hĺbok 7,0 m bude treba uvažovať aj so štetovnicami – napr. typu Larsen. Pri výkopových prácach sa odporúča počítať aj so vztlakom podzemnej vody a brať do úvahy potrebu odvodňovania základových jám. Koeficient filtrácie zvodnených štrkov má hodnotu okolo $k_f = 1,35 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$. Základové škáry ďalších jednotiek ČOV (strojovňa odvodnenia kalu, krytá skládka kalu) sa odporúčajú voliť v hĺbke 2,5 m p.t. v piesčitých íloch s tuhou konzistenciou. Na základe zistených mechanických a fyzikálnych vlastností, homogenity a izotropie zemín preskúmaného horninového podložia pre hĺbku založenia 0,8 - 1,5 m p.t., pre šírku základu $\leq 3 \text{ m}$ sa uvádza orientačná hodnota zvislej návrhovej únosnosti základovej pôdy R_d pre

Íl piesčitý, tuhý	F4-CS
R_d v hĺbke 0,8-1,5 m (kPa)	150
R_d v hĺbke 2,5 m (kPa)	170

V rámci aktívnej deformačnej zóny ešte sa vyskytujú aj kypré piesky S3-S-F. Na základe zistených mechanických a fyzikálnych vlastností, homogenity a izotropie zemín preskúmaného horninového podložia pre rôzne šírky základov sa uvádza orientačná hodnota zvislej návrhovej únosnosti základovej pôdy R_d pre

Piesok s prímiesou jemnozrnej zeminy, jemnozrnný, s ojed. val. štrku, kyprý	S3-S-F			
Šírka základu	0,5	1,0	3,0	6,0
R_d v hĺbke 1 m pre uľahnuté piesky (kPa)	225	275	400	325
R_d po úprave uľahnutosti (kPa)	100	120	175	140
R_d v hĺbke 2,9 m pre kypré piesky (kPa)	185	205	260	225

Ich statické posúdenie sa odporúča vykonávať aj v zmysle zásad 2. geotechnickej kategórie na II. skupinu medzných stavov. Podzemná voda nebude mať priamy vplyv na ich zakladanie.

Pre výkopové práce sa určila ťažiteľnosť zemín podľa STN 73 3050 nasledovne:

Navážky na základe zloženia.....	II-IV.
Pôvodný pôdny horizont, ílovitý.....	II.
Íly nízkoplastické F6-CL a F6-CI, tuhé.....	II.
Íly piesčité F4-CS, tuhé a piesčité silty, mäkké F3-MS.....	II.
Piesky S3-S-F s ojed. val. štrku.....	II.
Štrky G4-GM a G3-G-F, kypré.....	III.
Štrky G2-GP, hrubé, stredne uľahnuté až veľmi uľahnuté.....	IV.

Sklony svahov pre dočasné výkopy

Symbol	Prípustný sklon
Navážky na základe zloženia.....	1:0,5-0,75
Pôvodný pôdny horizont, ílovitý.....	1:0,5
Íly nízkoplastické F6-CL a F6-CI, tuhé.....	1:0,25
Íly piesčité F4-CS, tuhé.....	1:0,5
Piesčité silty, mäkké F3-MS.....	paženie
Piesky S3-S-F s ojed. val. štrku, suché.....	1:1
Štrky G4-GM a G3-G-F, kypré.....	paženie
Štrky G2-GP, hrubé, stredne uľahnuté až veľmi uľahnuté.....	paženie

Základovú pôdu na lokalite ČOV poskytujú jednak štrky zle znené G2-GP stredne uľahnuté od hĺbky 6,4 m (u sondy Č-3), potom kypré štrky G3-G-F od hĺbky 5,6 m p.t. (u sondy Č-1), piesčité silty F3-MS u vrtu Č-3. Hladina podzemnej vody sa na lokalite vyskytuje od hĺbok 3,8 - 5,6 m p.t. s voľným režimom a kolíše v štrkoch. Bude priamo ovplyvňovať zakladanie stavby najmä hlavných jednotiek ČOV. S max. hladinou sa odporúča kalkulovať na kóte 170,80 m n. m. Do hĺbok 7,0 m sa odporúča uvažovať aj so štetovnicami – napr. typu Larsen. Na základe výsledkov laboratórnych skúšok v zmysle ST SEV 2440-80 sa nevyznačuje s agresivitou na betón. Preferuje sa širokoplošný spôsob zakladania hlavných objektov (základová vaňa) na zhutnenom štrkopiesčitom vankúši alebo kameniva (v piesčitých siltoch ich výmena). Statické posúdenie stavby sa odporúča vykonávať v zmysle zásad 3. geotechnickej kategórie na II. skupinu medzných stavov. Charakter horninového podložia pre ťažiteľnosť zemín je tiež menej priaznivý kvôli vrchným navážkam a spodným zvodeným hrubým a uľahnutým štrkom. Miestne prírodné pomery na odvádzanie a likvidáciu dažďových vôd do horninového podložia sú mierne priaznivé. Prvá vhodná vrstva na vsakovanie sa nachádza v hĺbke 3,8 m p.t. so zvodenými štrkami s prímiesou jemnozrnnej zeminy. Tie štrky G3-G-F už sprostredkujú priaznivé filtračné vlastnosti na vsakovanie. Ich koeficient filtrácie je okolo $k_f = 1,35 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$.

Na danej lokalite súdržná nepriepustná zóna siaha do rôznych bok medzi 2,9 - 5,6 m p.t. v charaktere najmä nízko až strednoplastických ílov, ktoré sú prakticky nepriepustné. Prvá vhodná vrstva na vsakovanie sa nachádza od hĺbky 3,8 m p.t. so zvodenými štrkami s prímiesou jemnozrnnej zeminy. Tie štrky G3-G-F už poskytujú priaznivé filtračné vlastnosti pre vsakovanie. Hydraulické parametre štrkovitého zvodeného súvrstvia boli orientačne stanovené aj na základe empirických výpočtov z krivky zrnitosti štrkov s prímiesou jemnozrnnej zeminy G3-G-F z intervalu 3,8 - 5,8 m zo sondy Č-2. Toto je uvádzané aj v nasledujúcej tabuľke.

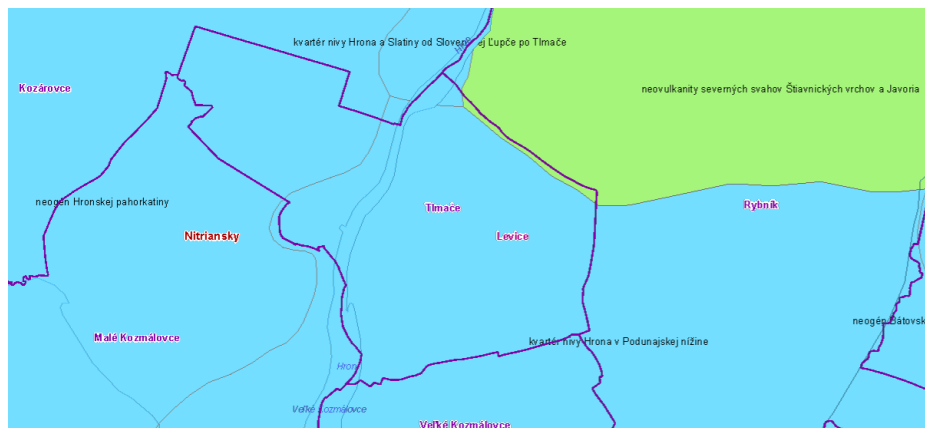
Vrt	STN 731 001	Vzorkovaný interval (m)	Priemerný koeficient filtrácie k_f ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)
Č-2	G3-G-F	3,8-5,8 m	$1,35 \cdot 10^{-4}$

Výkopy sa odporúčajú minimálne do hĺbky výskytu štrkov G3-G-F, ktoré začínajú od hĺbky 3,8 m p.t. v mieste sondy Č-2 a 3,7 m p.t. u vrtu Č-3. Umiestnenie vsakovacieho systému sa odporúča v tejto časti staveniska, v línii vedľa sond Č-2 a Č-3.

V dotknutom a ani záujmovom území sa významná geologická lokalita (P. Liščák, M. Polák, P. Paudiš, I. Baráth, 2002) nenachádza.

Hydrogeologické pomery a podzemné vody:

Podľa hydrogeologického členenia Slovenska sa dotknuté územie nachádza v hydrogeologickom rajóne Q 060 Kvarter nivy Hrona v Podunajskej nížine, v severnej časti mesta Tlmače zasahuje hydrogeologický rajón V 088 Neovulkanity severných svahov Štiavnických vrchov a Javoria a Q 080 Kvarter nivy Hrona a Slatiny od Slovenskej Ľupče po Tlmače a v západnej časti mesta Tlmače sa nachádza N 058 Neogén Hronskej pahorkatiny.



Využitelné množstvá podzemných vôd v rajóne N 058 Neogén Hronskej pahorkatiny v roku 2022 boli 627,27 l.s⁻¹ (z toho termálne vody 11,69 l.s⁻¹), pričom odber v roku 2022 činil 36,76 l.s⁻¹ (z toho termálne vody 14,96 l.s⁻¹). Bilančný stav je dobrý.

N - 058 Neogén Hronskej pahorkatiny						
Povodie:	Nitra	4-21-13	Plocha:	1061,40 km ²	Kategória preskúmanosti: P3	
	Hron	4-23-04				
		4-23-05				
	Dunaj	4-20-02				
	Váh	4-21-01				
Využitelné množstvá podzemných vôd:			627,27 l.s ⁻¹	(0-41,38-0-109,1-168/6,19-295,6-7-0)		
z toho termálne vody:			11,69 l.s ⁻¹	(0-0-0-0-5,5/6,19-0-0-0)		
Odber (2022):	36,76	l.s ⁻¹	účel využitia:	(3,74-0,01-0-9,59-1,49-4,94-16,99)		
z toho termálne vody:	14,96	l.s ⁻¹		(0-0-0-0-0-0-14,96)		
Odber (2021):	33,56	l.s ⁻¹	účel využitia:	(4,21-0,12-0-9,85-2-4,48-12,12)		
nárast / úbytok k aktuálnemu roku:		3,20	l.s ⁻¹	Bilančný stav:		dobrý
Poznámka: KKZZ č. 9/96, 31/99, 34/99, 230/2017, 293/2018, 318/2018, 480/2020, 511/2020, 512/2020, 637/2021, 694/2022, 722/2022						

Subrajón povodia Nitry

Plocha:	308,20 km ²		
Využitelné množstvá podzemných vôd:		268,97 l.s ⁻¹	(0-29,37-0-63-54,5/0-122,1-0-0)
Odber:	9,64 l.s ⁻¹		
Bilančný stav:	dobrý		

NA 10 - čiastkový rajón neogénu severne od toku Širočiny

Plocha:	124,40 km ²		
Využitelné množstvá podzemných vôd:		187,50 l.s ⁻¹	(0-16-0-53,9-47,20/0-70,4-0-0)
Odber:	6,74 l.s ⁻¹		
Bilančný stav:	dobrý		
Bilančný profil:	7430	Žitava - Vieska nad Žitavou	
Využitelné množstvá podzemných vôd:		18,20 l.s ⁻¹	(0-2-0-11,2-0/0-5-0-0)
Odber:	1,20 l.s ⁻¹		
Bilančný stav:	dobrý		

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
1. Zlaté Moravce	ZM	C1	6,70	O	0,00	V2	dobrý	
2. Kňazice	ZM	C1	4,50	O	0,00	V2	dobrý	
3. Machulince	ZM	B	2,00		0,92		uspokojivý	2,17
rozptýlené lokálne zdroje	ZM	II.	5,00	V,N	0,28			

Bilančný profil: 7580 Žitava - Dolný Oháj
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 169,30 l.s⁻¹ (0-14-0-42,70-47,2/0-65,4-0-0)
 Odber: 5,54 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
4. Prilepy - Čierna dolina	ZM	C1	10,80	V	0,00	V1	dobrý	
5. Prilepy	ZM	C1 C2	10,10 7,70	V	0,00	V1	dobrý	
6. Čierne Kľačany,	ZM	C1 C2 II.	1,30 12,60 4,00	V	0,00	V1	dobrý	
7. Veľké Vozokany	ZM	II.	5,20	V	0,00	V1	dobrý	
8. Nemčiňany	ZM	C1 II.	0,80 24,00	V N	0,00	V2,V1	dobrý	Fe,Mn,NH ₄ ,NO ₂
9. Červený Hrádok,	ZM	B	14,00	V,N	4,85	V1,V2,	uspokojivý 2,89	Fe,Mn
10. Nové Vozokany - Červený Hrádok	ZM	II.	6,20	V	0,00	V1	dobrý	
11. Nevidzany	ZM	C1 C2 II.	19,70 6,60 10,00	N	0,00	V2	dobrý	Fe,Mn,H ₂ S
12. Tajná	NR	II.	11,00	V,N	0,17	V2	dobrý 64,71	Fe,Mn,NH ₄
13.Horný Oháj	NR	C2	20,30	N	0,28	V2	dobrý 72,50	
rozptýlené lokálne zdroje	ZM	II.	5,00	V,N	0,24			

NA 20 - čiastkový rajón neovulkanitov

Plocha: 5,50 km²
 Bilančný profil: 7580 Žitava - Dolný Oháj
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 5,00 l.s⁻¹ (0-0-0-0/0-5-0-0)
 Odber: 0,02 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
rozptýlené lokálne zdroje	LV	II.	5,00	V,O	0,02	V3		

NA 30 - čiastkový rajón neogénu južne od toku Širokej

Plocha: 178,30 km²
 Bilančný profil: 7580 Žitava - Dolný Oháj
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 76,47 l.s⁻¹ (0-13,37-0-9,1-7,3/0-46,7-0-0)
 Odber: 2,88 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
14. Vráble Melek - Melecký potok,	NR	II.	8,9	V	0,14	V1 V1	dobrý 63,57	
15. Iňa	LV	C1 II.	4,90 1,50	N,V	0,00	V1	dobrý	nutná čiastočná úprava
16. Lula	NR	II.	6,30	V	0,00	V1	dobrý	
17. Maňa	NZ	C1	4,20	N,V	0,00	V1	dobrý	nutná čiastočná úprava
18. Podhájska	NZ	B II.	13,37 2	O,N	2,74	V0	dobrý 5,61	
19. Hul, fiktívny vrt	NZ	C2	7,30	O	0,00	V1	dobrý	
rozptýlené lokálne zdroje	NR LV NZ	II. II. II.	10,00 10,00 8,00	N V V,N	0,00 0,00 0,00	V3		

Subrajón povodia Váhu

VH 30 - čiastkový rajón neogénu južne od potoka Liška

Plocha: 254,20 km²
 Bilančný profil: 5079 Dunaj - Komárno pod
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 147,70 l.s⁻¹ (0-6,6-0-19,8-45,10/0-72,2-4-0)
 Odber: 5,15 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
20. Dolný Ohaj	NZ	C1 III.	4,00 4,00	V	0,04	V1	dobrý 200,00	
21. Bešeňov	NZ	C1 C2	7,80 7,80	N O	0,00	V1	dobrý	nutná čiastočná úprava
22. Semerovo	NZ	C1 II.	8,00 2,50	V	0,10	V1	dobrý 105,00	
23. Baranovo, fiktívny vrt	NZ	C2	8,50	V	0,07	V1	dobrý 121,43	
24. Dvory nad Žitavou - vino-hrady	NZ	II.	4,00	V	0,16	V1	dobrý 25,00	
25. Dvory nad Žitavou - Ačov dvor	NZ	II.	6,90	V	0,00	V1	dobrý	
26. Dvory nad Žitavou - Dvorský kanál	NZ	B II	4,00 1,00	V	0,96	V1	dobrý 5,21	
27. Dvory nad Žitavou,	NZ	II.	8,3	N	0,00	V1,V2	dobrý	NO ₃
28. Dvory nad Žitavou - Nový diel	NZ	II.	4,00	V	0,13	V1	dobrý 30,77	
29. N. Zámky - Dvory nad Žitavou	NZ	II.	20,00	O	1,58	V1	dobrý 12,66	
30. Príbeta - Tehelný kanál	KN	C2 II.	7,80 8,00	N	0,60	V1	dobrý 26,33	nutná čiastočná úprava
31. Bajč	KN	II.	6,00	N	0,14	V2	dobrý 42,86	Fe,Mn
32. Dulovce	KN	C2	18,80	V	0,14	V2	dobrý 134,29	Fe,Mn
33. Dubník-Mikuláš	NZ	B	2,60		1,23		uspokojivý 2,11	
rozptýlené lokálne zdroje	NZ,KN	C2 II.	2,20 6,50 5,00	V,O,N,V	0,00	V3		

Subrajón povodia Hrona

Plocha: 413,70 km²
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 171,04 l.s⁻¹ (0-3,54-0-24,3-62,9/0-77,3-3-0)
 Odber: 5,28 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

HN 20 - čiastkový rajón neovulkanitov

Plocha: 26,10 km²
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 10,00 l.s⁻¹ (0-0-0-0/0-7-3-0)
 Odber: 0,01 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Bilančný profil: 6950 Hron - Kozmálovce
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 10,00 l.s⁻¹ (0-0-0-0/0-7-3-0)
 Odber: 0,01 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
34. Nový Tekov	LV	III.	7,00	V	0,01	V1	dobrý 700,00	
rozptýlené lokálne zdroje	LV	III.	3,00	O	0,00	V3		

Bilančný profil: 8880 Hron - Kamenín
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 0,00 l.s⁻¹ (0-0-0-0-0/0-0-0-0)
 Odber: 0,00 l.s⁻¹
 Bilančný stav: nehodnotený

HN 30 - čiastkový rajón neogénu južne od Kozmálovských vrchov

Plocha: 353,20 km²
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 105,44 l.s⁻¹ (0-3,54-0-24,3-24,7/0-52,9-0-0)
 Odber: 3,39 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Bilančný profil: 8880 Hron - Kamenín
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 43,64 l.s⁻¹ (0-1,84-0-3,3-6,7/0-31,8-0-0)
 Odber: 2,33 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	
35. Veľký Ďur	LV	B II.	1,84 3,50	V,N	1,71	V1,V2	uspokojivý 3,12	Fe Fe,NH ₄ ,H ₂ S
36. Dolný Pial	LV	II.	12,00	V	0,00	V1	dobrý	
37. Dedinka	NZ	C1	2,10	N	0,00	V2	dobrý	nutná čiastočná úprava
38. Čaka	LV	C1 II.	1,20 2,30	N,V	0,00	V2	dobrý	nutná čiastočná úprava
39. Málaš, vrt	LV	C2	6,70	N	0,00	V2	dobrý	nutná čiastočná úprava
rozptýlené lokálne zdroje	LV NZ	II. II.	10,00 4,00	V,N V,O	0,62	V3		

Bilančný profil: 9800 Hron - ústie
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 61,80 l.s⁻¹ (0-1,7-0-21-18/0-21,1-0-0)
 Odber: 1,06 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	
40. Kolta	NZ	C1 C2	0,60 2,00	V	0,28	V1	dobrý 9,29	
41. Jasová	NZ	B C1 C2	1,70 2,40 4,10	V	0,45	V1	dobrý 18,22	mierne zvýš. Fe
42. Dubník	NZ	C1 C2	1,50 5,90	V	0,28	V1	dobrý 26,43	
43. Rúbaň	NZ	C2 II.	4,00 5,60	V	0,00	V1	dobrý	mierne zvýš. Fe
44. Strekov - žel. Stanica	NZ	C1 C2 II.	3,80 2,00 10,50	V	0,00	V1,V2	dobrý	mierne zvýš. Fe
45. Nová Vieska	NZ	C1	2,10	N	0,01	V2	dobrý 210,00	
46. Svodín	NZ	C1	9,40	V	0,00	V1	dobrý	
rozptýlené lokálne zdroje Lubá,pr.Čurgo,Šarkan pr.Byka	NZ	C1 II.	1,20 5,00	V,O,N	0,04			

HN 40 - čiastkový rajón neogénu severne od Kozmálovských vrchov

Plocha: 34,40 km²
 Bilančný profil: 6950 Hron - Kozmálovce
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 55,60 l.s⁻¹ (0-0-0-0-38,2/0-17,4-0-0)
 Odber: 1,88 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
47. Tekovské Nemce-Čaradice	ZM	C2	36,20	N	0,18	V2	dobrý 201,11	Fe
48. Tekovské Nemce - Hronský Beňadik	ZC	C2 II.	2,00 8,00	V	1,23	V1	dobrý 8,13	
49. Čaradice	ZM	II.	4,40	V	0,00	V1	dobrý	
rozptýlené lokálne zdroje	LV	II.	5,00	V,N,O	0,47	V3		

Subrajón povodia Dunaja

DN 30 - čiastkový rajón neogénu

Plocha: 85,30 km²
 Bilančný profil: 5600 Dunaj - štátna hranica
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 27,87 l.s⁻¹ (0-1,87-0-2-0/0-24-0-0)
 Odber: 1,73 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
50. Hurbanovo	KN	II.	4,00	V	0,00	V1	dobrý	
51. Svätý Peter-Čierne vinice	KN	II.	5,00	N	0,00	V2	dobrý	Fe,Mn
52. Svätý Peter	KN	II.	5,00	V,N	0,00	V1,V2	dobrý	NO ₃
53. Vojnice	KN	C1 II.	2,00 3,00	V	0,01	V1	dobrý 500,00	
54. Vojnice - Mikulášov sad	KN	II.	5,00	V	0,00	V1	dobrý	
55. Modrany	KN	B	1,87	V	1,22		uspokojivý 1,53	
rozptýlené lokálne zdroje	KN	II.	2,00	V,O	0,50	V3		

TERMÁLNE A MINERÁLNE VODY

Rajón: N 058 Neogén Hronskej pahorkatiny

Využitelné množstvá podzemných vôd: 11,69 l.s⁻¹ (0-0-0-0-5,5/6,19-0-0-0)
 Odber: 14,96 l.s⁻¹ (0-0-0-0-0-0-14,96)
 Bilančný stav: havarijný

Poznámka: KKZ č. 11/99

Názov lokality	Zdroj	Okres	Oblasť povodia	Čiastkový rajón	Bilančný profil	Geotermálna štruktúra	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania		
							Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Teplota (°C)	Kvalita vody (chemický typ, plyn)	Odber (l.s ⁻¹)	Bilančný stav
Podhájska	Po-1	NZ	Nitra	NA30	7580	Levická kryha	I.	6,19	80	Na-Cl	14,96	0,41 havarijný
Podhájska	GRP-1	NZ	Nitra	NA30	7580	Levická kryha	II.		40	Na-Cl	0,00	reinjekčný vrt;
Svätý Peter	PGT-11	KN	Dunaj	DN30	5600	Dubnícka depresia	C2	5,50	50	Na-Cl	0,00	dobrý

Využitelné množstvá podzemných vôd v rajóne Q 060 Kvartér nivy Hrona v Podunajskej nížine v roku 2022 boli 1 075,42 l.s⁻¹ (z toho termálne vody 99,12 l.s⁻¹), pričom odber v roku 2022 činil 26,58 l.s⁻¹ (z toho termálne vody 12,68 l.s⁻¹). Bilančný stav je dobrý.

Q - 060 Kvartér nivy Hrona v Podunajskej nížine

Povodie: Hron 4-23-05 Plocha: 279,20 km² Kategória preskúmanosti: P2

Využitelné množstvá podzemných vôd: 1075,42 l.s⁻¹ (0-158,42-0-0-197/119-330-272-0)
 z toho termálne vody: 99,12 l.s⁻¹ (0-99,12-0-0-0/0-0-0-0)

Odber (2022): 26,58 l.s⁻¹ účel využitia: (2,43-1,12-2,77-3,45-0,09-0,06-16,66)
 z toho termálne vody 12,68 l.s⁻¹ (0-0-0-0-0-0-12,68)
 Odber (2021): 24,6 l.s⁻¹ účel využitia: (2,64-1,45-2,61-3,30-0,10-0-14,50)
 nárast / úbytok k aktuálnemu roku: 1,98 l.s⁻¹ Bilančný stav: dobrý

Poznámka: Využitelné množstvá podľa protokolov KKZZ č. 366-16/9-87, 217/2017, 250/2018, 261/2018, 271/2018, 278/2018, 625/2021.

Bilančný profil: 8880 Hron - Kamenín
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 893,10 l.s⁻¹ (0-47,10-0-0-197/119-330-200-0)
 Odber: 11,70 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
1. Oblasť fluvialných náplavov medzi Tlmačmi a Kálnou nad Hronom	LV	C2 I. II. B	197,00 119,00 150,00 6,50	V,N,O	4,24	V2,V3	dobry 111,4387	
2. Levice Levice-Géňa	LV	II. III. B	120,00 70,00 40,60	N,CO,V	7,00	V3	dobry 32,94286	
3. Turá, Vyšné nad Hronom, Žemliare	LV	II.	14,00	O	0,00	V3	dobry	
4. Mýtne Ľudany	LV	II. III.	40,00 10,00	V,N,O	0,00	V3	dobry	
5. Jur nad Hronom	LV	II.	6,00	CO,V	0,00	V3	dobry	
6. Kukučínov, Šarovce, Svodov	LV	III.	15,00	O,N	0,24	V3	dobry 62,5	
7. Želiezovce	LV	III.	35,00	O,CO,V	0,00	V3	dobry	
8. Čajakovo, Hronovce, Domaša	LV	III.	20,00	CA,O	0,00	V3	dobry	
rozptýlené lokálne zdroje	LV NZ	III. III.	25,00 25,00	O O	0,22 0,00	V3 V3		

Bilančný profil: 9800 Hron - ústie
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 83,20 l.s⁻¹ (0-12,2-0-0-0/0-0-71-0)
 Odber: 2,20 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
9. Kamenný Most	NZ	III.	10,00	O,V,CO	0,00	V3	dobry	
10. Štúrovo	NZ	III. B	25,00 12,20	O,V	2,20	V3, V4	dobry 11,36	
rozptýlené lokálne zdroje	NZ	III.	36,00	O	0,00	V3		

TERMÁLNE A MINERÁLNE VODY

Rajón: Q 060 Kvarťér nivy Hrona v Podunajskej nížine

Využitelné množstvá podzemných vôd: 99,12 l.s⁻¹ (0-99,12-0-0-0/0-0-0-0)
 Odber: 12,68 l.s⁻¹ (0-0-0-0-0-0-12,68)
 Bilančný stav: dobrý

Poznámka: Využitelné množstvo podľa protokolu KKZZ č. 71/2011.

Názov lokality	Zdroj	Okres	Oblasť povodia	Čiastkový rajón	Bilančný profil	Geotermálna štruktúra	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania		
							Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Teplota (°C)	Kvalita vody (minerálna g/l, chemický typ, plyn)	Odber (l.s ⁻¹)	Poznámka (zneškodňovanie)
Štúrovo	Geoter. vrt VŠ-1	NZ	Hron	HN00	9800RO	Vysoká komárňanská kryha	B	55,74	38,9	M=0,733, Ca-Mg-(SO ₄)-HCO ₃	0	dobry
Štúrovo	Geoter. vrt FGS-1	NZ	Hron	HN00	9800RO	Vysoká komárňanská kryha	B	43,38		Ca-Mg-HCO ₃	12,68	3,42 uspokojivý

Využitelné množstvá podzemných vôd v rajóne Q 080 Kvarťér nivy Hrona a Slatiny od Slovenskej Ľupče po Tlmače v roku 2022 boli 246,80 l.s⁻¹, pričom odber v roku 2022 činil 18,75 l.s⁻¹. Bilančný stav je dobrý.

Q 080 Kvarťér nivy Hrona a Slatiny od Slovenskej Ľupče po Tlmače

Povodie: Hron 4-23-02 Plocha: 80,50 km² Kategória preskúmanosti: P1
 4-23-03
 4-23-04

Využitelné množstvá podzemných vôd: 246,80 l.s⁻¹ (0-47,81-0-0-191,99/0-0-7-0)

Odber (2022): 18,75 l.s⁻¹ účel využitia: (16,53-0,06-1,72-0-0,23-0,18-0,03)
 Odber (2021): 17,30 l.s⁻¹ účel využitia: (14,93-0,07-1,84-0-0,24-0,19-0,03)
 nárast / úbytok k aktuálnemu roku: 1,45 l.s⁻¹ Bilančný stav: dobrý

Poznámka: Využitelné množstvá sú uvedené podľa protokolov KKZZ č.1-16/1-88, 334/2018, 655/2022, 736/2022

Subrajón povodia Hrona

Plocha: 80,50 km²
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 246,80 l.s⁻¹ (0-47,81-0-0-191,99/0-0-7-0)
 Odber: 18,75 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Bilančný profil: 3240 Hron - pod Bystricou
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 2,50 l.s⁻¹ (0-0-0-0-2,5/0-0-0-0)
 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	
1. Banská Bystrica - Majer	BB	C2	2,50	N	0,00	V2	dobry	

Bilančný profil: 3920 Hron - nad Slatinou
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 11,10 l.s⁻¹ (0-1-0-0-10,1/0-0-0-0)
 Odber: 1,85 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	
2. Banská Bystrica - Radvaň, Kráľová, Iliaš	BB	B	1,00	N			uspokojivý 2,36	
		C2	2,30	N	1,40	V2		
3. Vlkanová	BB	C2	1,50	V	0,04		dobry 37,50	
4. Zvolen	ZV	C2	5,30	O	0,00		dobry	
rozptýlené lokálne zdroje	BB	C2	0,50	N	0,41			
	ZV	C2	0,50	N				

Bilančný profil: 5080 Hron - Budča
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 10,60 l.s⁻¹ (0-0-0-0-10,6/0-0-0-0)
 Odber: 0,26 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	
5. Budča	ZV	C2	10,60	CO	0,26	V2	dobry 40,77	

Bilančný profil: 5600 Hron - Žiar nad Hronom
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 31,10 l.s⁻¹ (0-0-0-0-31,1/0-0-0-0)
 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	
6. Šášovské Podhradie	ZH	C2	31,10	CO	0,00	V2	dobry	fikt. studne

Bilančný profil: 6425 Hron - Tekovská Breznica
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 146,40 l.s⁻¹ (0-46,81-0-0-99,59/0-0-0-0)
 Odber: 16,55 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	
7. Žiar nad Hronom	ZH	B	42,43	N	0,00	V2	dobry 4,79	
		C2	20,29	N	13,09			
8. Ladomerská Vieska	ZH	B	3,20	N	0,42		dobry 7,62	
9. Bzenica	ZH	C2	14,10	O	0,00	V2	dobry	
10. Žarnovica	ZC	C2	43,40	N,O	0,25	V2	dobry 173,60	
11. Nová Baňa	ZC	C2	10,00	O	0,31	V2	dobry 32,26	
12. Tekovská Breznica	ZC	B	1,18	N	0,86		dobry 12,07	
		C2	9,20	N		V2		
rozptýlené lokálne zdroje	ZH	C2	1,30	N	0,27	V2		
	ZC	C2	1,30	N	1,35	V2		

Bilančný profil: 6950 Hron - Kozmálovce
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 38,10 l.s⁻¹ (0-0-0-0-38,1/0-0-0-0)
 Odber: 0,09 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	
13. Kozárovce - Psiare	LV,ZC	C2	38,10	O	0,09	V2	dobry 423,33	

Bilančný profil: 4240 Slatina - Môtová
Využitelné množstvá podzemných vôd: 7,00 l.s⁻¹ (0-0-0-0-0/0-0-7-0)
Odber: 0,00 l.s⁻¹
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
14. Stožok	ZV	III.	7,00	O	0,00	V3	dobrý	

Využitelné množstvá podzemných vôd v rajóne V 088 Neovulkanity severných svahov Štiavnických vrchov a Javoria v roku 2022 boli 870,42 l.s⁻¹ (z toho termálne vody 54,50 l.s⁻¹), pričom odber v roku 2022 činil 67,99 l.s⁻¹ (z toho termálne vody 7,10 l.s⁻¹). Bilančný stav je dobrý.

V 088 Neovulkanity severných svahov Štiavnických vrchov a Javoria

Povodie: Hron 4-23-03 Plocha: 1003,20 km² Kategória preskúmanosti: P3
4-23-04
4-23-05
Ipeľ 4-24-03

Využitelné množstvá podzemných vôd: 870,42 l.s⁻¹ (7,99-259,01-524,92-0-0/45-27-5-1,5)
z toho termálne vody: 54,50 l.s⁻¹ (7,99-15,7-30,81-0-0/0-0-0-0)

Odber (2022): 67,99 l.s⁻¹ účel využitia: (49,29-3,97-0-2,41-3,41-0-8,91)
z toho termálne vody: 7,10 l.s⁻¹ (0-0-0-0-3,41-0-3,69)
Odber (2021): 70,29 l.s⁻¹ účel využitia: (52,03-4,21-0,01-2,11-0-0,04-11,89)
nárast / úbytok k aktuálnemu roku: -2,30 l.s⁻¹ Bilančný stav: dobrý

Poznámka: Využitelné množstvá sú uvedené podľa protokolov KKZZ č.41/2009, 143/2016, 153/2016, 154/2017, 163/2017, 255/2018, 280/2018, 317/2018, 382/2019, 458/2020, 718/2022, 736/2022

Subrajón povodia Hrona

Plocha: 897,80 km²
Využitelné množstvá podzemných vôd: 742,55 l.s⁻¹ (0-230,61-437,44-0-0/45-23-5-1,5)
Odber: 51,51 l.s⁻¹
Bilančný stav: dobrý

HN 10 - čiastkový rajón neresnickej zlomovej línie

Plocha: 156,90 km²
Využitelné množstvá podzemných vôd: 215,75 l.s⁻¹ (0-181,56-34,19-0-0/0-0-0-0)
Odber: 12,03 l.s⁻¹
Bilančný stav: dobrý

Bilančný profil: 4720 Slatina - ústie
Využitelné množstvá podzemných vôd: 195,42 l.s⁻¹ (0-181,56-13,86-0-0/0-0-0-0)
Odber: 12,03 l.s⁻¹
Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
1. Podzámcok	ZV	B	110,00	V	4,45	V4	dobrý 24,72	
2. Dobrá Niva	ZV	B	57,00	V	4,23	V4	dobrý 13,48	
3. Zvolen	ZV	B	14,56	V	2,32	V3	dobrý 8,45	
	ZV	C	5,04	O,V				
4. Neresnica	ZV	C	2,30	V	0,00	V4	dobrý	
5. Pliešovce, Sása	ZV	C	3,52	O,V	0,00	V3	dobrý	
6. Kráľová	ZV	C	1,39	O,V	0,61	V3	uspokojivý 2,28	
7. Breziny	ZV	C	1,61	V	0,42	V3	dobrý 3,83	

Bilančný profil: 4440 Zolná - ústie
Využitelné množstvá podzemných vôd: 20,33 l.s⁻¹ (0-0-20,33-0-0/0-0-0-0)
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	

8. Sekier	ZV	C	20,33	O	0,00	V3	dobrý	
-----------	----	---	-------	---	------	----	-------	--

HN 20 - čiastkový rajón neovulkanitov Javoria

Plocha: 128,40 km²
 Bilančný profil: 4240 Slatina - Môtová
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 66,75 l.s⁻¹ (0-3,63-61,62-0-0/0-0-1,5)
 Odber: 3,04 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	

9. Slatinka	ZV	C	8,65	V	0,00	V1	dobrý	
10. Kriváň	DT	C	5,85	V	0,00	V2	dobrý	
11. Zvolenská Slatina	ZV	C	43,83	O,V	0,59	V2	dobrý 74,29	
12. Detva - Piešť - Krné	DT	B	2,31	O,V	0,77	V2	dobrý 4,94	
		C	1,49	O,V				
13. Klokoč	DT	C	1,68	O,V	0,58	V2	uspokojivý 2,90	
14. Stožok	DT	B	1,32	O,V	1,10	V2	napätý 1,20	
15. Viglaš	DT	C	0,12	O,V	0,00	V2	dobrý	
rozptýlené lokálne zdroje	ZV	Odhad	0,50	O	0,00	V3		
	DT	Odhad	1,00	O				

HN 30 - čiastkový rajón neovulkanitov medzi Žarnovicou a Ostrou Lúkou

Plocha: 265,80 km²
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 103,36 l.s⁻¹ (0-31,72-71,64-0-0/0-0-0)
 Odber: 16,00 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý
 Bilančný profil: 4720 Slatina - ústie

Využiteľné množstvá podzemných vôd: 1,51 l.s⁻¹ (0-0-1,51-0-0/0-0-0)
 Odber: 1,58 l.s⁻¹
 Bilančný stav: havarijný

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	

16. Dolné Breziny	ZV	C	0,16	V,O	0,00	V1	dobrý	
17. Dubové	ZV	C	1,35	V,O	1,50	V2	havarijný 0,05	

Bilančný profil: 5600 Hron - Žiar nad Hronom
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 18,76 l.s⁻¹ (0-10,51-8,25-0-0/0-0-0)
 Odber: 5,35 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav		Poznámka

18. Banský Studenec	BS	B	4,45	V,O	4,63	V1	kritický	1,11	
	BS	C	0,71	V,O					
19. Bacúrov	ZV	C	1,62	V,O	0,00	V2	dobrý		
20. Ladomer	ZH	C	2,61	V,O	0,60	V2	dobrý	4,35	
21. Ostrá Lúka	ZV	B	5,29	V	0,00		dobrý		
		C	3,14	V,O		V3			
22. Močiar	BS	B	0,57	V,O	0,12	V2	dobrý	6,13	
		C	0,17						
23. Hronská Breznica	ZV	B	0,20	B	0,00	V3	dobrý		

Bilančný profil: 6425 Hron - Tekovská Breznica
 Využiteľné množstvá podzemných vôd: 83,09 l.s⁻¹ (0-21,21-61,88-0-0/0-0-0)
 Odber: 9,07 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
24. Banská Hodruša	BS	B	0,57	O,V	0,58	V2	havarijný 0,98	
25. Vyhne	BS	B	11,46		2,68	V3	dobrý 14,68	
		C	27,88	R,CA				
26. Hliník nad Hronom, Bzenica	ZH	B	7,00	B,V	3,97	V2	uspokojivý 3,27	
		C	5,99	N				
27. Horné Opatovce	ZH	C	2,49	N	0,00	V2	dobrý	
28. Lehôtka pod Brehmi	ZH	C	1,59	N	0,00	V2	dobrý	
29. Podhorie	BS	C	5,50	O,V	0,30	V2	dobrý 18,33	
30. Repište	ZH	B	2,18	O,V	0,19	V2	dobrý 29,47	
		C	3,42	O,V				
31. Sklené Teplice	ZH	C	7,69	O,V	1,35	V3	dobrý 5,70	
32. Lukavica	ZC	C	0,78	N,O	0,00	V2	dobrý	
33. Žiar nad Hronom	ZH	C	6,54	N	0,00	V3	dobrý	

HN 40 - čiastkový rajón Štiavnicko-hodrušského banského obvodu a okolia Voznickej dedičnej štôlne

Plocha: 42,00 km²
 Bilančný profil: 6425 Hron - Tekovská Breznica
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 271,99 l.s⁻¹ (0-2-269,99-0-0/0-0-0-0)
 Odber: 1,42 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
34. Banská Hodruša	BS	B	2,00	O	1,42	V3	uspokojivý 1,56	
		C	0,22					
35. Voznica	ZC	C	269,77	N	0,00		dobrý	

HN 50 - čiastkový rajón neovulkanitov JZ časti rajónu

Plocha: 304,70 km²
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 84,70 l.s⁻¹ (0-11,7-0-0-0/45-23-5-0)
 Odber: 19,02 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý
 Bilančný profil: 6200 Štiavnica - ústie
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 2,00 l.s⁻¹ (0-0-0-0-0/0-2-0-0)
 Odber: 0,00 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
rozptýlené lokálne zdroje	BS	II.	2,00	O	0,00	V3		

Bilančný profil: 6320 Ipeľ - Ipeľský Smokovec
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 3,00 l.s⁻¹ (0-0-0-0-0/0-3-0-0)
 Odber: 0,00 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
rozptýlené lokálne zdroje	LV	II.	3,00	O	0,00	V3		

Bilančný profil: 6425 Hron - Tekovská Breznica
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 3,52 l.s⁻¹ (0-0,52-0-0-0/0-3-0-0)
 Odber: 1,29 l.s⁻¹
 Bilančný stav: uspokojivý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
36. Štiavnické Bane	BS	B	0,52	B,CA	0,00	V2	dobrý	
rozptýlené lokálne zdroje	ZC	II.	3,00	V	1,29	V3		

Bilančný profil: 6950 Hron - Kozmálovce
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 2,00 l.s⁻¹ (0-0-0-0-0/0-2-0-0)
 Odber: 0,00 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
rozptýlené lokálne zdroje	ZC	II.	2,00	O	0,00	V3		2,00

Bilančný profil: 8880 Hron - Kamenín
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 74,18 l.s⁻¹ (0-11,18-0-0/45-13-5-0)
 Odber: 17,73 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
37. Čajkov	LV	I.	30,00	O	10,64	V4	uspokojivý 3,29	
		II.	5,00					
38. Pukanec	LV	B	6,82	V	2,67	V1	dobrý 5,55	
		I	5,00	O,V		V3		
		II.	3,00	O,N				
39. Devičany - Dekýš	LV	B	4,36	V	2,89	V1	uspokojivý 1,51	
rozptýlené lokálne zdroje		I.	10,00	V,O	1,53	V3		
		II.	5,00	O				
		III.	5,00	O				

Subrajón povodia Ipľa

Plocha: 105,40 km²
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 73,37 l.s⁻¹ (0-12,7-56,67-0-0/0-4-0-0)
 Odber: 9,38 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

IL 10 - čiastkový rajón

Plocha: 88,90 km²
 Bilančný profil: 5600 Krupinica - ústie
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 67,76 l.s⁻¹ (0-11,36-56,4-0-0/0-0-0-0)
 Odber: 8,35 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
40. Zaježová	ZV	B	6,58	CO,O	3,26	V4	dobrý 18,47	
		C	53,63					
41. Lešť, Kamenný potok	ZV	B	4,78	CO	5,09	V2	uspokojivý 1,48	
	ZV	C	2,74					
42. Babiná	ZV	C	0,03	O,N	0,00	V3	dobrý	

IL 40 - čiastkový rajón Štiavnického banského obvodu

Plocha: 16,50 km²
 Bilančný profil: 6200 Štiavnica - ústie
 Využitelné množstvá podzemných vôd: 5,61 l.s⁻¹ (0-1,34-0,27-0-0/0-4-0-0)
 Odber: 1,03 l.s⁻¹
 Bilančný stav: dobrý

Názov lokality	Okres	Využitelné množstvá			Zhodnotenie využívania			Poznámka
		Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Kvalita	Odber (l.s ⁻¹)	Využit.	Bilančný stav	
43. Banská Štiavnica	BS	C	0,25	N	0,00	V3	dobrý	
44. Tekovská Breznica	BS	B	1,34	V			dobrý	
45. Štiavnické Bane	BS	C	0,02	N	0,00		dobrý 3,90	
		II.	4,00		1,03			

TERMÁLNE A MINERÁLNE VODY

Rajón: V 088 Neovulkanity S svahov Štiavnických vrchov a Javoria

Využitelné množstvá podzemných vôd: 54,50 l.s⁻¹ (7,99-15,7-30,81-0-0-0-0-0)
Odber: 7,10 l.s⁻¹ (0-0-0-0-3,41-0-3,69)
Bilančný stav: dobrý

Poznámka: Využitelné množstvá sú uvedené podľa protokolov KKZZ č.2/2004, 41/2009, 52/2009, 70/2011, 89/2012, 99/2013, 195/2017.

Názov lokality	Zdroj	Okres	Oblasť povodia	Čiastkový rajón	Bilančný profil	Geotermálna štruktúra	Využitelné množstvá				Zhodnotenie využívania		
							Kat.	Množstvo (l.s ⁻¹)	Teplota (°C)	Kvalita vody (chemický typ, plyn)	Odber (l.s ⁻¹)	Bilančný stav	Poznámka (zneškodňovanie)
Sklené Teplice	ST-4	ZH	Hron	HN 30	6425	Stredoslov. neovulkanity SZ časť - oblasť Sklenných Teplic	A	2,00	55,8	Ca-Mg-SO ₄		dobrý	využívaný
Sklené Teplice	vrt ST-1 - Zipsar vrt ST-2 - Born	ZH	Hron	HN 30	6425	Stredoslov. neovulkanity SZ časť - oblasť Sklenných Teplic	A	5,99	24-53	Ca-Mg-SO ₄	2,24	2,67 uspokojivý	
Sklené Teplice	ST-1,2, Jozef, Banský, Vojtech, Ľudovít, Ľudovít	ZH	Hron	HN 30	6425	Stredoslov. neovulkanity SZ časť - oblasť Sklenných Teplic	C	18,31	24-54	Ca-Mg-SO ₄	0,24	havarijný	
Vyhne	vrt HGV-3 a 4 (hotel Sitno)	ZH	Hron	HN 30	6425	Stredoslov. neovulkanity-Vyhniarska štruktúra	B	5,50	29	Ca-HCO ₃	0,22	havarijný	
Banská Štiavnica	vrt HR-1	BS	Ipeľ	IL 40	6200	Stredoslov. neovulkanity-podložná Grüner Žila	C	12,50	46,4	Na-Ca-SO ₄ -HCO ₃		dobrý	
Sklené Teplice	vrt STH 2, vrt Vilma	ZH	Hron	HN 30	6425	Stredoslov. neovulkanity SZ časť - oblasť Sklenných Teplic	B	2,40	24-53	Ca-Mg-SO ₄	0,00	dobrý	
Vyhne	vrt H-1 (obec Vyhne, Vodný raj Vyhne)	ZH	Hron	HN 30	6425	Stredoslov. neovulkanity-Vyhniarska štruktúra	B	5,30	35,4-36,1	Ca-HCO ₃	3,38	1,57 uspokojivý	
Vyhne	vrt H-2 (hotel Termál)	ZH	Hron	HN 30	6425	Stredoslov. neovulkanity-Vyhniarska štruktúra	B	2,50	25,7-25,8	Ca-HCO ₃	1,02	2,45 uspokojivý	

Hydrogeologické pomery sú v priamej súvislosti s geologickou stavbou. Nositeľmi podzemných vôd sú hlavne aluviálne a terasové fluviálne sedimenty - štrky a piesky dotované infiltráciou zrážok a brehovou infiltráciou z povrchových recipientov, po prípade priepustné piesčité, kamenité vrstvy v deluviálnych, prolúviálnych a eluviálno-deluviálnych komplexoch dotované infiltráciou zrážok. Zvodnenie neovulkanitov južných svahov Štiavnických vrchov je viazané na porózne vulkanické sedimenty, zvýšenú puklinovosť skalného masívu a na hĺbkové poruchové zóny. Na výraznej tektonickej línii, ktorá prechádza od Rybníka k Pukancu, bol overený najpriaznivejší úsek Rybník - Čajkov s voľným prelivom okolo 26 – 50 l.s⁻¹. Podzemné vody vulkanosedimentárneho neogénu sú viazané na polohy pieskov, pieskovcov, štrkov, tufitických pieskov a pieskovcov, ktoré sú vertikálne diferencované ílovitými sedimentami. Sedimenty neogénu vytvárajú bariéru podzemným vodám z neovulkanitov Štiavnických vrchov. Priepustné polohy v ílovitom komplexe vytvárajú jednak artézske obzory s negatívnou piezometrickou úrovňou, alebo po svahoch aj vrstvené pramene. Výdatnosti vrtov sa pohybujú prevažne okolo 1,0 - 3,0 l.s⁻¹. V oblasti lokality na danom morfológickom stupni sa nenachádza pozorovací objekt SHMÚ. Kvartérne náplavy Hrona sú z hľadiska hydrogeologického najpriaznivejšie. Ich priaznivosť je však lokálne premenlivá v závislosti na ich hrúbke, granulometrickom zložení, na podiely hlinitej, resp. ílovitej zložky, spôsobu napájania a pod. V užšej záujmovej oblasti sa celková hrúbka kvartéru pohybuje v rozmedzí 8 až 12 m, výdatnosťou okolo 1,0 - 3,0 l.s⁻¹ a hodnoty k_f (koeficient filtrácie) dosahovali rádovo 10⁻⁴ – 10⁻⁵ m.s⁻¹. Zásoby podzemných vôd sú v rozhodujúcej miere doplňované infiltráciou z Hrona, menej výrazné je doplňovanie prítokmi podzemných vôd z neovulkanitov južných svahov Štiavnických vrchov a infiltráciou zrážkových vôd. K infiltrácii vody z povrchového toku Hrona do štrkopiesčitých uloženín dochádza už po vstupe toku do Podunajskej nížiny. Hladiny podzemných vôd kolíšu v závislosti na doplňovaní zásob. Priemerný ročný rozkyv hladiny podzemných vôd v aluviálnej nive Hrona na širšom záujmovom území je do 1,75 m. (viď. nasledujúca tabuľka). Maximálne stavy sú dosiahnuté v zimnom polroku v jarných mesiacoch s vedľajšími maximami v lete. Maximálnu hladinu podzemných vôd zadávame v nasledujúcej tabuľke na základe štatistických údajov SHMÚ z pozorovacieho vrtu č. 596 – Veľké Kozmálovce, u ktorého v roku 2013 v apríli hladina podzemnej vody mala doteraz najvyššiu pozorovanú piezometrickú výšku: 170,80 m n. m. (Bpv).

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

- útvare podzemnej vody v kvartérnych horninách SK1000700P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona a jeho prítokov,
- útvare podzemnej vody v predkvartérnych horninách SK2002300P Medzizrnové podzemné vody východnej časti Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny,
- útvare podzemnej vody v predkvartérnych horninách SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov,
- útvare geotermálnych vôd SK300190FK Žiarska kotlina,
- útvare geotermálnych vôd SK300200FK Bátovská a rykynčická depresia.

Dominantné zastúpenie kolektora v rámci SK1000700P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona a jeho prítokov majú alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, prolúviálne sedimenty. Rozloha uvedeného útvaru je 723,773 km². Priepustnosť kolektora je medzizrnová. Kvantitatívny stav uvedeného útvaru podzemných vôd je dobrý a chemický stav je zlý (v dôsledku kontaminácie dusičnanmi súvisiacich útvarov povrchových vôd SKR0030 – Podlužianka a SKR0079 – Lužianka a NO₃⁻, Cl⁻, SO₄²⁻, PO₄³⁻, As, TOC).

SK1000700P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Hrona a jeho prítokov



plocha : 723,773 km²

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

0

LOKALITY
HAVARIJNÝ

0

využiteľné množstvá spolu (2022) = 1528,10 l.s⁻¹

transformované využiteľné množstvá spolu (2022) = 927,00 l.s⁻¹

miera presnosti a zabezpečenia využiteľných množstiev (2020) = 60,66 %

odber podzemných vôd v útvare (2022) = 36,20 l.s⁻¹

podiel využívania podzemných vôd = 3,91 %

Dominantné zastúpenie kolektora v rámci SK2002300P Medzizrnové podzemné vody východnej časti Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny majú brakicko-sladkovodné piesky a íly s polohami tufitov, pyroklastiká andezitov. Rozloha uvedeného útvaru je 2 000,440 km². Priepustnosť kolektora je medzizrnová. Kvantitatívny stav uvedeného útvaru podzemných vôd je dobrý a chemický stav je zlý (v dôsledku kontaminácie dusičnanmi súvisiaceho útvaru povrchovej vody SKI0017 – Krtíš).

SK2002300P Útvar medzizrnových podzemných vôd východnej časti Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny



plocha : 2000,440 km²

Využiteľné množstvá podzemných vôd – presnosť ich stanovenia v útvere 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

využiteľné množstvá spolu (2022) = 433,49 l.s⁻¹

transformované využiteľné množstvá spolu (2022) = 254,15 l.s⁻¹

miera presnosti a zabezpečenia využitelných množstiev (2022) = 58,63 %

odber podzemných vôd v útvere (2022) = 20,10 l.s⁻¹

podiel využívania podzemných vôd = 7,91 %

LOKALITY
STAV KRITICKÝ

0

LOKALITY
HAVARIJNÝ

0

Dominantné zastúpenie kolektora v rámci SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov majú sladkovodné tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepenice, tufy, tufity, aglomeráty, andezity, ryolity, bazalty. Rozloha uvedeného útvaru je 2 676,943 km². Priepustnosť kolektora je medzizrnová, puklinová, puklinovo-medzizrnová. Kvantitatívny a chemický stav uvedeného útvaru podzemných vôd je dobrý.

SK200220FP Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd severnej časti stredoslovenských neovulkanitov



plocha : 2676,943 km²

Využiteľné množstvá podzemných vôd – presnosť ich stanovenia v útvere 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

využiteľné množstvá spolu (2022) = 1807,23 l.s⁻¹

transformované využiteľné množstvá spolu (2022) = 1412,84 l.s⁻¹

miera presnosti a zabezpečenia využitelných množstiev (2022) = 78,18 %

odber podzemných vôd v útvere (2022) = 130,31 l.s⁻¹

podiel využívania podzemných vôd = 9,22 %

LOKALITY
STAV KRITICKÝ

1

LOKALITY
HAVARIJNÝ

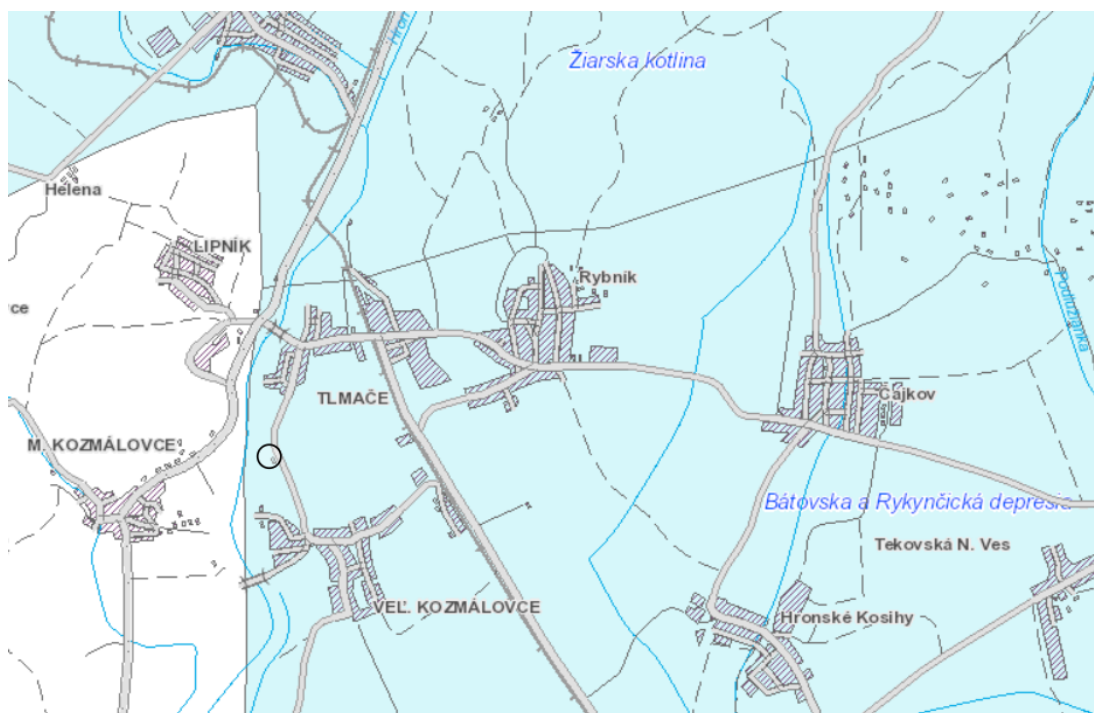
3

Útvar geotermálnych vôd SK300190FK Žiarska kotlina patrí so svojou plochou cca 983,493 km² k trom najrozľahlejším geotermálnym útvarom Slovenska. Nachádza sa v strednej časti Slovenska, kde zaberá zhruba územie medzi pohoriami Kremnické vrchy, severozápadná časť Štiavnických vrchov, Vtáčnika a Pohronskeho Inovca. Geologickú stavbu územia tvoria komplexy sedimentárneho neogénu a neovulkanických horniny, ktoré sú produktom hlavne andezitového vulkanizmu (bádensarmat), v menšej miere aj ryolitového vulkanizmu. Centrálné zóny stratovulkánov budujú andezity s intruzívnymi telesami granodioritov, dioritov a porfýrov, ich okolie a perifériu tvoria lávové prúdy, vulkanoklastiká a vulkano-sedimentárne komplexy. Na zložitej geologickej stavbe predterciérneho podložía sa podieľajú všetky hlavné tektonické jednotky vnútorných Západných Karpát. Väčšiu časť podložía neovulkanitov tvoria elementy veporika (granitoidy, vrchnopaleozoicko-mezozoický obal). V podloží sú pomerne rozšírené aj vrchnopaleozoicko-mezozoické formácie hronika a vyšších príkrovov, fatrika a pod ním fatrika v území najmä Kremnických vrchov a Vtáčnika. Reliéf predterciérneho podložía je veľmi členitý. Intenzívne rozlámánie územia zlomami spôsobilo časté striedanie elevačných a depresných morfoštruktúr s veľkými výškovými rozdielmi. Výrazné elevácie podložía tvoria rudniansky chrbát, hodruško-štiavnicka hrast', handlovský chrbát. Najvýraznejšiu depresiu tvorí Žiarska kotlina. Geotermálne vody sú tu známe z prirodzených prameňov (Sklenné Teplice, Vyhne) a vrtov. Viazané sú hlavne na triasové dolomity a vápence veporika, fatrika a hronika v podloží terciérnych sedimentov. V tomto geotermálnom útware bolo realizovaných 8 zdrojov v kúpeľoch Sklenné Teplice a 11 vrtov na nasledujúcich lokalitách: KŠ-1 Kremnica, H-1, H-2, HGV-3 Vyhne, R-3 Hodruša Hámre - Zlatno, LKC-4 Lukavica, KD-1 Obyce, RGŽ-2 Žiar nad Hronom a ST-4, ST-5 a STH-2 Sklenné Teplice hlbokých 2,5 - 2 500 m. Geotermálne vody boli v nich zachytené v hĺbkach 5 – 1 695 m, výdatnosť vrtov predstavovala 0,09 – 23,2 l.s⁻¹ s teplotou vody na povrchu 27,0 – 57,4 °C a tepelným výkonom vrtov 0,01 – 3,45 MWt. Sumárna výdatnosť vrtov v útware predstavuje 107,73 l.s⁻¹, čomu odpovedá tepelný výkon 14,06 MWt. Z chemického hľadiska boli v útware overené vody hlavne Ca-SO₄, Ca-SO₄-HCO₃, Ca-Mg-SO₄-HCO₃, Ca-Mg-HCO₃-SO₄ typu s mineralizáciou 0,4 – 5,0 g.l⁻¹. Územie geotermálneho útvaru Žiarska kotlina regionálne hydrogeotermálne zhodnotili Remšík a kol. (2000b). Geotermálne vody v najbližšom území (región Sklených Teplic) sú známe z 11-ich prameňov a dvoch vrtov (ST-1, 2) v Sklených Tepliciach (výdatnosť 0,1 – 22,3 l.s⁻¹, teplota vody 24 – 53 °C, Ca-Mg-SO₄ typ s mineralizáciou 2,4 – 2,6 g.l⁻¹), z vrtu ST-4 a ST-5 v ich okolí (výdatnosť 16,13 l.s⁻¹ a 4,4 l.s⁻¹, teplota vody 57 °C a 46,3 °C, chemické zloženie vôd rovnaké ako u zdrojov v Sklených Tepliciach), vo Vyhniach – prameň Vyhnianka v štólňi a vrt H-1 (výdatnosť 5,3 a 5,0 l.s⁻¹, teplota vody 33 a 36 °C, Ca-HCO₃ typ s mineralizáciou okolo 1 g.l⁻¹) a v Lukavici (vrt LKC-4). Geotermálny vrt RGŽ-2 v Žiari nad Hronom, hlboký 2 500 m, zistil absenciu kolektorov geotermálnych vôd (triasových karbonátov). Geotermálne vody v Žiarskej kotline sa nachádzajú v predterciérnom podloží a sú viazané na triasové dolomity a vápence hronika a série Veľkého Boku, resp. fatrika. Rozloženie hydrogeotermálnych štruktúr sa kryje s rozšírením triasových dolomitov a vápencov týchto tektonických jednotiek, ale aj s rozložením morfoštruktúr podložía, ktorými sú poklesávajúci svah hodruško-štiavnickej hraste a žiarska depresia (Remšík et al., 2000). Triasové vápence a dolomity hronika budujú vrchné hydrogeotermálne štruktúry (vrchná sklenotepická a vrchná žiarska štruktúra), kde v hĺbkach 200 – 300 m až - 4 100 m sa predpokladajú geotermálne vody s rezervoárovou teplotou okolo 20 – 150 °C. Triasové vápence a dolomity série Veľkého Boku, resp. fatrika budujú spodné hydrogeotermálne štruktúry (spodná sklenotepická a spodná žiarska štruktúra), kde v hĺbkach okolo 600 m (- 200 m) až cca 5 000 m (- 4 700 m) sa uvažuje s geotermálnymi vodami s rezervoárovou teplotou okolo 30 – 160 °C. Geotermálna aktivita útvaru je veľmi zvýšená. Teplota v hĺbke 1 000 m sa pohybuje v rozmedzí 35 až 50 °C, v hĺbke 2 000 m 65 až 95 °C, v hĺbke 3000 m 90 až 115 °C a v hĺbke 5 000 m 140 až 165 °C. Teplotné pole je dosť rôznorodé a vytvára viaceré centrá s vyššími, resp. nižšími teplotami. Teplota na predterciérnom podloží sa pohybuje v rozmedzí 10 - 90 °C a najvyššiu hodnotu dosahuje v Žiarskej kotline, čo súvisí s hĺbkou predterciérneho podložía. Hustota tepelného toku sa pohybuje v rozmedzí 75,0 – 108,0 mW.m⁻² (Franko et al., 1995). Tepelné pole má iný obraz ako teplotné pole, vytvára pomerne symetrický kruhový obraz s maximálnou hodnotou tepelného toku v oblasti Banskej Štiavnice, odkiaľ tieto hodnoty na všetky strany klesajú. V sledovanom období 2011-2017 bola termálne voda využívaná okrem vrtov v kúpeľoch Sklenné Teplice na lokalitách Vyhne a Sklenné Teplice-kúpalisko. Na lokalite Vyhne vrt H-1, H-2 a HGV-3 a v Sklenných Tepliciach vrt ST-4 pre potreby kúpaliska. Celkovo bolo z útvaru v období 2011 - 2015 odobraných cca 176 tis. m³ (5,58 l.s⁻¹), v rokoch 2016 - 2017 tento odber mierne poklesol na hodnotu cca 151 tis. m³ (4,80 l.s⁻¹). V kúpeľoch Sklenné Teplice boli v rokoch 2012 - 2015 využívané 3 zdroje (vrt ST1, ST-2 a prameň Banský) s priemerným sumárnym ročným odberom cca 107 tis. m³ (3,4 l.s⁻¹), v rokoch 2016 - 2017 tento odber poklesol cca o 26 % na hodnotu cca 79 tis. m³ (2,5 l.s⁻¹). Na lokalite Vyhne bolo z

vtov H-1 a HGV-3 v rokoch 2011 - 2015 sumárne odobraných v priemere 48 tis. m³ (1,5 l.s⁻¹), v rokoch 2016 - 2017 to bolo z troch vrtov 72,5 tis. m³ (2,3 l.s⁻¹), nakoľko od roku 2016 je využívaný i vrt H-2. Geotermálna voda je využívaná celoročne pre potreby zariadení Vodný Raj Vyhne (vrt H-1), hotel Termal Vyhne (vrt H-2) a hotel Sitno Vyhne (vrt HGV-3). V útvare bol v období 2011 - 2015 využívaný aj geotermálny vrt KŠ-1 Kremnica pre miestne termálne kúpalisko bez nahlasovania údajov o odbere. Od r. 2017 je však kúpalisko mimo prevádzky. V zmysle metodiky kvantitatívneho hodnotenia geotermálnych útvarov podzemných vôd je útvár v dobrom stave (Bs% - 2015/14,82 %; 2016/19,42 %; 2017/20,40 %) na základe strednej miery spoľahlivosti. Hodnotenie chemického stavu geotermálneho útvaru podzemnej vody SK300190FK bolo realizované na základe metódy medzikvartilového rozpätia (IQR) a trendu časového vývoja chemického zloženia geotermálnej vody na 3 zdrojoch (Banský, vrt ST-1 Zipser, vrt ST-2 Born). V prípade hodnotených zdrojov boli k dispozícii údaje z dvoch časových období – staršie analýzy z rokov 1973 (Banský a ST-2 Born) a 1967 (ST-1 Zipser), resp. analýzy z obdobia rokov 2016 až 2019. Chemické zloženie vody zo zdroja Banský vykazuje stabilitu pre všetky parametre, a to aj pri zohľadnení výsledkov analýzy z roku 1973. Aj chemické zloženie vody vrtu ST-1 Zipser vykazuje prakticky stabilitu pre hodnotené parametre, a to aj pri zohľadnení výsledkov analýzy z roku 1967. Výnimkou je chemické zloženie vzorky vody odobratej dňa 14. 07. 2016, kedy boli zistené odľahlé hodnoty/koncentrácie pre viaceré parametre – celková mineralizácia (2 443,73 mg.l⁻¹), SO₄²⁻ (1 297,4 mg.l⁻¹) a HCO₃⁻ (399,1 mg.l⁻¹). Podobne aj chemické zloženie vody vrtu ST-2 Born je v čase pomerne stabilné, a to aj pri zohľadnení výsledkov analýzy z roku 1967. Určitou výnimkou je chemické zloženie vzorky vody odobratej dňa 02. 08. 2018, kedy boli zistené odľahlé koncentrácie pre Mg²⁺ (119,18 mg.l⁻¹), SO₄²⁻ (1 415 mg.l⁻¹) a HCO₃⁻ (385 mg.l⁻¹). Aj napriek uvedenému sa domnievame, že zistená variabilita koncentrácií viacerých hodnotených ukazovateľov v podzemnej vode zdrojov vrt ST-1 Zipser a ST-2 Born odráža skôr prirodzený režim tvorby chemického zloženia v hydrogeologickej štruktúre, resp. môže súvisieť so spôsobom exploatacie zdroja. Geotermálne útvary SK300190FK hodnotíme z pohľadu chemického stavu v dobrom stave a z pohľadu spoľahlivosti hodnotenia chemického stavu je to vysoká miera spoľahlivosti (3). Geotermálny útvár Žiarska kotlina bola v minulosti hodnotená ako súčasť útvaru stredoslovenské neovulkanity - SZ časť a pravdepodobne obnovované využiteľné množstvo geotermálnej energie pre tento geotermálny útvár má hodnotu 82,6 MWt (Franko et., 1995). V záujmovom geotermálnom útvare bola doteraz regionálne hydrogeotermálne zhodnotená iba Žiarska kotlina (Remšík et al., 2000b). Hodnota tepelno-energetického potenciálu prírodného množstva geotermálnej vody triasových karbonátov hronika sa pohybuje v rozmedzí od 0,091 do 6,307 GJ.m⁻² s priemernou hodnotou 3,251 GJ.m⁻². Najvyššie hodnoty charakterizujú oblasť Dolná Ždaňa – Lovča, odkiaľ dochádza k ich poklesu smerom k okrajom kotliny. Nižšie hodnoty tepelno-energetického potenciálu prírodného množstva geotermálnej vody triasových karbonátov série Veľkého boku, resp. fatrika predstavujú 0,329-3,658 GJ.m⁻² s priemernou hodnotou 2,357 GJ.m⁻². Najvyššie hodnoty sú v oblasti Dolná Ždaňa – Prestavky – Jánova Lehota – Žiar nad Hronom s maximom v širšej oblasti Lovče odkiaľ dochádza k ich relatívne rovnomernému poklesu smerom k okrajom kotliny. Prírodné množstvo geotermálnych vôd s teplotou vody 60 °C (sklenoteplotická štruktúra) a 110 °C (žiarska štruktúra) predstavuje 65,3 l.s⁻¹, čo zodpovedá prognóznemu množstvu geotermálnej energie prírodných zdrojov 22,296 MWt. Pri porovnaní vyššie uvedeného množstva geotermálnej energie (82,6 MWt) so zisteným tepelným výkonom (14,06 MWt) vidno, že v predmetnom geotermálnom útvare je overené iba pomerne malé množstvo geotermálnej energie a jeho značné množstvo (68,54 MWt) ešte zostáva na overenie. Žiarska kotlina je útvárom vyčleneným v mezozoických karbonátoch. Energetická bilancia útvaru opísaná modelom odhadu je TTP = 79 MWth s pravdepodobnosťou overenia 73 %, z čoho R_{pv} = 10,5 MWth a R_{pb} = 68,5 MWth. Podľa koeficientu kapacity zásob je udržateľná kapacita útvaru na úrovni P_{th(rap=0,5)} = 34,2 MWth s pravdepodobnosťou overenia 91 %. Využívanie geotermálnej energie viazanej na útvár definuje P_{th} = 2,4 MWth a P_{th,inst} = 8,9 MWth. Podľa ukazovateľov udržateľnosti produkcie a jej rozvoja, t. j. r_{cap(U)} = 0,97, r_{cap(U*)} = 0,87, r_{cap(S)} = 0,93 a r_{cap(S*)} = 0,75, je možné hodnotiť stav využívania pri aktuálnom, aj maximálnom výkone ako udržateľný, s minimálnym rizikom ďalšieho rozvoja. Potenciál navýšenia produkcie je odhadovaný na úrovni P_{th(D)} = 31,9 MWth a P_{th(D*)} = 25,6 MWth. Z pohľadu udržateľnej kapacity na overenie ostáva 23,8 MWth. Produkciu GTE a jej rozvoj, ako aj prieskum ďalších množstiev geotermálnej energie klasifikujeme ako udržateľné.

Útvár geotermálnych vôd SK300200FK Bátovská a rykníčická depresia priamo nadväzuje na geotermálny útvár SK300190FK a jeho územie zaberá približne polohu pôvodného útvaru stredoslovenské neovulkanity – sz. časť. Je to územie zhruba juhovýchodnej časti Štiavnických vrchov a Krupinskej planiny. Geotermálne útvary sú vzájomne oddelené výraznou eleváciou predterciérneho podložja – rudnianskym chrbtom. Geologická stavba územia je podobná ako v prípade geotermálneho útvaru stredoslovenské neovulkanity

– sz. časť. V rámci neovulkanických hornín dominujú lávové prúdy andezitov, vulkanoklastiká a vulkanosedimentárne komplexy. Na zložitej geologickej stavbe predterciérneho podložja sa podieľajú všetky hlavné tektonické jednotky vnútorných Západných Karpát, a to elementy tatrika, veporika (granitoidy, vrchnopaleozoicko-mezozoický obal) a hronika (vrchnopaleozoickomezozoické formácie). Reliéf predterciérneho podložja útvaru je členitejší v západnej časti územia, kde na juhu hraničí s výraznou morfológickou eleváciou turovsko-levickou hrasťou. V území Krupinskej planiny je reliéf podložja menej členitý. Z depresných štruktúr sú charakteristické bacúrovská a bzovická depresia. Geotermálne vody sú tu známe z banských diel (Banská Štiavnica, podložná Grüner žila) a vrtu. Viazané sú hlavne na triasové dolomity a vápence veporika v podloží terciérnych sedimentov, ale aj na andezity. V útvare bol realizovaný vrt HR-1 Banská Štiavnica hlboký 910 m, ktorý zachytil vodu z tektonicky porušených a premenených andezitov žilnej výplne v otvorenom úseku 748 - 829 m. Výdatnosť vrtu pri čerpaní dosahovala hodnotu $12,5 \text{ l.s}^{-1}$, s teplotou vody na povrchu $46,0^\circ\text{C}$ a tepelným výkonom vrtov $1,62 \text{ MWt}$. Z chemického hľadiska sú to vody hlavne $\text{Na-Ca-SO}_4\text{-HCO}_3$ typu s mineralizáciou $2,4 \text{ g.l}^{-1}$. Geotermálna aktivita územia je veľmi zvýšená. Teplota v hĺbke 1 000 m sa pohybuje v rozmedzí 40 až 65°C , v hĺbke 2 000 m 70 až 95°C , v hĺbke 3 000 m 100 až 125°C a v hĺbke 5 000 m 155 až 175°C (Franko et al., 1995). Teplotné pole má jednoduchší obraz oproti sv. časti neovulkanitov, hodnoty teplôt stúpajú od oblasti Banskej Štiavnice smerom na juh, resp. juhovýchod. Teplota na predterciérnom podloží sa pohybuje v rozmedzí $40 - 80^\circ\text{C}$ a najvyššiu hodnotu dosahuje juhovýchodne od Banskej Štiavnice v bacúrovskej depresii, čo súvisí s hĺbkou predterciérneho podložja. Hustota tepelného toku sa pohybuje v rozmedzí $80,0 - 100,0 \text{ mW.m}^{-2}$. Tepelné pole má iný obraz ako teplotné pole, vytvára pomerne symetrický kruhový obraz s maximálnou hodnotou tepelného toku v oblasti Banskej Štiavnice, odkiaľ tieto hodnoty na všetky strany klesajú (Remšík et al., 2000a). Vrt HR-1 Banská Štiavnica sa v sledovanom období 2011 - 2017 nevyužíval. V zmysle metodiky kvantitatívneho hodnotenia geotermálnych útvarov podzemných vôd je útvár v dobrom stave na základe nerealizácie odberov vody. V geotermálnom útvare SK300200FK nie sú realizované žiadne odbery vôd, a preto tento útvár hodnotíme v dobrom chemickom stave, ale s nulovým stupňom spoľahlivosti. Pravdepodobné obnovované využiteľné množstvo geotermálnej energie v geotermálnom útvare stredoslovenské neovulkanity - JV časť bolo hodnotené na $26,4 \text{ MWt}$ (Franko et al., 1995). Bátovsko-rykynčická depresia je útvár identifikovaný v neogénnych vulkanoklastikách a siliciklastikách. Pravdepodobnostný model odhadu zdrojov a zásob geotermálnej energie identifikoval $\text{TTP} = 8,2 \text{ MWth}$ s pravdepodobnosťou overenia 99 %, ak $R_{pv} = 1,6 \text{ MWth}$ a $R_{pb} = 6,6 \text{ MWth}$. Udržateľná kapacita $P_{th(rcap=0,5)} = 3,3 \text{ MWth}$ má pravdepodobnosť overenia 99 %. Útvár nie je využívaný, t. j. pri $P_{th} = 0 \text{ MWth}$ a $P_{th,inst} = 0 \text{ MWth}$ sú indikátory udržateľnosti produkcie a rozvoja jednotkové, t. j. $r_{cap(U)} = 1$, $r_{cap(U^*)} = 1$, $r_{cap(S)} = 1$ a $r_{cap(S^*)} = 1$. Analogicky $P_{th(D)} = P_{th(D^*)} = P_{th(rcap=0,5)} = 3,3 \text{ MWth}$, pre overenie zásob GTE zodpovedajúcich udržateľnej kapacite ostáva $1,7 \text{ MWth}$. Útvár je z pohľadu prieskumu, produkcie a rozvoja GTE možné klasifikovať ako perspektívny.

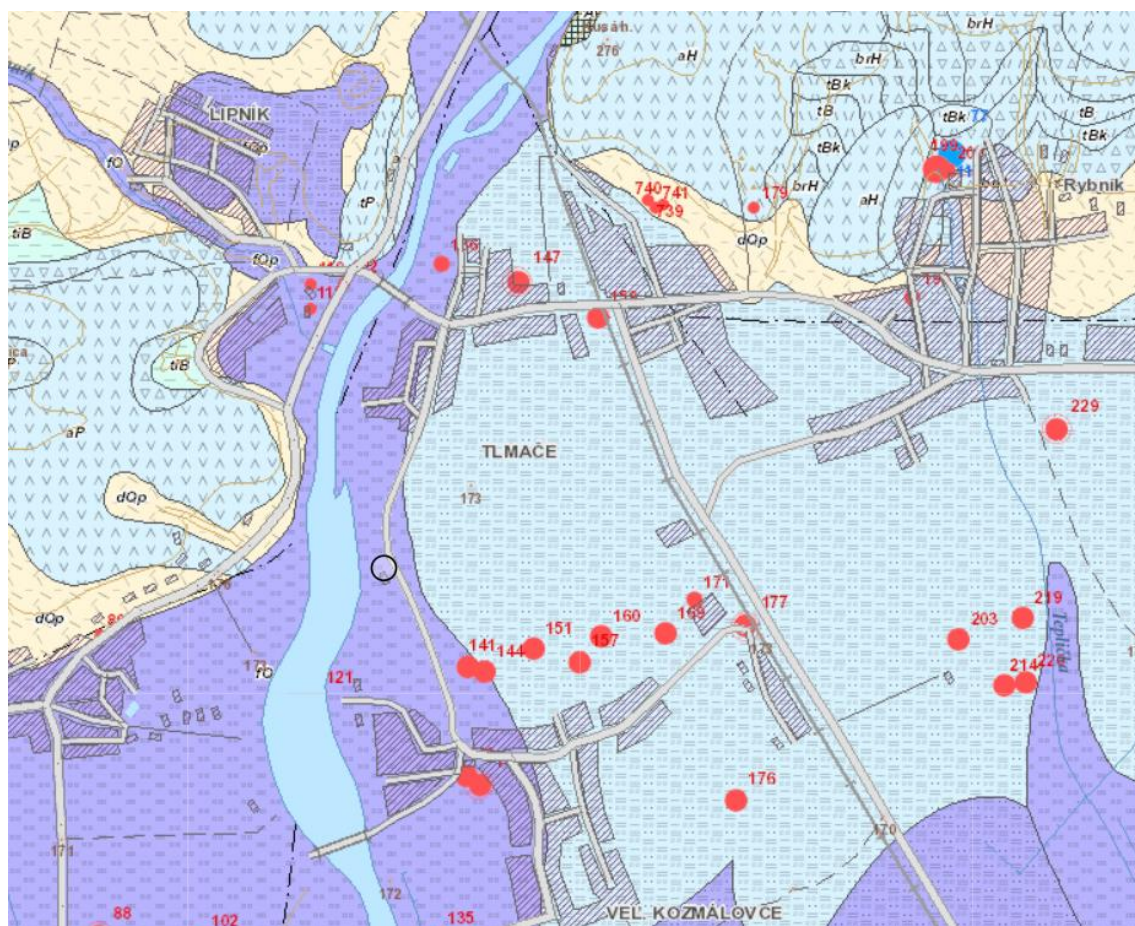


Hydrogeologické pomery územia sú determinované geomorfologickými a geologickými faktormi, ako aj zrážkami, odtokom a výparom. Hydrogeologické pomery sú závislé na geologicko – úložných pomeroch. Hydrogeologické pomery sú v priamej súvislosti s geologickou stavbou. Tieto špecifické podmienky vyplývajú z obmedzenia neogénnej štruktúry, rôznych funkcií okrajových podmienok a v diferenciacii štruktúry na vzájomne sa ovplyvňujúce bloky. Hydrogeologickú charakteristiku dotknutého územia opisujú nasledujúce tabuľky a mapy.

Vrchný kolektor:

HG index	pQp	fQp	fQ	dQp
litológia	proluviálne zahlinené štrky a hliny	fluviálne štrky, piesky a hliny	fluviálne štrky	deluviálne hliny
vek	pleistocén		holocén	
typ priepustnosti	medzizimová			
HG funkcia	kolektor			izolátor
koeficient prietočnosti T [m².s⁻¹]	T = 3.10⁻⁴ až 1.10⁻³	T = 1.10⁻³ až 3.10⁻³		T = 1.10⁻⁵ až 3.10⁻⁵
variabilita prietočnosti	nedá sa zistiť			
HG index	aH	tP	aS	
litológia	andezity komplexu Humenica	jemné vulkanoklastiká priesilského komplexu	andezity sitniarskeho efúziálneho komplexu	
vek	spodný sarmat	spodný až stredný sarmat	spodný sarmat	
typ priepustnosti	puklinová	medzizimová	puklinová	
HG funkcia	kolektor			
koeficient prietočnosti T [m².s⁻¹]	T = 3.10⁻⁴ až 1.10⁻³			
variabilita prietočnosti	nedá sa zistiť			

kurzívou predmetné územie



Spodný kolektor:

index	Ib	IIa				
typ zvodnenca	<i>zvodnenec s prevažne medzizrnovým typom priepustnosti (prevažne nespevnené sedimenty)</i>	menšie zvodnenca s medzizrnovým alebo puklinovým typom priepustnosti alebo oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemnej vody				
typ zvodnenca	<i>priestorovo obmedzené alebo nespojité hydrogeologicky vysoko produktívne zvodnenca, alebo rozsiahle a stredne produktívne zvodnenca</i>	menšie zvodnenca s obmedzenými množstvami podzemných vôd miestneho významu				
litogeochemia	štrky		íly	kyslé vulkanity	bázické vulkanity	
sedimentačné prostredie	fluviálne		lakuštrinné	nerozlíšené		
popis	<i>štrky, piesčité štrky a piesky, prevažne pleistocénne s anizotropiou často prekryté piesč. hlinami; priep. pórová, hladina podz. vody voľná v hydr. spojitosti s tokmi; tvoria hydraulický celok s neogénnymi drobnými štrkami v podloží</i>	štrky, piesč. štrky a piesky, prekryté sprašami; priepustnosť pórová, dopĺňanie vodou v závislosti od hrúbky pokryvu; prevažne bez hydr. spojitosti s povrchovými tokmi	komplex brakicko-sladkovodných sedimentov tvorených striedajúcimi sa ílmi a pieskovcami, v okrajových častiach pohorí aj piesčitými štrkami; priepustnosť pórová, hladina podz. vody napätá, prevažne prekryté sprašami	pyroxenické andezity, priepustnosť puklinová, hladina podz. vody obyčajne napätá	pyroklastiká andezitov, priepustnosť puklinovo-pórová, hladina podz. vody obyčajne napätá	tufy, tufity, aglomeráty; intenzita zvodnenia značne menlivá v závislosti od granulometrického zloženia, častý výskyt podz. vôd s napätou hladinou

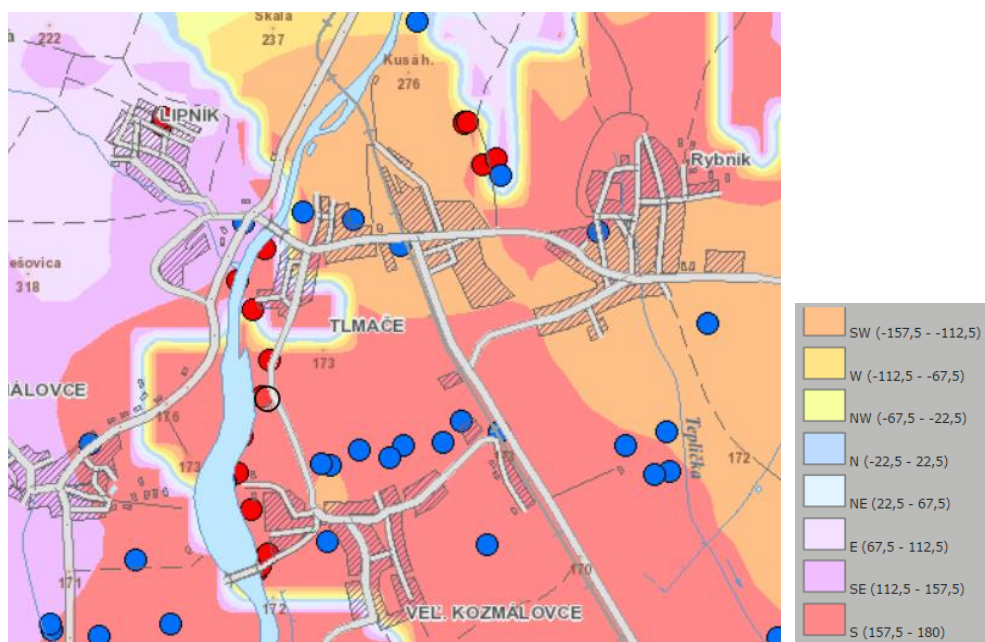
kurzívou predmetné územie

Geochemická charakteristika prostredia:

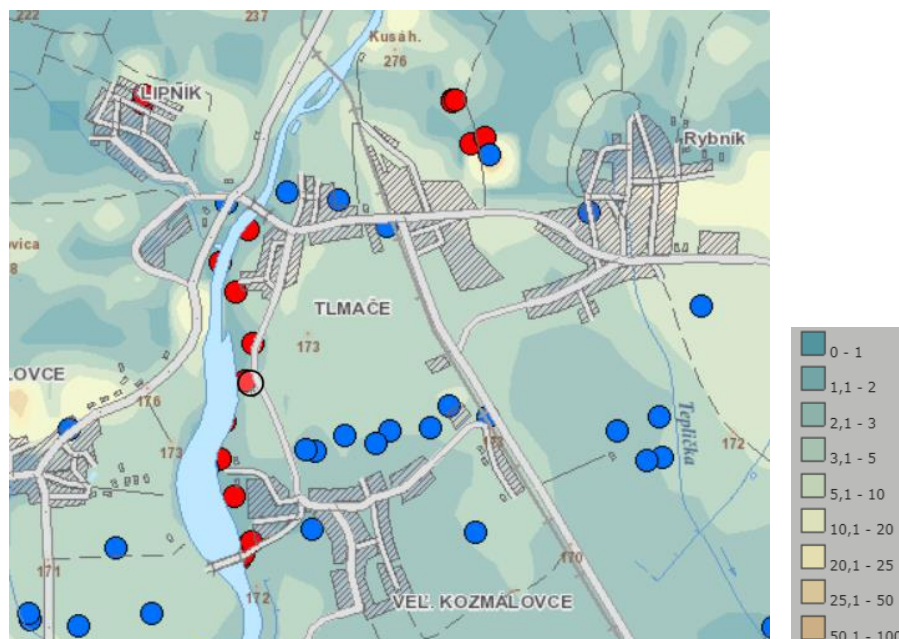
ID GchChar	3	4	5	6
genetický typ	silikátogénne, resp. silikátovo-sulfidogénne	silikátogénne		podzemné vody fluviálnych sedimentov
Gazdova charakteristika	A2 základné výrazné až nevýrazné			
chemický typ	CaHCO ₃ , CaMgHCO ₃ , CaHCO ₃ -SO ₄	CaMgHCO ₃	CaMgHCO ₃ , CaHCO ₃ , CaMgHCO ₃ SO ₄	Ca-Mg-HCO ₃ , Ca-Mg-HCO ₃ -SO ₄
celková mineralizácia	200 - 600 mg/l	400 - 900 mg/l		600 – 1 200 mg/l
horninové prostredie	neovulkanity - amfibolicko-pyroxenické andezity, bazaltoidné a pyroxenické andezity	deluviálne hliny pleistocénu	vulkanoklastiká neogénu	fluviálne sedimenty (štrky, piesky, piesčité hliny až hliny) holocénu rieky Hron a Ipel
typ priepustnosti	puklinová priepustnosť	medzizrnová priepustnosť		

kurzívou predmetné územie

Prietoknosť a hydrogeologická produktivita je v záujmovom území mierna ($T = 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) a vysoká ($T = 1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$). Generálny smer prúdenia podzemných vôd je v dotknutom území znázornený na nasledujúcej mape.



Úroveň hladiny podzemnej vody je znázornená na nasledujúcej mape.



Geodynamické javy, neotektonické pohyby a seizmicita územia:

Z hľadiska stability je posudzované územie a jeho okolie stabilné, bez zosuvov. Vzhľadom na charakter reliéfu predmetného územia sa neočakáva náchylnosť k vzniku geodynamických javov. Z hľadiska vybraných geodynamických javov (A. Klukanová, P. Liščák, M. Hrašna a J. Stredanský, 2002) možno konštatovať, že záujmové územie patrí medzi neohrozené, resp. nepatrne ohrozené z hľadiska vodnej a veternej erózie, pričom v západnej časti dotknutého územia sa nachádzajú sedimenty náchylné na presadanie.

Podľa tektonickej mapy podložia terciéru vnútorných Západných Karpát (Fusán, Oto, Plančár, Jozef & Ibrmajer, Jaroslav, 1987) sa v dotknutom území nachádza karbon-spodný trias hronika v podloží a mezozoikum a vrchné paleozoikum veporika v podloží.

Tektonická charakteristika záujmového územia je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

základné tektonické členenie	<i>Vnútorné Západné Karpaty</i>
tektonická etapa	<i>Neoalpínske tektonické štruktúry Západných Karpát</i>
skupiny naložených formácií	<i>Formácie vnútorných Západných Karpát naložené na paleoalpínsku príkrovovú sústavu</i>
naložené formácie	• sedimentárne panvy s neogénnou a kvarténnou výplňou • Neovulkanické komplexy
typy naložených formácií	• termálne extenzné panvy a depresie • Orogénne alkalicko-vápenaté bazaltovo-andezitovo-ryolitové vulkanity so vzťahom k zaoblúkovej extenzii
popis	• panvy generované nerovnomerným stenčovaním litosféry (s izopachami hrúbky v km): s hrubými synriftovými sedimentmi (báden – sarmat), ktoré sú zväčša prikrýté postriftovými sedimentmi malej hrúbky; • sarmatské andezitové stratovulkány: vonkajšia proximálna zóna

kurzívou predmetné územie

Z hľadiska neotektonickej stavby (J. Maglay et al., 1999) spadá dotknuté územie do pozitívnej jednotky (pohorie) podsústavy Západné Karpaty, v ktorej sú pohybové tendencie tektonických blokov na úrovni stredný (predmetné územie) a veľký zdvih a do negatívnej jednotky (roviny nížin a nížinných kotlín, neotektonické panvové depresie) podsústavy Panónska panva, v ktorej sú pohybové tendencie tektonických blokov na úrovni veľmi malý pokles.

Seizmicita územia je hodnotená podľa STN 73 0036 Seizmické zaťaženia stavebných konštrukcií. Podľa seizmotektonickej mapy Slovenska patrí záujmové územie do oblasti s intenzitou seizmických otrasov o sile 6° - 7° MSK-64. V zmysle obrázku č. 1 citovanej normy lokalita je súčasťou zdrojovej oblasti seizmického rizika 4 mimo epicentrálnej oblasti. Pri tom horninové podložie podľa litologického zloženia a fyzikálnych vlastností kategorizujeme za B (tuhé íly s návrhovým seizmickým zrýchlením $a_g = 0.3 \text{ m/s}^2$). Seizmické ohrozenie v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží dosahuje hodnoty 1,00 až 1,59 m.s^{-2} .

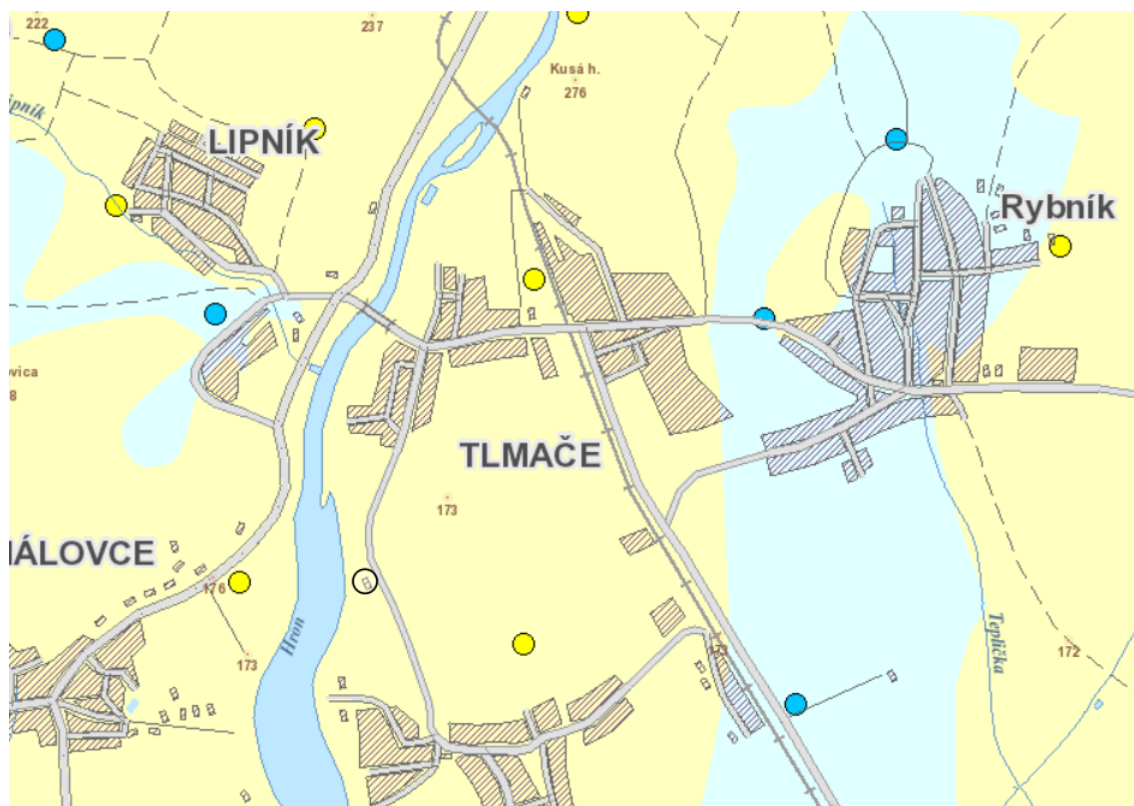
Podľa mapy oblastí seizmického ohrozenia SR záujmové územie patrí do oblasti referenčného špičkového seizmického zrýchlenia $a_{gr} = 0.40 \text{ m/s}^2$.

Banská činnosť a radón:

Podľa metalogenetickej mapy Slovenskej republiky (J. Lexa, P. Bačo, M. Chovan, M. Petro, I. Rojkovič a M. Tréger, 2004) sa záujmové územie nachádza v neogénnych až kvartérnych bazénoch (predmetné územie), ktoré sú tvorené strednomiocénnymi sedimentmi vnútroblúkových a zaoblúkových panví a v neogénnych až kvartérnych vulkanitoch, ktoré sú tvorené sarmatskými bazaltickými, pyroxénickými a amfibolicko-pyroxénickými andezitmi: g - tufy a ignimbrity, e – brekcie a d – stratovulkány.

Navrhovaná činnosť je situovaná mimo prieskumné územia, výhradné ložiská chránených ložiskových území a dobývacích priestorov a mimo ložiská nevyhradeného nerastu, ako aj mimo územia so starými banskými dielami a environmentálnymi záťažami.

Podľa mapy Prognóza radónového rizika (Čížek, P., Smolárová, H., Gluch, A., In: Atlas krajiny SR, 2002) patrí dotknuté územie do kategórie radónové riziko z geologického podložia stredné (ojedinele nízke).



Klimatické pomery:

Dotknuté územie patrí podľa klimatických oblastí do teplej oblasti (50 a viac letných dní za rok, s denným maximom teploty vzduchu 25°C a viac, $I_z = -20$ až -40), okrsku T2 (teplý, suchý, s miernou zimou a dlhším slnečným svitom, teplota v januári nad -3°C , trvanie slnečného svitu vo vegetačnom období nad 1 500 hodín) a okrsku T4 (teplý, mierne suchý, s miernou zimou, teplota v januári nad -3°C).

Podľa klimatogeografických typov patrí dotknuté územie do klimaticko-geografického typu nížinná klíma a klimaticko-geografického subtypu prevažne teplá.

kód klimaticko-geografického typu	2
klimaticko-geografický typ	nížinná klíma
klimaticko-geografický subtyp	prevažne teplá
dolný interval priemerných januárových teplôt [°C]	-4
horný interval priemerných januárových teplôt [°C]	-1,5
dolný interval priemerných júlových teplôt [°C]	18,5
horný interval priemerných júlových teplôt [°C]	19,5
dolný interval amplitúdy priemerných mesačných teplôt [°C]	21,5
horný interval amplitúdy priemerných mesačných teplôt [°C]	24
dolný interval ročného úhrnu zrážok [mm]	650
horný interval ročného úhrnu zrážok [mm]	700
suma teplôt 10° a viac	2600 až 3000

Priemerná ročná teplota v januári býva – 2 až - 3 °C, priemerná ročná teplota v júli 18 až 20 °C, priemerná ročná teplota bola nad 8 až 10 °C, priemernými ročnými zrážkami 600 až 700 mm, priemernými úhrnmi zrážok v januári 40 – 50 mm, priemernými úhrnmi zrážok v júli pod 60 mm. Najteplejšími mesiacmi sú jún, júl a august zatiaľ čo najchladnejšími mesiacmi sú december, január a február.

Na území okresu Levice sa nenachádza žiadna klimatologická stanica. Vzhľadom na to, že podobný charakter majú aj okolité okresy, pomery teploty vzduchu sme vyhodnotili na základe dlhodobých pozorovaní na meteorologickej stanici v okrese Nové Zámky. Táto stanica Podhájska leží v blízkosti toku Trávnický potok v Hronskej pahorkatine v nadmorskej výške približne 155 m n. m. Priemerná ročná teplota vzduchu (viď. nasledujúca tabuľka) má na stanici Podhájska hodnotu 9,9 °C.

Názov stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Podhájska	-1,7	0,6	4,9	10,8	15,7	18,7	20,4	19,8	15,4	10,0	4,6	-0,2	9,9

Zdroj: Databáza Klimatologických charakteristík SHMÚ

S pribúdajúcou nadmorskou výškou rastie aj úhrn zrážok. Množstvo a charakter zrážok sa v priebehu roka mení. Najväčšie úhrny zrážok sú v letných mesiacoch od mája do septembra. Z nasledujúcej tabuľky môžeme pozorovať ročné prerozdelenie chodu zrážok počas roka, ktoré je relatívne rovnomerné s väčšími úhrnmi počas letného polroka, s maximom v máji. Najchudobnejšie na zrážky sú zimné mesiace (január, február, marec), zatiaľ čo najviac zrážok sa vyskytuje v mesiacoch máj, jún, júl a august. Priemerné mesačné (ročné) úhrny zrážok a úhrny zrážok letného polroka v mm 1981 – 2010 na meteorologických staniciach v okrese Levice uvádza nasledujúca tabuľka.

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Kozárovce	42,70	35,10	38,50	41,60	64,30	67,80	60,60	55,80	47,70	44,30	56,10	54,20	608,60
Nová Dedina	43,70	34,20	37,10	42,30	67,50	68,70	64,50	56,80	50,20	44,30	56,20	52,60	618,10
Jur nad Hronom	36,40	30,60	31,90	37,50	58,80	64,20	54,30	58,10	48,80	39,10	49,30	45,80	554,70
Pukanec	51,80	41,80	46,20	50,00	77,30	70,50	67,40	65,00	58,40	53,40	65,30	61,60	708,60
Žemberovce	43,80	34,80	39,10	43,20	67,80	67,70	59,30	57,90	50,30	43,50	55,20	54,10	616,60
Levice	40,10	33,00	35,40	40,80	64,40	63,30	59,10	57,80	48,40	40,40	52,20	50,10	585,00
Lok	37,50	32,80	35,90	41,00	62,00	61,40	59,20	56,80	47,90	41,50	52,00	49,20	577,20
Tekovské Lužany	33,80	29,20	32,50	38,70	64,00	60,70	60,80	55,40	47,90	40,30	50,30	47,10	560,80
Plavé Vozokany	41,30	35,50	35,90	42,50	64,80	62,00	59,80	59,80	48,60	45,00	54,90	52,20	602,40
Farná	40,50	35,90	35,20	40,80	64,30	64,20	60,50	54,10	49,30	39,40	52,50	50,40	587,00
Veľké Ludince	39,50	34,10	35,10	40,80	65,00	64,70	55,80	56,70	47,50	40,00	51,30	49,30	579,80
Šahy	36,90	31,50	35,80	38,50	62,80	70,10	61,40	55,70	47,30	38,80	50,00	46,90	575,60
Horné Semerovce	37,40	29,00	34,90	40,10	60,60	62,90	61,20	56,00	47,60	38,80	48,00	45,80	562,20
Santovka	39,70	32,40	36,40	42,00	69,90	64,20	58,70	58,90	49,80	40,00	50,70	52,20	594,70
Lontov	36,90	27,90	35,80	40,40	66,40	70,00	66,70	59,80	52,30	46,40	48,50	45,30	596,30

Zdroj: Databáza Klimatologických charakteristík SHMÚ

Trvanie snehovej pokrývky sa v najnižších polohách vyskytuje menej ako 30 dní a má obvykle len epizodický charakter. Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou je menej 40 až 60 dní.

Ročné a mesačné teploty, úhrny zrážok, dni so snehovou pokrývkou, smery a rýchlosti vetra a dni so slnečným svitom v roku 2013 uvádza nasledujúca tabuľka (Zdroj: SHMÚ, 2014) z meteorologickej stanice Mochovce.

Ročenka klimatologických pozorovaní v roku 2013																												
Indikatív: 11856								Stanica: Mochovce								48°17' 22"S 18°27' 22"W 261m n.m.												
	Priemerná denná teplota				Max. teplota				Min. teplota				Príz. min. teplota				Zrážky			NSP			CSP			Φ mes. hodnoty		
Mes.	P	AMx	D	AMn	P	AMx	D	P	AMn	D	P	AMn	D	Σ	AMx	D	Σ	Amx	D	Amx	D	Amx	TVP	RVZ	TV			
1	-1,2	6,2	04	-	-6,4	27	-	1,3	9,3	04	-	-3,8	-10,7	13	-	-5,2	-11,4	27	-	-	-	-	4,8	84	981,8			
2	1,0	7,9	26	-	-3,8	11	-	4,2	15,5	26	-	-1,3	-7,1	08	21	-	87,3	18,7	23	-	-	-	5,6	83	981,7			
3	2,4	9,1	07	-	-3,4	16	-	6,7	13,8	10	-	-0,5	-7,0	17	-	-2,6	-10,6	16	-	-	-	-	5,7	75	978,1			
4	12,0	21,6	30	-	1,0	01	-	17,8	28,5	30	-	5,9	-2,2	01	-	2,6	-3,3	07	08	29,5	14,1	02	-	8,9	64	984,6		
5	15,2	21,0	01	-	9,6	27	-	20,8	28,2	01	-	10,5	4,9	26	-	8,0	1,0	27	-	-	-	-	12,8	73	980,3			
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
7	22,2	29,8	29	-	16,7	01	-	29,0	35,7	28	-	14,8	8,1	01	-	11,0	5,6	01	-	8,2	8,2	06	-	14,6	54	987,5		
8	22,0	31,2	08	-	16,1	28	-	28,8	38,3	08	-	15,4	10,2	31	-	12,1	5,2	15	-	34,7	11,0	28	-	14,6	57	986,6		
9	13,9	20,0	08	-	8,5	28	-	19,9	27,9	08	-	9,1	2,9	29	-	5,3	-0,1	27	-	74,2	24,1	16	-	11,3	72	985,0		
10	11,9	17,6	23	-	3,8	04	-	17,7	23,0	25	-	7,6	-2,4	04	-	4,4	-5,5	05	-	16,0	9,5	11	-	10,5	74	989,4		
11	6,6	12,0	02	-	-1,3	28	-	10,0	15,5	01	-	3,8	-6,3	28	-	2,9	-8,6	28	-	104,3	22,6	05	-	8,4	83	984,3		
12	1,6	6,9	26	-	-2,6	19	-	3,9	8,5	27	30	-0,3	-5,5	04	-	-1,3	-7,1	04	-	19,5	7,2	26	-	5,9	85	993,5		
Rok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Počet dní																											
	Priem. denná teplota				Max. teplota				Min. teplota				Denný úhrn zrážok				Typ zrážok				Snehová pokrývka				Javy		
Mes.	<0	>=5	>=10	>=15	>=20	>=25	<0	>=20	<0	<0	>=0	>=1	>=5	>=10	Tek.	Zm.	Tuh.	N>=1	N>=10	C>=1	C>=10	R,S	M	U			
1	20	3					10			27	30	17	15	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2	9	3					3			18	23	17	15	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3	11	9								21	24	18	16	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
4		24	20	13		5				3	9	9	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5		31	30	17		5					17	10	7	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
7		31	31	31		14	26		1		1	1	1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
8		31	31	31		12	25		2		9	8	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
9		30	28	11		5				1	14	7	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
10		30	21	6						3	4	10	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
11	2	24	4							5	8	20	9	9	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
12	9	6					4			19	23	5	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Rok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Mes.	Relatívna početnosť výskytu smerov vetra								Priemerná rýchlosť vetra								Slnečný svit				Oblačnosť			
	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	CALM	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Mes.	Σ	Ss=0	Ss>5	Φ	O<2	O>8
1	108	65	188	194	27	48	65	285	22	2,9	2,8	5,1	5,1	1,0	1,6	2,0	3,3	3,6	26,2	19	2	-	-	-
2	83	125	179	155	18	24	83	238	95	2,5	2,6	5,8	6,2	3,0	3,5	2,9	3,1	3,6	43,1	14	3	-	-	-
3	113	65	177	253	38	16	81	237	22	4,5	2,9	6,8	6,4	2,9	3,0	2,4	3,7	4,7	88,4	11	8	-	-	-
4	83	89	183	172	78	156	67	161	11	1,8	2,7	3,5	3,7	3,9	3,9	3,2	2,9	3,3	195,2	2	19	-	-	-
5	54	48	242	242	59	65	75	183	32	4,2	1,9	4,5	5,1	3,6	2,6	2,1	3,6	3,8	203,3	1	20	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	210	118	102	102	54	16	48	296	54	2,8	2,3	2,7	3,2	2,2	2,7	2,3	2,8	2,5	322,0		31	-	-	-
8	145	81	183	108	43	48	59	280	54	2,0	2,1	2,6	2,8	2,3	2,3	2,0	3,1	2,4	249,7		23	-	-	-
9	100	78	139	89	33	33	89	372	67	1,9	2,2	3,4	3,3	3,7	2,2	3,3	3,2	2,8	173,6	1	18	-	-	-
10	54	75	215	306	81	22	48	167	32	3,0	2,4	4,6	4,7	3,5	2,3	2,1	2,9	3,7	152,8	3	15	-	-	-
11	67	111	150	250	33	17	50	267	56	5,2	2,9	5,4	5,1	1,3	1,7	2,8	3,5	3,9	67,8	8	6	-	-	-
12	27	32	204	312	16	27	75	231	75	4,0	2,3	6,9	5,8	2,7	1,6	2,0	4,2	4,6	58,6	14	7	-	-	-
Rok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Podľa mapy Priemerná ročná oblačnosť (1961 – 2010) radíme dotknuté územie k územiám s oblačnosťou do 60 %. Priemerný ročný počet jasných dní (1961 – 2010) sa pohybuje v intervale 53 – 70 dní. Priemerný ročný počet zamračených dní (1961 – 2010) sa pohybuje okolo 100 dní (Klimatický atlas Slovenska, 2015).

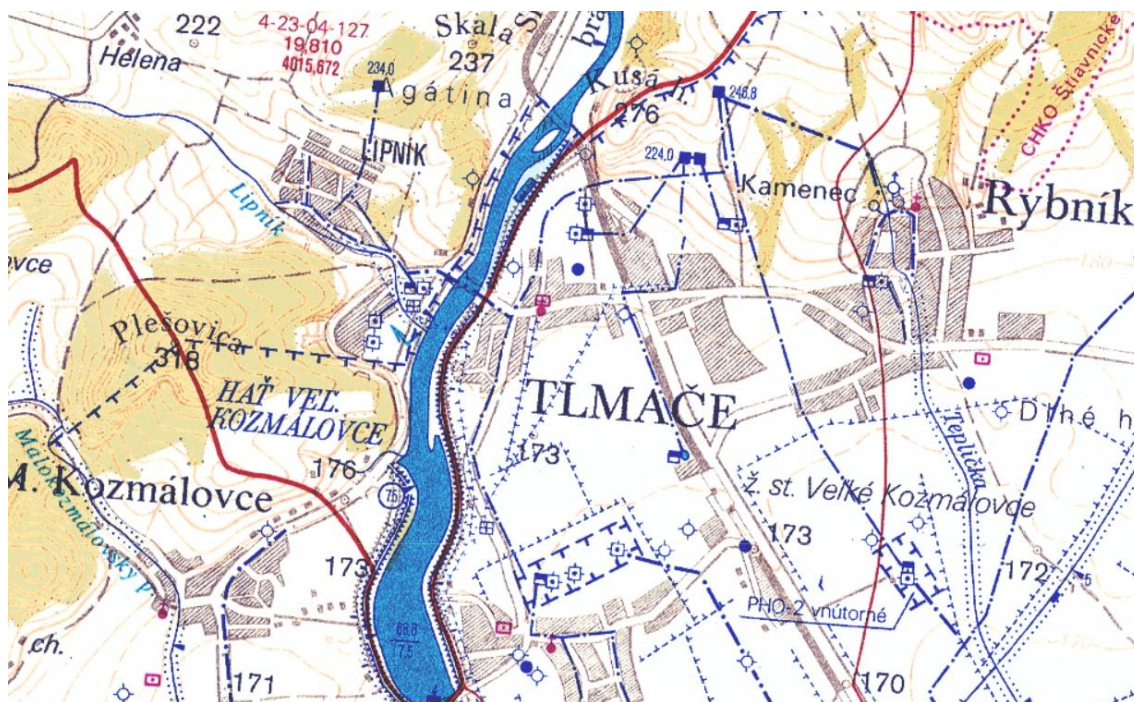
Hodnota klimatického ukazovateľa zavlaženia (priemer za roky 1961-1990) bola 0 – 150 mm (zrážok bol nedostatok). Priemerné ročné sumy globálneho žiarenia (priemer za r. 1961 - 1990) boli 1 100 – 1 150 kWh.m⁻². Priemerná ročná teplota aktívneho povrchu pôdy je 11 až 12 °C. Počet vykurovacích dní v roku (priemer za roky 1961 – 1990) bol 210 až 220 dní. Priemerný ročný počet dní s hmlou je 20 až 45 dní (oblasť s výskytom hmiel - oblasť rovín a nížin so zníženým výskytom hmiel), resp. 20 až 50 dní (oblasť zníženého výskytu hmiel - podhorské až horské svahové polohy). Počet dní s dusným počasím (priemer za roky 1961 – 1990) bol 10 až 30 dní. Priemerné ročné úhrny potenciálnej evapotranspirácie (priemer za roky 1961 – 1990) bol 650 – 700 mm. Priemerná ročná hodnota radiačného indexu sucha (Bo/LR) (priemer za roky 1961 – 1990) bola 1. Ide o mierne inverzné polohy.

Prevládajúce prúdenie vzduchu v dotknutom území je západné. V závislosti od podmienok reliéfu sa lokálne mení smer prúdenia. Priemerné rýchlosti vetra stúpajú v závislosti od rastúcej nadmorskej výšky a od zmeny orientácie reliéfu od 3 m.s⁻¹ do 5 m.s⁻¹. Priemerné vrcholové nárazy z východného smeru sú 3,7 m/s a severozápadu 3,4 m/s. Vyššie priemerné ročné výskyty sú zaznamenané zo severozápadného smeru (22,5 %) a juhovýchodného smeru (21,4 %). Maximálna rýchlosť vetra v oblasti je do 35 m/s (prevažne zo severozápadného smeru), hurikány a tornáda sa na danom území nevyskytujú. Podľa technickej normy ČSN 73 0035, zmena d-9/1982 – Doplnok VI, územie patrí do veterného územia stupňa III.

Stupne ohrozenia mesta Tlmače horúčavami sú 8, suchom 9 a zrážkami 3.

Hydrologické pomery:

Hydrologicky je záujmové územie súčasťou povodia rieky Hron. Dotknutým územím pretekajú povrchové vodné útvary ako Hron a Lipník a ich bezmenné prítoky, resp. bezmenné periodické a neperiodické drobné vodné toky.



Hron je druhá najdlhšia rieka, ktorá tečie celá územím Slovenska. Meria 298 km. Hron pramení v Horehronskom podolí, na styku s Nízkymi Tatrami a Spišsko-gemerským krasom, na juhovýchodnom úpätí Kráľovej hole (1 946,1 m n. m.) a juhozápadne od sedla Besník (994 m n. m.) v nadmorskej výške približne 980 m n. m. Prameň leží na katastrálnom území obce Telgárt, cca 3 km na východ od nej. Hron je riekou stredohorskej oblasti, podľa režimu odtoku patrí k stredoeurópskemu (oderskému) typu riek. Má snehovo-dažďový režim odtoku, najvyššie priemerné mesačné prietoky dosahuje v mesiaci apríl, najnižšie v mesiacoch január a február. Hodnota špecifického odtoku dosahuje hodnotu 12,95 l/s/1 km², pomer medzi najvyšším a najnižším ročným prietokom je 1:138. Najvyšším bodom povodia je vrchol Ďumbiera (2 043,4 m n. m.). Hron má perovitú štruktúru riečnej siete. Povodie Hrona zaberá 11 % územia Slovenska. Rieka dosahuje nasledovné dlhodobé prietoky: Brezno – 8 m³/s, Banská Bystrica – 27 m³/s, Zvolen – 30 m³/s, Nová Baňa – 49,5 m³/s, Bíňa – 56 m³/s. Rieka má relatívne slabo vyvinutý bazén. Po Banskú Bystricu tečie v postpaleogénnom koryte v úzkej megasynklinále medzi Nízkymi Tatrami a Slovenským rudohorím, priberá krátke svahové viac-menej rovnobežné a na smer dolinovej osi kolmé prítoky. V panóne sa Hron vlieval pravdepodobne v priestore Slovenského stredohoria do zálivu vtedajšieho mora. V pliocéne odvodňoval prietochné jazero lokalizované na území Zvolenskej, Pliešovskej a Žiarskej kotliny. Pravouhlé smery toku medzi mestami Banská Bystrica a Zvolen a v Žiarskej kotline spôsobili zlomové línie. Dolina Hrona vznikla pospájaním Hľpianskeho podolia s Breznianskou, Lopejskou, Zvolenskou, Pliešovskou a Žiarskou kotlinou s Malou dunajskou kotlinou prostredníctvom úzkych prielomových úsekov antedecedentného pôvodu. Dolina rieky je teda zložená, Hron spája viaceré, postupne sa znižujúce stupne. V kotlinách sú dobre zachované terasové stupne, v prielomových úsekoch zväčša chýbajú. Po obec Beňuš lemuje tok upravené terasové

náplavové kužele potokov z Kráľovohofských Tatier, ktoré zatláčajú Hron k úpätiu Veporských vrchov. Terasy sú po oboch stranách rieky vyvinuté v Breznianskej kotline. V susednej Lopejskej kotline sa terasy nachádzajú prevažne na pravom brehu, kde sa spájajú s terasami nízkotatranských potokov (Bystrianka, Vajskovský potok a i.). Sústava riečnych terás je dobre vyvinutá aj v okolí miest Banská Bystrica a Zvolen, pričom ich historické jadrá ležia v priestore terás z risského zaľadnenia. Súvislý pás terás medzi Kremničkou a Sliačom na pravom brehu je doplnený náplavovými kuželmi potokov stekajúcich z východných svahov Kremnických vrchov. V doline Hrona v úseku medzi Žiarskou kotlinou a ústím sa vyskytujú len riečne terasy menších rozmerov, resp. ich zvyšky. V Žiarskej kotline sú zvyšky terás vo výške 5 – 10 m, 20 – 25 m a 50 – 60 m nad hladinou rieky. Na pravom brehu terasy nadväzujú na náplavové kužele Lutílskeho a Prochotského potoka. Pod Slovenskou bránou až k obci Bíňa sú riečne terasy vyvinuté len na pravom brehu. Na dolnom toku tečie rieka vyzdvihnutým agradačným valom. Riečna niva je veľmi výrazne vyvinutá v priestore od Tlmač k úстью, ide o geomorfologickú časť Hronska niva ako súčasť podcelku Hronska pahorkatina. Hron preteká postupne cez tieto geomorfologické celky: Nízke Tatry, Spišsko-gemerský kras, Horehronské podolie, Veporské vrchy, Zvolenská kotlina, Javorie, Pliešovská kotlina, Kremnické vrchy, Štiavnické vrchy, Žiarska kotlina, Vtáčnik, Pohronský Inovec a Podunajská pahorkatina. Hron tečie od prameňa po mesto Banská Bystrica západným smerom, medzi mestami Banská Bystrica a Zvolen severojužným smerom, medzi mestami Zvolen a Žiar nad Hronom opäť na západ, od Žiaru nad Hronom po obec Bzenica juhozápadným smerom, od Bzenice po Rudno nad Hronom severojužným smerom, od Rudna nad Hronom po Tlmače na juhozápad, medzi mestom Tlmače a obcou Kalná nad Hronom tiež na juh, medzi Kalnou nad Hronom a mestom Želiezovce juhovýchodným smerom, od Želiezoviec po Kamenín opätovne severojužným smerom a od Kamenína po ústie juhovýchodným smerom.

Vybrané pravostranné prítoky: Zubrovica (ústí pri Telgárte), Havraník (ústí pri Šumiaci), Šumiacký potok (ústí pri Šumiaci), Ždiarný potok (ústí pri Pohorelskej Maši), Krivul'a (ústí pri Heľpe), Veľký potok (ústí pri Závadke nad Hronom), Ždiarsky potok (ústí pri Polomke), Bacúšsky potok (ústí pri Bacúchu), Beňuška (ústí pri Beňuši), Bystrianka (ústí pri Podbrezovej), Hnusné (ústí pri Podbrezovej), Vajskovský potok (ústí pri Lopeji), Jaseniarsky potok (ústí pri Predajnej), Bukovec (ústí pri Brusne), Sopotnica (ústí pri Brusne), Vážna (ústí pri Lučatíne), Moštenický potok (ústí pri Lučatíne), Ľupčica (ústí pri Slovenskej Ľupči), Selčiansky potok (ústí pri Banskej Bystrici), Bystrica (ústí v Banskej Bystrici), Tajovský potok (ústí v Banskej Bystrici), Malachovský potok (ústí v Banskej Bystrici), Badínsky potok (ústí pri Vlkanej), Sielnický potok (ústí pri Sliači), Turová (ústí pri Budči), Blieň (ústí pri Budči), Breznický potok (ústí pri Hronskej Dúbrave), Ihráčsky potok (ústí pri Trnavej Hore), Rudnica (Kremnický potok) (ústí pri Šášovskom Podhradí), Lutílský potok (ústí pri Žiari nad Hronom), Zákruty (ústí pri Dolnej Trnávke), Prochotský potok (ústí pri Dolnej Ždani), Kľak (ústí pri Žarnovici), Novobanský potok (ústí pri Novej Bani), Tekovský potok (ústí pri Hronskom Beňadiku a Psiaroch), Čaradický potok (ústí pri Kozárovciach), Ďurský potok (ústí pri Kalnej nad Hronom), Vrbovec (ústí pri Želiezovciach), Lužianka (ústí pri Hronovciach), Nýrica (ústí pri Čate), Ketský potok (Kvetnianka) (ústí pri Bíni), Blatniarsky potok (ústí pri Kameníne), Paríž (ústí pri Kamennom Moste), Kamenický kanál (ústí pri Kamenici nad Hronom).

Vybrané ľavostranné prítoky: Stračaník (ústí pri Červenej Skale), Trsteník (ústí pri Červenej Skale), Rácov (ústí pri Pohorelej), Hronec (ústí pri Závadke nad Hronom), Volchovo (ústí pri Polomke), Petříkovo (ústí pri Bacúchu), Veľký Zelený potok (ústí pri Beňuši), Rohozná (ústí pri Brezne), Čierny Hron (ústí pri Valaskej), Čelno (ústí pri Lopeji), Brusnianka (ústí pri Brusne), Hutná (ústí pri Lučatíne), Driekyňa (ústí pri Slovenskej Ľupči), Lukavica (ústí pri Sliači), Slatina (ústí pri Zvolene), Jasenica (ústí pri Hronskej Breznici), Istebný potok (ústí pri Šášovskom Podhradí), Teplá (ústí pri Hliníku nad Hronom), Vyhniansky potok (ústí pri Bzenici), Hodrušský potok (ústí pri Žarnovici), Richnava (ústí pri Voznici), Obecny potok (ústí pri Brehoch), Perec (oddeľuje sa pri Veľkých Kozmálovciach), Sikenica (ústí pri Želiezovciach), Perec (prvé rameno ústí pri Bíni), Perec (druhé rameno ústí pri Kameníne), Bajtavský potok (ústí pri Kamenici nad Hronom)

Hron ústí do Dunaja 2 km juhovýchodne od obce Kamenica nad Hronom a cca 2,5 km SSV od mesta Štúrovo v nadmorskej výške približne 102 m n. m. Rieka nie je splavná pre nákladné ani osobné lode. Je však splavná na kanoe, rafte alebo na kajaku a pod. Za stredného a vyššieho stavu vody sa plavba bežne začína od Brezna, respektíve Podbrezovej (kilometer 241,2, resp. 231), za nižšieho stavu sa splavuje od Banskej Bystrice (197,3 kilometer). Najfrekventovanejší je dolný úsek od Slovenskej brány po ústie (cca 90 km). Tradičný vodný slalom sa uskutočňuje v auguste, začína vo Zvolene. Podobne sa uskutočňuje aj tradičná plavba SNP po Hrone. Vodácke základne sa nachádzajú pri Hliníku nad Hronom a Revištskom Podzámcí. Hron je najvyhľadávanejšou a najobľúbenejšou vodáckou riekou na Slovensku.

V súčasnosti sú na rieke vybudované štyri vodné elektrárne: Dubová, Zvolen, Žiar nad Hronom, Veľké Kozmálovce. Medzi Tlmačmi a Veľkými Kozmálovcami je vybudovaná hať, ktorá odráža vodu do závlahového kanála Perec. Medzi obcami Kalná nad Hronom a Horná Seč je MVE Kalnička a pri obci Turá MVE Turá. Ďalšia je MVE za obcou Kalná nad Hronom. Na Hrone sa plánuje výstavba mnohých ďalších MVE.

Najväčšími znečisťovateľmi Hrona sú: Železiarne Podbrezová, Petrochema Dubová, Biotika Slovenská Ľupča, Harmanecké papierne a niektoré prevádzky v mestách Banská Bystrica, Zvolen a Žiar nad Hronom. Ďalšími zdrojmi znečistenia sú Hliník nad Hronom, Preglejka Žarnovica, mesto Nová Baňa. Na dolnom toku pochádzajú zdroje znečistenia prevažne z poľnohospodárskej výroby, výraznejším znečisťovateľom je tiež mesto Tlmače a Mlyn Pohronský Ruskov.

Rozdelenie toku podľa tried znečistenia: po Brezno: 1. trieda, veľmi čistá až čistá voda, Brezno – Slovenská Ľupča: 2. trieda, znečistená voda, Slovenská Ľupča – Banská Bystrica: 4. trieda, veľmi silne znečistená voda, Banská Bystrica – Hliník nad Hronom: 3. trieda, silne znečistená voda, Hliník nad Hronom – Nová Baňa: 2. trieda, Nová Baňa – Kalná nad Hronom: 1. trieda, Kalná nad Hronom – Želiezovce: 2. trieda, od Želiezoviec po ústie: 1. trieda.

Priemerné mesačné a extrémne prietoky v m³.s⁻¹ na vodomernej stanici Veľké Kozmálovce na rieke Hron za rok 2020 uvádza nasledujúca tabuľka.

7298	Stanica: Veľké Kozmálovce				Tok: Hron				Staničenie: 73,10				Plocha: 4015,73	
Qm	26,490	71,157	81,984	27,740	19,318	37,486	25,509	18,237	20,372	104,991	36,058	40,547	42,466	
Qmax 2020	510,500	Def/Mes/Hod: 15.10.06				Qmin 2020	10,473	Def/Mes: 21.09						
Qmax 2000-2019	745,700	26.12.06 - 2009				Qmin 2000-2019	3,373	18.09 - 2012						

Mestá a obce na Hrone:

Telgárt	Zvolen	Malé Kozmálovce
Červená Skala	Budča	Veľké Kozmálovce
Val'kovňa	Hronská Breznica	Nový Tekov
Pohorelská Maša	Hronská Dúbrava	Starý Tekov
Pohorelá	Trnavá Hora	Kalná nad Hronom
Heľpa	Šášovské Podhradie	Horná Seč
Závadka nad Hronom	Žiar nad Hronom	Dolná Seč
Polomka	Ladomerská Vieska	Tekovský Hrádok
Beňuš	Lovča	Vyšné nad Hronom
Brezno	Lehôtka pod Brehmi	Turá
Valaská	Hliník nad Hronom	Žemliare
Podbrezová	Dolná Ždaňa	Jur nad Hronom
Lopej	Bzenica	Šarovce
Predajná	Žarnovica	Svodov
Nemecká	Voznica	Mikula
Brusno	Rudno nad Hronom	Želiezovce
Medzibrod	Nová Baňa	Hronovce
Lučatín	Brehy	Pohronský Ruskov
Slovenská Ľupča	Tekovská Breznica	Čata
Šalková	Orovnica	Bíňa
Banská Bystrica	Hronský Beňadik	Kamenín
Vlkanová	Psiare	Malá nad Hronom
Hronsek	Kozárovce	Kamenný Most
Sliač	Tlmače	Kamenica nad Hronom
		Rybník (okres Levice)

Potrubie vyčistenej vody z ČOV je spojené s potrubím dažďovej vody a pod hrádzou vodného diela je pripojené do kanalizačného potrubia, ktoré je v správe ZsVS a je zaústené do recipientu Hron pod haťou vodnej nádrže Veľké Kozmálovce v rkm 73,3.

Údaje pre stanovenie kvality vody v recipiente po zmiešaní s vypúšťanou vyčistenou vodou z ČOV boli podľa údajov SHMÚ list č. 304-2036/2024/3250, z 08. 02. 2024 (prietoky) a z 27.2.2024 (kvalita) nasledovné:

- tok: Hron
- profil ČOV Tlmače: rkm 73,3
- hydrologické číslo: 4-23-05-001
- plocha povodia: 4 015,69 km²
- dlhodobý ročný prietok: 47,16 m³/s
- 355-denný prietok: 11,75 m³/s

Identifikačné údaje toku a povodia boli určené podľa vodohospodárskej mapy M 1:50 000, 3. vydanie. Uvedené údaje o prietokoch platia pre prirodzený hydrogeologický potenciál obdobia 1961 - 2000. Podľa STN 75 1400 údaje zaradujeme do II. triedy spoľahlivosti a majú platnosť 5 rokov od ich vydania alebo overenia.

Vodný tok Lipník preteká mestom Tlmače a obcami Malé Kozmálovce a Kozárovce. Tečie zo západu na východ až JV a predstavuje pravostranný prítok rieky Hron.

V záujmovom území z hľadiska typu režimu odtoku ide o vrchovinný-nížinný typ režimu odtoku (daždovo-snehový), s akumuláciou v mesiacoch december až január, vysokou vodnatosťou v mesiacoch február a apríl a najvyšším prietokom v marci a najnižším v septembri, pričom podružné zvýšenie vodnatosti koncom jesene a začiatkom zimy je výrazné. Začiatok zamŕznania vodných tokov pripadá na obdobie 1. 1/3 januára a koniec na obdobie 1. 1/3 februára (priemer za obdobie rokov 1927 - 1956, Atlas SSR, 1980).

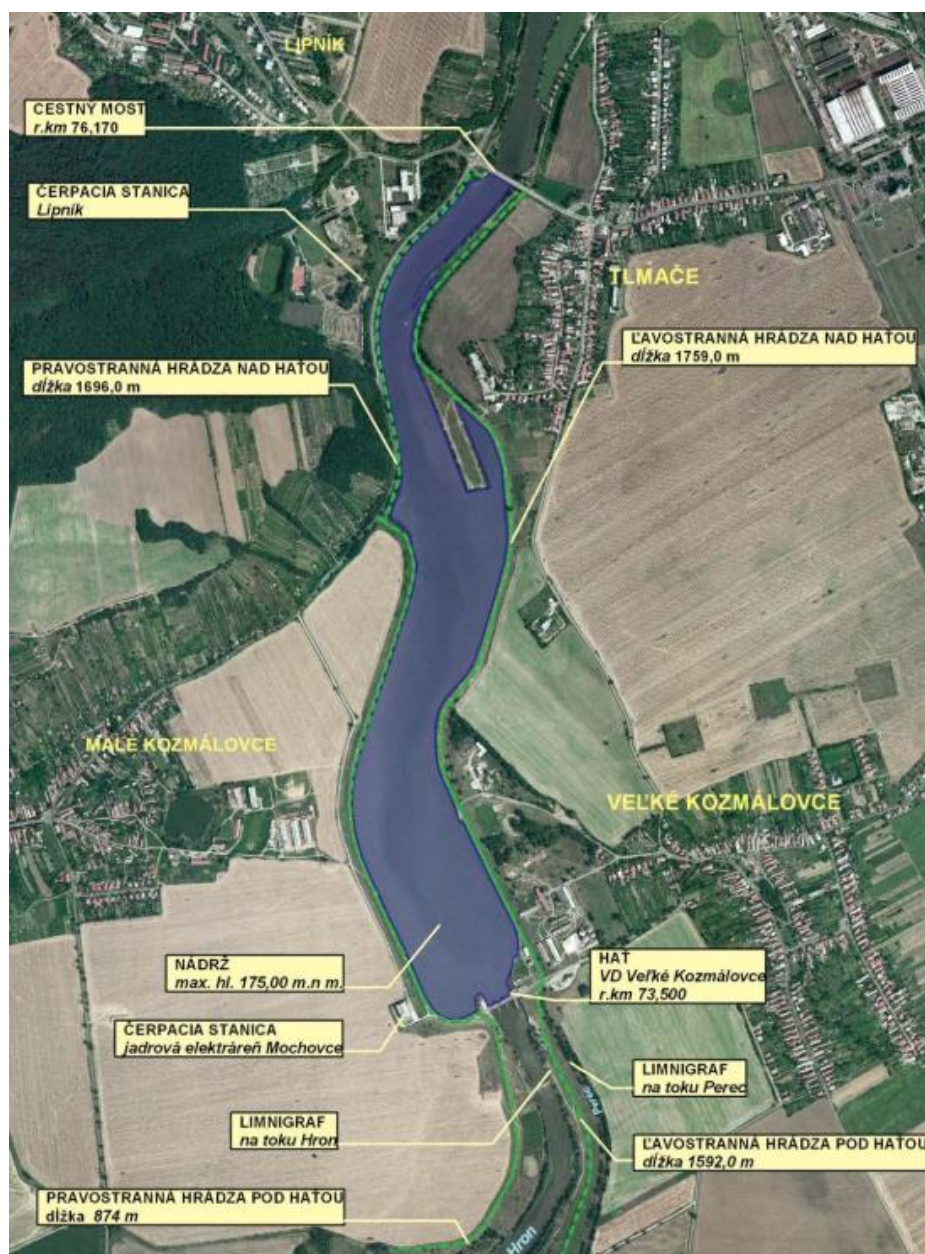
V dotknutom území predstavuje priemerný ročný špecifický odtok hodnotu 3 až 10 l.s⁻¹.km⁻² (priemer za roky 1931 - 1980), maximálny špecifický odtok s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov predstavuje 0,4 – 0,7 a minimálny špecifický odtok 364-denný menej ako 0,1.

V dotknutom území sa nenachádzajú využívané termálne a ani minerálne vody.

V dotknutom území (M. Fendek, K. Poráziková, D. Štefanovičová a M. Supuková, 2002) sa nenachádza kúpeľné územie, územie s klimatickými podmienkami vhodnými na liečenie, iné zdroje geotermálnej vody a ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov, prírodných minerálnych zdrojov a klimatických podmienok vhodných na liečenie.

Z vodných plôch je na území mesta Tlmače najvýznamnejšia hať a vodná stavba Veľké Kozmálovce. Pri prvotnom zámere výstavby vodnej stavby bolo jej hlavným účelom využitie dodávky vody do závlahového systému. Toto využitie sa však nikdy nerealizovalo. Hlavným záujmom vlády Československa od 60. rokov bolo vybudovanie energetickej sebestačnosti na báze elektrickej energie pochádzajúcej z jadrového paliva. Hlavný účel tejto vodnej stavby je v zabezpečení chladenia a dopĺňania odparenej vody pre potreby Atómovej elektrárne Mochovce. Uvedené bolo zabezpečené vybudovaním hate ako vzdúvacieho objektu, ktorý umožní dočasné vzdušenie hladiny toku a tým akumuláciu potrebného množstva vody. Do trvalej prevádzky sa vodná stavba Hať Veľké Kozmálovce uviedla 07. 06. 1994. Hlavný účel vodnej stavby je jasný, ale nemenej dôležité sú aj ďalšie účely, ktoré musí vodná stavba zabezpečiť, a to potrebné množstvo vody pre umelý kanál Perec, z ktorého je zásobený priemysel, závlahy, ale aj rybné hospodárstvo v južnej časti mesta Levice. Hať musí v rámci svojej manipulácie a dostatočného objemu v zdrži nadlepšovať prietoky pod vodnou stavbou v prípade potreby, a navyše v letných mesiacoch zabezpečovať minimálne zaručený prietok MQ = 6,60 m³.s⁻¹. Po ľavej strane hate bola vybudovaná malá vodná elektrárň (MVE). Vodná stavba plní aj svoj ďalší účel, a tým je chov rýb. Vodná stavba je vytvorená prehradením vodného toku Hron v rkm 73,50 haťou, ktorá vzdúva vodu a vytvára menšiu zdrž. Zdrž je vytvorená vzdušovaním hladiny Hrona pohyblivou haťou, na ktorú sa napájajú po oboch stranách obvodové hrádze prechádzajúce do inundačných hrádzi pri obci Veľké Kozmálovce. Pri minimálnej prevádzkovej hladine je dĺžka vzdušenia 1,2 km, ale pri maximálnej prevádzkovej hladine dĺžka vzdušenia dosahuje až 4,1 km. Parametre zdrže uvádza nasledujúca tabuľka.

Hlavné parametre zdrže	Projektované	Súčasný stav*
dno zdrže	167,00 m n.m	
prah hate	168,00 m n. m	
min. prevádzková hladina	171,50 m n. m	
zatopená plocha	38,30 ha	
stály objem	585 990 m ³	104 195 m ³ *
max. prevádzková hladina	175,00 m n.m	
zatopená plocha	63,00 ha	
zásobný objem (171,50 – 175,00)	1 998 449 m ³	1 547 544 m ³ *
max. dovoľená hladina	175,50 m n.m	
zatopená plocha	64,00 ha	
neovládateľný objem (175,00 - 175,50)	645 716 m ³	327 594 m ³ *
ovládateľný objem	2 584 439 m ³	1 651 733 m ³ *
celkový objem	3 230 155 m ³	1 979 333 m ³ *



Hať vodnej stavby tvoria tri polia hradené segmentami s nadsadenými klapkami. Ide o pohyblivú hať umiestnenú kolmo na smer vodného toku. Hlavnou funkciou hate je zadržiavanie a vzdúvanie vody v zdrži, pričom sklopením horného dielu klapky umožňujú prepúšťať ľadové kryhy pri minimálnej strate vody v zdrži. Pri plnom otvorení minimálne 2 uzáverov sa zaisťuje bezpečné odvedenie prietoku Q_{100} . Každé z troch haťových polí má svetlú šírku 21 m a medzipiliere majú šírku 5 m. Dvojdielny haťový uzáver tvorí zdvižný segment s nasadenou sklopnou klapkou. Segmenty majú výšku 5,4 m a klapky 2,1 m čím umožňujú dosiahnuť celkovú hradiacu výšku uzáverov 7 m. Kóta dosadacieho prahu je v nadmorskej výške 168 m n. m., kým kóta prahu klapky (sklopená klapka) je vo výške 173,24 m n. m. Ako samotná klapka, tak aj zostava segmentu s klapkou sú ovládané hydraulicky pomocou priamočiarych hydromotorov. Tlakové médium je olej a hydroagregáty sú umiestnené v pilieroch hate. Zimná prevádzka hate je zabezpečená pomocou elektrického vyhrievania bočných štítov, prahov segmentu, klapky a ohrevom pod telesom priamočiareho hydraulického motora v I. a II. haťovom poli. Navyše je hať vybavená aj bublinkovacím zariadením, ktorým sa vháňa vzduch do trysiek pred segmentom. Týmto spôsobom sa zamedzuje namrznutiu ľadovej celiny na hradiace konštrukcie. Všetky segmenty sú rovnakej konštrukcie, pričom hradiaca plocha je valcová o polomere 8 500 mm. Táto plocha je zo vzdušnej strany vystužená korýtkovými, vodorovnými pozdĺžnymi profilmi, ktoré majú opory na výstužách vo vzdialenosti 2 050 mm. Celá hradiaca plocha je podporená skriňovým hlavným nosníkom, ktorého návodný pás je tvorený vlastnou „ortotropnou“ valcovou plochou. Výslednica hradiacej sústavy (segment s nadstavenou klapkou) je zavedená do ložísk vzpernými ramenami. Spodná poloha segmentu je zaistená dosadaním na zabetónovaný prah opatrený nerezovou lištou. Silovo dosadá na 4 oporné doštičky, kým gumené tesnenie je obmedzene dotlačované. Oceľové časti zabetónovaného prahu sú opatrené vyhrievacími trubicami pre vyhrievacie tyče a elektrické odporové tyče. Na každom segmente je nasadená oceľová hradiaca klapka. Ortotropná hradiaca valcová plocha klapky je vystužená korýtkami z „polených rúr“, ktoré sú podporené zvislými výstuhami. Teleso klapky môžeme chápať ako uzavretý trojuholníkový nosník valcovitého tvaru, ktorého polomer krivosti hradiacej plochy je 4 000 m. V hornej polohe môže byť klapka dlhodobo držaná aretačným zariadením, ktoré je umiestnené v bočnom štíte na jednej strane každého segmentu. V tejto polohe je možné hydromotory klapky vymontovať. Rovnobežne s obojstrannými bočnými štítmí sú na klapke umiestnené bočnice, ktoré majú za úlohu usmerniť prepadový vodný prúd mimo ramena segmentov a piestnice hydromotorov segmentu. Pred haťovými uzávermi je možné dočasne inštalovať provizórne hradenie z hradidiel skriňovej uzavretej konštrukcie. Provizórne hradenie slúži pre prípad vyradenia jedného poľa z funkcie (opravy, revízie, nátery, údržba). Jedna sada pozostáva zo 6 ks hradidiel a postačí na zahradenie jedného poľa. Hradidlá sú plávajúce. Osádzanie do drážok hradenia sa robí traverzou s mačkami a elektrickým kladkostrojom. Provizórne hradenie výšky 6 m umožňuje zahradiť pri zníženej prevádzkovej hladine 171,50 m n. m., pričom max. prevádzková hladina pre provizórne hradenie a tzv. suchý dok je 172,00 m n. m. Lavostranná hrádza nad haťou je vybudovaná dosypaním pôvodnej inundačnej hrádze. Dĺžka hrádze je 1 759 m nad haťou a 1 592 m pod vodnou stavbou, niveleta koruny hrádze je vodorovná na kóte 176,00 m n. m. Stabilizačný násyp je urobený zo štrkopiesku, tesniacim prvkom je fólia z polyetylénu na návodnej strane, chránená prísypom zeminy a rozprestierkou z lomového kameňa. Koruna hrádze je čiastočne spevnená asfaltom. Pravostranná hrádza nad haťou je pokračovaním premostenia hate a MVE. Celková dĺžka je 1 696 m nad vodnou stavbou a 874 m pod haťou. Niveleta je vodorovná na kóte 176,00 m n. m. Stabilizačný násyp je urobený zo štrkopiesku, tesniacim prvkom je fólia z polyetylénu na návodnej strane, chránená prísypom zeminy a rozprestierkou z lomového kameňa. V km 0,170 – 0,212 staničenia hrádze sú vybudované odberné objekty pre odber vody pre atómovú elektrárňu Mochovce. V km 0,000 – 0,163 je vybudovaný vlnolam. Koruna hrádze je spevnená asfaltom po celej dĺžke hrádze. Priesakové kanále sú vedené popri hrádzach a vyústené sú pod vodnú stavbu. Lavostranný priesakový kanál je dlhý 2 436 m so sklonom 1,2 % a maximálnou kapacitou potrubia 230 l.s⁻¹. Pravostranný priesakový kanál je dlhý 1 750 m so sklonom 2,3 % a maximálnou kapacitou potrubia 294 l.s⁻¹. Umelý kanál Perec je dotovaný z dvoch miest na vodnej stavbe. Prioritný odber vody do kanála je cez odpad turbíny TG1 z MVE a záložný odber, v prípade potreby odstaviť TG1, je cez odberný objekt situovaný nad MVE. Odtok (odpad) z TG1 ústí do Pereca. Taký veľký prietok, ako ide od TG1, Perec nemôže previesť. Do Pereca sa vypúšťa regulované množstvo, max. do $Q = 5,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a to cez 3 výpusty DN 1 000. Prebytočný prietok odtieká bočným priepadom cez otvor v deliacom pilieri späť do Hrona. Nápusťný objekt tvorí tunel rámovej konštrukcie 2,10 x 1,80 m vedený popod nádvorie areálu prevádzkovej budovy, ústiaci do Pereca. Regulácia prietoku je cez stavidlo, ktoré sa ovláda zdvihačom s elektrickým servomotorom. Na ľavej strane vedľa hate je umiestnená MVE s tromi Kaplanovými turbínami 4–KPK–10, horizontálne priamoprietočné, z ktorých dve väčšie sú vyústené do

Hrona a jedna menšia do Pereca a Hrona. Celková maximálna hltnosť turbín je $84,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Regulácia turbín je automatická, vztiahnutá na hladinu v zdrži – hladinová regulácia. Každá turbína má na vtoku jemné hrablice s čistiacim strojom, stavidlový uzáver (TG2,3) a rýchlouzáverovú klapku (TG1). Na výtoku má hradenie saviiek rýchlouzáverom (TG1) a stavidlovými uzávermi (TG2,3). Odberný objekt do ČS EMO Mochovce je samostatný objekt vodnej stavby, ktorého majiteľom a prevádzkovateľom je SE, a. s. EMO Mochovce. Pozostáva z dvoch betónových objektov umiestnených v pravostrannej hrádzi zdrže v km 0,170 – 0,212 staničenia hrádze. Kóta dolnej hrany odberu 170,50 m n. m. Kapacita odberu je $2 \times 2,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Maximálny prietok $Q = 2,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V rámci vodnej stavby Veľké Kozmálovce bolo potrebné riešiť zachytenie a odvedenie vôd, ktoré presakujú podloží z nádrže do vnútrozemia v nízko položenom území miestnej časti Tlmače-Lipník. Vzhľadom na to, že nebolo možné presiakové vody odvieť gravitačne späť do nádrže, bola vybudovaná čerpacia stanica vnútorných vôd Lipník. Hlavným účelom čerpacej stanice je spätné prečerpávanie priesakových vôd, vnútorných vôd z príľahlého územia a prečerpávanie toku Lipník do nádrže. Ochrana územia pred vzdutou hladinou nádrže zo strany vodného toku Hron zabezpečuje pravostranná hrádza, ktorú v tomto mieste tvorí preložka štátnej cesty č. I/76 Tlmače – Malé Kozmálovce. Ochrana územia na pravej a ľavej strane toku Lipník je riešená spätným ohrádzovaním toku. Pozdĺž ochranných hrádz sa nachádzajú priesakové kanály zaústené do zbernej šachty s celkovou dĺžkou 1 254 m. Zároveň sú do priesakových kanálov gravitačne zaústené aj povrchové vody z príľahlého územia. Celková kapacita čerpacej stanice Lipník je $400 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Maximálna prevádzková hladina vodnej stavby je 175,00 m n. m. a minimálna prevádzková hladina je 171,50 m n. m. Priemerné prekročenie prietokov:

dni	30	90	180	270	330	355	364
$Q_{\text{Md}} (\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1})$	121,20	60,81	33,42	22,43	15,42	12,33	9,233

Opakovanie veľkých vôd

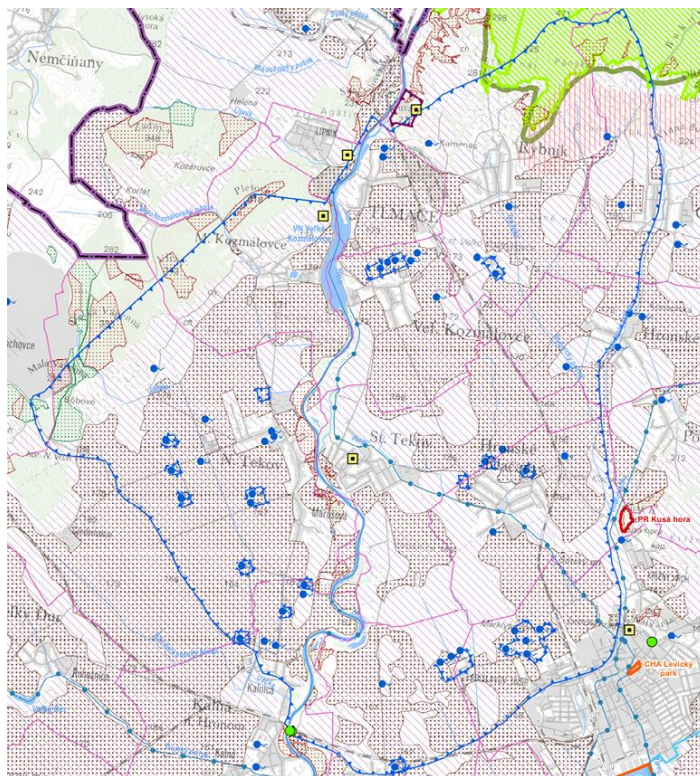
roky	1	5	10	20	50	100	1000
$Q_N (\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1})$	320	575	695	815	990	1 135	1 550

Stupne povodňovej aktivity sú pre profil Veľké Kozmálovce stanovené na úrovni:

- I. stupeň povodňovej aktivity $410 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$,
- II. stupeň povodňovej aktivity $576 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$,
- III. stupeň povodňovej aktivity $767 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

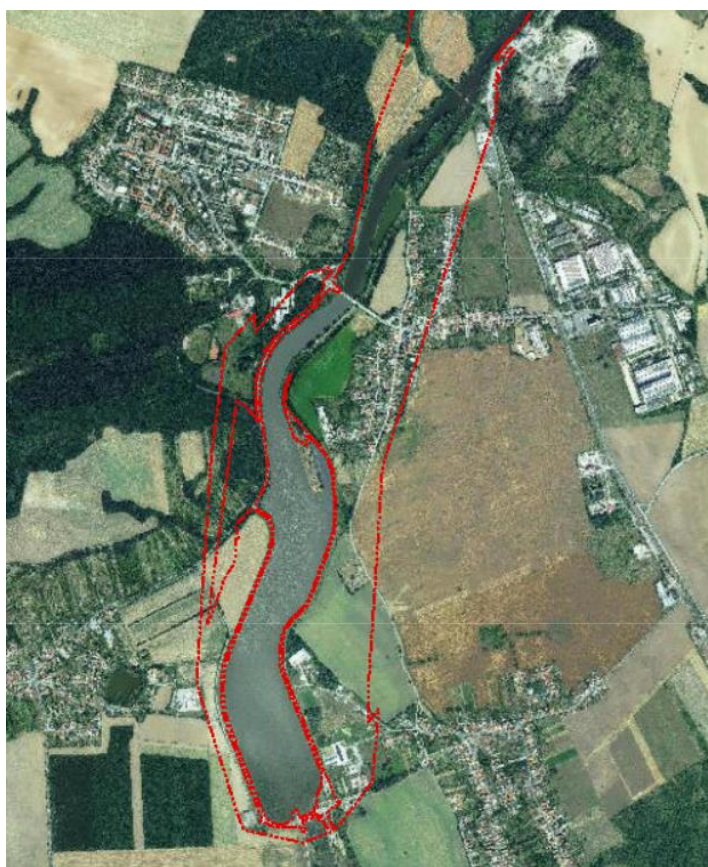
Hať je navrhnutá tak, aby bezpečne previedla návrhovú povodeň Q_{100} cez dve polia, pri zahradení jedného poľa a povodeň Q_{1000} cez tri polia. Prevedenie zvýšených a povodňových prietokov sa riadi podľa Manipulačného poriadku, pričom zvýšená pozornosť pri manipulácii sa venuje plávajúcim objektom, prioritne veľkým plávajúcim stromom.

V dotknutom území sa nachádzajú viaceré pásma hygienickej ochrany, pričom predmetné územie sa nachádza v ochrannom pásme vodárenského zdroja podzemných vôd.



Navrhovaná činnosť nie je situovaná do územia s významnou prirodzenou akumuláciou povrchových a podzemných vôd, tzn. do územia chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd.

V dotknutom území je vyhlásené inundačné pásmo.



Odhadovaný počet obyvateľov mesta Tlmače potenciálne ohrozených povodňou na úrovni Q_{100} je 950 a na úrovni Q_{1000} 1008 obyvateľov. Odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou v školách (žiaci + zamestnanci) mesta Tlmače na úrovni Q_{100} a Q_{1000} je 17. Odhadovaný počet hospodárskych aktivít potenciálne ohrozených povodňou je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Lokalita		Kód GO	B41 –	B41 –	B41 –	B42 –	B42 –	B42 –	B43 –	B43 –	B43 –	B44 –	B44 –	B44 –
Okres	Obec		Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}	Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}	Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}	Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}
Levice	Tlmače	SKR017FD	0	22	31	8	39	47	0	19	23	0	6	15

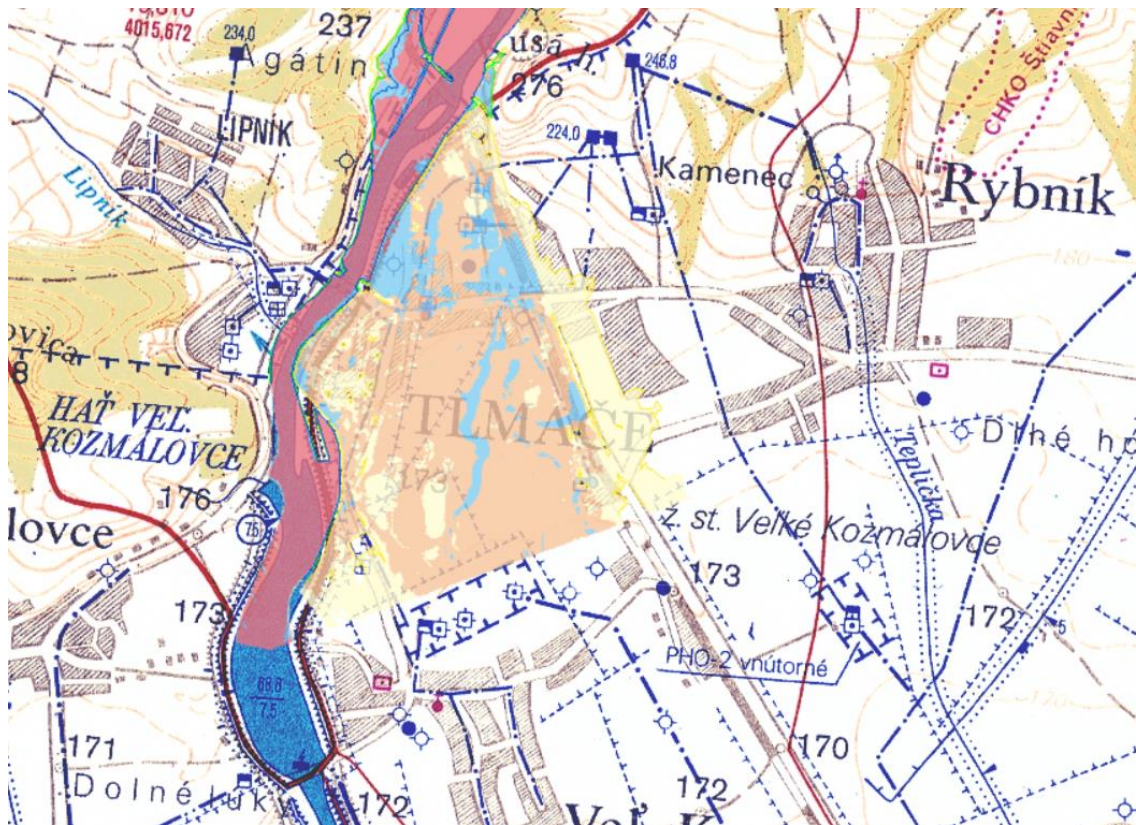
Vysvetlivky: B41 – súkromný majetok; B42 – infraštruktúra; B43 – vidiecke využitie územia; B44 – priemyselné, výrobné využitie územia a územia poskytovaní služieb

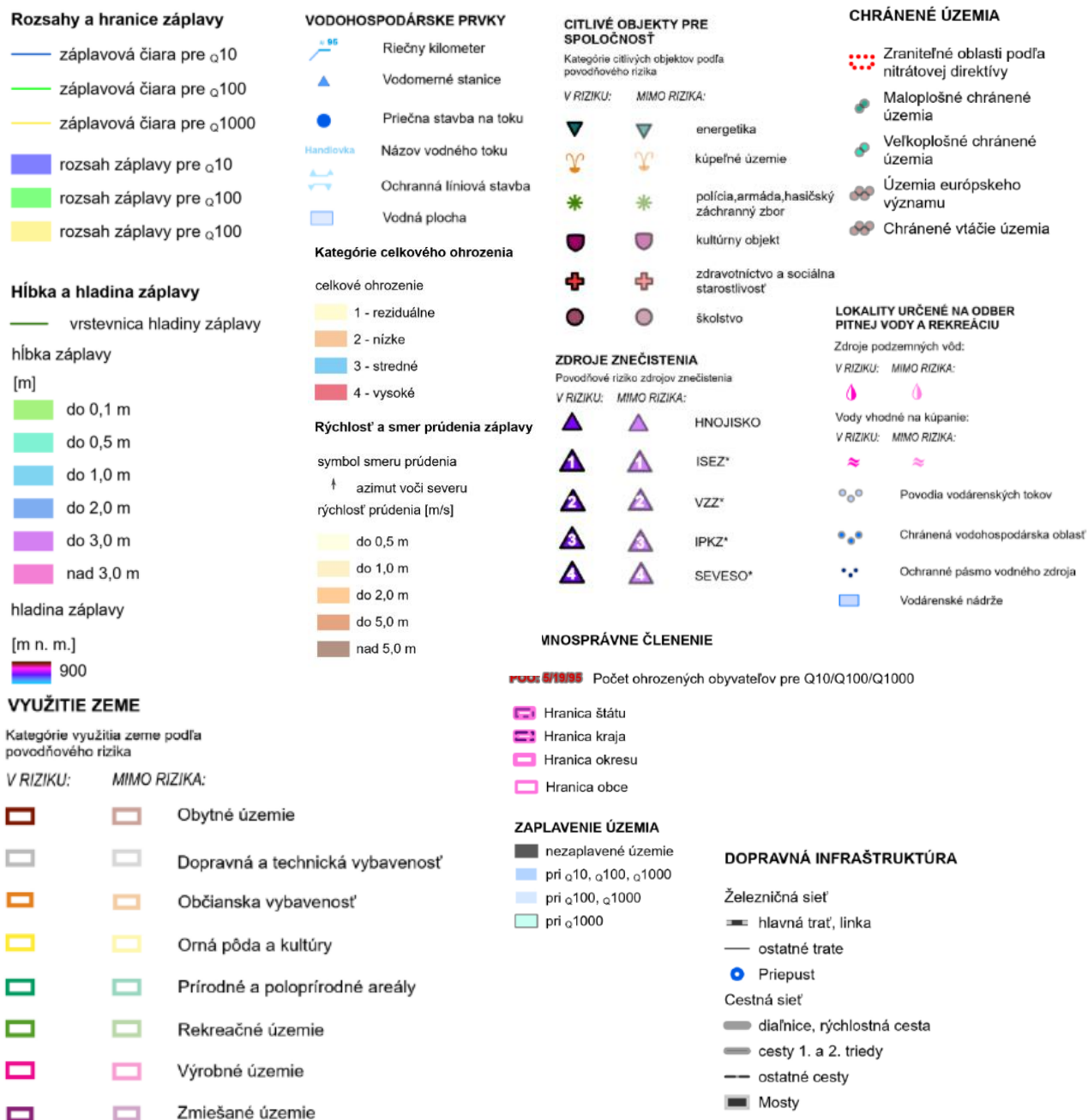
Odhadovaná plocha v m^2 hospodárskych aktivít potenciálne ohrozených povodňou je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Lokalita		Kód GO	B41 –	B41 –	B41 –	B42 –	B42 –	B42 –	B43 –	B43 –	B43 –	B44 –	B44 –	B44 –
Okres	Obec		Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}	Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}	Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}	Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}
Levice	Tlmače	SKR017FD	0	247000	392324	4674	39403	65778	0	1338221	1675680	0	34127	143596

Vysvetlivky: B41 – súkromný majetok; B42 – infraštruktúra; B43 – vidiecke využitie územia; B44 – priemyselné, výrobné využitie územia a územia poskytovaní služieb

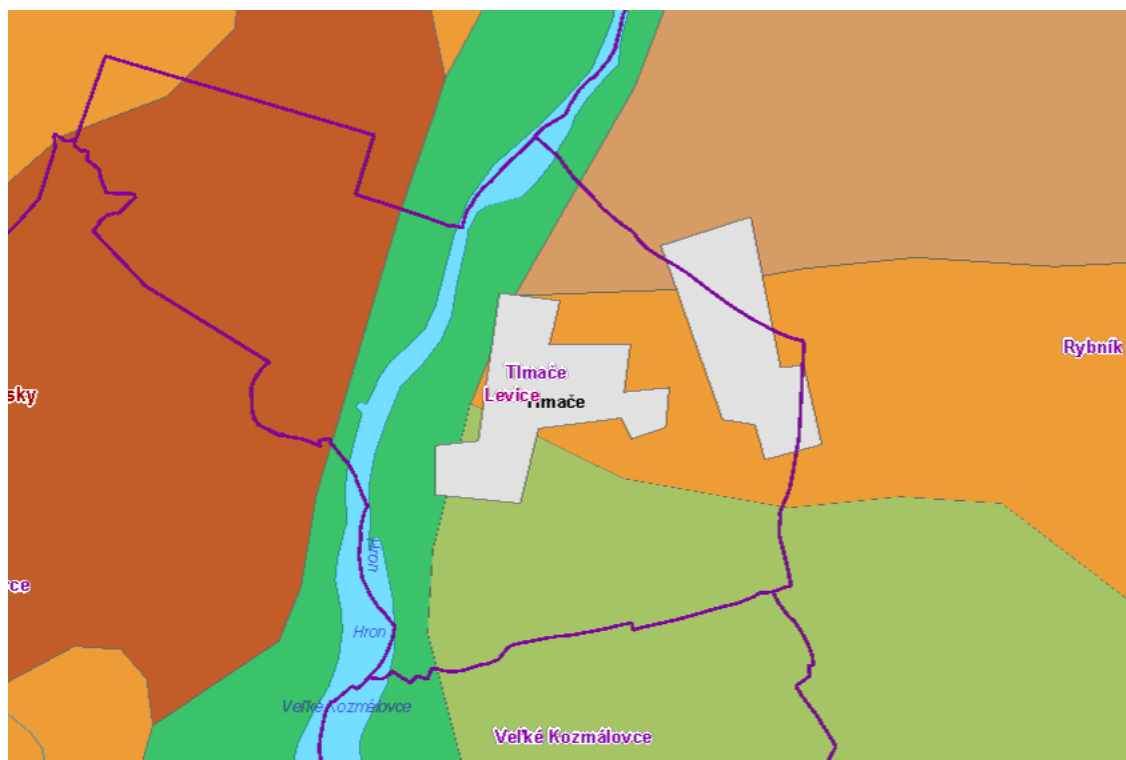
Pri prietokoch Q_{10} sa vodný tok Hron v k. ú. Tlmače nevybrežuje. Pri prietoku Q_{100} a Q_{1000} sa vodný tok Hron ľavostranne vybrežuje na celé mesto Tlmače, zaplavená je poľnohospodárska pôda, rodinné domy zo záhradami, kostoly, cintoríny, služby, obchody, cestná komunikácia č. 564, miestne cestné komunikácie, studne, elektrické stĺpy, transformátory. Pri prietoku Q_{1000} je zaplavovaná aj železnica, železničná stanica a priemyselný areál, ktorý sa za ňou nachádza – SES ENERGY a. s., TATRAVAGÓNKA TLMAČE, autoservis, SGS, píla Varga s.r.o. V rámci Plánu manažmentu povodňového rizika v čiastkovom povodí Hrona sú navrhované aj pre dotknuté územie opatrenia na lesných pozemkoch a príľahlých pasienkoch a lúkach (napr. výsadba lesov, cielené zalesňovanie, vylúčiť holorubné hospodárenie, sanácia poťažobnej pôdy, záchytné rigoly a jarky, infiltračné priekopy a depresie, výsadba vhodných drevín, protierózne opatrenia, bystriny, lesné cesty, križovanie lesných ciest s bystrinami, ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín), opatrenia na poľnohospodárskej pôde (napr. protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín, pásové striedanie plodín, vrstevnicový smer výsadby, trvalé zatrávnenie a zalesnenie, pásové striedanie plodín, agrotechnické opatrenia, remízky, silvoorbový systém obhospodarovania, silvopastorálny systém obhospodarovania, výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín, skoršia sejba, prielohy, priekopy, zasakovací pás po vrstevnici, stabilizácia dráhy sústredeného odtoku, hrádzky, medza, výsadba vetrolamov, budovanie protieróznych ciest, regulácia podzemných vôd pomocou drenáže a obnova mokradí) a opatrenia na urbanizovanom území (ako napr. zatrávňovacia dlažba, záchytné priekopy, filtračné pásy, infiltračné ryhy, retenčné jazierka a vsakovacie šachty). Na ochranu zastavaného územia mesta Tlmače pred povodňovými prietokmi sa navrhuje na vodnom toku Hron rekonštrukcia ľavostrannej ochrannnej hrádze od mostného objektu na ceste II/564 až po železničný mostný objekt. Nasledujúci obrázok znázorňuje mapu povodňového ohrozenia dotknutého územia.





Pôdy:

Charakter pôdných pomerov je určovaný vývojom klimatických podmienok, dlhodobými zmenami hladín podzemných vôd, zrážkami, zrnitosťným zložením pôdy a sedimentov v zóne aerácie. Zloženie sedimentov od povrchu k hladine podzemnej vody modifikuje miestny vodný a vlhkosťný režim aj pri rovnakej hĺbke hladiny podzemnej vody.



- kambizeme, kambizeme modálne a kultizemné nasýtené až kyslé, sprievodné rankre a kambizeme pseudoglejové; zo stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralín nekarbonátových hornín
- luvizeme, luvizeme modálne a kultizemné z tenkých prekryvov sprašových hĺn (dvojsubstráty), sprievodné kambizeme nasýtené, lokálne pararendziny; zo skeletnatých, prevažne terciérnych sedimentov
- hnedomozeme, hnedomozeme luvizemné a luvizeme; zo sprašových hĺn
- hnedomozeme, hnedomozeme pseudoglejové a pseudogleje; zo sprašových a polygenetických hĺn
- fluvizeme, fluvizeme kultizemné, sprievodné fluvizeme glejové, modálne a kultizemné ľahké; z nekarbonátových aluviálnych sedimentov
- čiernice, čiernice kultizemné, sprievodné čiernice glejové, lokálne modálne; prevažne z nekarbonátových aluviálnych sedimentov

Prevládajúcimi pôdnymi typmi v záujmovom území sú pôdy uvedené v nasledujúcej tabuľke.

pôdny typ	pôdna jednotka
fluvizeme	fluvizeme kultizemné, sprievodné fluvizeme glejové, modálne a kultizemné ľahké; z nekarbonátových aluviálnych sedimentov
čiernice	čiernice kultizemné, sprievodné čiernice glejové, lokálne modálne; prevažne z nekarbonátových aluviálnych sedimentov
hnedomozeme	hnedomozeme pseudoglejové a pseudogleje; zo sprašových a polygenetických hĺn
	hnedomozeme luvizemné a luvizeme; zo sprašových hĺn
kambizeme	kambizeme modálne a kultizemné nasýtené až kyslé, sprievodné rankre a kambizeme pseudoglejové; zo stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralín nekarbonátových hornín
luvizeme	luvizeme modálne a kultizemné z tenkých prekryvov sprašových hĺn (dvojsubstráty), sprievodné kambizeme nasýtené, lokálne pararendziny; zo skeletnatých, prevažne terciérnych sedimentov

Skupina pôd molických:

Černozeme sú pôdnym typom stmavým (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 hĺn. Vyskytujú sa v subtypoch: kultizemné (orané) vo variante: karbonátové, hnedomozemné 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, černoziemné (prechodný subtyp k černoziemiam), glejové s glejovými redukčnými znakmi, ako aj zasolené subtypy.

Skupina pôd ilimerických:

Hnedozeme sú pôdy vyvinuté prevažne zo spraší, alebo sprašových hĺn 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.

Luvizeme (v starších klasifikáciách: ilimerizované pôdy) sú pôdy vyvinuté prevažne zo sprašových a polygenetických hĺn s tenkým svetlým (ochrickým) humusovým horizontom, väčšinou aj s eluviálnym (vylúhovaným horizontom) a s hlbokým B-horizontom, ktorý vznikol akumuláciou ílu. Subtypy: kultizemné (orané) a pseudoglejové (s výraznejším prevlhčením pôdneho profilu).

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 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.

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).

Fluvizeme kultizemné (modálne), sprievodné fluvizeme glejové, modálne a kultizemné ľahké, z nekarbonátových aluviálnych sedimentov sú pôdy s ochrickým Ao-horizontom, zrnitosťne 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. Ide o prevažne orné pôdy (obilniny, krmoviny, strukoviny, kukurica), menej trvalé trávne porasty a lesné pôdy. Limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti je výška hladiny podzemnej vody. Potenciálne degradačné procesy sú nepriaznivý vodno-vzdušný režim najmä na pôdach s vyšším zastúpením ílu alebo piesku. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdných vlastností sú nepoužívať vysoké dávky hnojív a pesticídov.

Čiernice kultizemné (modálne), sprievodné čiernice glejové (kultizemné glejové), lokálne modálne; prevažne z nekarbonátových aluviálnych sedimentov sú pôdy s molickým Am-horizontom s oxidačnými znakmi glejového horizontu, prechodný a substrátový horizont v rôznej miere ovplyvnený oxido-redukčnými (glejovými) procesmi, zrnitosťne prevažne stredne ťažké s neutrálnou, mierne kyslou až kyslou pôdnou reakciou, hlboké, dobre zásobené živinami. Ide o prevažne orné pôdy (obilniny, špeciálne plodiny, krmoviny). Limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti je výška hladiny podzemnej vody. Potenciálne degradačné procesy sú glejové procesy. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdných vlastností sú pri glejových subtypoch úprava vodného režimu a nepoužívať vysoké dávky hnojív.

Hnedozeme luvizemné (kultizemné luvizemné) a luvizeme, zo sprašových hĺn sú pôdy s ochrickým A-horizontom, zrnitosť stredne ťažké, hlboké, prevažne bez skeletu, s neutrálnou až slabo kyslou pôdnou reakciou. Ide o orné pôdy (obilniny, cukrová repa, kukurica, krmoviny, strukoviny). Limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti sú textúrna diferenciácia pôdneho profilu, hrúbka a kvalita humusového horizontu. Potenciálne degradačné procesy sú vodná erózia a utlačanie pôd. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdných vlastností sú protierózne oševné postupy.

Hnedozeme pseudoglejové (kultizemné pseudoglejové) a pseudogleje, zo sprašových a polygenetických hĺn, sú pôdy s prevažne ochrickým A-horizontom a pod ním ležiaci v rôznej miere vyvinutý mramorovaný Bm-horizont, zrnitosť stredne ťažké, hlboké s neutrálnou až slabo kyslou pôdnou reakciou, prevažne bez skeletu. Ide o orné pôdy (obilniny, kukurica, krmoviny, trávne porasty). Limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti je výrazná textúrna diferenciácia pôdneho profilu. Potenciálne degradačné procesy sú vodná erózia a utlačanie pôd. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdných vlastností sú optimálne oševné postupy.

Kambizeme modálne a kultizemné nasýtené až kyslé, sprievodné rankre a kambizeme pseudoglejové (kultizemné pseudoglejové), zo stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralín nekarbonátových hornín sú pôdy s ochrickým A-horizontom a kambickým Bv-horizontom, slabo kyslé až kyslé, zrnitosť stredne ťažké až ľahké, skeletnaté, stredne hlboké až hlboké. Ide o prevažne orné pôdy, trvalé trávne porasty a lesné pôdy. Limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti sú svahovitost' a skeletnatost'. Potenciálne degradačné procesy sú acidifikácia a čiastočne vodná erózia. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdných vlastností sú optimálne oševné postupy a štruktúra plodín a racionálne hnojenie, prípadne vápnenie.

Luvizeme modálne a kultizemné z tenkých prekryvov sprašových hĺn (dvojsubstráty), sprievodné kambizeme modálne (kultizemné) nasýtené, lokálne pararendziny, zo skeletnatých, prevažne terciérnych sedimentov sú pôdy s ochrickým A-horizontom, pod ním ležiacim luvickým eluviálnym El-horizontom a luvickým Bt-horizontom, prevažne slabo kyslé, zrnitosť stredne ťažké, prevažne hlboké až stredne hlboké. Ide o prevažne orné pôdy (obilniny, kukurica, krmoviny), trvalé trávne porasty a lesy. Limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti je textúrna diferenciácia pôdneho profilu. Potenciálne degradačné procesy sú erózia, najmä na orných pôdach a utlačanie pôd. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdných vlastností sú optimálne využívanie pôd, úprava vodného a vzdušného režimu.

Na území mesta Tlmače sa nachádzajú pôdy s BPEJ vid'. nasledujúca tabuľka.

BPEJ	hlavné pôdne jednotky	signatúra	svahovitosť	expozícia	skeletovitosť	hĺbka	zrornosť	skupina kvality podľa BPEJ
0105001	fluvizeme kultizemné, ľahké v celom profile, vysychavé	FMa	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)	ľahké pôdy (piesočné a hlinitopiesočné)	6.
0105041					stredne skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom a v podpovrchovom horizonte 25 – 50 %)	stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm)		7.
0106002	fluvizeme kultizemné, stredne ťažké	ČAa			pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %)	hlboké pôdy (60 cm a viac)	stredne ťažké pôdy (hlinité)	2.
0022012	čiernice kultizemné, stredne ťažké				pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %) alebo slabo skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom ho-rizonte 5 – 25 %), v podpovrchovom horizonte 10 – 25 %	hlboké pôdy (60 cm a viac) alebo stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm)		stredne ťažké pôdy - ľahšie (piesočné a hlinité)
0122012							1.	
0122015					slabo skeletovité pôdy (obsah skeletu [obj.] v povrchovom ho-rizonte 5 – 25 %), v	stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm)	stredne ťažké pôdy (hlinité)	2.
0122032								

BPEJ	hlavné pôdne jednotky	signatúra	svahovitosť	expozícia	skeletovitosť	hĺbka	zrornosť	skupina kvality podľa BPEJ
					podpovrchovom horizonte 10 – 25 %			
0132062	černozeme kultizemné, prevažne karbonátové, plytké, z aluviálnych sedimentov, stredne ťažké	ČMa ^c			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 %)	plytké pôdy (do 30 cm)		6.
0150002	hnedoze kultizemné, pseudoglejové, lokálne pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hlin, stredne ťažké	HMag, PGa						4.
0251003	hnedoze kultizemné, pseudoglejové, lokálne pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hlin, ťažké							5.
0251203			mierny svah 3° – 7°					5.
0151403	hnedoze kultizemné, pseudoglejové, lokálne pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hlin, ťažké	HMag, PGa	stredný svah 7° – 12°	južná, východná alebo západná expozícia			ťažké pôdy (ilovitohlinité)	
0156202	luvizeme kultizemné, pseudoglejové a pseudogleje kultizemné, luvizemné, zo sprašových a polygenetických hlin, v povrchovom horizonte stredne ťažké		mierny svah 3° – 7°	severná expozícia	pôdy bez skeletu (obsah skeletu [obj.] do hĺbky 0,6 m pod 10 %)	hlboké pôdy (60 cm a viac)		5.
0156302								5.
0256302								6.
0256402	luvizeme kultizemné, pseudoglejové a pseudogleje kultizemné, luvizemné, zo sprašových a polygenetických hlin, v povrchovom horizonte stredne ťažké	LMag až PGal	stredný svah 7° – 12°					6.
0257202	pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hlin, v povrchovom horizonte stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	PGa	mierny svah 3° – 7°	južná, východná alebo západná expozícia			stredne ťažké pôdy (hlinité)	6.
0158672	luvizeme pseudoglejové a pseudogleje modálne, erodované, na výrazných svahoch: 12–25°, stredne ťažké až ťažké	LMg, PGm	výrazný svah 12° – 17°		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), stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm), plytké pôdy (do 30 cm)		8.

boldom pôdy predmetného územia

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde aj k záberom poľnohospodárskej pôdy (mimo zastavaného územia mesta). Pôjde o pôdy s BPEJ 0122012 (čiernice kultizemné, stredne ťažké), ktoré patria na území mesta Tlmače medzi najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy v príslušnom katastrálnom území podľa kódu bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek. Ide o pôdy 1. skupiny BPEJ. Ide o vysoko produkčné orné pôdy.

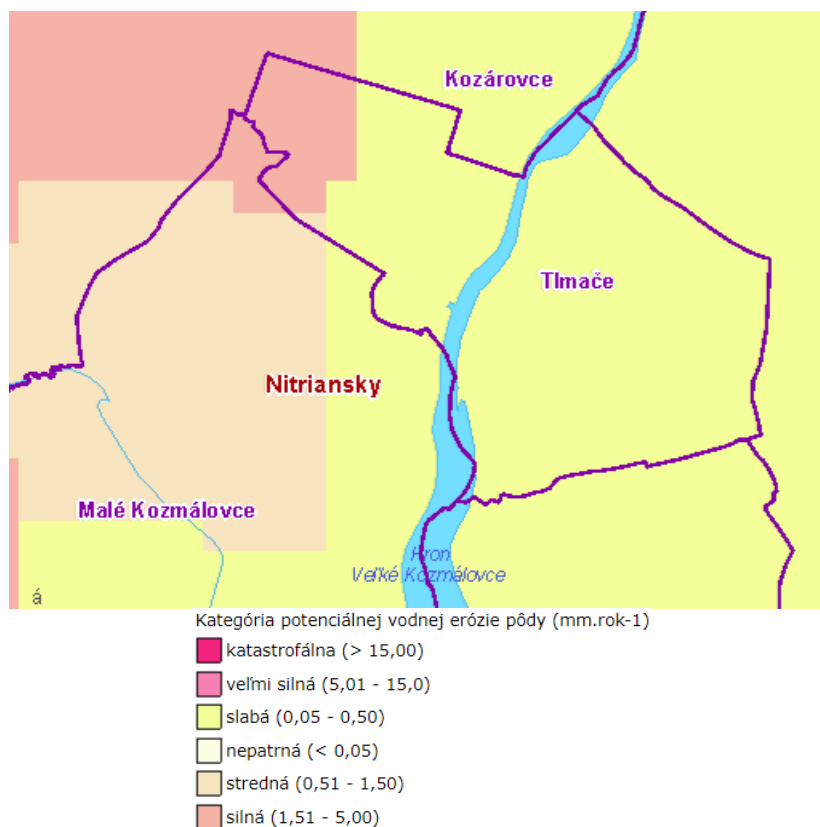
Index degradácie sa v dotknutom území pohybuje od 0 po 1,33 (na predmetných pôdach je 0,49), index zhutnenia je 0 až 1 (na predmetných pôdach je 0,49), index erózie od 0 po 0,13 (na predmetných pôdach je 0), index kontaminácie je 0 a index acidifikácie je od 0,00 po 0,83 (na predmetných pôdach je 0). Erózný účinok privalového dažďa je na dotknutých pôdach nízky až stredný. Zrinitosť pôd je zväčša hlinitá. Priepustnosť je na dotknutých pôdach stredná až veľká a retenčná schopnosť pôd je stredná. Vlhkostný režim pôd je v dotknutom území mierne suchý až mierne vlhký. Ide o pôdy s nižšou pufracnou schopnosťou stredne náchylné na acidifikáciu a pôdy na minerálne bohatších substrátoch náchylné na acidifikáciu, pričom v dotknutom území sa nachádzajú aj pôdy na minerálne chudobných substrátoch náchylné na acidifikáciu.

V prípade odňatia poľnohospodárskej pôdy na iné ako poľnohospodárske účely sa bude postupovať podľa zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, pričom bude vykonaná skrývka humusového horizontu poľnohospodárskych pôd odnímaných a zabezpečené ich hospodárne a účelné využitie na základe bilancie skrývky humusového horizontu. Presný záber dočasne vynímaných poľnohospodárskych pôd bude zrejmý v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Medzi najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy na katastrálnom území Tlmače podľa kódu bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek patria pôdy s BPEJ 0022012, 0122012 a 0122015.

Mechanická degradácia závisí od viacerých endogénnych a exogénnych faktorov. Z endogénnych faktorov sú najvýznamnejšie súdržnosť, lipnivosť a konzistencia. Z exogénnych faktorov je dôležitý vplyv reliéfu, zrážok a vetra.

Potenciálna vodná erózia pôdy (podľa R. K. Frewerta, K. Zdražila a O. Stehlíka) je v dotknutom území slabá v západnej časti územia mesta Tlmače stredná až silná.



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 pádných vlastností (fyzikálno - chemických, fyzikálno - biologických).

Biota:

Podľa fyto geografického členenia (Futák, 1966, 1980) patrí celé dotknuté územie do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*), obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*) a oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), obvodu eupanónskej xerothermnej flóry (*Eupannonicum*). Podľa fyto geografického členenia Slovenska, predmetné územie zasahuje do zóny dubovej, podzóny horská, oblasti sopečnej, okresu Pohronský Inovec, Štiavnické vrchy a podokresu Pohronský Inovec, pričom východná časť územia mesta Tlmače zasahuje do podzóny nížinnej, oblasti pahorkatinnej, okresu Hronská niva

Základnú predstavu o vegetačnom kryte dotknutého územia poskytuje Geobotanická mapa ČSSR. Znázorňuje prirodzenú vegetáciu, teda taký vegetačný kryt, ktorý by sa vyvinul na území, keby do vývojového procesu nezasahoval človek svojou činnosťou. Potenciálnou prirodzenou vegetáciou dotknutého územia sú dubovo-cerové lesy (Qc - *Quercion petraeae-cerris* s.l.), dubovo-hrabové lesy karpatské (C - *Carici pilosae-Carpinenion betuli*) a lužné lesy nížinné (U - *Ulmion*) – v predmetnom území.



- Červená: Dubovo-cerové lesy
- Žltá: Dubovo-hrabové lesy karpatské
- Modrá: Lužné lesy nížinné

V aluviálnych naplaveninách pozdĺž toku Hrona boli vytvorené **lužné lesy nížinné** (*Ulmion*). Ide prevažne o jaseňovo-brestové a dubovo-brestové lesy, ktoré v území okresu miestami zaberali nemalé plochy. Najviac vyvinuté boli na ľavom brehu Hrona od Slovenskej brány až po sútok Perca s Hronom. Na ich vývoj a štruktúru má rozhodujúci vplyv vodný režim, v spojení s pôdnymi vlastnosťami. Zo stromov bývajú zastúpené: jaseň úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), dub letný

(*Quercus robur*), brest hrabolitý (*Ulmus minor*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor poľný (*Acer campestre*), čremcha strapcovitá (*Padus avium*) a dreviny mäkkých lužných lesov, najmä topol biely (*Populus alba*), topol čierny (*Populus nigra*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*) a viaceré druhy vrb. V krovinnom poschodí, ktoré býva dobre vyvinuté, s vysokou pokryvnosťou, sa uplatňujú svib krvavý (*Swida sanguinea*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), bršlen európsky (*Euonymus europaea*), druhy rodu hloh (*Crataegus* sp. div.) a i. Bylinný podrast je druhovo relatívne bohatý. K typickým druhom patria: mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), čarovník parížsky (*Circaea lutetiana*), blyskáč cibul'konosný (*Ficaria bulbifera*), kuklik mestský (*Geum urbanum*), kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*) a ďalšie.

Dubovo-cerové lesy (*Quercion petraeae-cerris* s.l.) do tejto jednotky sú zaradené xerothermofilné dubové lesy na alkalických podložiach v strednej Európe. Viazu sa najmä na ilimerizované hnedozeme na sprašových príkrovoch alebo na degradovane černozeme na sprašiach. Pôdy sú sezónne vysychavé, ťažké, mierne kyslé až kyslé. Dominantou v týchto porastoch je dub cerový (*Quercus cerris*). Ďalej sa vyskytujú dub žltkastý (*Quercus dalechampii*), dub sivozelený (*Quercus pedunculiflora*), sporadicky aj dub zimný (*Quercus petraea*) a dub letný (*Quercus robur*). Z ďalších drevín sa v stromovom poschodí vtrúsene vyskytujú: javor poľný (*Acer campestre*), javor tatársky (*Acer tataricum*), lokálne aj jaseň mannový (*Fraxinus ornus*). Krovinné poschodie býva pomerne bohaté, tvorene je najmä druhmi ako zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), svib krvavý (*Swida sanguinea*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža galská (*Rosa galica*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus cathartica*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), hloh krivokališný (*Crataegus curvisepala*). V bylinnom poschodí sa vyskytujú: ostrica horská (*Carex*

montana), nátržník biely (*Potentilla alba*), lipnica úzkolistá (*Poa angustifolia*), hrachor čierny (*Lathyrus niger*), kosienka farbiarska (*Serratula tinctoria*), kralík chocholatý (*Pyrethrum corymbosum*), iskerník mnohokvetý (*Ranunculus polyanthemos*), vika kašubská (*Vicia cassubica*), prvosienka jarná šedá (*Primula veris* subsp. *canescens*), medunica medovkolistá (*Melittis melissophyllum*). Veľká časť týchto lesov bola premenená na polia a sady.

Dubovo-hrabové lesy karpatské (*Carici pilosae-Carpinenion betuli*). Lesné porasty, vyskytujúce sa prevažne na alkalických, hlbokých pôdach, väčšinou typu hnedých pôd, menej na rendzinách, ilimerizovaných pôdach, hnedozemiach a čierniciach a to na rôznorodom geologickom podloží. V súčasnosti z nich zostali len zvyšky na rovinách a nížinách ktoré sú silno antropogenizované (kataster Tlmače). V stromovom poschodí prevládajú dub zimný (*Quercus petraea*) a hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), často sú zastúpené aj javor poľný (*Acer campestre*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*). Z krov zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*). V bylinnom poschodí sú významné ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), reznáčka hájna (*Dactylis polygama*), lipkavec Schultesov (*Galium schultesii*), taxóny z okruhu iskerník zlatožltý (*Ranunculus auricomus* agg), hviezdica veľkokvetá (*Stellaria holostea*) a i.

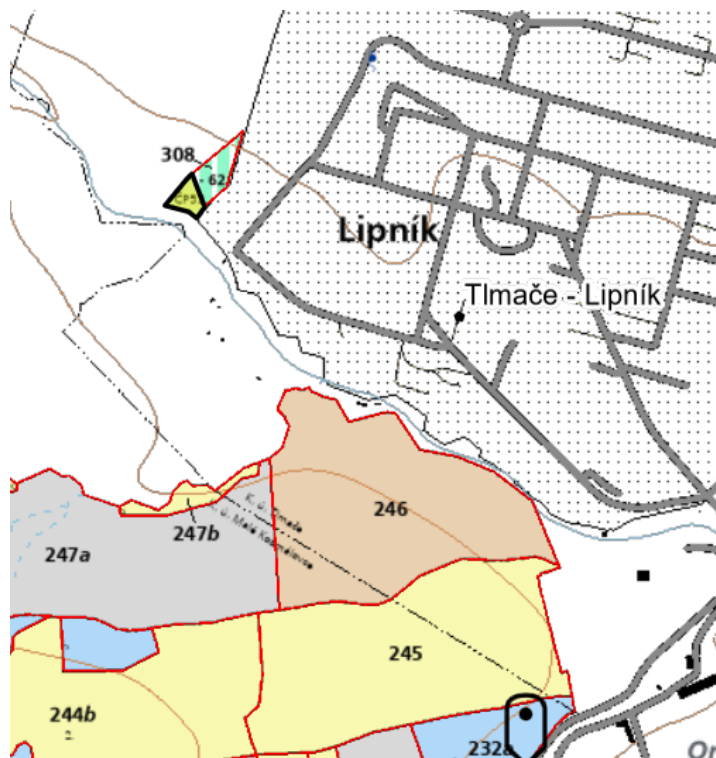
Reálna vegetácia, nachádzajúca sa v danom území sa od prirodzenej vegetácie odlišuje. Lesné plochy boli z väčšej časti nahradené ornou pôdou, na ktorej sa vyskytuje vegetácia poľnohospodárskych monokultúr, resp. ide o zastavané plochy. Výmera lesov na území mesta Tlmače je minimálna a nachádzajú sa iba južne a západne od miestnej časti Lipník. Celková rozloha lesov na území mesta Tlmače činí 12,71 ha (2,74 % výmery územia mesta Tlmače). Ide lesy v LHC Čifáre (oblastná jednotka: Štiavnické vrchy, Javorie, Pliešovská kotlina, Pohronský Inovec, Vtáčnik, Kremnické vrchy) a o hospodárske lesy. Ich popis uvádzajú nasledujúce tabuľky.

Dielec/čiastková plocha/porastová skupina	308/-/0	247/b/0	247/a/0	246/-/0	245/-/0	232/a/0
Veková trieda:	41 - 80 rokov	11 - 40 rokov	81 + rokov		11 - 40 rokov	41 - 80 rokov
Výmera etáže a porastu:	0.36 ha	1.06 ha	11.96 ha	8.75 ha	9.58 ha	2.4 ha
Zakmenenie:	0.22	0.8	0.7	0.8	1	0.8
Tvar lesa:	V - Les, ktorý vznikol zo semena alebo odrezkov.	N - Les, ktorý vznikol uplatnením vegetatívnej prirodzenej obnovy z koreňových alebo pňových výmladkov.	V - Les, ktorý vznikol zo semena alebo odrezkov.		N - Les, ktorý vznikol uplatnením vegetatívnej prirodzenej obnovy z koreňových alebo pňových výmladkov.	V - Les, ktorý vznikol zo semena alebo odrezkov.
Prevádzkový súbor:	77 - Topoliny (šľachtené)	78 - Agátiny	30 - Boriny s listnáčmi	41 - Cerové dubiny - semenného pôvodu	78 - Agátiny	32 - Dubiny - nepravé kmeňoviny
Rubná doba:	40 rokov	50 rokov	120 rokov	130 rokov	50 rokov	120 rokov
Obnovná doba:	20 rokov	10 rokov	30 rokov		10 rokov	30 rokov
Doba zabezpečenia:	5 rokov	3 rokov	7 rokov		3 rokov	7 rokov
Expozícia:	južná	severná		severovýchodná		východná
Sklon:	5 %	20 %		25 %		40 %
Nadmorská výška:	200 - 200 m n. m.	200 - 230 m n. m.	200 - 240 m n. m.	180 - 220 m n. m.	190 - 240 m n. m.	190 - 230 m n. m.
Terénny typ:	01 - Priečodný terén v rozsahu sklonov 0 - 20 %			04 - Priečodný terén v rozsahu sklonov 21 - 40 %		
Približovacia vzdialenosť:	250 m	30 m	90 m	130 m		100 m
Rastový stupeň:	8 - hrubá kmeňovina hrúbky stredného kmeňa 36-43 cm	4 - žrdovina hrúbky stredného kmeňa 6-12 cm	7 - stredná kmeňovina hrúbky stredného kmeňa 28-35 cm		4 - žrdovina hrúbky stredného kmeňa 6-12 cm	7 - stredná kmeňovina hrúbky stredného kmeňa 28-35 cm
Stupeň ohrozenia:	2 - stredne ohrozené porasty	0 - neohrozené porasty	2 - stredne ohrozené porasty	0 - neohrozené porasty	1 - mierne ohrozené porasty	
ZHSLT:	15					
PZHSLT:	108 - Sprašové hrabové dúbavy	111 - Živné hrabové dúbavy				
Funkčný typ:	OA - polyfunkčnýprodučný			BA - protieróznyprodučný		

Dielec/čiastková plocha/porastová skupina	308/-/0	247/b/0	247/a/0	246/-/0	245/-/0	232/a/0
Pôda:		Zbrázd. výmoľ.	Miestami zbrázd. výmoľ.	Miestami kamenitá	Miestami skalnatá	Na S okraji skalnatá
Vek, vznik:	Rôznov.	z 2 častí, rôznov., jednotlivito staršie jedince	Rôznov., miestami mladšie skupiny	Rôznov.	Rôznov., miestami mladšia	Rôznov., prevažne z výml. 1.gen.
Zmiešanie:		Zmieš. nepravidel.	Zmieš. jednotliv. až skup.	Zmieš. jednotliv. až skup.		Zmieš. jednotliv. až skup.
Hospodársky stav:	Nerovnom. vysp., zakm. nerovnom.		Nerovnom. vysp., zakm. nerovnom., miestami zápoj medzernatý, miestami zmladenie, a podrast	Nerovnom. vysp., na SV vyspelejšia, zakm. nerovnom., na J miestami zápoj medzernatý	Nerovnom. vysp., v mladš. skup. slab. vzrastu, miestami v trsoch	Nerovnom. vysp., na S ochran. rázu, zakm. nerovnom., miestami zápoj medzernatý, miestami v trsoch
Doplnok opisu:	V poraste záhradky a obj. pre chov hydiny.					Miestami JP podrast.

Dielec/čiastková plocha/porastová skupina	Lesný typ	LT	%
308/-/0	Suchá hrabová dúbava na spraši	1305	83
	Suchá brestová jasenina s hrabom	954	17
247/b/0	Produkčná hrabová dúbava na spraši	1308	83
	Mrvicová hrabová dúbava na spraši	1307	17
247/a/0	Produkčná hrabová dúbava na spraši	1308	55
	Mrvicová hrabová dúbava na spraši	1307	22
246/-/0	Produkčná hrabová dúbava na spraši	1308	77
	Lipnicová hrabová dúbava na spraši	1306	15
245/-/0	Produkčná hrabová dúbava na spraši	1308	64
	Lipnicová hrabová dúbava na spraši	1306	33
232/a/0	Suchá hrabová dúbava na rôznych horninách	1310	2
	Drieňová dúbava s dubom plstnatým	1602	1
	Cesnačková hrabová dúbava s javorom na spraši	1401	81
	Produkčná hrabová dúbava na spraši	1308	5
	Suchá hrabová dúbava na rôznych horninách	1310	8
	Mrvicová hrabová dúbava na spraši	1307	2
	Drieňová dúbava s dubom plstnatým	1602	4

Dielec/čiastková plocha/porastová skupina	Názov DR	Zastúp. %	Výška m	Hrúbka cm	Bonita	Objem str. kmeňa	Zásoba/ha m 3	Zásoba m 3	Rozsah pošk.	Intenzita pošk.	Fenotyp. kateg.	Pôvod
308/-/0	topoľ I 214	100	24	40	20	0.89	52	19	2	2		
247/b/0	agát biely	70	12	12	20	0.05	27	29	0	0		autochtónny
	jaseň štíhly (a jaseň úzkolistý)	25	9	11	38	0.02	6	6	0	0		autochtónny
247/a/0	čerešňa vtáčia	5	10	13	38	0.06	1	1	0	0		autochtónny
	dub zimný (a d. žltkastý, d. mnohoplodý)	40	24	35	24	0.94	102	1220	0	0	priemerné	
246/-/0	dub cerový (cer)	25	26	39	26	1.21	70	837	2	2		
	borovica čierna	20	27	39	26	1.29	71	849	0	0	priemerné	
245/-/0	borovica lesná (sosna)	15	25	36	24	1.2	48	574	0	0	priemerné	
	dub zimný (a d. žltkastý, d. mnohoplodý)	60	25	35	26	0.97	171	1496	0	0	hodnotné	
232/a/0	dub cerový (cer)	25	26	37	28	1.8	78	682	3	2		
	dub letný (a d. sivozelený)	10	27	38	28	1.24	31	271	0	0	hodnotné	
	agát biely	5	24	35	22	0.84	9	79	0	0		
	agát biely	100	12	11	20	0.04	49	470	0	0		autochtónny
	dub zimný (a d. žltkastý, d. mnohoplodý)	65	24	28	28	0.59	167	401	2	2	hodnotné	
	agát biely	25	20	28	20	0.46	37	89	0	0		
	javor poľný	10	14	18	18	0.16	17	41	0	0		



Na k. ú. Tlmače sú v súčasnosti evidované biotopy ako biotop európskeho významu „Dubovo-cerové lesy“ a biotop národného významu „Dubovo-hrabové lesy karpatské“, ide o lesné porasty v juhozápadnej časti k. ú. a biotop európskeho významu „Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy“ (úseky prirodzeného drobného vodného toku Lipník) a biotop európskeho významu „Vrbovo-topoľové nízinné lužné lesy“ vodného toku Hron a VN V. Kozmálovce. Z biotopov európskeho významu sa na území mesta Tlmače (mimo predmetné územie) nachádzajú:

- Ls3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy (prioritný biotop európskeho významu 91H0*)

Biotop tvoria najsuššie dubové lesy vyskytujúce sa na výslnných stanovištiach v teplých a suchých oblastiach, najčastejšie na vápencoch a sopečných horninách. Zaberajú extrémnejšie reliéfové tvary s vysokým obsahom kamenistého materiálu a plytkými pôdami. V typickej podobe sú to rozvolnené porasty duba plstnatého a teplomilných krov. Vo vyšších a chladnejších polohách sa významnejšie uplatňuje dub zimný. Biotop často tvorí komplex so suchými krovinovými (40A0*) a suchými trávinnobylinnými (6190, 6210, 6240*, 6250*) spoločenstvami, niekde môže prechádzať až do pionierskych a skalných spoločenstiev (6110*, 8160*). Možno ho nájsť v pahorkatinách južného Slovenska, kde dosahuje severnú hranicu rozšírenia v rámci Európy. Charakteristická je veľká druhová diverzita krov a bylín, medzi ktorými prevládajú teplomilné druhy. Dobre zachované porasty tohto lesného biotopu nachádzame spravidla v ochranných lesoch.

Výskyt chránených a ohrozených druhov: marulka lesná (*Calamintha menthifolia*), hrachor mliečny (*Lathyrus lacteus*), vstavač purpurový (*Orchis purpurea*), šalát dubolistý (*Lactuca quercina*), čermel hrebenatý (*Melampyrum cristatum*), sápa hluznatá (*Phlomis tuberosa*).

Ohrozenosť a stav: zvýšený výskyt poľovnej zveri, pasenie hospodárskych zvierat a šírenie invázných rastlín a drevín, predovšetkým agátu bieleho. Pomiestne dochádza aj k zalesňovaniu jaseňom mannovým, ktorého pôvodnosť je na mnohých lokalitách sporná a nepôvodnou borovicou čiernou. Drevinová skladba je síce pomerne zachovalá, ale vyskytujú sa aj invázne druhy (agát biely), ktoré sa šíria na relatívne produkčnejšie plochy biotopu z okolitých porastov. Podrast tvoria zväčša pôvodné druhy, ale vyskytujú sa aj druhy invázneho alebo burinového charakteru. Stav biotopu je nepriaznivý.

- Pi4 Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd (biotop európskeho významu 8230)

Pionierske, travinno-bylinné spoločenstvá s prevahou drobných sukulentných a jednoročných rastlín a nízkych tráv. Charakteristickým znakom je bohaté poschodie machorastov a malé zastúpenie cievnatých rastlín. Typickým stanovišťom sú skalky a skalnaté svahy s plytkými, vysychavými a kyslými pôdami. Ideálne podmienky na vývoj má spoločenstvo na ťažko prístupných bralách a plochých skalných terasách, kam sa nemôžu dostať bylinožravce. Biotop často slúži dravým vtákom ako odpočinkové miesto. Jednotka má úzke napojenie na jednotku Pi5.

Výskyt chránených a ohrozených druhov: krivec český (*Gagea bohemica*), tavolník prostredný (*Spirea media*), bielolist obyčajný (*Filago vulgaris*), križavka priemontská (*Cruciata pedemontana*), pochybok dlhostopkatý (*Androsace elongata*), lúčovka veľkokvetá (*Orlaya grandiflora*), ostropleva strapcovitá (*Tragus racemosus*), fialka Kitaibelova (*Viola kitaibeliana*)

Ohrozenosť a stav: biotop je najviac ohrozený eróziou. Kvalita biotopu je podľa výsledkov monitoringu na území dobrá a také sú aj vyhliadky biotopu na sledovaných plochách. Odhad trendu vývoja je teda stúpajúci. Na udržanie dobrého stavu biotopu treba zabezpečiť činnosti, ktoré obmedzia sukcesné procesy, povedú k narušovaniu vegetačného krytu a zastaveniu šírenia konkurenčne silnejších druhov tráv. Pôda, na ktorej sa biotop vyskytuje, je plytká, v horúcich letných mesiacoch značne vysušená. Z tohto dôvodu sa vegetácia rozvíja najmä v jarnom období, kedy sa objavujú viaceré skoro kvitnúce a efemérne druhy.

- Kr6 Xerothermné kroviny (prioritný biotop európskeho významu 40A0*)

Biotop zahŕňa husté kroviny tvorené predovšetkým malolistými druhmi trníc, hlohov a ruží. V podraسته prevládajú početné svetlomilné a teplomilné byliny, ktoré odlišujú túto skupinu od bežne rozšírených krovinných spoločenstiev s podrastom obľubujúcim zvýšený obsah dusíka v pôde. Biotop sa viaže na vhodné stanovištia po celom okraji južného Slovenska. Podložie tvoria iba výhrevnejšie a skeletnaté substráty vápence, dolomity, andezity a ryolity. Na ne sa viažu napr. porasty s čerešňou krovitou alebo husté porasty s tavolníkom prostredným. Uprednostňujú strmé svahy s južnou expozíciou a plytkou pôdou, ktoré sú veľmi výhrevné, ale pre svoju neprístupnosť neboli vhodné na poľnohospodárske využitie. Ojedinele sa dostávajú do kontaktu s vinicami. Niektoré najteplomilnejšie kroviny s výskytom muchovníka ovadového a mechúrnika stromovitého majú na Slovensku severnú hranicu svojho rozšírenia.

Výskyt chránených a ohrozených druhov: plamienok rovný (*Clematis recta*), hrachor mliečny (*Lathyrus lacteus*), ľan žltý (*Linium flavum*), ľan chlpatý (*Linium hirsutum*), vstavač purpurový (*Orchis purpurea*), zvonček bolonský (*Campanula bononiensis*), vstavač obyčajný (*Orchis morio*), sápa hluznatá (*Phlomis tuberosa*), čermeľ bradatý (*Melampyrum barbatum*), pakost mäkký (*Geranium molle*), hadinec červený (*Echium russicum*), poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*)

Ohrozenosť a stav: spočíva v sukcesii, pasení a v škodách spôsobovaných divou zverou. Najvhodnejším spôsobom manažmentu je ponechať porasty na vlastný vývoj, bez výraznejších zásahov človeka vo forme kosenia či pasenia hospodárskych zvierat. Sukcesia je tak hodnotená v počiatočných štádiách ako pozitívny vplyv a najmä na strmých skalnatých svahoch nepredstavuje riziko ani pri značne zapojených porastoch. Riziko pre tieto porasty však môžu predstavovať nepôvodné druhy rastlín, drevín. Biotop sa často vyskytuje v komplexe s teplomilnými travinno-bylinnými spoločenstvami, kde dochádza k protichodným nárokom na vhodný manažment. Celkový stav týchto lokalít je v sledovanom území pomerne priaznivý.

Z ostatných biotopov sa na území mesta Tlmače (mimo predmetné územie) nachádzajú:

- Br7 Bylinné lemové spoločenstvá nížinných riek (6430)

Ide o 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 dominant. Typické je zastúpenie väčšieho počtu lian a lianel. Typické druhy biotopu: vrbovka chlpatá (*Epilobium hirsutum*), povoja plotná (*Calystegia sepium*), vlkovec obyčajný (*Aristolochia clematitis*), krkoška hluznatá (*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*). Čiastočne ohrozené sú reguláciou vodného toku, príp. jeho znečisťovaním. Narušovanie stanovišť môže byť spôsobené celkovým líniovým charakterom porastu, rozrastaním sa sídiel a komunikácií v ich blízkosti, nevhodným manažmentom, rozširovaním invázných druhov rastlín a výskytom nelegálne uložené odpadu.

- **Kr7 Trnkové a lieskové kroviny**

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 vinogradov, 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*), topol osikový (*Populus tremula*), trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), hruška planá (*Pyrus pyraeaster*), 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 (*Poa pratensis*), ranostajovec pestrý (*Securigera varia*), mliečnik chvojkový (*Tithymalus cyparissias*), torica japonská (*Torilis japonica*), prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), veronika obyčajná (*Veronica chamaedrys*), fialka srstnatá (*Viola hirta*). Ohrozenie biotopu môže byť najmä inváznymi druhmi drevín (agát biely) a nelegálnymi skládkami odpadov.

- X 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.

- **X3 Nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídiel**

Ide o bylinné antropogénne nitrofilné lemové spoločenstvá na vlhkých až čerstvo vlhkých, len zriedkavo vysychavých stanovištiach s výskytom zväzov: *Galio-Alliarion*, *Impatienti nolitangere-Stachyon 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 dominant (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 hlúznatá (*Chaerophyllum bulbosum*), krkoškamámvá (*Chaerophyllum temulum*), hluchavka biela (*Lamium album*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), nezábudka riedkokvetá (*Myosotis sparsiflora*), múrovník lekársky (*Parietaria officinalis*), štiavec tupolistý (*Parietaria obtusifolius*), baza chabzdová (*Sambucus ebulus*), machovka čerešňová (*Physalis alkekengi*), huľavník tuhý (*Sisymbrium strictissimum*), torica japonská (*Torilis japonica*), prhlava dvojdomá (*Urtica dioica*), veronika laločnatá (*Veronica sublobata*).

• X4 Tplomilná ruderalná vegetácia mimo sídiel

Ide o ruderalne bylinné, mierne nitrofilné až nitrofilné spoločenstvá najmä zo zväzov *Sisymbrium officinalis*, *Atriplicion nitentis*, *Malvion neglectae*, *Salsolion ruthenicae*, *Eragrostio-Polygonion arenastri*, *Onopordion acanthii*, *Dauco-Melilotion*, *Convolvulo-Agropyronrepentis*, *Arction lappae*, *Matricari-Polygonionarenastri*, *Saginion procumbentis*. Vyskytujú sa na vysychavých až suchých antropogénnych (výnimočne poloprirodzených) stanovištiach. Zo životných foriem najčastejšie prevládajú terofyty a hemikryptofyty, v niektorých porastoch majú významnú úlohu dvojročné druhy. Porasty bývajú dvoj až trojvrstvé, 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 štádiá 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, železničiach alebo ako protipovodňové (ochranné) hrádze. Sú pokryté trávno-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 stanovišť 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. 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 cibulkatá (*Poa bulbosa*), starček lepkavý (*Senecio viscosus*), rezeda žltá (*Reseda lutea*), rozchodník biely (*Sedum album*), bodliak trnitý (*Carduus acanthoides*) atď., cesty – napr. mätonoh trváci (*Lolium perenne*), rumanček kamilkový (*Matricaria recutita*), skorocel väčší (*Plantago major*), lipnica ročná (*Poa annua*), lipnica cibulkatá (*Poa bulbosa*), stavikrv vtáči (*Polygonum aviculare*), nátržník husí (*Potentilla anserina*), nátržník plazivý (*Potentilla reptans*), čiernohlávk 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*), divozel 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 (*Berteroia incana*), stoklas bezostový (*Bromus inermis*), bodliak trnitý (*Carduus acanthoides*), pichliač obyčajný (*Cirsium vulgare*), turanec kanadský (*Conyza canadensis*), úhorník liečivý (*Descurainia sophia*), kosáček 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 vtáči (*Polygonum aviculare* agg.), slanobyľ draslomilná ruská (*Salsola kali subsp. Ruthenica*), huľavník najvyšší (*Sisymbrium altissimum*), huľavník Loeselov (*Sisymbrium loeselii*), vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*).

- X5 Úhory a extenzívne obhospodarované polia

Podľa Eliáša (1996) In Ružičková et al. (1996) ide 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 prídumových 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 mozaikovo alebo v skupinách a často žiadny z nich výraznejšie neprevláda. 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 hlúznatý (*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*), redkev 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*).

- X7 Intenzívne obhospodarované polia

Ide prevažne o 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 stanovišť v poľnohospodársky využívannej (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. Polia na vápnatých 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 lekárske (*Fumaria officinalis*), hrachor hlúznatý (*Lathyrus tuberosus*), čistec ročný (*Stachys annua*), mrlík hybridný (*Chenopodium hybridum*) atď. Polia na nevápnych pôdach: 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 gaštanu 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*). Druhovú zloženú je zastúpené najmä prstnatecom obyčajným (*Cynodon dactylon*), mrlíkom mnohoplodým (*Chenopodium polyspermum*), pakostom okrúhlolistým (*Geranium rotundifolium*), portulakou zeleninovou (*Portulaca oleracea*), kotvičníkom zemným (*Tribulus terrestris*) atď.

- X8 Porasty invázičných neofytov

Ide o 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. Druhovú 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. 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*bohémica*), pohánkovec japonský (*Fallopia japonica*), netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*), netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*), rudbekia strapatá (*Rudbeckia laciniata*), slnečnica hlúznatá (*Helianthus tuberosus* s. l.), štiavec špenátový (*Rumex patientia*), zlatobyl kanadská (*Solidago canadensis*), zlatobyl obrovská (*Solidago gigantea*), vrbovka chlpatá (*Epilobium hirsutum*), bodliak kučeravý (*Carduus crispus*), konopáč obyčajný (*Eupatorium cannabinum*), pivojka plotná (*Calystegia sepium*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), lipnica močiarna (*Poa palustris*), kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*).

- X9 Porasty nepôvodných drevín

Podľa Eliáša (1996) In Ružičková et al. (1996) ide 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 stanovišť. 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). Jednak ide o 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*), vrbá (*Salix*), tavelník (*Spirea*), topoľ (*Populus*). Z cudzokrajných drevín sú to hlavne druhy rodov hamamel (*Hamamelis*), platan (*Platanus*), cyprušteľ (*Chamaecyparis*), tuja (*Thuja*), ďalej druhy buxus vřdz zelený (*Buxus sempervirens*), cezmina ostrolistá (*Ilex aquifolium*), hlohýňa šarlátová (*Pyracantha coccinea*), brestovec západný (*Celtis occidentalis*) rakytník reřetliakový (*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*), gařtan 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*).

- **Vegetácia mestských trávnikov a parkov**

Spoločenstvá, ktoré sú druhovým zložením podobné s vegetáciou kosných lúk alebo mezofilných pasienkov v dôsledku pravidelnej starostlivosti o mestskú zeleň kosením. Bežné sú širokolisté travy ako ovšík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), kostrava lúčna (*Festuca pratensis*), lipnica lúčna (*Poa pratensis*) a byliny ako škarda dvojročná (*Crepis biennis*), ďatelina lúčna (*Trifolium pratense*), púpava (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*), či púpavec srstnatý (*Leontodon hispidus*). Na plochách s vyššou disturbanciou sa často uplatňuje dominantný mätonoh trváci (*Lolium perenne*). V Tlmači sa nachádza park. Z hľadiska výskytu vzácných a ohrozených druhov je táto vegetácia bez významu.

Hojne je agát prítomný v líniových porastoch pozdĺž starých poľných ciest, úvozov a stromoradií. Ide o **spoločenstvá druhotných agátových porastov (agátiny)**. Agát je dôležitá medonosná drevina, z hľadiska hospodárskeho je agát hodnotený ako drevina „málo významná“. Druhotné agátiny sú typické pre sprašové pahorkatiny, sú druhocho chudobné, dominuje agát (*Robinia pseudoacacia*), pridružené sú duby (*Quercus cerris*, *Quercus petraea*), hrab (*Carpinus betulus*), javor poľný (*Acer campestre*). V krovitej etáži je zastúpená baza čierna (*Sambucus nigra*), trnka slivková (*Prunus spinosa*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), bršleň európsky (*Euonymus europaeus*), hloh krivokališný (*Crataegus rhipidophylla*). Bylinný podrast je druhocho chudobný, koncom leta bez kvitnúcich dominant, napr. lipnica hájna (*Poa nemoralis*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), z nitrofilných druhov to sú napr. pľháva dvojdomá (*Urtica dioica*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), lastovičník väčší (*Chelidonium majus*), trebulka lesná (*Anthriscus sylvestris*) a iné.

Nelesná drevinová vegetácia je rozptýlená pozdĺž medzí a poľných ciest a v danom území aj v podobe sprievodných porastov vodných tokov. Na poľnohospodárskej pôde sú jej funkcie nenahraditeľné – krajinotvorná, refugiálna (migrácia rastlín a živočíchov), pôdoochranná, mikroklimatická, pufráčná, hydričná, atď. Druhocho zloženie je značne ovplyvnené šírkou a zapojenosťou drevinného porastu. Líniový doprovod vodných tokov dokumentujú typické dreviny lužných lesov ako sú jelše (*Alnus glutinosa* alebo *Alnus incana*), vrbý (rôzne druhy rodu *Salix*), jasene (hlavne *Fraxinus excelsior*), javory (*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*), čremcha (*Padus avium*), topole (*Populus* sp.). Stromoradia pozdĺž ciest tvoria agát biely (*Robinia pseudoacacia*), orech kráľovský (*Juglans regia*), čerešňa vtáčia (*Prunus avium*). V rámci krovinej etáže je častá ruža šípová (*Rosa canina*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), baza čierna (*Sambucus nigra*), trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), svib krvavý (*Swida sanguinea*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), hloh jednoosemenný (*Crataegus monogyna*), vtáči zob obyčajný (*Ligustrum vulgare*). Nelesná drevinová vegetácia nie je vyčlenená ako osobitný druh pozemku a je zahrnutá zväčša v rámci ornej pôdy, ostatných plôch alebo zastavaných plôch.

V remízках a v stromoradií (líniovej vegetácii) je v území významne zastúpený agát biely (*Robinia pseudoacacia*). Je to pozostatok výsadiel agátu ako protieróznej a medonosnej dreviny na erózne ryhy („jarky“), podľa poľných ciest a stromoradií na pahorkatine. Stromoradia ako krajinársky významné prvky líniovej vegetácii sú viazané na cestné komunikácie I. a III. triedy, na poľné cesty a miestne účelové komunikácie, často vymedzujú vlastnícke hranice k pozemkom. Pozdĺž cestných komunikácií boli v minulosti vysádzané ovocné dreviny jablň domáca (*Malus domestica* cv. sp. div.), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium* cv. sp. div.), slivka domáca (*Prunus domestica* sv. 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*), javor cukrový (*Acer saccharicum*) a nevhodne aj nepôvodný javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*).

Sukcesne podmienené sú lemové porasty lesných okrajov, medzí a remízok – trnkové kroviny (*LigustroPrunetum*). Môžu mať aj charakter ekotonových porastov a líniových porastov. Porasty tvorí trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), svib krvavý (*Swida sanguinea* agg.), ruža šípová (*Rosa canina* agg.), hloh jednoosemenný (*Crataegus monogyna* agg.), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), ostružina černicová (*Rubus fruticosus* agg.), baza čierna (*Sambucus nigra*), v stromovej etáži je čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), javor poľný (*Acer campestre*). Podrastom je ruderalizovaná travinno-bylinnej 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*), kosáček obyčajný (*Falcaria*

vulgaris). Trnkové kroviny vytvárajú v území aj líniové porasty s funkciou biokoridorov pozdĺž poľných ciest a regulovaných vodných tokov (kanálov). Druhové zloženie je doplnené druhmi brehových porastov, napr. vrbou krehkou (*Salix fragilis*), jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*), bazou čiernou (*Sambucus nigra*), rešetliakom prečisťujúcim (*Rhamnus catharticus*). Brehy regulovaných tokov, vrátane rieky Nitry lemujujú náletové dreviny s dominantným inváznym druhom javorovcom jaseňolistým (*Negundo aceroides*). Pozdĺž ciest je v porastoch významne zastúpený hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*) a jeho kríženec *Crataegus x intermixta* (= *Crataegus monogyna* x *Crataegus laevigata*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), slivka guľatoplodá (*Prunus insititia*) a slivka čerešňoplodá (*Prunus cerasifera*).

Vegetácia trávno-bylinných spoločenstiev (intenzívne a extenzívne lúky, pasienky, aluviálne lúky, kosienky, sukcesne zarastajúce a pod.) predstavuje hlavne zvyšky ovsíkových lúk zväzu *Arrhenatherion*. Okrem dominantného ovsíka obyčajného (*Arrhenatherum elatius*) sa vyskytujú aj mezofilné druhy ako paštrnák siaty (*Pastinaca sativa*), pakost lúčny (*Geranium pratense*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), na suchších miestach aj kostrava žliabkatá (*Festuca rupicola*), repík lekársky (*Agrimonia eupatoria*). Tieto porasty sú často na kontakte steplomilnou a suchomilnou (lesostepnou) vegetáciou a predstavujú zvyšky porastov xerofilných spoločenstiev. Bývalé pasienky sú porastené krami ruža šípová (*Rosa canina* agg.), slivka trnková (*Prunus spinosa*), hloh jednobližnový (*Crataegus monogyna*). Na karbonátovom podloží boli zmenené výsadbou nepôvodnej borovice čiernej (*Pinus nigra*). Na pasienkoch dožívajú populácie hlaváčka jarného (*Adonis vernalis*), relatívne častý je výskyt orchideí vstavača purpurového (*Orchis purpurea*) a vstavača obyčajného (*Orchis morio*).

Vegetácia tečúcich a stojatých vôd (vodné toky, pobrežná vegetácia, mokrade) 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 *Bidentata tripartitae*), vegetácia trstín a vysokých ostríc (trieda *Phragmito-Magnocaricetea*), vegetácia pramenísk (trieda *Montio-Cardaminetea*), vegetácia slatín s vysokým obsahom báz (trieda *Scheuchzeria-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*).

Hlavné ekotopy vegetácie tečúcich vôd tvoria regulované vodné toky, v dôsledku regulačných úprav je vegetácia s vysokým zastúpením ruderalných a invázných druhov. Regulované úseky majú sprievodnú líniovú brehovú vegetáciu tvorenú zo samonáletu autochtónnych drevín: vrbu krehkú (*Salix fragilis*), vrbu bielu (*Salix alba*), jelšu lepkavú (*Alnus glutinosa*), častý je orech kráľovský (*Juglans regia*), nepôvodný topol kanadský (*Populus x canadensis*) a inváznym javorovcom jaseňolistým (*Negundo aceroides*). Ďalším typom tečúcich, eutrofizovaných vôd sú odtoky z vodných nádrží, kde rastie napr. iserník jedovatý (*Ranunculus sceleratus*), okrasa okolkatá (*Butomus umbellatus*), ježohlav vzpriamený (*Sparganium erectum* agg.), nezábudka močiarna (*Myosotis palustris* agg.), 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 bahňitým alebo spevneným dnom. Vegetáciu tvorí druhy žaburinka menšia (*Lemna minor*), rožkatcom ponoreným (*Ceratophyllum demersum*), pálka širokolistá (*Typha latifolia*), ježohlav vzpriamený (*Sparganium erectum*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), vrbica vrbolistá (*Lythrum salicaria*), chlastnica trstovníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), ostrica štíhla (*Carex acuta*), ostrica Buekova (*Carex buekii*), prhlava dvojdomá (*Urtica dioica*), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), vrbovka chlpatá (*Epilobium hirsutum*), potočník širokolistý (*Sium latifolium*), trst' obyčajná (*Phragmites australis*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), ruža šípová (*Rosa canina* agg.), orech kráľovský (*Juglans regia*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), vrbu krehkú (*Salix fragilis*), vrbu bielu (*Salix alba*), hojne je zastúpený inváznym druhom javorom jaseňolistým (*Negundo aceroides*).

Vegetácia poľí a trvalých kultúr v území je mozaikou biotopov. Podľa intenzity využívania predstavujú náhradné biotopy pre teplomilnú a suchomilnú travinnobylinnú vegetáciu s výskytom ohrozených druhov rastlín. Z invázných a expanzívnych burín obilných poľí sa v území vyskytujú metlička obyčajná (*Apera spicaventi*), parumanček nevoňavý (*Tripleurospermum inodorum*), loboda podlhovastolistá (*Atriplex oblongifolia*), bolehlav škvrnitý (*Conium maculatum*), loboda lesklá (*Atriplex sagittata*), ježatka kuria

(*Echinochloa crusgalli*), ambrózia palinoslistá (*Ambrosia artemisiifolia*), v okopaninách rastie durman obyčajný (*Datura stramonium*), iva voškovníkovitá (*Iva xanthiifolia*) aj na okrajoch poľných ciest. Vzácné a ohrozené buriny uvádzame v nasledujúcej časti vegetácia úhorov, nakoľko v týchto ekotopoch prežívajú do súčasnosti.

Vegetácia úhorov a ruderalná vegetácia predstavuje synantropnú vegetáciu, ktorú delíme na vegetáciu ruderalnú (na človekom vytvorených a narušovaných stanovištiach, napr. navážkach, výsypkách, haldách, skrývkach zeminy) a vegetáciu segetálnu (vegetácia obrábaných plôch). Najmä v segetálnej vegetácii sa vyskytujú aj karanténne buriny, ktoré sa expanzívne až invázne šíria a „tradičné“ buriny (archeofyty) patriace k chráneným a ohrozeným druhom. Viaceré vzácne buriny prežívajú na okrajoch polí mimo vplyvu agrotechnického ošetrovania hlavnej plodiny a mimo dosahu herbicídov. Okraje polí a priekopy osídľujú druhy burinné a ruderalné, nápadná je červená farba vlčieho maku (*Papaver rhoeas*), z ďalších druhov to sú parumanček nevoňavý (*Tripleurospermum perforatum*), úhorník liečivý (*Descurainia sophia*), šalát kompasový (*Lactuca serriola*), silenka biela pravá (*Silene latifolia* subsp. *alba*), šalvia hájna (*Salvia nemorosa*), pichliač obyčajný (*Cirsium vulgare*), prhlava dvojdomá (*Urtica dioica*), trebulka lesná (*Anthriscus sylvestris*), reďkev ohniová (*Raphanus raphanistrum*), vlkovec obyčajný (*Aristolochia clematitis*), z tráv to je ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*). V obilninách sa v území vyskytuje ustupujúce teplomilné spoločenstvo s hlaváčikom letným (*Adonis aestivalis*), vzácnym hlaváčikom plamenným (*Adonis flammula*) s ďalšími vzácnymi druhmi burín ako nevädza poľná (*Cyanus segetum*), drchnička roľná (*Anagallis arvensis*), drchnička belasá (*Anagallis foemina*), oštepovka obyčajná (*Kickxia elatine*), oštepovka pochybná (*Kickxia spuria*), chrumkavec roľný (*Polycnemum arvense*), ruman roľný (*Anthemis arvensis*), nevädza poľná (*Centaurea cyanus*), pyštek obyčajný (*Linaria vulgaris*), mak vlčí (*Papaver rhoeas*), vzácny iskemník roľný (*Ranunculus arvensis*), čistec ročný (*Stachys annua*), ostrožka poľná (*Consolida regalis* agg.). Zriedkavý ibištek trojdielny (*Hibiscus trionum*) vytvára aj väčšie porasty, podobne aj podsľečník Theofrastov (*Abutilon theophrasti*).

Invázne neofyty sa nekontrolované 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). Invázne šírenie na nové stanovištia (biotopy) sa zvyšuje mierou jej narušení. V hodnotenom území sa najčastejšie vyskytuje slnečnica hlľuznatá (*Helianthus tuberosus*), popri tokoch a na zruderalizovaných miestach), netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*, preniká do brehovej vegetácie a lesných porastov a remízok, často popri lesných cestách), netýkavka žľazkatá (*Impatiens glandulifera*, sa šíri popri vodných tokoch), zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*) a zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*) invaduje zruderalizované miesta a brehy vodných tokov), hviezdnik ročný (*Stenactis annua*) obsadzuje zruderalizované miesta, poľné úhory). Invázne pohánkovce (pohánkovec japonský *Fallopia japonica* a pohánkovec český *Fallopia x bohémica*) sa šíri pozdĺž vodných tokoch, veľmi často sa vyskytuje v intravilánoch obcí na narušených miestach a nelegálnych skládkach. Neofytne astry pôvodom zo severnej Ameriky (astra novobelgická *Aster novi-belgii* a astra kopijovitolistá *Aster lanceolatus*) vytvárajú aj plošné porasty pri vodných tokoch, okrajoch záhradok, cintorínov, zruderalizované miesta. Líniové porasty vytvára expanzívne sa šíriaca trvácna bylina baza chabzová (*Sambucus ebulus*) pozdĺž poľných ciest, cestných a železničných komunikácií a na ruderalných stanovištiach aj v zastavanom území obce.

Vegetácia ľudských sídiel má prekvapujúco vysokú biodiverzitu, čo podmieňuje viacero faktorov, napr. výsadba ovocných drevín v vo vidieckych sídlach, výsadba listnatých aj ihličnatých cudzokrajných drevín v mestskej individuálnej a sídliskovej zástavbe, výsadba parkovej vegetácie a prítomnosť ruderalnej vegetácie (často s výskytom inváznych druhov pajaseň žľazkatá (*Ailanthus altissima*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*), kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), sumach pálkový (*Rhus typhina*) a agát (*Robinia pseudoacacia*)).

Za ohrozené typy biotopov v dotknutej obci možno považovať biotopy nachádzajúce sa v rámci povrchových vodných tokov a plôch a v ich bezprostrednej blízkosti, resp. je za ne možno považovať aj lesné biotopy a travinno-bylinné porasty.

V predmetnom území sa nachádzajú dreviny (zväčša druhy ovocných drevín vysadených v rámci existujúceho areálu ČOV a druhy listnáčov stromov a kríkov po okraji existujúceho areálu ČOV), ktoré sú doplnené trávnatými porastmi na nezastavaných plochách. Okrem uvedených porastov sa v území nachádzajú spevnené plochy a vnútroareálové komunikácie doplnené stavebnými objektmi existujúceho

areálu ČOV a príjazdová komunikácia napájajúca sa na cestu III/1546. Okolo existujúceho areálu ČOV sa okrem uvedenej komunikácie III. triedy nachádza obrábaná poľnohospodárska pôda.

Z hľadiska zoogeografického členenia terestrického biocyklu patrí územie Slovenska do oblasti palearktiskej, podoblasti Eurosibirskej a provincie stepí. Dotknuté územie radíme k provincii stepí a panónskeho úseku (Jedlička, Kalivodová, 2002, In Atlas krajiny Slovenskej republiky).

Limnický biocyklus Slovenska patrí do euromediteránnej zoogeografickej podoblasti. Riešené územie spadá do severopontického úseku pontokaspickej provincie podunajského okresu, stredoslovenskej časti (Hensel, Krno, 2002, In Atlas krajiny Slovenskej republiky).

Dotknuté územie je charakteristické zastúpením druhovým zložením pozmenených porastov. Plošne najviac je zastúpená synantropná vegetácia (ruderalná a segetálna vegetácia intenzívne obrábanej poľnohospodárskej pôdy) a na ňu stanovištna a troficky naviazaná fauna bezstavovcov. Väčšinu rozlohy tvorí pahorkatina s kultúrnou stepou so synantropnou faunou, ktorú dopĺňa vodná fauna so zvyškami biotopov stojatých vôd a vodných plôch a mokradových ekosystémov. Uvedené má vplyv na zastúpenie živočíšnych spoločenstiev. Typickými predstaviteľmi sú ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*), hryzec vodný (*Arvicola amphibius*), vodné druhy vtákov, užovka obojková (*Natrix natrix*). K ďalším bežne sa vyskytujúcim druhom patria chrček poľný (*Cricetus cricetus*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), liška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), smec hôny (*Capreolus capreolus*), sviňa divá (*Sus scrofa*). Na území mesta Tlmače je evidovaný výskyt vážok (*Odonata*) a to druhov šidielko obyčajné (*Coenagrion puella*) a šidielko ozdobné (*Coenagrion ornatum*).

Zoocenózy dubových lesov:

Dominantnou skupinou makrozoofauny (z hľadiska funkcie ako dekompozítory a množstvom biomasy) v lesných ekosystémoch a ich okrajoch sú obrúčkavce (*Annelida*). V dubovom poraste, na jeho okraji a v travinno-bylinných porastoch až stepného charakteru zaznamenal Zajonc (1979) výskyt viacero druhov dážďoviek (*Lumbricina*). Dážďovka *Octolasion lacteum* je bežný lesný druh s kozmopolitným rozšírením. Na okrajoch lesných porastov, polí a úhorov to sú dážďovky *Allolobophora caliginosa* a *Allolobophora chlorotica*. V dubovohrabových porastoch žije viacero lesných druhov mäkkýšov (kmeň *Mollusca*) z triedy ulitníkov, napr. druhy žijúce pod kôrou odumretých stromov, na kmeňoch stromov alebo na skalkách, napr. slimák jednozubý (*Trichia unidentata*), slimák červenkastý (*Monachoides incarnatus*), vretienka obyčajná (*Laciniaria biplicata*), vretienka premenlivá (*Clausilia dubia*) a vretienka lesklá (*Cochlodina laminata*), rebrovček *Discus rotundatus* alebo slizovec hnedý (*Arion rotundatus*). Lesostepné až otvorené stepné biotopy sú habitatmi suchozemských mäkkýšov v území zastúpené heliofilnými druhmi bodienka nebadaná (*Punctum pygmaeum*), kriačinkovka 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 nielen epigeonu bezstavovcov, ale aj ich výskytom v stratocenózach lesného porastu. V lesnej pôde a hrabanke žijú rovnakonôžky (*Isopoda*), napr. zvinavka *Armadillidium vulgare*, mnohonôžky (*Diplopoda*), napr. mnohonôžka *Polydesmus complanatus*, stonôžky (*Chilopoda*), napr. stonôžka ucholaková (*Lithobius forficatus*), kosce (*Opiliones*), štúriky (*Pseudoscorpionidea*), napr. *Neobisium muscorum*, mravce (*Formicoidea*), napr. lesné mravce *Formica rufa*, *Formica polyctena*, *Formica truncorum*, bzdochy (*Heteroptera*) a ďalšie skupiny. Z chrobákov listnatých dubovo-hrabových lesov sa tu s výnimkou vzácných druhov vyskytujú viaceré charakteristické indikačné druhy s výskytom v okrajových častiach lesných porastov, v brehových porastoch, v poľných lesíkoch a na medziach, napr. bystruška kožovitá (*Carabus coriaceus*), utekáčik zavalitý (*Abax ater*), utekáčik hôny (*Molops piceus*), strelček väčší (*Brachynus crepitans*), drevár hnedý (*Hylecoetus dermestoides*), zdochlinár hladký (*Xylodrepa quadripunctata*), svietivka svätovánska (*Lampyrus 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 žaludový (*Curculio glandium*), skákač bukový (*Rhynchaenus fagi*), tvrdoň deväťsilový (*Liparus glabrirostris*), lajniak hôny (*Geotrupes stercorarius*), lajniak skarabeusovitý (*Sisyphus schaefferi*). Z veľkosťou nápadných lesných druhov to je roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), početne dominantné sú druhy chrobákov napr. drabčíkovité *Trimium brevicorne*, *Tachyporus hypnorum*, alebo zástupca čeľade *Latridiidae* *Enicmus minutus*. Fauna stavovcov dubových lesov je viazaná na fragmenty dubových porastov a reprezentovaná je nasledovnými druhmi: veverica stromová (*Sciurus vulgaris*), hrdziak lesný (*Myodes glareolus*), ryšavka žltohlavá (*Apodemus flavicollis*), diviak lesný (*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 hôma (*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 spoločenstiev tečúcich a stojatých vôd:

V tečúcich vodách sa vyskytujú plúcnaté mäkkýše, ktoré sa druhotne vrátili do vodného prostredia (Horsák a kol., 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*), pindulík mokradový (*Carychium minimum*), kochlikopa lesklá (*Cochlicopa lubrica*). Z hmyzu sú 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*). Vyskytujú sa rôznonožky (*Amphipoda*) kriváky – krivák potočný (*Gammarus fossarum*) a *Gammarus roeselii*; podenky (*Ephemeroptera*) *Baetis buceratus*, *Baetis fuscatus*, *Baetis rhodani*, *Baetis vernus*, podenka žltá (*Potamanthus luteus*), z prúdníc podenka prúdomilná (*Ecdyonurus torrentis*), naproti tomu v ilovitopiesčitom sedimente mimo prúdu žijú larvy podenky, napr. podenka škvrnitokridla (*Ephemera danica*); pijavice (*Hirudinea*) hltanovka škvrnitá (*Erpobdella octoculata*) a *Erpobdella vilnensis*, chobotnatka štitkatá (*Helobdella stagnalis*); druhovo bohatú faunu pakomárov (*Chironomidae*) zastupujú *Potthastia longimana*, *Dicrotendipes nervosus*, *Microtendipes pedellus* skup., *Barillia longifurca*, viaceré druhov rodu *Cricotopus*, *Orthocladus* atď.; z máloštetinavcov (*Oligochaeta*) to sú napr. *Lumbricillus rivalis*, *Nais elinguis*, *Nais christinae*, *Potamotheix vejovskyi*, *Tubifex tubifex* a viaceré druhov potočnickov (*Trichoptera*), napr. *Hydropsyche exocellata*, *Hydropsyche bulbifera*, *Hydropsyche angustipennis*, *Anitella obscurata*. Litorálne pásmo stojatých vôd je stanovišťom dážďovky *Allolobophora antipai*, ktorá dosahuje na predhorí Karpát severnú hranicu svojho rozšírenia. Medzi invázne druhy patrí aj malý ulitník hydróbia novozélandská (*Potamopyrgus antipodarum*). Medzi koreňmi rastlín žijú larvy šidielka väčšieho (*Ischnura elegans*), ďalej to je šidielko *Ischnura pumilio*, šidielko obyčajné (*Coenagrion puella*), šidielko červenooké (*Erythromma najas*), šidlovka pásikavá (*Lestes sponsa*), bežné šidlo modré (*Aeshna cyanea*), z najväčších slovenských druhov vážok to je šidlo obrovské (*Anax imperator*), červené zafarbená vážka *Crocothemis erythraea*, vážka rybníčná (*Orthetrum cancellatum*), vážka ploská (*Libellula depressa*), a viaceré druhov rodu *Sympetrum*. Z ďalších skupín makrozoobentosu to sú podenky (*Ephemeroptera*), napr. podenka obyčajná (*Ephemera vulgata*), ktorej larvy sa zahrabávajú do jemného dnového substrátu, ďalej *Ephemera ignita*. Málo náročné na obsah kyslíka vo vode sú podenky rodu *Baetis*, napr. podenka skorá (*Baetis rhodani*) a *Baetis vernus*, ktoré troficky patria medzi algofágy a detritofágy, v stojatých vodách žijú druhy rodu *Cloeon* *simile*, *Cloeon dipterum*, *Caenis macrura*, *Ephemerella ignita* atď. (živia sa zvyškami rastlín a živočíchov). Časté sú pošvatky (*Plecoptera*), potočníky (*Trichoptera*). Z vodného hmyzu tu nájdeme najväčšie druhy potápnikov a vzácného 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 coleoprata*) či chrbtoplávka žltkastá (*Notonecta glauca*). Z roztočov je charakteristickým druhom porastov v okolí vodných plôch kliešť lužný (*Haemaphysalis coccinea*) a pijak lužný (*Dermacentor pictus*) parazitujúci na drobných zemných cicavcoch. Z hmyzu to je napr. komár útočný (*Aedes venax*), voška čiernožltá (*Pterocomma salicis*) a dutinárka topoľová (*Pemphigus bursarii*). Fauna stavovcov spoločenstiev tečúcich a stojatých vôd je viazaná na vodné toky, ktoré sú bohaté zastúpené. Zoocenózy reprezentujú nasledovné druhy: 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 fľakaná (*Natrix tessellata*), večernica parková (*Pipistrellus nathusii*), labuť veľká (*Cygnus olor*), volavka popolavá (*Ardea cinerea*), lyska čierna (*Fulica atra*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), bučačik močiarny (*Ixobrychus minutus*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), skokan rapotavý (*Pelophylax ridibundus*), skokan zelený (*Pelophylax kl. Esculentus*), rosníčka stromová (*Hyla arborea*), mlok podunajský (*Triturus dobrogicus*), sumec veľký (*Silurus glanis*), čik európsky (*Misgurnus fossilis*), boleň dravý (*Aspius aspius*), plotica lesklá

(*Rutilus pigus*), šľuka severná (*Esox lucius*), ostriež riečny (*Perca fluviatilis*), karas zlatistý (*Carassius carassius*), hrúz bielo plutvový (*Romanogobio alpinus*), mrena obyčajná (*Barbus barbus*), hrúz bielo plutvový (*Romanogobio alpinus*).

Zoocenózy trávnych spoločenstiev:

Travnno-bylinné spoločenstvá majú vysokú druhovú bohatosť bezstavovcov (na jednej aj menšej lokalite to sú desiatky druhov v rámci čaladi (Deván, 2007). Tento ekosystém poskytuje vhodné úkrytové mikrohabitáty a dostatok potravy. Epigeón suchých trávnych porastov až stepného charakteru osídľujú druhy chrobákov (*Coleoptera*) čaladi bystuškovitých, napr. bystruška kožovitá (*Carabus coriaceus*), bystruška fialová (*Carabus violaceus*), *Bembidion femoratus*, *Harpalus rufipes*, *Pterostichus oblongopunctatus*, drobčikovité (*Philonthus politus*, *Philonthus fuscipennis*), májkovitých (*Meloe violaceus*, *Lytta vesicatoria*), skarabeusovitých (*Geotrupes vernalis*, *Onthophagus taurus*, *Geotrupes vernalis*, *Homaloplia ruficollis*, *Cetonia aurata*), krasoňovitých (*Anthaxia millefolii*, *Agrilus sulcicollis*, *Trachys minuta*), fúzačovitých (*Leptura sexguttata*, *Grammoptera ustulata*), nosáčikovité (*Apion onopordi*, *Apion columbinum*, *Zaclus affinis*). Blanokridlovce (*Hymenoptera*) sú ekologicky nezastupiteľnou skupinou v trávnych, stepných (aj urbánných ekosystémoch) nielen ako opeľovače, ale aj predátori a parazity. V území sú zastúpené predovšetkým podradom štíhlopáse (*Apocrita*), čaladami včielky (*Halictidae*) teplomilnými druhmi *Halictus clypearis*, *Halictus uccalis*, pieskárky (*Andrenidae*) *Andrena marginata*, *Andrena potentillae*, peliarky (*Anthophoridae*) atď. Najčastejšie navštevované živé rastliny týchto blanokridlovcov sú rastliny z čaladi *Ranunculaceae*, *Rosaceae* a *Asteraceae*. Zoocenózy trávnych biotopov osídľujú drobné zemné cicavce, ktoré sú parazitované blchami (*Siphonaptera*), hojná je blcha *Ctenophthalmus agyrtes*, hniezdna blcha *Hystriopsylla orientalis*, *Palaeopsylla soricis*. Medzi ektoparazity patria aj roztoče (*Acarina*), napr. *Laelaps agilis*, *Laelaps hylaris* a kliešte, napr. kliešť obyčajný (*Ixodes ricinus*) a piják lužný (*Dermacentor reticulatus*). Fauna stavovcov trávnych spoločenstiev je 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*), hrabošik 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*), škvránok poľný (*Alauda arvensis*), bažant poľný (*Phasianus colchicus*).

Zoocenózy stepných spoločenstiev:

Na stepných travnno-bylinných porastoch, lesostepiach a na lúkach žije dážďovka *Allolobophora rosea*, ktorá má kozmopolitné rozšírenie. Malakocenózy lesostepných a stepných biotopov sú zastúpené suchozemskými mäkkýšmi vo vysokom počte druhov. Aj suchomilka obyčajná (*Helicella obvia*) je druhom otvorených, travnno-bylinných stepných porastov. Z roztočov (*Acarina*) žije na xerotermoch kliešť stepný (*Haemaphysalis punctata*). Najbohatšie je zastúpená trieda hmyzu (*Insecta*). Z motýľov majú na stepných biotopoch vhodnú trofickú ponuku (aj živé rastliny húseníc) vidlochvost feniklový (*Papilio machaon*), vidlochvost ovocný (*Ipheclides podalirius*), pestroň vlkocový (*Zerynthia polyxena*), jasoň chochlačkový (*Parnassius mnemosyne*), mlynárik repový (*Pieris rapae*), mlynárik žeruchový (*Anthocharis cardamines*), babôčka pávooká (*Aglaia io*), súmračník bieloškrvný (*Hesperia comma*). Brachypterné dvojkrídlovce (*Diptera*, majú skrátené krídla) sa v území početne vyskytujú ovadovité (*Tabanidae*). Ich larvy sa vyvíjajú vo vlhkej pôde, prenášajú choroby, sú to napr. druhy ovad hovädzí (*Tabanus bovinus*) a *Tabanus spodopterus*. Z múch to sú zástupcovia chlpačkovitých, napr. *Bombylius venosus*, *Bombylius discolor* a peštrice (*Syrphidae*) *Volucella pellucens*, *Syrphus ribesii*, atď. Typické druhy bzdoch (*Heteroptera*) stepných biotopov sú *Pirates hybridus*, *Deraeocoris rutilans*, *Coptosoma mucronatum*, *Vilpianus galii*. Medzi najvýznamnejšie a zákonom chránené druhy patrí dravá bystruška fialová (*Carabus violaceus*), bystruška vráskavá (*Carabus intricatus*), bystruška menlivá (*Carabus scheidleri*), drobčik *Oxytelus rugosus*, z motýľov (*Lepidoptera*) to sú pestroň vlkocový (*Zerynthia polyxena*), jasoň chochlačkový (*Parnassius mnemosyne*), vidlochvost feniklový (*Papilio machaon*), vidlochvost ovocný (*Ipheclides podalirius*) a z ostatných radov hmyzu modlivka zelená (*Mantis religiosa*) a veľmi vzácna sága stepná (*Saga pedo*). Fauna stavovcov 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 prírodoochranné významné. Spoločenstvo je zastúpené druhmi: hraboš poľný (*Microtus arvalis*), chrček poľný (*Cricetus cricetus*), jašterica krátkohlavá (*Lacerta agilis*), hrabavka škvrnitá (*Pelobates fuscus*), škvránok poľný (*Alauda arvensis*).

Zoocenózy krovínových a kričkovitých biotopov:

Zoocenózy chrobákov (Coleoptera) sú troficky viazané na kričkovité biotopy, lesné okraje, opustené sady a vinohrady. Epigeickú zložku tvoria zástupcovia čaladi bystruškovitých (Carabidae), napr. bystruška húseničiar hnedý (*Calosoma inquisitor*), bystruška fialová (*Carabus violaceus*), bystruška *Bembidion punctulatum*, drobčikovitých (Staphylinidae), napr. saprofágne druhy *Oxytelus rugosus*, *Olophrum assimile*, *Tachyporus obtusus*, *Ocalea badia*, roháčovitých (Lucanidae), napr. zalietavajúci roháč veľký (*Lucanus cervus*), nosáčíkovitých (Curculionidae), napr. nosánik lieskový (*Curculio nucum*), *Simo hirticornis*, *Polydrosus atomarius*, skákač bukový (*Rhynchaenus fagi*) atď.

Zoocenózy polí:

Monokultúry poľnohospodárskych plodín pestovaných na veľkých plochách sú pre medonosné opelovače „púšťou“, pre viaceré bylinožravé bezstavovce naopak nevyčerpatelnou trofickou ponukou. Preto sú na poliach žijúce bezstavovce účelovo označované ako „škodce“. Okrem bylinožravých druhov tu nájdeme aj ich predátorov. Z bylinožravých chrobákov to je napr. bystruškovitý škodca v obilninách hrbáč obilný (*Zabrus gibbus*), častý na vegetácii je kováčik sivý (*Agrypnus murinus*), larvy (drôtovcu) 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 ikonická pásavka zemiaková (*Leptinotarsa decemlineata*) v 50 rokoch 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*). Dospelce aj larvy chrústovca obilného (*Anisoplia segetum*) z čeľade skarabeusovité vyžierajú listové pletivá 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 znižovaniu 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*), lienčka lucernová (*Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*), fuzáč trávový (*Dorcadium fulvum*). K nekrofágny chrobák, a najmä ich larvám, patria zdochlináre, napr. zdochlinár obyčajný (*Silpha obscura*), alebo zdochlinár hrobárik obyčajný (*Necrophorus vespillo*). Holečková (2018) študovala bežne sa vyskytujú drobné zemné cicavce z čeľade hrabošovitých (*Microtus arvalis*) v agroceenózach, ktoré sú hostiteľmi ektoparazitov blích (*Nosopsyllus fasciatus*, *Megabothris turbidus*) a roztočov (*Laelaps agilis*, *Laelaps hilaris*, *Hyperlaelaps microti*). Fauna stavovcov polí je viazaná na rozsiahle intenzívne využívané agroceenózy bohato zastúpené. Zoocenózu polí prezentujú druhy: hraboš poľný (*Microtus arvalis*), ryšavka malooká (*Apodemus uralensis*), myš kopčiarka (*Mus spicilegus*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), liška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), krt podzemný (*Talpa europaea*), chrček poľný (*Cricetus cricetus*), diviak lesný (*Sus scrofa*), srnec poľný (*Capreolus capreolus*), škvránok poľný (*Alauda arvensis*), bažant poľovný (*Phasianus colchicus*).

Zoocenózy ľudských sídiel:

V ostatných desaťročiach sa zvyšuje, podobne ako u vtákov, druhová bohatosť synantropných bezstavovcov v sídlach. Je to zjavné u blanokřídeľého hmyzu, ktorý opúšťa trofické „púšte“, veľkoblukovo pestovaných poľnohospodárskych plodín a sťahuje sa do zastavaných území, kde má paradoxne väčšie šance na prežitie. Obytné domy hromadnej aj individuálnej výstavby, administratívne a priemyselné objekty a areály spolu so záhradami, parkami, verejnou zeleňou, spustenými plochami (ruderalne stanovištia) vytvárajú bezstavovcom širokú potravinovú a úkrytovú ponuku. Tú využíva množstvo taxonomických skupín bezstavovcov, ktoré vytvárajú komplikované trofické siete urbánnych ekosystémov. Ako príklady taxonomickej rozmanitosti synantropných bezstavovcov uvádza Krumpálová, Mišovičová (2016) švehlu obyčajnú (*Lepisma saccharina*), obývajúcu tmavé a vlhké miesta v domoch, roztoča domáceho (*Glycyphagus domesticus*), molu šatovú (*Tineola bisselliella*), svrčka domového (*Acheta domestica*), švába obyčajného (*Blatta orientalis*). V sídlach žije okolo 50 druhov štúrikov, v domácnostiach a skladoch na vlhkých miestach to je napr. štúrik obyčajný (*Chelifer cancroides*), jeho potravou sú pavši (*Psocoptera*), žijú tu „čierni“ mravce *Formica fusca*, *Formica cinerea*, *Formica cunicularia*. Na ruderalnej vegetácii nachádzame križiaka pásavého (*Argiope bruennichi*), príležitostne aj ohniváčka veľkého (*Lycaena dispar*).

Purgat (2018) skúmal výskyt pavúkov v sídlach a v okolí nákupných centier, kde sa parkovou úpravou vytvárajú „lúčne“ biotopy. Zistil výskyt pavúka pradiarky pestrej (*Cheiracanthium punctorium*), ďalej najväčšieho pavúka na Slovensku strehúňa tatárskeho (*Lycosa singoriensis*), alebo pavúka kútnika štíhleho (*Allagelena gracilis*). Šíriaci sa pavúk cedivočka priadková (*Brigittea civica*) vytvára pavučiny na omietkach domov, 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. Bežným hygrolilným (vlhkomilným) druhom je slimák záhradný (*Helix pomatia*), vyhľadáva nitrofilné a zatienené miesta aj v sídlach, záhradách, brehových porastoch tokov. Z ďalších zástupcov synantropnej fauny bezstavovcov to sú napr. dvojkrídlovce (*Diptera*), pavúky (*Araneae*), vošky (*Dermaptera*), molice (*Plathelminthes*), strapky (*Thysanoptera*), chvostoskoky (*Collembola*), červce alebo roztoče (*Acarí*), hlístovce (*Nematoda*). Vysokú diverzitu v urbánnom prostredí majú blanokrídlovce (*Hymenoptera*), motýle (*Lepidoptera*) a desiatky radov článkonožcov (*Arthropoda*). Fauna stavovcov ľudských sídiel je viazaná na urbanizované mestské a vidiecke prostredie, adaptovaná je na antropogénne aktivity. Zoocenózy sú zastúpené druhmi: potkan hnedý (*Rattus norvegicus*), bielozubka krpatá (*Crocidura suaveolens*), jež bledý (*Erinaceus roumanicus*), raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*), kuna skalná (*Martes foina*), žltouchvost 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*). Na území okresu sú migračné trasy, neresiská rýb, liahniská a zimoviská, ktoré prospievajú rozmnožovaniu a migrácii (šíreniu) jedincov jednotlivých zástupcov rýb, obojživelníkov, vtákov a cicavcov.

V dotknutom území sa nachádzajú poľovné revíry poľovnej oblasti S XIV. Pohronie:

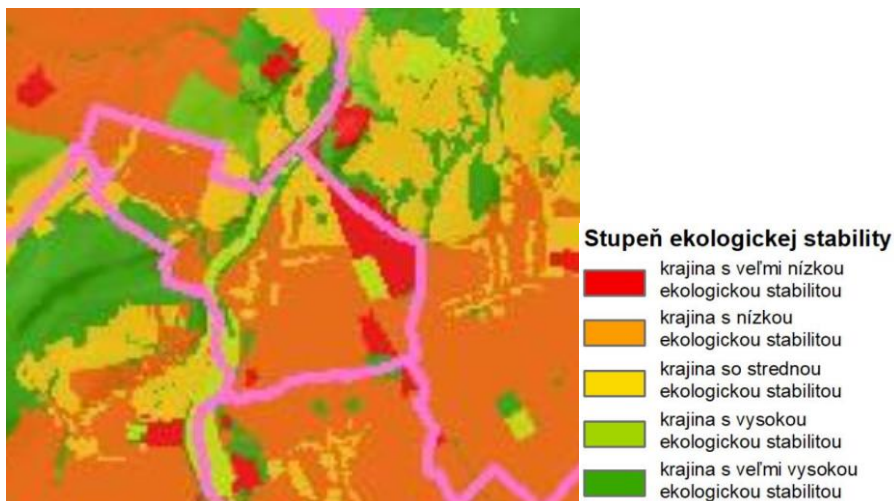
- Rybník užívateľa Poľovnícke združenie Rybník,
- Samostatná bažantnica Hronská dolina Starý Tekov užívateľa Poľovnícke združenie HRONSKÁ DOLINA,
- Samostatná bažantnica PD Kozárovce užívateľa Poľovnícky spolok Kozárovce,
- Vápenná Mochovce užívateľa Poľovnícka organizácia Almah.

V dotknutom území sa nachádzajú rybárske revíry:

- Hron č. 3 (číslo revíru 2-0760-1-1), účel lovný, charakter vody kaprový, pričom ide o čiastkové povodie rieky Hron od cestného mosta v obci Jur nad Hronom po ústie Kozárovského (Čaradického) potoka. Mŕtve rameno v katastri obce Horná Seč a Kalná n. Hronom, čiastkové povodie potoka Podlužianka od cestného mosta v obci Starý Hrádok po pramene, povodie potoka Nová Podlužianka od jej ústia do rieky Hron pri obci Vyšné nad Hronom po jej výtok pri ČOV Levice, potoky Korlát, Lipník a Kozárovský (Čaradický), Rybnický potok, Teplička, Kráľovka, Čajkovský potok vrátane prítoku Burda, Gondovský potok, Kamenec vrátane prítokov, Ďúrskeho potok vrátane prítokov a Zahajský potok od ústia po pramene. Vzduť nad vodnými stavbami MVE Turá, MVE Tekov, MVE Kalná nad Hronom a MVE Veľké Kozmálovce tvoria samostatné rybárske revíry, kde platí zákaz lovu všetkých v súlade v § 11 ods. 3 zákona o rybárstve.
- VN Veľké Kozmálovce (číslo revíru 2-4920-1-1), účel chovný, charakter vody kaprový, pričom ide o vodnú plochu nádrže (72 ha) od priehradného telesa v obci Veľké Kozmálovce po železničný most pri meste Tlmače a materiállová jama v katastri mesta Tlmače. Rybárske kempovanie povolené len na vyznačených miestach: pravá strana nad cestným mostom 650 m, ľavá strana nad cestným mostom 650 m mimo materiállovej jamy, ľavá strana pod cestným mostom 300 m - po koniec prístupovej cesty pod hrádzou VN Veľké Kozmálovce.

2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria.

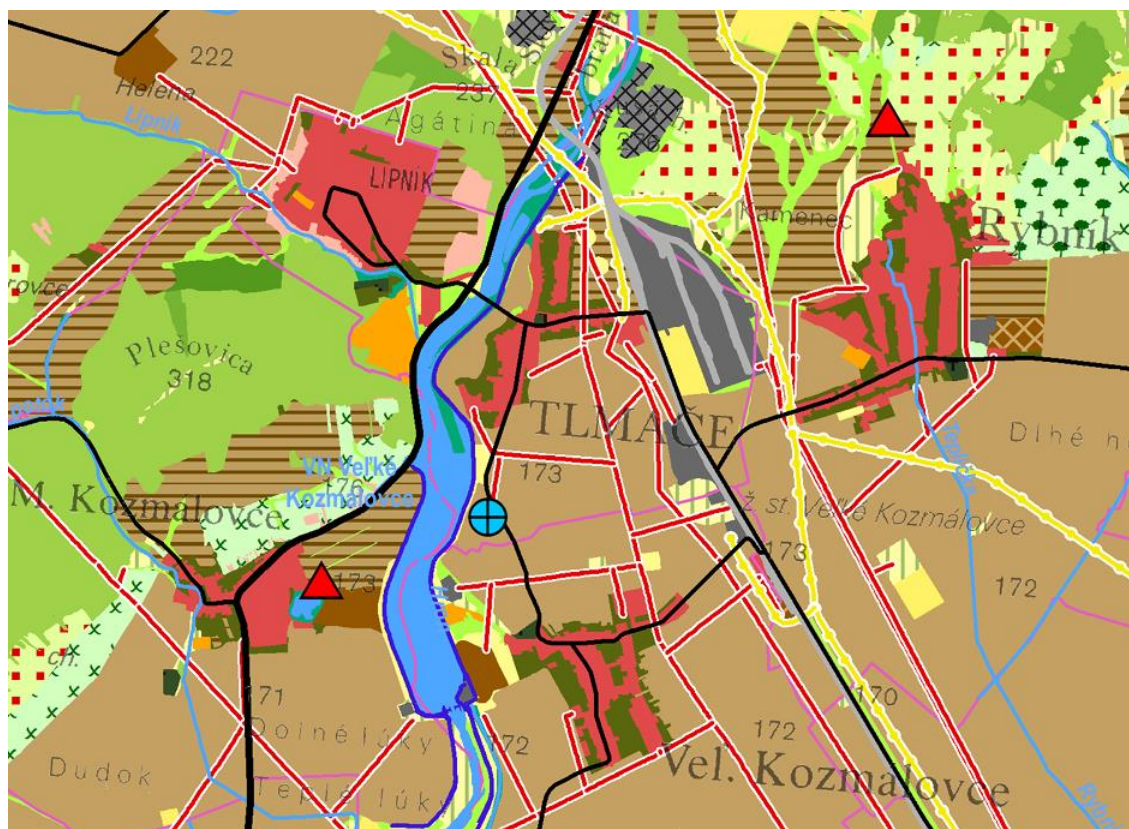
Podľa Environmentálnej regionalizácie Slovenska, resp. úrovne životného prostredia v Slovenskej republike sa dotknuté územie nenachádza v žiadnej zaťaženej oblasti a ide o priestor ekologicky stabilný (13,12 % územia mesta Tlmače), stredne stabilný (17,71 % územia mesta Tlmače) a nestabilný (69,17 % územia mesta Tlmače). V dotknutom území prevláda krajina s nízkou ekologickou stabilitou a v menšej miere krajina s veľmi nízkou a strednou ekologickou stabilitou. Krajina s vysokou a veľmi vysokou ekologickou stabilitou sa nachádza v dotknutom území líniovo (okolo a v rámci vodnej plochy) a ostrovčekovito (lesná nelesná drevinná vegetácia).



Štruktúra súčasnej krajiny je výsledkom dlhodobého historického vývoja. Odráža využitie prírodnej krajiny človekom. 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 tvorili dubové lesy a tvrdý luh, pričom bola formovaná jednotlivými exogénnymi a endogénnymi procesmi pôsobiacimi v území.

V rámci krajinnoekologickej syntézy boli v riešenom území definované homogénne krajinnoekologické komplexy s ekvivalentnými vlastnosťami krajinných zložiek (reliéf, podklad, vegetácia). V rámci krajinnoekologickej syntézy bol vymedzený v dotknutom území krajinnoekologický komplex oráčinová pahorkatinová, resp. rovinná krajina – komplex zaberá takmer celé riešené územie s výnimkou zastavaného územia mesta Tlmače s plochami určených na zástavbu. Dotknuté územie spadá do Nitrianskej vinohradníckej oblasti a to do tekovského rajónu.

Dominantným typom súčasnej krajinnej štruktúry záujmového územia je krajina poľnohospodársky obrábaná, resp. neobrábaná, doplnená krajinou štruktúrou urbanizovaného priestoru sídelnej štruktúry s obytnou, obšlužnou, výrobnou, technickou a dopravnou funkciou na pozadí s prírodnou štruktúrou lesných porastov v okolí vodných tokov a vodných plôch alebo ostatkov dubových lesov. Štruktúra krajiny záujmového územia vyplýva z jej funkčného zamerania. V súčasnej krajinnej štruktúre územia dominuje poľnohospodársky využívaná krajina a zastavané plochy. V krajinnej štruktúre záujmového územia dominujú prvky poľnohospodársky využívaných plôch, zastavané územie mesta Tlmače, prvky technickej a dopravnej infraštruktúry, nelesná drevinná vegetácia v okolí komunikácií a lesné komplexy. Z hľadiska súčasnej krajinnej štruktúry ide o človekom pozmenenú krajinu. Z hľadiska geoeologických prírodných krajinných typov je celé sledované územie charakterizované ako intramontánna nížinná krajina mierneho pásma. Podľa fyzickogeografickej charakteristiky typov súčasnej krajiny (Mazúr a Krippel, 1980) možno záujmové územie klasifikovať ako poľnohospodársku krajinu so sústredenými sídlami.



spaľovne, bioplynové stanice a kompostárne

POLNOHOSPODÁRSKE AREÁLY

- areály poľnohospodárskych podnikov funkčné alebo so zmenenou funkciou
- areály poľnohospodárskych podnikov nefunkčné
- areály lesných závodov
- hnojisko

DOPRAVNÉ ZARIADENIA

- letisko
- cesta I. triedy
- cesta II. a III. triedy
- železnica

OSTATNÉ PLOCHY

- prírodné skalné útvary bez, resp. minimálne pokryté vegetáciou
- skládka odpadu
- podmáčaná plocha, mokraď
- hrádza

ADMINISTRATÍVNE HRANICE

- hranica riešeného územia
- štátna hranica
- hranica kraja
- hranica okresu
- hranica základnej územnej jednotky

VODNÉ TOKY A PLOCHY

- vodná plocha
- vodné toky

ZASTAVANÉ PLOCHY A NÁDVORIA

- sídelná zástavba
- rekreačné a športové areály
- záhradkárské osady
- chatové osady

PRIEMYSELNÉ A DOBÝVACIE AREÁLY

- priemyselné areály a priemyselné parky
- ťažobné areály
- areály fotovoltaických elektrární

ZARIADENIA TECHNICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY

- transformovne
- elektrické vedenia
- plynovod
- čistiare 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

POLNOHOSPODÁRSKA PÔDA

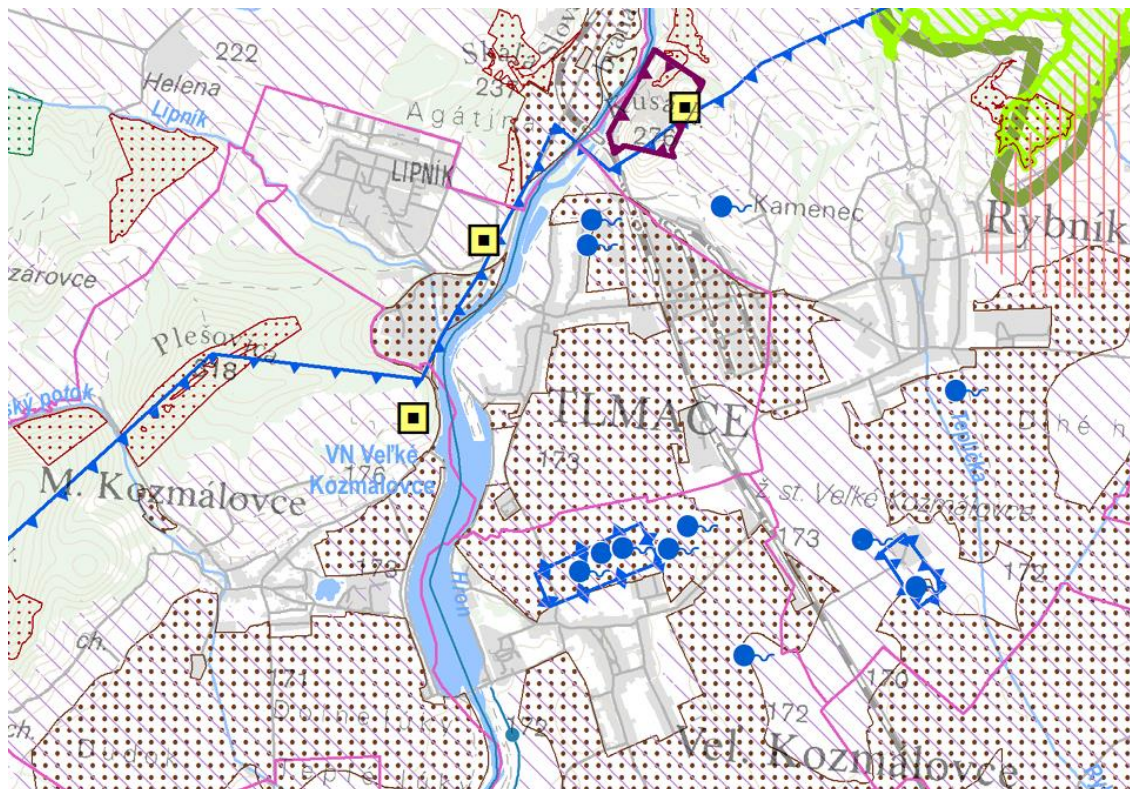
- orná pôda - veľkobloková
- orná pôda - malobloková
- trvalé trávne porasty intenzívne využívané
- trvalé trávne porasty extenzívne využívané
- trvalé trávne porasty s NDV
- trvalé trávne porasty sukcesne zarastajúce
- ovocný sad
- vinice
- záhrady

LESNÉ POZEMKY

- ihličnaté lesy
- listnaté lesy
- zmiešané lesy
- smrekové monokultúry

V rámci predmetného územia sa nachádza z prvkov štruktúry krajiny poľnohospodársky obrábaná poľnohospodárska pôda, nelesná drevinová vegetácia, trávnaté plochy, vodná nádrž, cesta III/1546 a miestne vnútroareálové komunikácie a spevnené plochy, prvky technickej infraštruktúry a zástavba areálu ČOV s oplatením.

Za pozitívne nosné prvky scenérie krajiny v záujmovom území a jeho zázemí možno považovať nelesnú drevinnú vegetáciu, lesné spoločenstvá, trávnaté plochy, podmáčané územia a vodné plochy a toky.



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
- povodie vodárenského toku
- vodohospodársky významný tok
- chránená oblasť citlivá na živiny

OCHRANA KÚPELNÝCH A LIEČEBNÝCH ZDROJOV

- ochranné pásmo prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov
- kúpeľné miesto

OCHRANA ZDROJOV NERASTNÝCH SUROVÍN

- chránené ložiskové územie

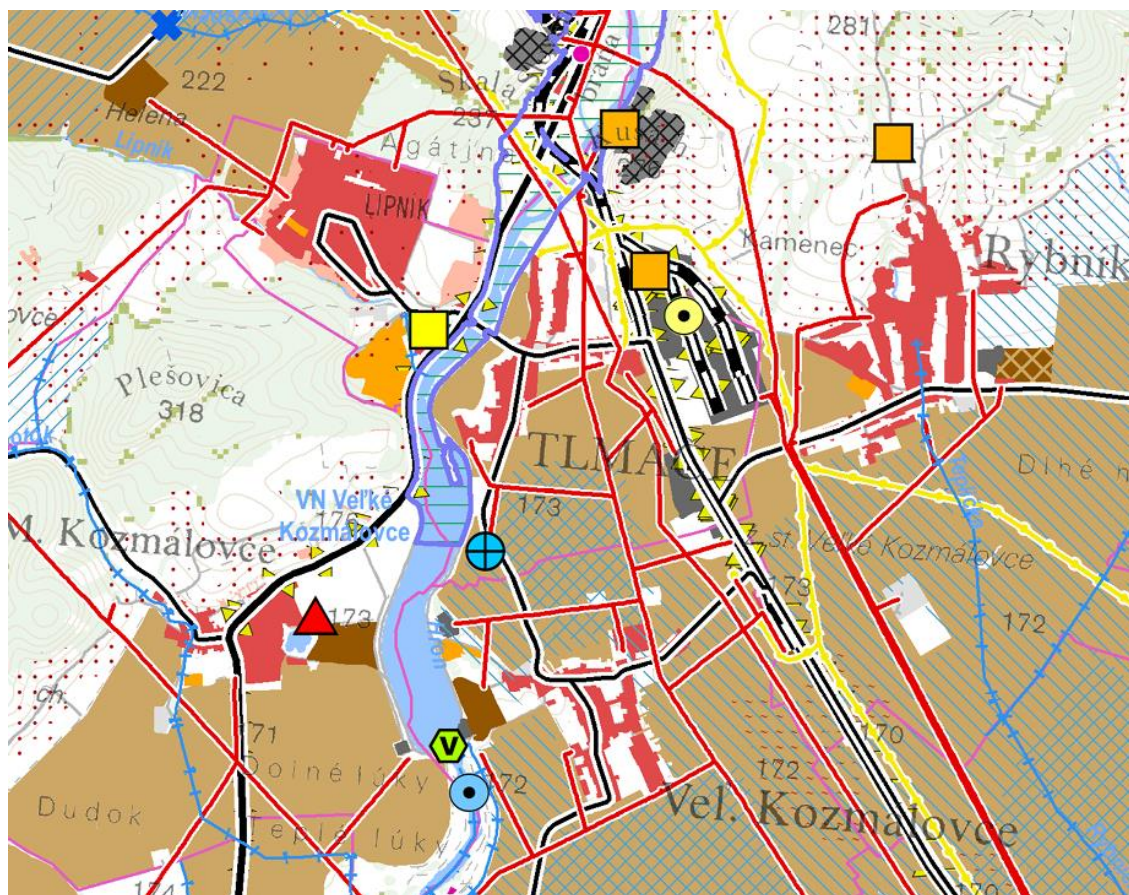
OCHRANA DOCHOVÁVANÝCH GENOFONDOVÝCH ZDROJOV

- uznaný lesný porast

KULTÚRNO-HISTORICKY HODNOTNÉ FORMY VYUŽÍVANIA KRAJINY

- kultúrno-historicky hodnotná forma využívania krajiny

Za negatívne prvky scenérie krajiny možno považovať nadzemné prvky technickej a dopravnej infraštruktúry a zastavané plochy.



ADMINISTRATÍVNE HRANICE

	hranica riešeného územia		plynovod
	hranica kraja		cesty I. triedy
	hranica okresu		cesty II. a III. triedy
	hranica základnej územnej jednotky		železnica
			letisko
			náletový kužeľ
			malá vodná elektráreň
			hať, prah, stupeň
			upravený vodný tok, kanál
			hydromelióracie – odvodnené plochy
			hydromelióracie – závlahy
			orná pôda – veľkobioková

PRÍRODNÉ/PRIRODZENÉ STRESOVÉ FAKTORY

	územie ohrozené svahovými deformáciami
	inundačné územie
	záplavová čiara Q100

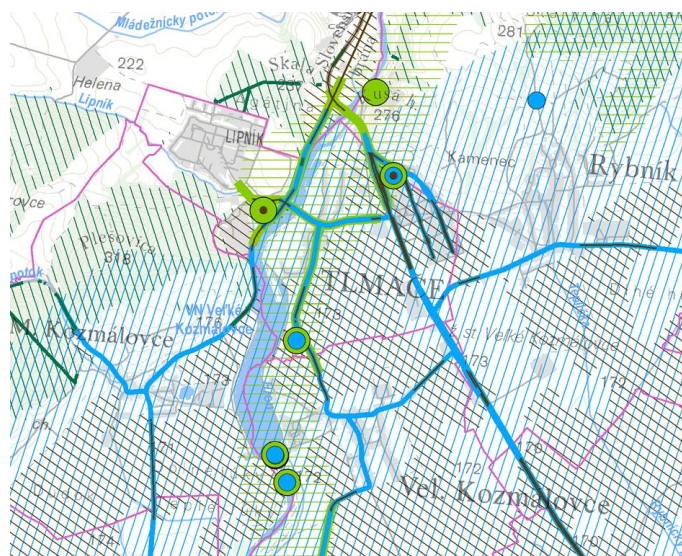
PRIMÁRNE ANTROPOGÉNNÉ STRESOVÉ FAKTORY

	priemyselný areál
	ťažobný areál
	poľnohospodársky areál funkčný alebo s čiastočne zmenenou funkciou
	poľnohospodársky areál nefunkčný
	rekreačný a športový areál
	sidelná plocha
	záhradkárska osada
	fotovoltaická elektráreň
	transformovňa
	elektrické vedenie VN a VVN

SEKUNDÁRNE ANTROPOGÉNNÉ 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
	smreková monokultúra
	environmentálna záťaž – typ A
	environmentálna záťaž – typ C
	skládka
	hnojisko
	kompostáreň, spaľovňa a bioplynová stanica
	výskyt invázných druhov rastlín

Environmentálne problémy dotknutého územia sú znázornené na nasledujúcej mape.



OHROZENÉ PRVKY	OHROZUJÚCE FAKTORY		
	GEOMETRICKÝ TYP		
	Polygón	Linia	Bod
Ochrana prírody			
Ochrana prírodných zdrojov			
Ochrana vtŕ			
Ochrana lesa			
Ochrana pôdy			

Krajinný obraz každého územia je daný prírodnými, najmä reliéfovými pomermi a vytvorenými prvkami súčasnej krajinnnej štruktúry. Reliéf predstavuje limitu vo vizuálnom vnímaní krajiny, ktorá určuje, do akej miery je každá priestorová jednotka krajiny výhľadovým a súčasne videným priestorom (tzv. vizuálne prepojenie reliéfu). Prvky krajinnnej štruktúry určujú estetický potenciál daného priestoru, resp. bariérovo (pozitívne aj negatívne) 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 vrátane ťažby surovín. V zásade možno konštatovať, že uvedené aktivity so zvyšujúcou sa intenzitou využitia krajiny znižujú estetické pôsobenie krajiny na človeka. Poznatky o scenérii krajiny sú významným podkladom pre posúdenie začlenenia technického diela do krajiny. Reliéf záujmového územia je daný pahorkatinným terénom, ktorý predurčuje výrazný vizuálny potenciál krajiny. V záujmovom území prevláda tzv. otvorený typ priestoru, s relatívne malým množstvom typov prvkov krajinnnej štruktúry. V záujmovom území a v jeho okolí sa nachádza taktiež zástavba rôznej funkcie, ktorá pôsobí ako vizuálna bariéra. Atraktívne a pre daný typ krajiny typické sú prírodné a poloprárodné prvky krajiny predstavované prvkami ÚSES.

Koeficient ekologickej kvality územia mesta Tlmače podľa štruktúry využitia je 0,21 – 0,4. Koeficient ekologickej stability je na území mesta Tlmače 1,50, čo predstavuje nízku ekologickú stabilitu.

Realizácia navrhovanej 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 a teda mimo navrhované a schválené chránené územia sústavy NATURA 2000 a národnej sústavy chránených území. Z veľkoplošných a maloplošných chránených území národnej sústavy sa v dotknutom území nenachádza žiadne a ako ani územia NATURA 2000 (chránené vtáčie územia a územia európskeho významu).

V dotknutom území nie je evidovaný chránený strom alebo jeho ochranné pásmo.

Na území mesta Tlmače 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 ložiska vyčerpá samé, od seba sa už neobnoví. Podstatou ekologickej kvality a jedinečnosti nadregionálneho biocentra je,

že sa v ňom, samé od seba udržiavajú 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 prispievajú k jeho vytváraniu a udržiavaniu.

Dotknutým územím prechádzajú nasledujúce prvky RÚSES okresu Levice:

NBKh1 Hron

Dĺžka/šírka/plocha: 64,4 km / 50 – 1 300 metrov / 2 071,97 ha

Výmera biocentra: 86,23 ha / 197,12 ha

Stav biocentra: čiastočne vyhovujúci

Kategória: hydricko-terestrický

Stav: prevažne vyhovujúci

Príslušnosť k ZUJ (k. ú.): Rybník, Kozárovce, Tlmače, Malé Kozmálovce, Veľké Kozmálovce, Nový Tekov, Starý Tekov, Marušová, Kalnica, Horná Seč, Kalná nad Hronom, Dolná Seč, Tekovský Hrádok, Vyšné nad Hronom, Turá, Žemliare, Jur nad Hronom, Veselá, Malé Šárovce, Veľké Šárovce, Svodov, Kukučínov, Mikula, Želiezovce, Vozokany nad Hronom, Domaša, Čajkovo, Pohronský Ruskov, Čata

Charakteristika a trasa: Rieka Hron vteká do Levického okresu v jeho severnej časti v priestore geomorfologického útvaru Slovenská brána. Úzka dolina Hrona sa medzi obcami Psiare a Tlmače zarezáva medzi najzápadnejší výbežok Štiavnických vrchov a Pohronský Inovec. Ďalej pokračuje mierne juhozápadným smerom do rozvoľnenej pahorkatino-rovinovej krajiny. Hlavnú os biokoridoru tvorí samotné koryto rieky s brehovými porastami a sprievodnou vegetáciou. Je súčasťou paneurópskeho migračného koridoru vtákov. Početné bočné prítoky rozvetvujú tento nadregionálny biokoridor na hierarchicky menšie, regionálne biokoridory. Od Tlmáča je vzdutá hladina Hrona zadržovaná regulovanými brehmi VN Veľké Kozmálovce, ktoré sú bez brehových porastov. V niektorých úsekoch sú brehové porasty fragmentované, alebo zúžené len na minimum a v niektorých úsekoch úplne absentujú. V týchto lokalitách je šírka biokoridoru limitovaná brehmi rieky a dosahuje len 60 metrov. Väčšie celky a zachovalejšie zvyšky brehových porastov s dostatočnou šírkou a kvalitou po oboch brehoch Hrona sa nachádzajú v katastrach: Kalná nad Hronom, Dolná Seč, Vyšné nad Hronom, Turá, Jur nad Hronom, Šárovce, Svodov a Kukučínov. Odtiaľ v smere toku sú brehové porasty pomerne široké až na južnú hranicu okresu. Šírka a zachovalosť brehových porastov súvisí s meandrujúcim korytom rieky. Meandre sú na niektorých miestach až 800 metrov široké (biocentrá miestneho významu), priemerne sa ale jedná o vzdialenosť 300 až 400 metrov. Na mnohých miestach biokoridoru sú vytvorené ramená. Niektoré sú prietochné, niektoré mŕtve, ale naplnené vodou a s dobre vyvinutými brehovými porastami. Významnou migračnou zastávkou vtákov mimo trasy biokoridoru je CHA Levické rybníky. V biokoridore sa nachádzajú biotopy: Ls1.1 Vrbovo-topoľové nížinné lužné lesy (prioritný biotop európskeho významu 91E0*), Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy (biotop európskeho významu 91F0), Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy (prioritný biotop európskeho významu 91E0*), Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (prioritný biotop európskeho významu 91G0*), Ls3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy (prioritný biotop európskeho významu 91H0*), Ls3.2 Teplomilné pontickopanónske dubové lesy na spraši a piesku (prioritný biotop európskeho významu 91I0*), Vo1c Oligotrofné až mezotrofné stojaté vody s vegetáciou tried *Littorelletea uniflorae* a/alebo *Isoeto-Nanojuncetea* (3130), Vo2 Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition* (3150), Vo6 Mezo-až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou a s plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou, Vo7 Makrofytná vegetácia plytkých stojatých vôd (*Ranunculion aquatilis*), Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí, Kr7 Trnkové a lieskové kroviny, Kr8 Vrbové kroviny stojatých vôd, Kr9 Vrbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek, Br5 Rieky s bahňitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov *Chenopodium rubri* p.p. a *Bidention* p.p.

Legislatívna ochrana, genofondové plochy, ekologicky významné segmenty krajiny: dotyk so severozápadnou hranicou GL 56, ďalej lokality 116, 26, 29, 28, 25, 79, 98

VCHÚ: dotyk s hranicou CHKO Štiavnické vrchy

MCHÚ: dotyk s hranicou PR Krivín, PR Vozokanský luh

SKUEV: dotyk s hranicou SKUEV0263 – Hodrušská hornatina

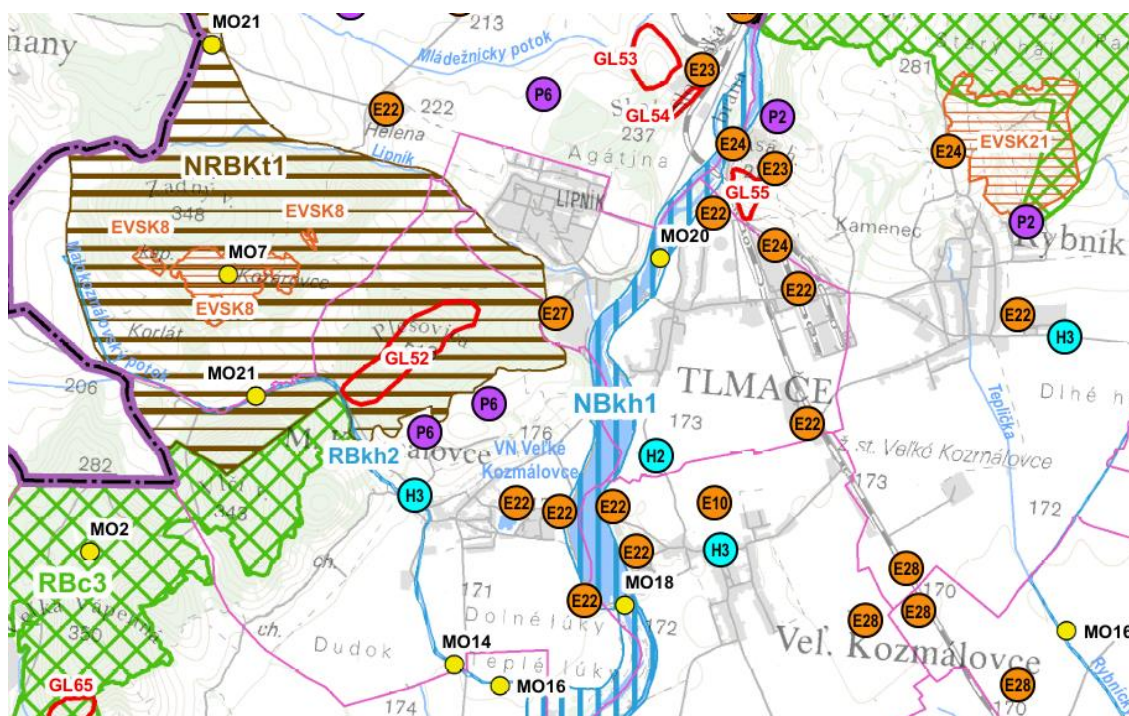
Ohrozenia: výstavby MVE a s tým súvisiace úpravy koryta toku, regulácie koryta toku, likvidácia a výruby brehových a sprievodných porastov, likvidácia naplavených ostrovov a štrkových lavíc, znečisťovanie brehov a vody skládkami odpadov, znečisťovanie vody splachom z okolitých poľnohospodárskych pozemkov, šírenie invázných druhov, zarybňovanie nepôvodnými druhmi, výstavba v okolí toku – záhradkárske osady, infraštruktúra a urbanizácia, oplocovanie pozemkov a budovanie bariér, odber vody na zavlažovanie poľnohospodárskych pozemkov – neúmerné znižovanie prietoku, narušanie teplotného režimu vody Bariéry: VN Veľké Kozmálovce – bez rybovodu, MVE Nový Tekov – s rybovodom (čiastočne funkčný), MVE Kalnica s rybovodom (nefunkčný), Kalná nad Hronom – hrádza bez rybovodu, MVE Kalná nad Hronom, Turá – hrádza bez rybovodu a MVE, Šárovce – MVE s rybovodom (nefunkčný) a križovanie toku veľmi vysokým napätím, MVE Želiezovce s rybovodom (nefunkčný)

Konfliktné uzly:

- kataster Tlmače – tok Hrona bez brehových porastov alebo len s ich fragmentami, VN Veľké Kozmálovce, s tokom súbežná cesta č. 76, križovanie biokoridoru cestou č. 564 a železničnou traťou, areál kameňolomu, urbanizácia v okolí toku,
- kataster Kalnica – tok Hrona bez brehových porastov, križovanie biokoridoru sústavou nadzemných elektrických vedení veľmi vysokého napätia (4 x) a vysokého napätia (1 x), ťažobné areály štrkov po oboch brehoch toku, MVE s rybovodom (nefunkčný),
- kataster Kalná Nad Hronom – hrádza na vodnom toku bez rybovodu, križovanie biokoridoru cestou č. 51 a železničnou traťou, križovanie vysokým napätím, oplotená záhradkárska osada, urbanizácia v blízkosti toku a prehradený tok MVE Kalná nad Hronom, križovanie biokoridoru veľmi vysokým napätím (1 x) a vysokým napätím (1 x).

Navrhované manažmentové opatrenia:

- rozšíriť plochy brehových porastov tam kde to je možné na minimálnu šírku 100 metrov s použitím pôvodných biotopovo vhodných druhov drevín s medzerami nepresahujúcimi 20 metrov,
- odstraňovanie invázných drevín a rastlín,
- pri intenzívne využívaných poľnohospodárskych pozemkoch v tesnej blízkosti toku ponechať dostatočne široký pás extenzívne využívanej plochy alebo o túto plochu rozšíriť brehové porasty,
- nezakladať nové porasty nepôvodných, rýchlo rastúcich a energetických drevín v okolí vodného toku,
- spriechodnenie bariér sfunkčnením rybovodov a ich dobudovaním,
- vylúčiť výstavbu ďalších MVE a iných priečných prekážok v toku,
- minimalizovať reguláciu toku,
- pri územnom plánovaní zohľadniť funkciu biokoridoru a neurbanizovať plochy v jeho blízkosti, odporúča sa nenarušovať brehové porasty a výsadba minimálne líniových brehových porastov na účel ochrany brehov a ochranu toku pred znečistením všade tam, kde je to možné,
- vytypovať a schváliť štrkoviská, ktoré zostanú ponechané na prirodzenú sukcesiu,
- mŕtve ramená a materiálové jamy po ťažbe štrku nevyužívať na chov rýb, ak si takéto využitie vyžaduje likvidáciu alebo poškodenie mokradových biotopov európskeho a národného významu,
- pri umelom zarybňovaní vylúčiť alochtónne druhy rýb, regulovať zarybňovanie, snažiť sa obnoviť pôvodné druhové spektrum ichtiofauny,
- regulovať rekreačné, rybárske a poľovnícke využívanie biokoridoru.



Ako ekostabilizačné opatrenia sú navrhované:

- E22 – zabezpečiť výsadbu izolačnej hygienickej vegetácie,
- E24 – monitorovať a sanovať environmentálne záťaž,
- E27 – zosúladiť rekreačné aktivity s ochranou prírody.

Ako hydroekologické opatrenia sú navrhované:

- H2 – monitorovať kvalitu povrchových vôd, eliminovať vypúšťanie odpadových vôd.

3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia.

Z hľadiska administratívneho členenia je mesto Tlmače a jeho katastrálne územie Tlmače súčasťou okresu Levice a Vyššieho územného celku Nitrianskeho samosprávneho kraja. Mesto Tlmače tvorí pôvodná obec Tlmače situovaná na ľavom brehu toku Hron a mestská časť (sídliisko) Lipník vybudovaná na pravom brehu toku Hron, západne od cesty I/76 a výrobný okrsk Východ situovaný vo východnej časti k. ú. Tlmače a na k. ú. Rybník. Riešené územie k. ú. Tlmače susedí na severe s k. ú. Kozárovce, na východe k. ú. Rybník, na juhu s k. ú. Malé Kozmálovce a k. ú. Veľké Kozmálovce a na západe s k. ú. Nemčiňany. Mesto Tlmače sa nachádza v severnej časti okresu Levice cca 50 km od krajského mesta Nitra a 10 km od okresného mesta Levice. Mesto Tlmače na území Nitrianskeho kraja leží na Pohronskej rozvojovej osi druhého stupňa (Hronský Beňadik) – Tlmače – Levice, Želiezovce – Štúrovo. Mesto Tlmače sa nachádza na rozhraní Podunajskej nížiny a Štiavnických vrchov na rieke Hron pri Slovenskej bráne. Bezprostredne v okolí sídla sa vypínajú Kozmálovské vršky. Mesto leží v Hronskej nive Podunajskej pahorkatiny tesne pri juhozápadnom úpätí Štiavnických vrchov v mieste, kde Hron opúšťa zúženinu Slovenskej brány. Mesto Tlmače tvorí pôvodná obec Tlmače na ľavom brehu Hrona a sídlisko Lipník na pravom brehu Hrona. Do severo-východnej a juho-západnej časti katastra zasahujú juhozápadné výbežky Štiavnických vrchov. Zvyšná časť chotára leží v Podunajskej nížine, ktorá sem zasahuje aluviálnou nivou z juhu Pohronským výbežkom. Cez Tlmače preteká rieka Hron, na ktorom sa nachádza vodná nádrž Veľké Kozmálovce. Mestom prechádza cesta I/76 a II/564, ako aj železničná trať Nové Zámky – Zvolen. Západne od mesta Tlmače sa nachádza významný zdroj výroby energetiky, SE a. s. EMO Mochovce. Do južnej časti riešeného územia zasahuje VN Veľké Kozmálovce na toku Hron. Mesto Tlmače je na nadradenú cestnú sieť SR a Nitrianskeho kraja napojené cestou I/76 v trase R1 (MÚK H. Beňadik) – Tlmače – Kalná nad Hronom – Želiezovce – Štúrovo a cestou I/51 v trase Nitra (MÚK Nitra východ R1) – Vrāble – Klaná nad Hronom – Levice. Cestou II/564 je mesto Tlmače (v križovatke I/76) napojené na okresné mesto Levice (v križovatke I/51). Nadmorská výška mesta je 189 m n. m. (chotár je od 173 do 275 m n. m.). Má výmeru 464,158 ha. Hustota osídlenia dosahuje 751 obyvateľov na km².

Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov za rok 2021.

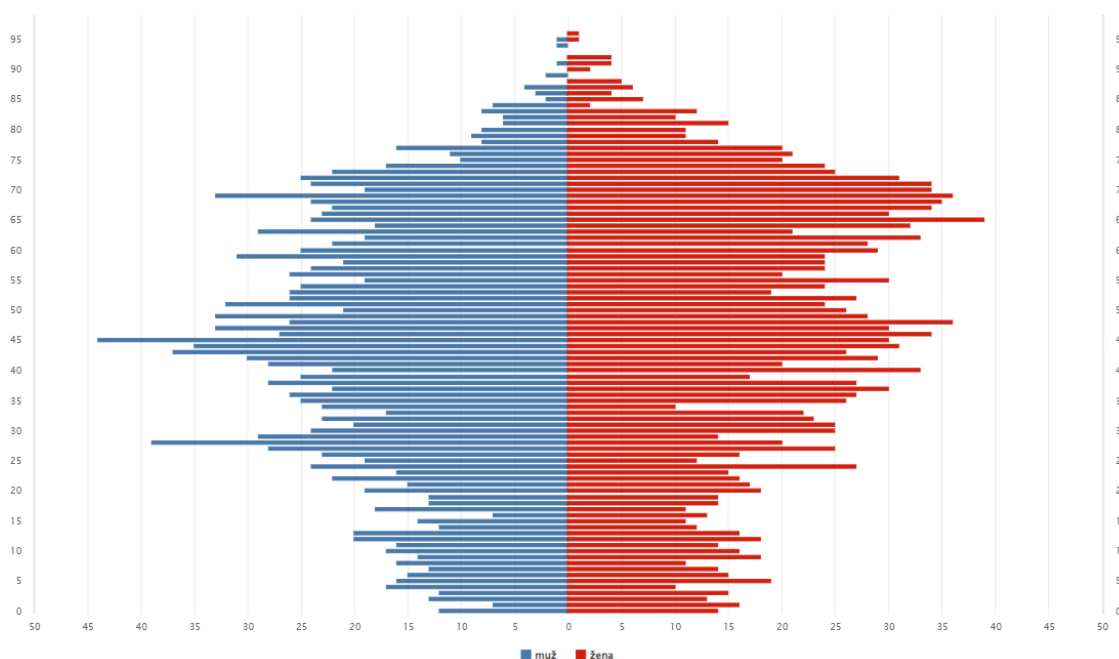
spolu	muži (abs.)	muži (%)	ženy (abs.)	ženy (%)
3 637	1 767	48,58	1 870	51,42

V meste Tlmače prevládajú ženy.

Priemerný vek obyvateľov v meste Tlmače je 45,48 a index starnutia 1,94.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov podľa ekonomických vekových skupín v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov za rok 2021.

predproduktívny vek (0-14 rokov) (abs.)	predproduktívny vek (0-14 rokov) (%)	produktívny vek (15-64 rokov) (abs.)	produktívny vek (15-64 rokov) (%)	poproduktívny vek (65 a viac rokov) (abs.)	poproduktívny vek (65 a viac rokov) (%)
441	12,13	2 368	65,11	828	22,77



V meste Tlmače prevládajú obyvatelia v poproduktívnom veku nad obyvateľmi v predproduktívnom veku.

Vývoj počtu obyvateľov

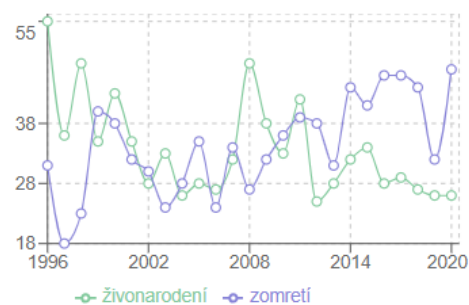
- za 1 rok: -1.02% (-36)
- za 5 rokov: -5% (-184)
- za 10 rokov: -12.2% (-483)
- za 23 rokov: -18.9% (-813)



Z pohľadu vývoja počtu obyvateľstva v meste Tlmače, tak ten má klesajúcu tendenciu.

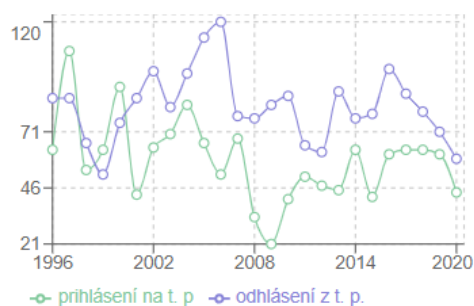
Živonarodení, zomretí a prirodzený prírastok (rozdiel živonarodených a zomretých)

- Živonarodení 26 osôb
- Zomretí 47 osôb
- Prirodzený prírastok: **-21** osôb



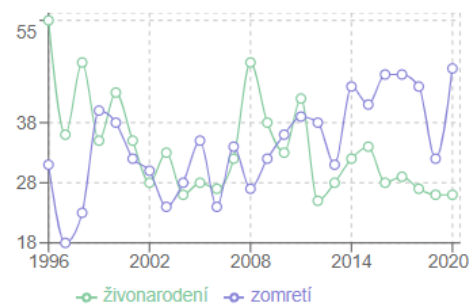
Migrácia a migračné saldo (rozdiel v zmenách trvalého pobytu)

- Pristáhovalo sa 44 osôb
- Odsťahovalo sa 59 osôb
- Migračné saldo: **-15** osôb



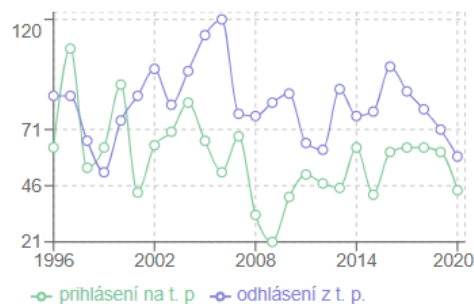
Živonarodení, zomretí a prirodzený prírastok (rozdiel živonarodených a zomretých)

- Živonarodení 26 osôb
- Zomretí 47 osôb
- Prirodzený prírastok: **-21** osôb



Migrácia a migračné saldo (rozdiel v zmenách trvalého pobytu)

- Pristáhovalo sa 44 osôb
- Odsťahovalo sa 59 osôb
- Migračné saldo: **-15** osôb



Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov podľa rodinného stavu v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov za rok 2021.

slobodný, slobodná (abs.)	slobodný, slobodná (%)	ženatý, vydatá (abs.)	ženatý, vydatá (%)	rozvedený, rozvedená (abs.)	rozvedený, rozvedená (%)	vdovec, vdova (abs.)	vdovec, vdova (%)	nezistené (abs.)	nezistené (%)
1 449	39,84	1 455	40,01	421	11,58	304	8,36	8	0,22

V meste Tlmače ženatý/vydatý prevládajú nad slobodnými.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov podľa najvyššieho dosiahnutého vzdelania v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov za rok 2021.

vzdelanie	
bez ukončeného vzdelania – osoby vo veku 0 - 14 rokov (abs.)	291
bez ukončeného vzdelania – osoby vo veku 0 - 14 rokov (%)	8
základné vzdelanie (abs.)	476
základné vzdelanie (%)	13,09
stredné odborné (učňovské) vzdelanie (bez maturity) (abs.)	736
stredné odborné (učňovské) vzdelanie (bez maturity) (%)	20,24
úplné stredné vzdelanie (s maturitou) (abs.)	1 087
úplné stredné vzdelanie (s maturitou) (%)	29,89
vyššie odborné vzdelanie (abs.)	163
vyššie odborné vzdelanie (%)	4,48
vysokoškolské vzdelanie (abs.)	664
vysokoškolské vzdelanie (%)	18,26
bez školského vzdelania – osoby vo veku 15 rokov a viac (abs.)	6
bez školského vzdelania – osoby vo veku 15 rokov a viac (%)	0,16
nezistené (abs.)	214
nezistené (%)	5,88

V meste Tlmače prevládajú obyvatelia s úplným stredným vzdelaním (s maturitou).

Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov podľa národnosti v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov za rok 2021.

slovenská (abs.)	3 323	rómska (%)	0,05	ukrajinská (abs.)	4	moravská (%)	0,08	vietnamská (abs.)	1	írska (%)	0,05
slovenská (%)	91,37	rusínska (abs.)	3	ukrajinská (%)	0,11	poľská (abs.)	1	vietnamská (%)	0,03	iná (abs.)	4
maďarská (abs.)	33	rusínska (%)	0,08	nemecká (abs.)	3	poľská (%)	0,03	talianka (abs.)	1	iná (%)	0,11
maďarská (%)	0,91	česká (abs.)	18	nemecká (%)	0,08	ruská (abs.)	1	talianka (%)	0,03	nezistená (abs.)	238
rómska (abs.)	2	česká (%)	0,49	moravská (abs.)	3	ruská (%)	0,03	írska (abs.)	2	nezistená (%)	6,54

V meste Tlmače prevládajú obyvatelia slovenskej národnosti. Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov podľa náboženského vyznania v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov za rok 2021.

bez náboženského vyznania (abs.)	1 074	Apoštolská cirkev na Slovensku (abs.)	1
bez náboženského vyznania (%)	29,53	Apoštolská cirkev na Slovensku (%)	0,03
Rímskokatolícka cirkev v Slovenskej republike (rímskokatolícke) (abs.)	1 994	Bahájske spoločenstvo v Slovenskej republike (abs.)	1
Rímskokatolícka cirkev v Slovenskej republike (rímskokatolícke) (%)	54,83	Bahájske spoločenstvo v Slovenskej republike (%)	0,03
Evanjelická cirkev augsburského vyznania na Slovensku (evanjelické) (abs.)	161	budhizmus (abs.)	7
Evanjelická cirkev augsburského vyznania na Slovensku (evanjelické) (%)	4,43	budhizmus (%)	0,19
Gréckokatolícka cirkev na Slovensku (gréckokatolícke) (abs.)	27	hinduizmus (abs.)	3
Gréckokatolícka cirkev na Slovensku (gréckokatolícke) (%)	0,74	hinduizmus (%)	0,08
Reformovaná kresťanská cirkev na Slovensku (kalvínske) (abs.)	11	ostatné a nepresne určené kresťanské cirkvi (abs.)	4
Reformovaná kresťanská cirkev na Slovensku (kalvínske) (%)	0,3	ostatné a nepresne určené kresťanské cirkvi (%)	0,11
Pravoslávna cirkev na Slovensku (pravoslávne) (abs.)	5	pohanstvo a prírodné duchovno (abs.)	2
Pravoslávna cirkev na Slovensku (pravoslávne) (%)	0,14	pohanstvo a prírodné duchovno (%)	0,05
Náboženská spoločnosť Jehovovi svedkovia v Slovenskej republike (abs.)	6	ad hoc hnutia (abs.)	20
Náboženská spoločnosť Jehovovi svedkovia v Slovenskej republike (%)	0,16	ad hoc hnutia (%)	0,55
Evanjelická cirkev metodistická, Slovenská oblasť (abs.)	3	iné (abs.)	9
Evanjelická cirkev metodistická, Slovenská oblasť (%)	0,08	iné (%)	0,25
Kresťanské zbory na Slovensku (abs.)	15	nezistené (abs.)	294
Kresťanské zbory na Slovensku (%)	0,41	nezistené (%)	8,08

V meste Tlmače prevládajú obyvatelia rímskokatolíckeho vierovyznania.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov podľa postavenia v zamestnaní v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov za rok 2021.

zamestnanec (abs.)	zamestnanec (%)	podnikateľ (abs.)	podnikateľ (%)	nezistené (abs.)	nezistené (%)
1 233	72,27	343	20,11	1	0,06

Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov podľa odvetvia ekonomickej činnosti v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov za rok 2021.

odvetvie ekonomickej činnosti	
Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (abs.)	4
Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (%)	0,23
Priemyselná výroba (abs.)	485
Priemyselná výroba (%)	28,43
Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu (abs.)	66
Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu (%)	3,87
Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov (abs.)	13
Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov (%)	0,76
Stavebníctvo (abs.)	92
Stavebníctvo (%)	5,39
Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov (abs.)	181
Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov (%)	10,61
Doprava a skladovanie (abs.)	65
Doprava a skladovanie (%)	3,81
Ubytovacie a stravovacie služby (abs.)	31
Ubytovacie a stravovacie služby (%)	1,82
Informácie a komunikácia (abs.)	27
Informácie a komunikácia (%)	1,58
Finančné a poisťovacie činnosti (abs.)	20
Finančné a poisťovacie činnosti (%)	1,17
Činnosti v oblasti nehnuteľností (abs.)	27
Činnosti v oblasti nehnuteľností (%)	1,58
Odborné, vedecké a technické činnosti (abs.)	127
Odborné, vedecké a technické činnosti (%)	7,44
Administratívne a podporné služby (abs.)	80
Administratívne a podporné služby (%)	4,69
Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie (abs.)	71
Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie (%)	4,16
Vzdelávanie (abs.)	93
Vzdelávanie (%)	5,45
Zdravotníctvo a sociálna pomoc (abs.)	53
Zdravotníctvo a sociálna pomoc (%)	3,11
Umenie, zábava a rekreácia (abs.)	20
Umenie, zábava a rekreácia (%)	1,17
Ostatné činnosti (abs.)	20
Ostatné činnosti (%)	1,17
Nezistené (abs.)	231
Nezistené (%)	13,54

V meste Tlmače najviac obyvateľov pracuje v priemyselnej výrobe. Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov podľa zamestnania v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov za rok 2021.

zamestnanie	
Príslušníci ozbrojených síl (abs.)	7
Príslušníci ozbrojených síl (%)	0,51
Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci (abs.)	73
Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci (%)	5,36
Špecialisti (abs.)	287
Špecialisti (%)	21,07
Technici a odborní pracovníci (abs.)	183
Technici a odborní pracovníci (%)	13,44
Administratívni pracovníci, úradníci (abs.)	119
Administratívni pracovníci, úradníci (%)	8,74
Pracovníci v službách a obchode (abs.)	175
Pracovníci v službách a obchode (%)	12,85
Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve (abs.)	6
Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve (%)	0,44
Kvalifikovaní robotníci a remeselníci (abs.)	151
Kvalifikovaní robotníci a remeselníci (%)	11,09
Operátori a montéri strojov a zariadení (abs.)	100
Operátori a montéri strojov a zariadení (%)	7,34
Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci (abs.)	76
Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci (%)	5,58
Nezistené (abs.)	185
Nezistené (%)	13,58

V meste Tlmače prevládajú špecialisti.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov podľa súčasnej ekonomickej aktivity v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania obyvateľov za rok 2021.

súčasná ekonomická aktivita	
pracujúci (okrem dôchodcov) (abs.)	1 470
pracujúci (okrem dôchodcov) (%)	40,42
pracujúci dôchodca (abs.)	195
pracujúci dôchodca (%)	5,36
osoba na materskej dovolenke (abs.)	14
osoba na materskej dovolenke (%)	0,38
osoba na rodičovskej dovolenke (abs.)	27
osoba na rodičovskej dovolenke (%)	0,74
nezamestnaný (abs.)	139
nezamestnaný (%)	3,82
žiak strednej školy (abs.)	99
žiak strednej školy (%)	2,72
študent vysokej školy (abs.)	65
študent vysokej školy (%)	1,79
osoba v domácnosti (abs.)	166
osoba v domácnosti (%)	4,56
dôchodca (abs.)	922
dôchodca (%)	25,35
príjemca kapitálových príjmov (abs.)	7
príjemca kapitálových príjmov (%)	0,19
žiak základnej školy (abs.)	273
žiak základnej školy (%)	7,51
dieťa do začatia povinnej školskej dochádzky (abs.)	176
dieťa do začatia povinnej školskej dochádzky (%)	4,84
iná (abs.)	1
iná (%)	0,03
nezistené (abs.)	83
nezistené (%)	2,28

Počet domov v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021 bol 677. Nasledujúca tabuľka uvádza počet domov podľa typu domu v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

rodinný dom (abs.)	517
rodinný dom (%)	76,37
bytový dom (abs.)	136
bytový dom (%)	20,09
polyfunkčná budova (abs.)	2
polyfunkčná budova (%)	0,3
ostatné budovy na bývanie (abs.)	7
ostatné budovy na bývanie (%)	1,03
neskolaudovaný rodinný dom (abs.)	3
neskolaudovaný rodinný dom (%)	0,44
núdzový objekt, neurčený na bývanie (abs.)	4
núdzový objekt, neurčený na bývanie (%)	0,59
inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (abs.)	3
inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (%)	0,44
ostatné (abs.)	5
ostatné (%)	0,74

V meste Tlmače prevládajú rodinné domy.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet domov podľa obdobia výstavby v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

obdobie výstavby	
pred rokom 1919 (abs.)	3
pred rokom 1919 (%)	0,44
1919 - 1945 (abs.)	27
1919 - 1945 (%)	3,99
1946 - 1960 (abs.)	150
1946 - 1960 (%)	22,16
1961 - 1980 (abs.)	205
1961 - 1980 (%)	30,28
1981 - 2000 (abs.)	163
1981 - 2000 (%)	24,08
2001 - 2010 (abs.)	53
2001 - 2010 (%)	7,83
2011 - 2015 (abs.)	29
2011 - 2015 (%)	4,28
2016 a neskôr (abs.)	40
2016 a neskôr (%)	5,91
nezistené (abs.)	7
nezistené (%)	1,03

V meste Tlmače prevládajú domy postavené v rokoch 1961 – 1980. Nasledujúca tabuľka uvádza počet domov podľa počtu podlaží v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

1 podlažie (abs.)	334	3 podlažia (abs.)	91	5 podlaží (abs.)	7	8 podlaží (abs.)	6
1 podlažie (%)	49,34	3 podlažia (%)	13,44	5 podlaží (%)	1,03	8 podlaží (%)	0,89
2 podlažia (abs.)	180	4 podlažia (abs.)	52	6 podlaží (abs.)	1	nezistený (abs.)	6
2 podlažia (%)	26,59	4 podlažia (%)	7,68	6 podlaží (%)	0,15	nezistený (%)	0,89

V meste Tlmače prevládajú 1-podlažné domy.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet domov podľa formy vlastníctva v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

nezistený (abs.)	nezistený (%)	fyzická osoba (abs.)	fyzická osoba (%)	iná právnická osoba (abs.)	iná právnická osoba (%)	zahraničný vlastník (abs.)	zahraničný vlastník (%)	kombinácia vlastníkov (abs.)	kombinácia vlastníkov (%)	obchodná spoločnosť (abs.)	obchodná spoločnosť (%)
19	2,81	556	82,13	3	0,44	2	0,3	92	13,59	5	0,74

V meste Tlmače prevláda forma vlastníctva domov fyzickými osobami.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet domov podľa typu vodovodnej prípojky v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

v dome - z verejnej siete (abs.)	v dome - z verejnej siete (%)	v dome - vlastná (abs.)	v dome - vlastná (%)	mimo domu - z verejnej siete (abs.)	mimo domu - z verejnej siete (%)	mimo domu - vlastná (abs.)	mimo domu - vlastná (%)	bez prípojky (abs.)	bez prípojky (%)	nezistený (abs.)	nezistený (%)
646	95,42	22	3,25	1	0,15	2	0,3	1	0,15	5	0,74

V meste Tlmače má najviac domov typ vodovodnej prípojky v dome - z verejnej siete.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet domov podľa plynovej prípojky v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

áno (abs.)	áno (%)	nie (abs.)	nie (%)	nezistené (abs.)	nezistené (%)
502	74,15	169	24,96	6	0,89

V meste Tlmače má viac domov plynovú prípojku ako nie.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet domov podľa typu kanalizačného systému v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

septik, žumpa (abs.)	septik, žumpa (%)	prípojka na kanalizačnú sieť (abs.)	prípojka na kanalizačnú sieť (%)	domáca čistička odpadových vôd (abs.)	domáca čistička odpadových vôd (%)	bez kanalizácie (abs.)	bez kanalizácie (%)	nezistený (abs.)	nezistený (%)
226	33,38	436	64,4	3	0,44	6	0,89	6	0,89

V meste Tlmače má najviac domov typ kanalizačného systému prípojka na kanalizačnú sieť.

Počet bytov v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021 je 1 806.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet bytov podľa typu domu v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

počet bytov podľa typu domu	
rodinný dom (abs.)	521
rodinný dom (%)	28,85
bytový dom (abs.)	1 261
bytový dom (%)	69,82
polyfunkčná budova (abs.)	2
polyfunkčná budova (%)	0,11
ostatné budovy na bývanie (abs.)	7
ostatné budovy na bývanie (%)	0,39
neskolaudovaný rodinný dom (abs.)	3
neskolaudovaný rodinný dom (%)	0,17
núdzový objekt, neurčený na bývanie (abs.)	4
núdzový objekt, neurčený na bývanie (%)	0,22
inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (abs.)	3
inštitucionálne alebo kolektívne zariadenia (%)	0,17
ostatné (abs.)	5
ostatné (%)	0,28

V meste Tlmače prevládajú byty v bytových domoch.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet bytov podľa počtu obytných miestností v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

počet obytných miestností		počet obytných miestností	
1 obytná miestnosť (abs.)	174	6 obytných miestností (abs.)	37
1 obytná miestnosť (%)	9,63	6 obytných miestností (%)	2,05
2 obytné miestnosti (abs.)	421	7 obytných miestností (abs.)	4
2 obytné miestnosti (%)	23,31	7 obytných miestností (%)	0,22
3 obytné miestnosti (abs.)	788	8 obytných miestností (abs.)	4
3 obytné miestnosti (%)	43,63	8 obytných miestností (%)	0,22
4 obytné miestnosti (abs.)	242	9 obytných miestností a viac (abs.)	4
4 obytné miestnosti (%)	13,4	9 obytných miestností a viac (%)	0,22
5 obytných miestností (abs.)	124	nezistený (abs.)	8
5 obytných miestností (%)	6,87	nezistený (%)	0,44

V meste Tlmače prevládajú byty s 3 obytnými miestnosťami.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet bytov podľa formy vlastníctva v dotknutých obciach a meste na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

formy vlastníctva	
byt obývaný vlastníkom (abs.)	1 193
byt obývaný vlastníkom (%)	66,06
byt vo vlastnom rodinnom dome (abs.)	483
byt vo vlastnom rodinnom dome (%)	26,74
obecný byt (abs.)	100
obecný byt (%)	5,54
služobný byt (abs.)	3
služobný byt (%)	0,17
družstevný byt (abs.)	1
družstevný byt (%)	0,06
byt v nájme (abs.)	4
byt v nájme (%)	0,22
iná forma užívania bytu (abs.)	18
iná forma užívania bytu (%)	1
nezistený (abs.)	4
nezistený (%)	0,22

V meste Tlmače prevládajú byty obývané vlastníkom. Nasledujúca tabuľka uvádza počet bytov podľa zásobovania vodou v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

vodovod v byte zo spoločného zdroja (abs.)	vodovod v byte zo spoločného zdroja (%)	vodovod v byte z vlastného zdroja (abs.)	vodovod v byte z vlastného zdroja (%)	bez vodovodu (abs.)	bez vodovodu (%)	nezistené (abs.)	nezistené (%)
1 756	97,23	37	2,05	2	0,11	2	0,11

V meste Tlmače má najviac domov typ vodovod v byte zo spoločného zdroja.

Nasledujúca tabuľka uvádza počet bytov podľa typu kúrenia v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

typ kúrenia	
ústredné kúrenie diaľkové (abs.)	985
ústredné kúrenie diaľkové (%)	54,54
ústredné kúrenie lokálne (abs.)	365
ústredné kúrenie lokálne (%)	20,21
etážové kúrenie (abs.)	23
etážové kúrenie (%)	1,27
samostatné vykurovacie teleso (abs.)	398
samostatné vykurovacie teleso (%)	22,04
iný (abs.)	23
iný (%)	1,27
bez kúrenia (abs.)	2
bez kúrenia (%)	0,11
nezistený (abs.)	10
nezistený (%)	0,55

V meste Tlmače prevláda ústredné kúrenie lokálne. Nasledujúca tabuľka uvádza počet bytov podľa zdroja energie využívaného na vykurovanie v meste Tlmače na základe Celoslovenského sčítania domov a bytov za rok 2021.

zdroj energie využívaný na vykurovanie	
plyn (abs.)	875
plyn (%)	48,45
elektrina (abs.)	60
elektrina (%)	3,32
pevné palivo (abs.)	460
pevné palivo (%)	25,47
iný (abs.)	400
iný (%)	22,15
žiadny (abs.)	2
žiadny (%)	0,11
nezistený (abs.)	9
nezistený (%)	0,5

V meste Tlmače prevládajú byty, ktorých zdrojom energie využívaného na vykurovanie je plyn.

Mesto Tlmače sa skladá z mestskej časti (ďalej len MČ) Lipník, MČ Tlmače a výrobného okrsku „Východ“. Jedná sa o bývalú obec Tlmače situovanú na ľavom brehu toku Hrona. Po roku 1950 v súvislosti s hospodárskym rozvojom Slovenska bola obec dobudovaná o nový sídelný útvar „sídliisko Lipník“ západne od cesty I/76 a o rozsiahle nové výrobné územie so strojárskym priemyslom východne od železničnej trate. Mesto Tlmače v smere sever - juh oddeľuje od výrobného okrsku Východ železničná trať Žiar nad Hronom – Tlmače – Levice včítane železničnej zástavky Tlmače. Železničná trať predstavuje významnú dopravnú bariéru v priestorovom usporiadaní mesta

Obytné územie je zastúpené plochou obytného súboru „sídliiska“ Lipník zrealizovanej západne od cesty I/76 a obytným domom v MČ Tušice na Novej ulici a Továrenskej ulici. Obytný súbor „Lipník“ je prevažne 3 - 4 – 5 podlažný, bytové domy 8 podlažné sú zrealizované na Lipovej ulici.

Obytné územie je zastúpené zástavbou rodinných domov v severnej, západnej a južnej časti MČ Lipník. V súčasnosti sa realizuje nová výstavba RD vo východnej časti Lipníka (ul. Záhradná a Ulica Na pestúniku). Zástavba rodinných domov v severnej časti MČ Lipník a na ul. Na pestúniku je 1-podlažná, 1-podlažná s obytným podkrovím a ostatná zástavba RD s max. 2-podlažná, resp. 2 podlažná s obytným podkrovím. Obytné územie so zástavbou RD tvorí prevažnú časť zastavaného územia MČ Tlmače. Zástavba RD bývalej obce Tlmače je sústredená na Továrenskej ulici na Tekovská, Stará ulica, Potočná ulica a Cintorínska ulica. Zástavba RD je prevažne realizovaná s 1 nadzemným podlažím s obytným podkrovím, na ulici Potočná a ulici Cintorínska sú prevažne 2 nadzemné podlažia a podkrovia.

Plochy verejnej občianskej vybavenosti včítane sociálnej infraštruktúry (školsko, zdravotnícke zariadenia, sociálne zariadenia a služby) sú sústredené v MČ Lipník včítane lokality Orešie. V MČ Tlmače sú plochy verejnej občianskej vybavenosti s MŠ sústredené na Námestí SNP. Rozsah plôch občianskej vybavenosti včítane sociálnej infraštruktúry zodpovedá veľkosti a postaveniu mesta v štruktúre osídlenia Nitrianskeho samosprávneho kraja. Zariadenia občianskej vybavenosti sú optimálne lokalizované v zastavanom území mesta.

Plochy výrobného územia sú sústredené vo výrobnom okrsku „Východ“ na Levickej ceste s prevahou plôch strojárskych priemyslu, skladového hospodárstva a technického vybavenia s doplnkovou funkciou administratíva, zdravotníctvo, stravovanie, prechodné ubytovanie (ubytovňa) s väzbami na jestvujúcu výrobnú prevádzku, vo výrobnom okrsku „Juh“ pri železničnej trati a v rozptyle na Továrenskej ulici a na Starej ulici (technické služby mesta, zberný dvor) a plochy ČOV v lokalite Ortáše a pri ceste III/1546 v MČ Tlmače.

Plochy hospodárskych dvorov poľnohospodárskej a lesnej výroby sa na riešenom území nenachádzajú.

Rekreačné územie je v MČ Lipník zastúpené športovým areálom (plochami športových zariadení a ihrísk) na lokalite Ortáše a v areáloch ZŠ a SŠ. Prímestská rekreácia s plochami rekreácie a zelene s letným pobytom pri vode (tok Hrona) sa realizuje v severnej časti MČ Tlmače vo väzbe na Potočnú ulicu.

Záhradkárске lokality a plochy vinogradov so stavbami pre individuálnu rekreáciu sa nachádzajú v MČ Lipník.

Plochy zelene sú v meste Tlmače zastúpené plochami verejnej parkovej v MČ Lipník a na námestí SNP v MČ Tlmače, plochami sprievodnej zelene, plochami vyhradenej zelene na plochách občianskej vybavenosti a na plochách so zástavbou rodinných domov, plochami obytnej zelene na plochách so zástavbou bytových domov a plochami cintorínov. MČ Lipník, zastavané územie v jeho južnej časti je v priamom dotyku s plochami lesa. Vodný tok Hrona s VN má rozsiahle plochy sprievodnej zelene vodného toku.

Dopravné územie je v meste Tlmače zastúpené železničnou zástavkou Tlmače a hlavnou autobusovou stanicou na ceste II/564 vo vstupnom priestore do výrobného okrsku „Východ“, plochou dopravných zariadení a služieb (ČS pohonných hmôt, autoservis) na križovatke cesty I/76 a cesty III/1585, plochami verejných úrovňových parkovísk a individuálnych garáží v MČ Lipník a autobusovými nástupišťami v MČ Lipník na Námestí Odborárov a v MČ Tlmače na Námestí SNP.

Hlavnou dopravnou osou mesta Tlmače je prieťah cesty I/76 po pravom brehu toku Hron a cesta II/564 v trase cesta I/76 - Továrenská ulica – Levická cesta. Hlavnou kompozičnou a vybavenostnou osou mesta je cesta III/1585 v trase Lipová ulica – Školská ulica – Slovanská ulica – Ul. československej armády. Menovaná hlavná vybavenostná a kompozičná os má charakter mestskej zbernej komunikácie s centrálnym mestským priestorom Námestím odborárov.

Plochy celomestskej občianskej vybavenosti včítane sociálnej infraštruktúry sú sústredené v MČ Lipník. V MČ Tlmače sa vybuďovalo samostatné centrum občianskej vybavenosti okolo Továrenskej a Tekovskej cesty s Námestím SNP. Nová zástavba rodinných domov je v súčasnosti zrealizovaná v MČ Lipník na ulici Záhradnej a na Ulici Na pestúniku. Výrobné územie je zastúpené prevažne strojárenským priemyslom a je sústredené východne od železničnej trate vo výrobnom okrsku Východ situovanom na riešenom území a aj na k. ú. Rybník. V meste Tlmače je sústredená väčšina výrobných podnikov a najviac pracovných príležitostí vo výrobnom okrsku Východ. Zamestnanosť je v meste Tlmače zabezpečovaná prevažne strojárenským priemyslom (Tatragónka Tlmače, s. r. o., Slovenské energetické strojárne SES a. s.). Rozhodujúce výrobné podniky sú sústredené vo výrobnom okrsku Východ, ktorý sa nachádza aj na k. ú. Rybník. Priemyselná a stavebná výroba, skladové hospodárstvo je koncentrovaná vo výrobných okrskoch a v rozptyle na Továrenskej ulici.

V zastavanom území mesta Tlmače sa nachádzajú nasledovné funkčné školské zariadenia:

- Základná škola na sídlisku Lipník s hlavnou budovou, budovou školskej jedálne a školskej družiny a budovou telocvične. V školskom roku 2022/2023 navštevovalo ZŠ 242 žiakov, počet tried bol 14. Kapacita ZŠ je využívaná v rozsahu 17,3 žiakov na 1 triedu.
- V meste Tlmače sa nachádzajú 2 MŠ. MŠ na Novej ulici v MČ Tlmače o kapacite 1 trieda, kuchyňa, telocvičňa a spálňa, žiaci sa stravujú v triede. V školskom roku 2022/23 navštevovalo MŠ 16 žiakov. MŠ „Lúčik“ na sídlisku Lipník na Námestí Odborárov mala kapacitu 5 tried, v školskom roku 2022/23 boli v prevádzke 4 triedy, 2 jedálne (malá a veľká), telocvičňa a relaxačná miestnosť (druhá telocvičňa). Kapacita MŠ je max. 80 detí, v školskom roku 2022/23 ju navštevovalo 66 detí.
- V zastavanom území mesta Tlmače sa nachádzajú stredné školy SOŠ Tlmače (kapacita je 15 tried, telocvičňa, školský internát a športové ihriská a v školskom roku 2023/24 v dennom štúdiu je 251 žiakov, v školskom internáte 13 žiakov).

V zastavanom území mesta v MČ Lipník sa nachádzajú zdravotnícke zariadenia ako zdravotné stredisko, v roku 2023 tam boli 4 lekári pri celkovej kapacite strediska 6 ordinácií, pričom súčasťou zdravotného strediska je 1 lekárne. Lekárne Plus je na Námestí odborárov. V MČ Tlmače sa zdravotnícke zariadenia nenachádzajú.

V zastavanom území mesta Tlmače v MČ Lipník sa nachádzajú sociálne zariadenia ako komunitné centrum o celkovej kapacite 20 miest s počtom zamestnancov 4, denný stacionár o celkovej kapacite 40 miest, počet zamestnancov 11, včítane výdajne stravy. V meste Tlmače výrazne chýbajú kapacity v Domove, resp. penzióne dôchodcov a sociálne zariadenie pre bezdomovcov.

V zastavanom území mesta Tlmače sú vybudované a funkčné kultúrne zariadenia ako mestský dom kultúry na Námestí Odborárov, amfiteáter na lokalite Orešie, obradná sieň v MSÚ Tlmače, dom smútku na cintoríne v MČ Lipník, rímskokatolícky kostol na Viničnej ulici a rímskokatolícky kostol na Námestí SNP v MČ Tlmače.

Plochy a zariadenia verejnej správy, peňažných a bankových ústavov sa nachádzajú v MČ Lipník. Ide o celomestské zariadenia verejnej správy a administratívy ako Mestský úrad Tlmače na Námestí Odborárov, poštu, Hasičský zbor SR, Policajný zbor SR, obvodné oddelenie. Vo výrobnom okrsku „Východ“ sa nachádzajú samostatné účelové administratívne zariadenia vo väzbe na jestvujúce priemyselné podniky. Peňažné a bankové ústavy sú v meste zastúpené svojimi pobočkami, ktoré sú umiestnené v účelových, resp. adaptovaných objektoch.

Komerčná občianska vybavenosť je na zastavanom území mesta zastúpená plochami a zariadeniami obchodov, služieb, ubytovania a stravovania. Obchodná vybavenosť je sústredená v MČ Lipník v CMZ okolo Námestia Odborárov a v MČ Tlmače v priestore Námestia SNP. Na k. ú. mesta sa nerealizovala výstavba veľkoobchodných centier vo väzbe na cestu I/76 a cestu II/564, resp. autobusovú a železničnú stanicu. Stravovacie zariadenia všetkých druhov sú rozmiestnené v MČ Lipník, prevažne v CMZ a v penzióne na lokalite Orešie.

Mesto je nástupným sídlom do rekreačných priestorov Štiavnických vrchov. V meste Tlmače sú vybudované a funkčné nasledovné ubytovacie zariadenia ako penzión v lokalite Orešie (má k dispozícii stravovacie zariadenia), internát v SOŠ Tlmače a ubytovne priemyselných podnikov vo výrobnom okrsku Východ.

Plochy priemyselnej a stavebnej výroby, skladového hospodárstva sú v meste sústredené v monofunkčných výrobných okrskoch pozdĺž cesty II/564 a železničnej trate a v rozptyle na Továrenskej ulici. Ide o výrobný okrsk Východ s prevahou strojárenského priemyslu a výrobný okrsk Juh. Nosnými priemyselnými podnikmi sú vo výrobnom území Tatravagónka Tlmače, s. r. o., Tlmače, Slovenské energetické strojárne (SES) Tlmače, a. s., SES ENERGY a. s., Tlmače, SOS emont k. s., VÚEZ a. s., INSPEKT s. r. o. Tlmače.

Jestvujúce zariadenia športu a telovýchovy sú v meste Tlmače sústredené v jestvujúcom mestskom športovom areáli na lokalite „Orešie“ a to futbalový štadión, tenisový areál a kolkáreň. V areály ZŠ a SŠ sú vybudované telocvične a otvorené športové ihriská. Záhradkárske osady sa nachádzajú v MČ Lipník.

Územie mesta Tlmače je charakteristické vysokým stupňom zastúpenia sídelných a dopravno-technických prvkov (monofunkčné výrobné územie, sídlisko Lipník), cesty I., II., III. triedy, železničná trať a vysokým podielom zastúpenia nadzemných energovodov a podzemných produktovodov (110 kV a 22 kV vonkajšie elektrické vedenia, VVTL a VTL plynovody a hlavné vodovodné a kanalizačné potrubia).

Na k. ú. Tlmače sa v juhozápadnej časti v MČ Lipník nachádzajú menšie plochy lesa. Plochy NDV sprievodná zeleň vodných tokov sa nachádza pozdĺž drobného vodného toku Lipník a na ľavom brehu vodného toku Hron s VN Veľké Kozmálovce. Prevažnú časť nezastavaného územia mesta v MČ Tlmače tvorí veľkobloková orná pôda bez prvkov NDV. V MČ Lipník sa nachádza orná pôda v západnej časti k. ú. a menšie plochy vinogradov a záhradkárskych osád. Prítok toku Hron, DVT Lipník má prirodzené úseky s pôvodnými brehovými porastmi. V zastavanom území mesta sa nachádzajú len malé plochy verejnej parkovej zelene do rozlohy 0,5 ha. Plochy verejnej obytnej zelene na plochách so zástavbou BD sú optimálne a zodpovedajú dobe výstavby sídliska „Lipník“. Väčšie plochy vyhradenej sídelnej zelene sa nachádzajú na obytnom území s plochami so zástavbou RD. V MČ Tlmače na plochách so zástavbou RD prevláda hospodárska zeleň, v MČ Lipníky rekreačná zeleň. Väčšie plochy vyhradenej sídelnej zelene sa nachádzajú v meste v areály SOŠ a v areáloch škôl. Druhovú zloženie zelene tvoria drevinové porasty a trávnaté plochy, fytodiverzita plôch je nízka s nízkou významnosťou rastových formácií drevín. Väčšinou sa jedná o jedno a dvojvrstvový parkový porast riedky s rovnomerným zastúpením alochtónnych a autochtónnych druhov. Celkovo možno súčasnú krajinnú štruktúru riešeného územia mesta Tlmače charakterizovať ako narušenú a veľmi narušenú. Krajinná štruktúra je narušená najmä intenzívnou poľnohospodárskou výrobou MČ Tlmače, trasami cestnej a železničnej dopravy, rozsiahlymi energovodmi a produktovodmi, vlastným osídlením a monofunkčným výrobným okrskom „Východ“. Menšie plochy lesných porastov tvoria základ ekologickej stability územia mesta. Hospodárska zeleň, ovocné záhrady na plochách rodinných domov najmä v MČ Tlmače vytvárajú vegetačný pás okolo jestvujúceho osídlenia. Za najväčšie problémy súčasnej krajinné štruktúry možno považovať nízky podiel plôch lesov na celkovej výmere územia mesta, postupné zmenšovanie prirodzených ekosystémov mesta v dôsledku investičnej výstavby najmä v oblasti obytného a výrobného územia, fragmentáciu existujúcich biotopov dopravnými, technickými a sídelnými prvkami v krajine, absencia NDV pozdĺž ciest II. a III. triedy, miestnych komunikácií a v monofunkčných výrobných areálov. Na k. ú. Tlmače zasahuje VN Veľké Kozmálovce – významná hniezdna lokalita vodného vtáctva. Rieka Hron predstavuje významnú migračnú trasu pre živočíchy v intenzívne využívaní krajine. Na k. ú. Tlmače sa nachádzajú významné prírodné zdroje ako menšie plochy lesa v severozápadnej časti k. ú., plochy ornej pôdy najmä v južnej časti k. ú. v MČ Tlmače, vodohospodársky a ekologicky významný tok Hron a vodárenské zdroje v MČ Tlmače. Ako sekundárne stresové faktory možno chápať znečistenie ovzdušia, zaťaženie prostredia prachom, exhalátmi, nadmerným hlukom pozdĺž ciest I/76 a II/564, kontaminácia pôdy, znečistenie vodných tokov, znečistenie podzemných vôd a poškodenie lesnej vegetácie. Z jestvujúcich dopravných technických a sídelných prvkov za hlavné stresové javy možno považovať cesty I/76 a II/564 (Továrenská ul.), železničnú dvojkolajnú elektrifikovanú trať, ČOV, ČOV SES a monofunkčný výrobný okrsk „Východ“, resp. 110 kV a 22 kV vonkajšie elektrické vedenia.

Na území mesta Tlmače sa nachádzajú 2 chovatelia ošípaných (Dušan Beťko a Jurina Psárska) a 12 chovateľov včiel (Bohumír Miklovič, Michal Vasaráb, Ján Hajdu, Július Žuffa, Pavel Horváth, Ján Hlôška, Anton Kuruc, Jozef Ivančík, Vierošlava Žuffová, Igor Andruška, Ladislav Pálinskáš a Miroslav Beniač).

Mesto Tlmače sa nachádza v priestore ohrozenia Jadrovým zariadením Mochovce.

Mesto Tlmače leží na významnom cestnom ťahu a to ceste I/76 Hronský Beňadik rýchlostná cesta (R1) – Tlmače – Nový Tekov – Kalná nad Hronom – Želiezovce – Biňa – Štúrovo. Cestou I/51 Nitra – Kalná nad Hronom – Levice (Šarovce) je mesto Tlmače napojené na krajské mesto Nitra. Menovanými cestami I/76 a I/51 je mesto napojené na nadradenú cestnú sieť SR a rýchlostnú cestu R1. Na cestu I. triedy č. 76 sa napája cesta II. triedy č. 564 v trase Tlmače (križovatka I/76) – Levice – Demandice – Štúrovo.



Základný komunikačný systém mesta Tlmače je tvorený nadradenými cestami I/76 a II/564 s úrovňovou križovatkou, križením s riekou Hron a kritickým úrovňovým križením so železničnou traťou Zvolen – Žiar nad Hronom – Hronský Beňadik – Tlmače – Levice. Na cestu I/76 a II/564 sa napájajú nasledovné cesty III. triedy č. 1585 križovatka I/76 – MČ Lipník, cesta III. triedy č. 1546 križovatka II/76 – Veľké Kozmálovce. Prietah cesty II/564 cez obytne územie mesta (Továrenská ul.) s úrovňovým križením so železničnou traťou predstavuje najväčšiu líniovú a bodovú dopravnú závalu mesta. Z cesty II/564 z Levicej cesty je realizované hlavné cestné dopravné napojenie výrobného okrsku Východ (Tatravagónka Tlmače). Prietahy ciest II. a III. triedy cez mesto Tlmače a mestské časti sú v súčasnosti vo funkcii mestských zberných ciest (MZ) vo funkčnej triede B2 a B3. Hlavnou MZ cestou a dopravnou osou MČ Lipník je cesta III/1585 v trase I/76 – Lipová ulica – Námestie odborárov – Školská ul. – Slovanská ulica – Ul. Československej armády. Hlavnou MZ cestou je v MČ Tlmače cesta v trase Továrenská ulica. Priama dopravná obsluha zastavaného územia mesta je zabezpečená formou jestvujúcich obslužných ciest vo funkčnej triede C2 a C3. Zásadným problémom komunikačného systému mesta Tlmače z pohľadu dopravného riešenia je jedno dopravné napojenie základného komunikačného systému mesta (MČ Lipník a MČ Tlmače) na cestu I/76 s jedným mostným objektom ponad riekou Hron, vysoké dopravné zaťaženie cesty II/564 (Továrenskej ulice) nákladnou automobilovou dopravou s úrovňovým križením so železničnou traťou a nedostatok parkovacích plôch v sídlisku Lipník.

Nasledujúca tabuľka uvádza dopravné zaťaženie na cestách na území mesta Tlmače na základe sčítania dopravy z r. 2022.

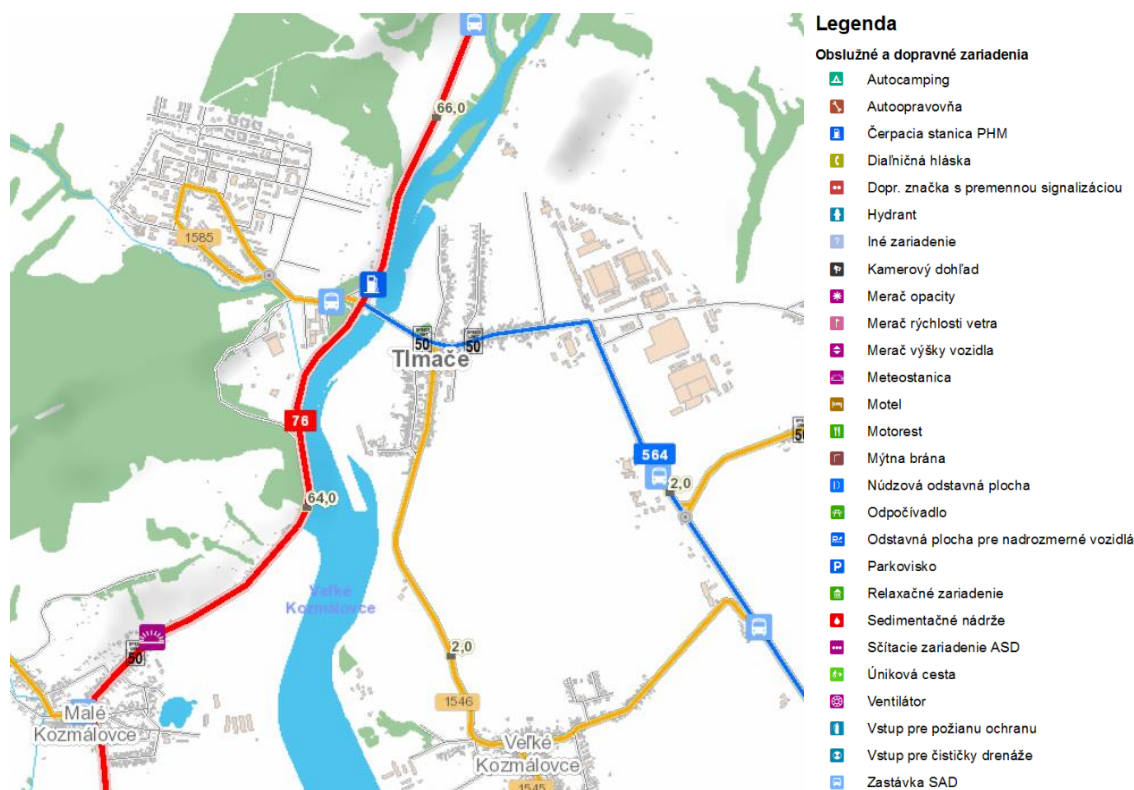
číslo sčítacieho úseku	číslo cesty	nákladné motorové vozidlá a autobusy	osobné motorové vozidlá	motocykle	súčet všetkých motorových vozidiel
80880	I/76	944	3 595	43	4 582
82380	I/76	572	1 945	28	2 545
80892	II/564	1 292	7 612	59	8 963
80890	II/564	1 271	8 205	56	9 532
80900	II/564	959	7 034	33	8 026
80891	II/564	1 439	8 676	81	10 196
85250	III/1578	302	1 771	15	2 088



Statická doprava je riešená formou odstavných a parkovacích plôch situovaných pri významných mestských objektoch občianskej vybavenosti nachádzajúcich sa zväčša v centrálnej zóne MČ Lipník. Samostatný komplex odstavných a parkovacích plôch predstavujú odstavné a parkovacie plochy situované pri autobusovej stanici (Tatravagónka) a železničnej stanici Tlmače. Časť odstavných a parkovacích stojísk je situovaná na odstavných a parkovacích pásoch umiestnených na pridružených dopravných pruhoch miestnych obslužných ciest. Odstavovanie a parkovanie motorových vozidiel je najmä v oblasti sídliska „Lipník“ realizované formou individuálnych garáží sústredených v radovej výstavbe, umiestnenej pozdĺž účelových komunikácií a na plochách garážových dvorov a samostatnými plochami verejných parkovísk na obytnom území so zástavbou bytových domov (bývalá KBV). U jestvujúcej zástavby rodinných domov je parkovanie a garážovanie zabezpečené na pozemku alebo v objekte RD a pozdĺž miestnych ciest. V meste Tlmače najmä na území sídliska Lipník a pri cintoríne je evidovaný nedostatok parkovacích miest.

Na území mesta Tlmače sa v súčasnosti nachádzajú dopravné zariadenia a služby ako čerpacia stanica pohonných hmôt (ČS PHM) pri ceste I/76 a areály autoservisov všetkých druhov.

Osobná hromadná doprava je v meste Tlmače zastúpená autobusovou hromadnou dopravou a osobnou dopravou ŽSR. Hlavná autobusová stanica je vybudovaná vo vstupnom areály Tatravagónky Tlmače (výrobný okrsk Východ) na Levickej ceste a spolu so železničnou stanicou (ŽST) Tlmače tvoria hlavný terminál osobnej hromadnej dopravy mesta. Menšie autobusové stanice (nástupišťa) sú vybudované v MČ Tlmače na Námestí SNP a v MČ Lipník na Námestí odborárov. Pešia dostupnosť do menovaných 3 autobusových staníc je optimálna. Linky autobusovej osobnej hromadnej dopravy sú prevádzkované po ceste I/76, po Továrenskej ulici a Levickej ceste a po cestách III. triedy.



V zastavanom území mesta v MČ Lipník sú pozdĺž cesty III. triedy a MZ ciest vybudované obojstranné pešie chodníky. Pozdĺž miestnych obslužných ciest sú vybudované min. jednostranné pešie chodníky, v zastavanom území mesta v MČ Tlmače sú pozdĺž cesty II/564 (Továrenskej ulice) vybudované obojstranné pešie chodníky. Pozdĺž cesty III. triedy a časti miestnych ciest sú vybudované jednostranné pešie komunikácie, pričom jestvujúce rozmiestnenie MŠ, ZŠ a strednej školy vo väzbe na pešiu dopravu je optimálne a hlavné cieľové zdroje pešej dopravy, autobusovú stanicu na Levickej ceste a autobusové nástupištia v MČ Lipník a MČ Tlmače sú vhodne umiestnené v optimálnej pešej dostupnosti z obytných súborov mesta.

Samostatné cyklistické komunikácie na riešenom území mesta Tlmače nie sú vybudované. Cyklistická doprava sa na riešenom území realizuje po cestách II. a III. triedy a po miestnych obslužných cestách. Na území mesta Tlmače sa nachádzajú cyklotrasy č. 2117 Tlmače - Nemčiňany - Vieska nad Žitavou, 5126 Tlmače - Rybník - Čajkov - Nová Dedina a Pohronská cyklomagistrála (číslo trasy 010) Tlmače - Starý Tekov - Kalná nad Hronom - Jur nad Hronom.

Cez územie mesta Tlmače prechádza v súčasnosti jednokoľajná, elektrifikovaná železničná trať č. 121A Hronská Dúbrava - Palárikovo so železničnou zastavkou Tlmače na Továrenskej ulici. Trať medzi Novými Zámkami a Zvolenom vznikla spojením niekoľkých kratších úsekov, budovaných prevažne v 2. polovici 19. storočia. Ich prepojením vznikla dôležitá časť južnej trasy, ktorá sa vo Zvolene rozdeľuje a umožňuje lepšiu dopravnú obslužnosť regiónov. Cez Banskú Bystricu, Červenú Skalu a Margecany prepája juh a stred krajiny so severnou tepnou Žilina – Košice a cez Lučenec a Rožňavu po trati Zvolen – Košice južné oblasti s Košicami. V súčasnosti premávajú traťou Nové Zámky – Zvolen rýchliky z Bratislavy do Zvolena, tieto následne pokračujú ďalej do Banskej Bystrice alebo Košíc. Trať využívajú i regionálne a nákladné vlaky. Železničná zastávka Tlmače (km 9,962) leží na elektrifikovanej trati medzi žst. Veľké Kozmálovce a Kozárovce. Administratívne je pridelená železničnej stanici Kozárovce. Má jednu čakáreň. Dĺžka nástupištia je 190 m. Osvetlenie je elektrické. Poloha budovy je vľavo, v smere od Nových Zámkov. Má jednu dopravnú koľaj.

Na území mesta Tlmače sa v súčasnosti nenachádza žiadne letisko, heliport ani letecké pozemné zariadenie. Do jeho územia nezasahujú ani ochranné pásma, resp. prekážkové roviny a plochy letísk, heliportov a leteckých pozemných zariadení, ktoré sa nachádzajú mimo územia mesta Tlmače.

Mesto Tlmače je zásobované pitnou vodou z verejného skupinového vodovodu SKV mesta Tlmače a obcí Kozárovce, Veľké Kozmálovce a Rybník s prepojením na SKV okresného mesta Levice. Akumulácia vody pre mesto Tlmače je zabezpečená vo vodojeme Lipník o kapacite $2 \times 150 \text{ m}^3$, max. hladina 238,20 m n. m., min. hladina (dna) 233,40 m n. m. vodojeme Sitník II. o kapacite $1\,000 \text{ m}^3$, max. hladina 238,20 m n. m., min. hladina (dna) 233,30 m n. m. a vodojeme Tlmače, min. hladina (dno) 246,83 m n. m. Menované vodojemy a jestvujúce vodárenské zdroje SKV sa nachádzajú mimo územia k. ú. Tlmače. Prívod pitnej vody z Levíc je zabezpečený prívodným vodovodným potrubím DN 250 z Levíc. Pitná voda z vodojemu Tlmače je prívodným potrubím DN 250 privedená do MČ Tlmače a MČ Lipník (Kozmálovská cesta) a výtlačným potrubím do vodojemov Lipník. Z vodojemov Lipník je prívodným potrubím dopravovaná pitná voda do MČ Lipník (bývalé sídlisko). Mesto Tlmače, výrobný okrsk Východ s hlavným priemyselným podnikom Tatravagónka Tlmače (strojárenská výroba) je zásobované vodou z jestvujúceho vodojemu SES 500 m^3 , min. hladina (kóta dna) 223,20 m n. m. Na riešenom území severne od zastavaného územia MČ Tlmače sa nachádzajú vodárenské zdroje studne SES vo výdatnosti $Q = 71 \text{ l/s}$. Voda je výtlačným potrubím dopravovaná do vodojemu SES. Vodárenské zdroje, studne SES majú vyhlásené PHO I. Verejný vodovod je zrealizovaný na zastavanom území mesta Tlmače v MČ Lipník a MČ Tlmače.

Mesto Tlmače má vybudovanú verejnú kanalizáciu v MČ Lipník (bývalé sídlisko) s ČOV na Kozmálovskej ulici pri cintoríne. V MČ Lipník je vybudovaná prevažne verejná jednotná gravitačná kanalizácia, len v severnej časti na časti Francúzskej ulici so zástavbou RD je realizovaná splašková kanalizácia. Menovaná verejná kanalizácia a ČOV je v správe Západoslovenskej vodárenskej spoločnosti a. s., OZ Nitra. ČOV Tlmače v MČ Lipník je mechanická a dimenzovaná na čistenie odpadových vôd pre 4 000 EO s vyústením výustnou stokou do rieky Hron pod VN V. Kozmálovce s čistiacim efektom 25 – 409. V rámci správy ciest a terénu boli vybudované záchytné jarky a dažďová voda je zvedená do strži severovýchodne od sídliska. V mieste výustnej stoky pod VN V. Kozmálovce (rkm 73,3) je dlhodobý priemerný prietok $Q_{\text{priemer}} = 51,83 \text{ m}^3/\text{s}$, $\text{BSK}_5 = 4,7 \text{ mg/l}$, $\text{CHSKsr} = 25,5 \text{ mg/l}$ a $\text{NL} = 34 \text{ mg/l}$. Mechanický stupeň čistenia na ČOV je dimenzovaný na prítok max. $63,5 \text{ l/s}$. Usadzovacia štrbinová nádrž môže byť zaťažená max. $35,5 \text{ l/s}$. Hlavná prítoková kanalizačná stoka D400 na ČOV mesta má kapacitu $63,5 \text{ l/s}$. Výrobný okrsk Východ s areálom SES a v súčasnosti s nosným priemyselným podnikom strojárenskej výroby Tatravagónka Tlmače má vybudovanú jednotnú kanalizáciu s ČOV SES pri ceste III/1546 smerom na V. Kozmálovce. Vlastné odpadové vody zrážkové vody z areálu Tatravagónka Tlmače sú odvádzané prívodnou stokou DN 1400. Menovaná prívodná kanalizačná stoka je v nevyhovujúcom stavebnotechnickom stave a odvádzajú aj značné množstvo balastných vôd z územia trasy medzi areálom Tatravagónka Tlmače a ČOV SES. Druhá prívodná stoka DN 200 z areálu Tatravagónky Tlmače je pravdepodobne nefunkčná, technické a kapacitné údaje nie sú známe. V MČ Tlmače je na Tekovskej ulici vybudovaná jednotná gravitačná kanalizácia. MČ Tlmače so zástavbou RD je v súčasnosti bez verejnej kanalizácie. ČOV SES je v nevyhovujúcom stavebno-technickom, resp. havarijnom stave. Vlastné vybavenie a zariadenie ČOV je pre ďalšiu prevádzku prakticky nepoužiteľné, týka sa to ako prevádzkových súborov, tak vystrojenia objektov. Je vo vysokom štádiu opotrebovanosti, väčšinou ešte pôvodné inštalácie z doby spustenia ČOV SES do prevádzky pred cca 35 rokmi. Kalové polia sú už len plochou so zbytkami stavebných a technologických častí. Automatizácia ČOV SES prakticky neexistuje, jedine v úrovni hladinových spínačov čerpadiel. Vykonávané sú len najnutnejšie opravy zariadení s jediným cieľom – aby voda z ČOV odtiekla. Odtokové limity ČOV SES plní jedine vďaka vysokému nariadeniu balastnými vodami, dokonca je predpoklad, že nariadenie je na takej vysokej úrovni, že odtokové limity sú splnené už na prítokoch ČOV SES. V rámci areálu ČOV SES je cca 40 % nevyužitej plochy. Z jestvujúcej zástavby RD v MČ Tlmače sú splaškové odpadové vody odvádzané dočasným riešením do žump, resp. septikov.

Na k. ú. Tlmače Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., OZ Banská Bystrica spravuje vodný tok Hron s VN V. Kozmálovce a drobný vodný tok Lipník. Vodohospodársky významný vodný tok Hron preteká cez riešené územie upraveným korytom s vybudovanou ľavo-brežnou ochrannou hrádzou s kapacitou cca Q_{100} ročnej veľkej vody. Na vodný tok Hrona je v rámci spracovanej mapy povodňové ohrozenia (MPO) vymedzené záplavové územie na Q_{100} ročnú vodu. Drobný vodný tok Lipník preteká južne od sídliska Lipník v prirodzenom koryte, na lokalite Orešie v upravenom krytom koryte. SVP, š. p., OZ Banská Bystrica v rámci koncepcie vodného hospodárstva, ochrany pred povodňami pripravuje na lokalite „Tlmače, vodný tok Hrona rkm 75,40 – 77,70“ návrh protipovodňových opatrení ochrany mesta Tlmače pre vodný tok Hrona.

Mesto Tlmače je v súčasnosti zásobované elektrickou energiou z elektrickej stanice ES Levice jestvujúcim 110 kV elektrickým vedením č. 8623 a 2 x 110 kV elektrickým vedením č. 8413,8418, ktoré prechádzajú východne od riešeného územia. Jestvujúci výrobný okrsok Východ s nosným priemyselným podnikom Tatravagónka Tlmače je zásobované elektrickou energiou z ES 110/22 kV, ktorá sa nachádza vo výrobnom areáli. Mesto Tlmače je zásobované elektrickou energiou pomocou 22 kV vonkajších elektrických vedení. Dodávka elektrickej energie pre jednotlivých odberateľov v meste je zabezpečená sieťou transformačných staníc (TS). V území sa v súčasnosti nachádzajú distribučné transformačné stanice TS 22/04 kV patriace ZSE, a. s. a cudzie v MČ Sitník TS1 – TS 6 Lipník a TS ČS Orešie, resp. v MČ Tlmače TS1 – TS 6, TS Tlmače Juh a TS vodárenské zdroje. Na zastavanom území MČ Lipník sú realizované 22 kV káblové podzemné elektrické vedenia, v MČ Tlmače 22 kV vonkajšie elektrické prípojky k jestvujúcim TS.

Mesto Tlmače je zásobované zemným plynom z VTL plynovodu DN 300 PN 4,0 MPa, ktorý prechádza východne od MČ Tlmače v smere sever - juh. Mesto Tlmače (MČ Lipník a MČ Tlmače) je zásobované zemným plynom cez RS VTL/STL situovanou v severnej časti MČ Tlmače na Potočnej ulici. Výrobný okrsok Východ (Tatravagónka Tlmače) je zásobovaný zemným plynom cez samostatnú RS VTL/STL situovanú vo výrobnom areáli. Výrobný areál na Továrenskej ulici má samostatnú RS VTL/STL. V území MČ Lipník a MČ Tlmače sa nachádzajú STL plynovody a STL prípojky v správe SPP, a. s., divízia Bratislava. V súčasnosti je celé obytné územie mesta so zástavbou RD, BD a občianskej vybavenosti (okrem časti Francúzskej ulice) zásobované zemným plynom pre účely varenia a vykurovania. Výrobný okrsok Juh nie je zásobovaný zemným plynom.

V meste Tlmače je v súčasnosti v prevádzke 1 centrálna kotolňa na zemný plyn na Kotlárskej ulici, ktorá zásobuje teplom a TUV byty v bytových domoch obytného súboru Lipník a zariadenia celomestskej a sociálnej občianskej vybavenosti. V MČ Lipník je vybudovaný teplovodný systém vykurovania bytových domov a zariadení občianskej vybavenosti. Prevažná časť občianskej vybavenosti v MČ Lipník je napojená na jestvujúci systém CZT. Občianska vybavenosť mimo bývalé sídlisko Lipník na Kozmálovskej ceste (SŠ a pod.) a v MČ Tlmače má vlastné zdroje tepla, kotolne na zemný plyn. Zástavba rodinných domov v meste, v MČ Lipník a MČ Čemerné je zásobovaná teplom pre potreby vykurovania a prípravu TUV z vlastných zdrojov tepla, malých kotolní prevažne na zemný plyn, na elektrickú energiu resp. na biomasu. Časť kotolní najmä v MČ Tlmače využíva aj pevné palivo. Výrobný okrsok Východ má vybudovanú jednu centrálnu kotolňu so skládkou tuhého paliva.

Najstaršia písomná správa o Tlmačoch je zapísaná v zakladacej listine svätobeňadického opátstva z roku 1075, kde uhorský panovník Gejza vymenúva majetky, darované benediktínskemu kláštoru. Medzi nimi uvádza i „...villa piscatorum super ripam Gran, nomine Talmach...“ čo znamená „...rybárska osada nad riekou Hron, menom Tlmače...“. Z uvedeného vyplýva, že táto osada rybárov a prievozníkov tu bola už pred založením opátstva. Listiny z 13. storočia uvádzajú názov obce „Tholomach“. Jazykovedci usudzujú, že názov obce Tlmače mohol vzniknúť zo slova tlmočník, pretože v stredoveku bolo zvykom dávať osadám názvy podľa zamestnania ich obyvateľov (prievozníctvo, poskytovanie informácií cestujúcim, tlmočenie). Tlmače boli osídlené v neolite. Na území dnešného mesta je archeologicky doložené neolitické sídlisko lengyelskej kultúry, eneolitické sídlisko s kanelovanou keramikou, hallštatské pohrebisko podolskej kultúry, laténske sídlisko a slovanské hradisko z 9. storočia. Obec je doložená z r. 1075 ako Talmach, neskôr Tholomach (1209), Tilmach (1232), Tolmach (1295), Tholmach (134), Tolmachy (1310), Tolnacze (1773), Tlumáče (1808), Tlmač (1920), Tlmače (1927), maď. Garamtolmács. Rybárska obec patrila opátstvu v Hronskom Beňadiku, v r. 1209 časť obce hradu Tekov a v 14. storočí viacerým zemianskym rodinám, neskôr tiež opátstvu. V r. 1392 Tlmače patrili do farnosti v Rybníku. Vyľudnenie postihlo v r. 1425 aj Tlmače, ktorých sa v uvedenom roku zmocnil Peter Čech Levický. Obec sa vtedy spomína ako "praedium Kistolmach", samota Malé Tlmače. V r. 1465 Ladislav Levický prehral spor o Tlmače a musel dedinu prepustiť kanonikovi Petrovi Sármy. Dedina situovaná pri prievoze na Hrone, pred Slovenskou bránou bola terčom už prvých tureckých nájazdov. V r. 1565 sa stala majetkom ostrihomskej kapituly. V r. 1570 bola dedina poplatná Turkom. Začiatkom 17. storočia ju vyplienili Turci, v r. 1664 tu postavil generál Souches most cez Hron, cez ktorý prepravil vojsko proti Turkom. Aj po zažehnaní tureckého nebezpečenstva obec trpela prechodmi kuruckých a cisárskych vojsk (do r. 1685 ešte aj tureckých vojsk). Pri prechode vojsk v r. 1682 bola obec vypálená. V r. 1709 bola v chotári bitka medzi Rákócziho a cisárskymi vojskami. Obyvateľstvo obce bolo po skončení Rákócziho povstania zdecimované cholerou. V r. 1534 mala obec 5 port, v r. 1601 vyhorela, v r. 1715 mala 19 daňovníkov, v r. 1828 mala 38 domov a 250 obyvateľov. Obyvatelia sa zaoberali poľnohospodárstvom. V r. 1842 vznikla v Tlmačoch obecná jednotriedna škola. V dôsledku zákonov z r.

1848 zanikla feudálna závislosť obce od Ostrihomskej kapituly. V r. 1868 bola postavená prvá školská budova, s izbou a kuchyňou pre učiteľa. V r. 1882 veľká časť dediny vyhořela. V r. 1884 postavili novú školu. V r. 1896 cez kataster obce postavili železničnú trať z Levíc do Hronskej Dúbravy. Časť mužského obyvateľstva si od r. 1905 našla prácu v blízkom kameňolome v Rybníku. Po vzniku ČSR na sklonku r. 1918 sa aj v chotári Tlmač v lete 1919 (v júni) odohrali boje medzi Československou armádou a Červenou armádou Maďarskej republiky rád. Krátko po vzniku ČSR sa v škole začalo vyučovať v slovenčine a v r. 1921 bola založená obecná knižnica. Za I. ČSR pre nedostatok pracovných príležitostí bola značná nezamestnanosť. V rámci 1. pozemkovej reformy boli rozdelené pozemky, ktoré v Tlmačoch aj po r. 1848 zostali Ostrihomskej kapitule. V r. 1928 bol na obecnom cintoríne postavený a daný do užívania nový rím. kat. kostol P. Márie Sedembolestnej. V r. 1933 - 1936 tu bol namiesto starodávneho prievozu postavený na Hrone nový betónový most. V r. 1934 - 1937 postavili novú školskú budovu. V novembri 1938, pri obsadzovaní južného Slovenska sa Tlmače stali pohraničnou obcou. V r. 1940 bola dedina napojená na elektrický prúd. 50, prevažne mladých obyvateľov obce (mužov i žien), odišlo na práce do Nemecka. V septembri až októbri 1944 sa viacerí obyvatelia Tlmač zúčastnili SNP. 21. 12. 1944 obec oslobodili jednotky Sovietskej armády, ale 26. 12. 1944 sem opäť vtrhli nemecké jednotky a odviekli 96 mužov. Front sa potom na tri mesiace stabilizoval na Hrone, v tesnej blízkosti dediny. Na jar 1945 tu vznikol MsNV. V súvislosti s plánmi na industrializáciu Slovenska centrálné úrady ešte v r. 1948 rozhodli o výstavbe kotlárskeho závodu v chotári susedných obcí Tlmače a Rybník. Závod sa spočiatku menoval Levická kotláreň. Stavebné práce boli zahájené na jeseň 1949 a výroba sa v ňom začala už na jar 1951. Továreň sa stala základom demografického rastu, a neskôr aj urbanizácie a kultúrneho rozvoja obce. Pre potreby pracovníkov fabriky tu bolo v štýle architektúry raného reálneho socializmu postavené sídlisko Lipník na pravej strane Hrona, ale aj viaceré bytové jednotky. V r. 1951 tu roľníci založili JRD. Obec dostala aj železničnú stanicu. Už v r. 1952 vznikol pri kotlárskej fabrike folklórny súbor Vatra, ktorý existuje dodnes. Pod sídliskom bol vybudovaný prírodný amfiteáter a športový areál, rozšírený začiatkom 70-tych rokov aj zimný štadión (po r. 1990 mimo prevádzky). Vo fabrike v rokoch 1956 - 1967 vychádzal závodný časopis Kotlár. V r. 1960 tu bola povodeň a spôsobila značné škody. V 60-tych rokoch v Tlmačoch postavili aj závod podniku Preciosa Jablonec nad Nisou. Bola tu aj výrobná betónových tvaroviek podniku ZIPP. Vzhľadom na rast počtu obyvateľov a rozvoj obce Tlmače v r. 1986 dostali štatút mesta. Integrovali aj susedné obce Malé Kozmálovce a Veľké Kozmálovce, vznikol tu MNV. Pri kotlárskom závode vzniklo už v r. 1950 aj odborné učilište, dnešné SOU strojárské. V meste pôsobí aj ZUŠ. Mesto Tlmače prešlo po roku 1989 obdobím významných pozitívnych zmien najmä v oblasti rozvoja mesta. V tomto období bolo v meste vybudovaných celý rad významných a pre mesto v minulosti veľmi chýbajúcich stavieb ako zdravotné stredisko, kultúrny dom, obchodné centrum, priestory pre bankové služby, rekonštrukcia hlavného námestia, centrálny mestský park, či výstavba relaxačného centra s krytým bazénom, saunou, soláriom a ďalšími službami. V rámci technickej infraštruktúry bolo v období po roku 1989 preinvestovaných v meste viac ako 100 miliónov Kčs. V uvedenom období bolo v meste postavených 88 nových bytových jednotiek v obytných domoch a vyše 100 rodinných domov v rámci individuálnej bytovej výstavby s kompletnou technickou infraštruktúrou. Pozoruhodnosťou tohto obdobia bola výstavba tzv. "Francúzskej dediny" v roku 1993 pozostávajúca z výstavby 53 rodinných domov pre francúzskych expertov firmy EDF so zaujímavou urbanistickou dispozíciou a pôsobivou úpravou záhradnej architektúry. Dynamicky rozvoj zaznamenalo mesto aj v oblasti životného prostredia, kde popri intenzívnej výsadbe zelene a úprave parkov bolo po roku 1989 v meste zlikvidovaných 24 blokových kotolní na tuhé palivo, ktoré boli nahradené dvomi plynovými kotolňami, čím sa stalo mesto plne plynofikovaným. Medzi pozoruhodnosti mesta patrí aj skutočnosť, že v celom meste bolo vysadenej množstvo zelene, takže v súčasnosti je mesto akoby "utopené" v zeleni a tak nadobúda postupne charakter "zeleného a ekologicky čistého mesta".

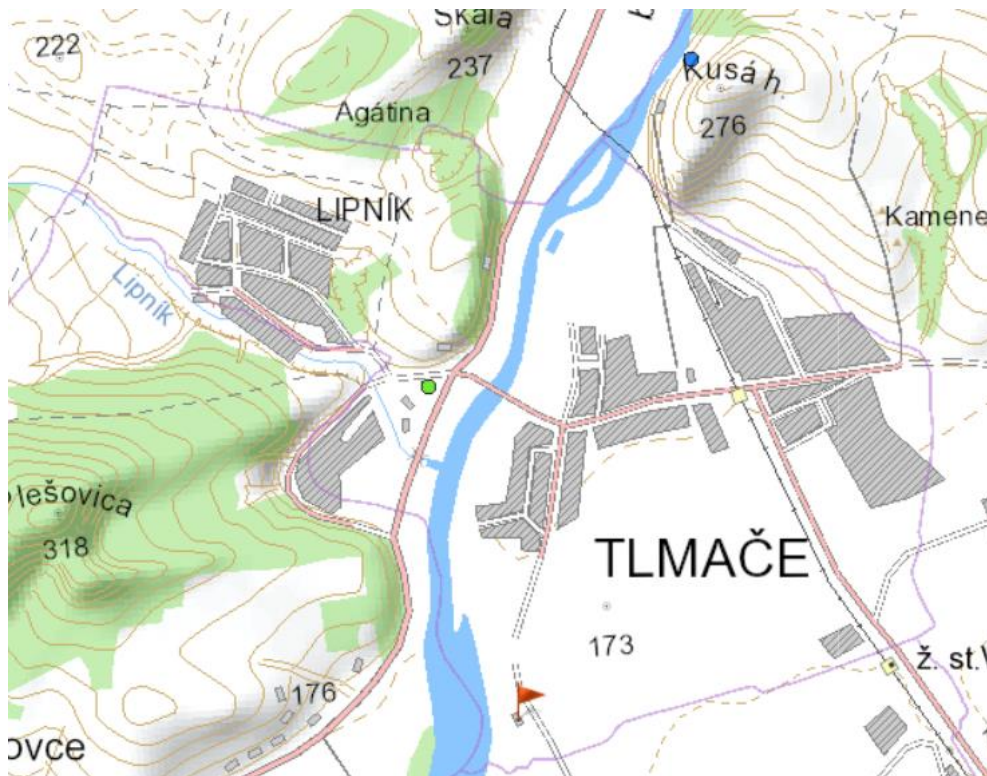
Na území mesta Tlmače sa nenachádza žiadna pamiatková rezervácia alebo pamiatková zóna a ani nehnuteľná národná kultúrna pamiatka evidovaná v Ústrednom zozname pamiatkového fondu (ÚZPF). Na katastrálnom území Tlmače už v predvojnovom období bolo známe včasnostredoveké hradisko, tzv. „Hrádze“, alebo „Festúnok“, na pravom brehu rieky Hron. Najstaršie osídlenie siaha už do doby mladšej doby kamennej, cez mladšiu a neskorú dobu bronzovú, staršiu a mladšiu dobu rímsku až po stredovek a novovek. Na prvom vojenskom mapovaní sú Tlmače vyznačené ako usadlosť pozostávajúca z dvoch dlhých ulíc lemovaným domkami. Na druhom vojenskom mapovaní sú už vyznačené kontúry hradiska „Festúnok“, kým v dedine je vyobrazené akési centrum osídlenia (v dnešnom ponímaní „historické centrum“). Je nepochybné, že „Festúnok“ je jedno z najlepšie zachovaných valových opevnení z obdobia včasného stredoveku na Slovensku.

4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.

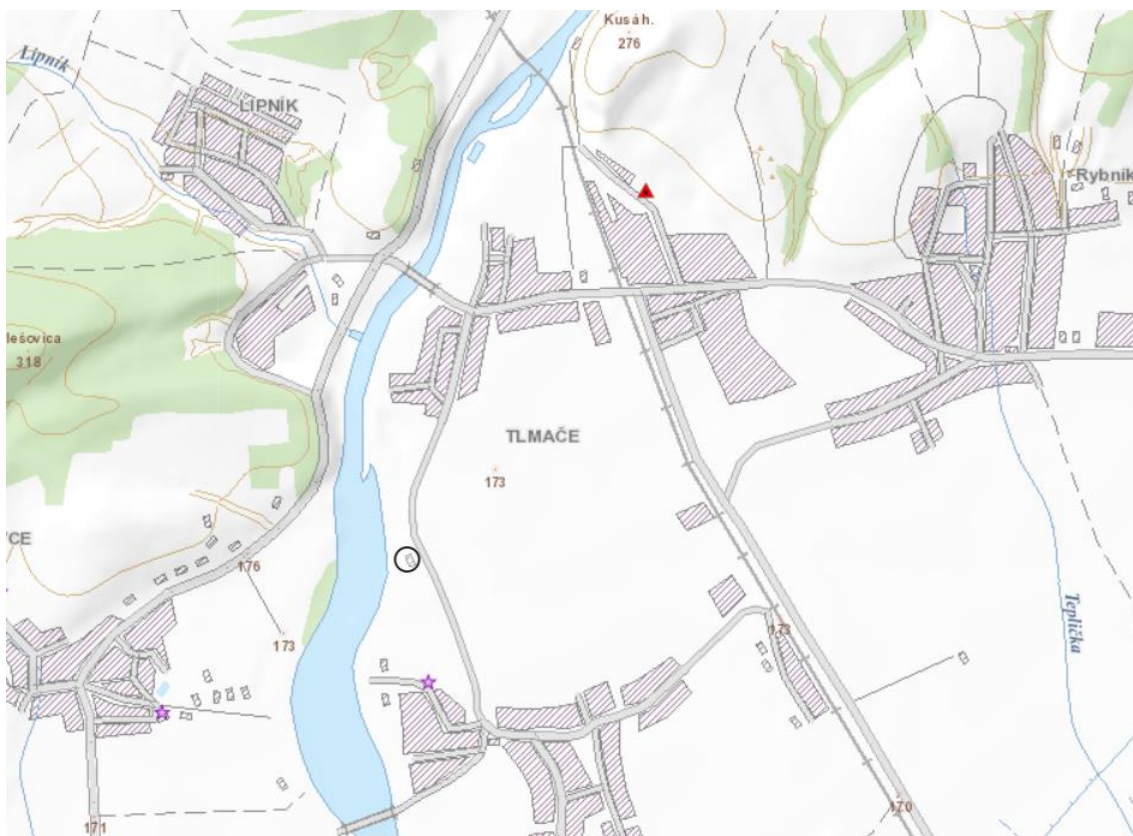
Znečistenie horninového prostredia:

Určitý stupeň znečistenia horninového prostredia môžu spôsobiť predovšetkým poľnohospodárske činnosti, priemyselné exhaláty, skládky odpadov, miestne prevádzky, odpadová voda a doprava, lokálne obmedzenejším, no intenzívnejším zdrojom znečistenia sa javia znečistené toky, z ktorých na určitých úsekoch vsakuje znečistená voda. Časť kontaminantov prenikne do podzemnej vody, časť sa zachytí aj v nenasýtenej zóne a horninovom prostredí. Divoké skládky môžu lokálne znečistiť aj horninové prostredie.

Na území mesta Tlmače sa nachádza environmentálna záťaž LV (010) / Tlmače - ČS PHM na Kozmálovskej ceste - SK/EZ/LV/1319 a to v registri C (sanovaná/rekultivovaná lokalita). Lokalita je situovaná mimo zastavaného územia mesta Tlmače. V období rokov 1970 - 2006 bola ČS prevádzkovaná v nevyhovujúcom stave technologických zariadení skladovania a manipulácie, pričom dochádzalo k únikom znečisťujúcich látok do okolitého horninového prostredia. Činnosť, podmieňujúca vznik environmentálnej záťaže, sa na lokalite vykonáva aj v súčasnosti so zmenšenou intenzitou. Reliéf terénu je rovinatý ($0^\circ - 3^\circ$). Kvartér tvoria fluvialne sedimenty, kde ide prevažne o piesčité štrky a jemné až hrubé štrky a piesky terás s pokryvom piesčitých hĺn a pieskov (pleistocén - holocén). Podložie je budované neogénnymi sedimentmi a Stredoslovenskými neovulkanitmi, kde ide o tufitické pieskovce, tufy a konglomeráty andezitov. Koeficient filtrácie je $1.00E-03 - 1.00E-05$ m/s (napr. zahlinený štrk). Typ priepustnosti je medzizrnovo-puklinová priepustnosť. Hĺbka nepriepustného podložia je nad 30 m pod terénom. Hĺbka hladiny podzemných vôd je 2,0 - 5,0 m pod povrchom. Podzemné vody sú viazané na priepustné polohy štrkov a pieskov. Dotované sú v prevažnej miere povrchovým tokom - Hronom. Smer prúdenia podzemnej vody je SZ-JV. Predkvartérny podklad tvorí rajón pyroklastických hornín a kvartérne pokryvné útvary rajón náplavov nížinných tokov. Sanácia je ukončená. Neplánuje sa vykonanie ďalších prieskumných a sanačných prác. Realizovanými sanačnými prácami boli eliminované negatívne vplyvy čerpacej stanice na životné prostredie. Celkovo bolo z daného priestoru odvezených 69,8 t kontaminovaných materiálov. Dekontaminácia vyťaženej zeminy bola realizovaná metódou ex situ. Realizovanými sanačnými prácami boli zo všetkých zistených priestorov kontaminácie odstránené kontaminované zeminy a tým bol eliminovaný negatívny vplyv čerpacej stanice. Lokalita bola uvedená do ekologicky vyhovujúceho stavu. Zdroj znečistenia bol odstránený. Lokalita nie je monitorovaná a monitorovací systém nebol vybudovaný. V rámci sanácie územia bol realizovaný jeden kontrolný monitorovací vrt, ktorý bol situovaný v smere prirodzeného prúdenia podzemných vôd. Po potvrdení priaznivých výsledkov o stave kvality podzemnej vody bol vrt zlikvidovaný.



Podľa Registra zaevidovaných skládok odpadov na území Slovenskej republiky sa na území mesta Tlmače nachádza . environmentálna záťaž SK/EZ/LV/449 Tlmače - areál SES.



Kvalita vodných útvarov:

Vodohospodárska bilancia kvality podzemnej vody Slovenskej republiky v roku 2022 v rájoch N 058 Neogén Hronskej pahorkatiny, Q 060 Kvarter nivy Hrona v Podunajskej nížine, Q 080 Kvarter nivy Hrona a Slatiny od Slovenskej Ľupče po Tlmače a V 088 Neovulkanity severných svahov Štiavnických vrchov a Javoria je uvedená v nasledujúcich tabuľkách.

N – 058 Neogén Hronskej pahorkatiny

plocha: 1061,40 km²

č. objektu	lokalita	rok	vodivosť	CHSK _{Mn}	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	TOC	As	bil.stav	ukazovateľ
22690	BAJC	2021	1,11 A	1,5 A	3,78 A	7,14 A	100 A	1,24 A	1,15 A	1,44 A	A	
		2022	1,03 B	1,5 A	3,05 A	7,14 A	1,13 A	1,37 A	0,96 B	0,58 C	C	As
54390	SVODIN	2022	0,91 B	12 A	1,64 A	12,5 A	0,28 C	51,02 A	3 A	14,28 A	C	NO ₃

V – 088 Neovulkanity S svahov Štiavnických vrchov a Javoria

plocha: 1003.2 km²

č. objektu	lokalita	rok	vodivosť	CHSK _{Mn}	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	TOC	As	bil.stav	ukazovateľ
87290	DOBRA NIVA	2021	3,98 A	12 A	102,04 A	50 A	11,99 A	17,73 A	60 A	40 A	A	
		2022	3,89 A	12 A	59,52 A	3,84 A	7,35 A	19,23 A	30 A	20 A	A	
87390	PODZAMCOK	2021	5,29 A	12 A	89,6 A	100 A	12,22 A	32,76 A	15 A	16,66 A	A	
		2022	5,1 A	12 A	62,5 A	4,16 A	8,62 A	22,52 A	60 A	14,28 A	A	
139499	PODHORIE	2021	2,39 A	12 A	213,67 A	100 A	9,17 A	4,96 A	7,5 A	4,54 A	A	
		2022	2,34 A	12 A	208,33 A	16,66 A	9,09 A	5,11 A	6 A	5,88 A	A	
142399	BREHY	2021	3,38 A	12 A	242,71 A	50 A	19,68 A	3,21 A	7,5 A	20 A	A	
		2022	3,36 A	12 A	500 A	50 A	22,72 A	3,86 A	10 A	40 A	A	
145899	PUKANEC, pr. ERGI STOLNA	2021	2,68 A	12 A	225,22 A	50 A	100 A	2,19 A	15 A	40 A	A	
		2022	2,68 A	12 A	208,33 A	16,66 A	100 A	2,15 A	60 A	40 A	A	
539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	2021	3,27 A	0,88 C	500 A	7,14 A	100 A	12,56 A	0,69 C	6,25 A	C	CHSK _{Mn} , TOC
		2022	3,06 A	1 B	208,33 A	1,08 B	100 A	25,77 A	0,83 C	5 A	C	TOC

Q – 080 Kvartér nivy Hrona a Slatiny od Slovenskej Ľupče po Tlmače

plocha: 80.5 km²

č. objektu	lokalita	rok	vodivosť	CHSK _{Mn}	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	TOC	As	bil.stav	ukazovateľ
76290	LOVCA	2021	1,8 A	8 A	3,04 A	5,88 A	100 A	4,39 A	3,15 A	1,94 A	A	
		2022	1,82 A	8 A	3,11 A	3,84 A	40 A	4,21 A	3,33 A	1,92 A	A	
76590	HLINIK NAD HRONOM	2022	0,79 C	12 A	4,31 A	1,21 A	20 A	2,06 A	2 A	0,62 C	C	vodivosť, As
76790	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	2021	1,2 A	2,5 A	5,43 A	40 A	5,37 A	4,55 A	1,42 A	5,55 A	A	
		2022	1,14 A	3,52 A	6,06 A	6,66 A	100 A	4,3 A	1,46 A	5,55 A	A	
77990	RUDNO NAD HRONOM	2021	2,12 A	1,13 A	14,8 A	14,28 A	44,24 A	7,4 A	0,76 C	2,81 A	C	TOC
		2022	2,29 A	3 A	9,88 A	5,88 A	100 A	7,55 A	1,46 A	3,07 A	A	
78590	TEKOVSKA BREZNICA	2021	1,99 A	4,28 A	31,6 A	13,33 A	66,66 A	7,59 A	2,22 A	17,39 A	A	
		2022	1,83 A	12 A	37,87 A	6,25 A	100 A	6,13 A	2 A	2,43 A	A	
78990	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	2021	1,14 A	12 A	5,41 A	40 A	0,97 B	2,35 A	2,5 A	2,1 A	B	NO ₃
		2022	1,06 B	12 A	4,81 A	14,28 A	1,01 B	2,05 A	2,3 A	2,06 A	B	vodivosť, NO ₃
88390	HRONSEK	2022	1,32 A	1,2 A	2,52 A	12,5 A	3,69 A	7,54 A	0,85 C	1,49 A	C	TOC
88890	BANSKA BYSTRICA-MAJER	2021	1,63 A	3,52 A	18,18 A	28,57 A	6,47 A	8,92 A	2,72 A	7,14 A	A	
		2022	1,55 A	12 A	16,94 A	14,28 A	18,86 A	6,77 A	2,5 A	7,69 A	A	
90090	KREMnicka	2021	1,81 A	12 A	7,5 A	33,33 A	13,14 A	8,96 A	6 A	10 A	A	
		2022	1,12 A	5,71 A	2,06 A	16,66 A	22,72 A	2,02 A	3,42 A	10,52 A	A	
286190	SASOVSKÉ PODHRADIE	2021	1,36 A	1,57 A	6,72 A	3,7 A	100 A	3,02 A	0,66 C	0,86 C	C	TOC, As
		2022	1,43 A	2 A	10,96 A	2,94 A	100 A	3,03 A	1,05 B	0,71 C	C	As
286690	SLIAC	2021	1,84 A	2,4 A	10 A	14,28 A	6,48 A	3,64 A	1,17 A	3,77 A	A	
		2022	1,93 A	3,33 A	8,65 A	14,28 A	8,84 A	6,25 A	1,71 A	4,65 A	A	

Q – 060 Kvartér nivy Hrona v Podunajskej nížine

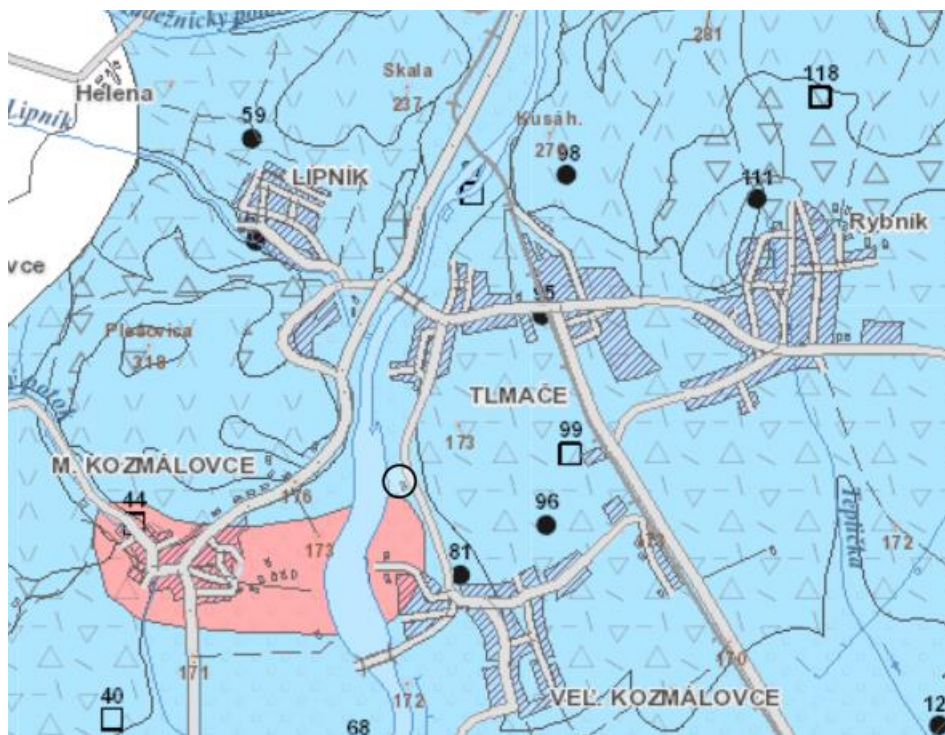
plocha: 279,2 km²

č. objektu	lokalita	rok	vodivosť	CHSK _{Mn}	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	TOC	As	bil.stav	ukazovateľ
50690	STUROVO	2021	0,76 C	4,8 A	2,58 A	8,33 A	0,39 C	1,03 B	1,57 A	8 A	C	vodivosť, NO ₃
		2022	0,76 C	6,31 A	2,95 A	8,33 A	0,46 C	1,14 A	1,66 A	8,69 A	C	vodivosť, NO ₃
56090	BINA	2021	0,44 C	1,79 A	0,77 C	0,88 C	100 A	0,37 C	0,56 C	0,51 C	C	vodivosť, Cl ⁻ , NH ₄ ⁺ , SO ₄ ²⁻ , TOC, As
		2022	0,46 C	1,5 A	0,86 C	0,84 C	100 A	0,37 C	0,59 C	0,36 C	C	vodivosť, Cl ⁻ , NH ₄ ⁺ , SO ₄ ²⁻ , TOC, As
56490	CATA-VYCHOD	2022	1,22 A	3 A	9,94 A	4,76 A	100 A	1,28 A	1,22 A	0,76 C	C	As
56590	ZALABA	2022	1,03 B	3 A	3,64 A	8,69 A	100 A	1,07 B	1,57 A	0,31 C	C	As
56990	SALOV - DOMASA	2021	1,17 A	3 A	3,2 A	1,75 A	100 A	1,03 B	1,53 A	0,35 C	C	As
		2022	1,14 A	4,13 A	3,23 A	1,49 A	100 A	1 B	1,53 A	0,2 C	C	As
57590	SIKENICA-TRHYNA-V.PESEK	2022	0,78 C	3 A	2,49 A	6,66 A	0,43 C	1,37 A	1,17 A	1,55 A	C	vodivosť, NO ₃
58390	MYTNE LUDANY - VYCHOD	2022	1,13 A	5 A	5,62 A	4,76 A	3,31 A	1,42 A	1,57 A	4,08 A	A	
58490	VYSNE NAD HRONOM	2022	0,82 C	8 A	3,27 A	10 A	0,26 C	1,16 A	2 A	15,38 A	C	vodivosť, NO ₃
58590	LEVICE - MAJER GENA	2021	1,35 A	6,31 A	4,15 A	33,33 A	2,07 A	5,16 A	3,63 A	1,73 A	A	
		2022	1,77 A	12 A	7,44 A	7,69 A	3,83 A	6,54 A	4 A	1,96 A	A	
58790	KALNICA	2021	1,5 A	12 A	6,68 A	40 A	0,81 C	2,36 A	3,33 A	9,09 A	C	NO ₃
		2022	1,47 A	12 A	6,64 A	9,09 A	0,84 C	2,23 A	3,33 A	10,52 A	C	NO ₃
58990	NOVY TEKOV	2022	1,65 A	12 A	8,29 A	7,14 A	0,94 B	3,78 A	3 A	7,69 A	B	NO ₃
59490	HRONSKE KOSIHY	2021	1,31 A	7,05 A	7,63 A	40 A	1,16 A	2,53 A	2,4 A	0,98 B	A	
		2022	1,31 A	4,44 A	6,75 A	9,09 A	1,12 A	2,92 A	1,57 A	0,69 C	C	As
59790	VELKE KOZMALOVCE	2021	1,41 A	3,75 A	14,74 A	40 A	1,73 A	3,53 A	1,53 A	1,66 A	A	
		2022	1,39 A	12 A	15,52 A	11,11 A	2,12 A	4,26 A	1,81 A	1,86 A	A	
59890	RYBNÍK	2022	1,18 A	12 A	7,89 A	11,11 A	0,57 C	3,96 A	2,5 A	1,02 B	C	NO ₃
59990	TLMAČE	2022	2,35 A	12 A	25,64 A	5,55 A	23,25 A	8,8 A	4,61 A	1,83 A	A	
258890	HORNA SEC	2022	1,8 A	12 A	8,27 A	9,09 A	9 A	1,53 A	2,22 A	4,87 A	A	
259190	STARÝ TEKOV	2021	1,5 A	4,28 A	11,06 A	25 A	4,78 A	1,5 A	1,71 A	4,65 A	A	
		2022	1,59 A	8 A	12,22 A	7,69 A	3,05 A	1,75 A	2,06 A	3,84 A	A	
744590	STUROVO	2022	0,69 C	2,6 A	2,43 A	0,86 C	100 A	0,6 C	0,75 C	0,22 C	C	vodivosť, NH ₄ ⁺ , SO ₄ ²⁻ , TOC, As

Kvalita podzemných vôd je ovplyvňovaná najmä charakterom využitia povrchu územia (osídlené územie a súvisiace komunálne zariadenia, priemyselné aktivity, dopravné koridory a uzly, skládky a staré environmentálne záťaž a znečistená zrážková voda).

Znečisťovanie povrchových vôd je spôsobované prvkami typickými pre poľnohospodársky a urbanizovaný priestor. Najvýraznejšími prvkami sú rastlinná a živočíšna výroba, výrobné prevádzky a skládky priemyselných a komunálnych odpadov, doprava, havarijné stavy a neodkanalizované sídla. Na povrchové vody v dotknutom území majú vplyv bodové znečistenie, difúzne znečistenie a hydromorfologické zmeny.

Podľa tried kvality podľa stupňa kontaminácie sa podzemné vody na území mesta Tlmače zaradené do triedy A (v predmetnom území) a H.



Kvalita podzemnej vody v predmetnom území je zrejماً z nasledujúcej tabuľky.

Dátum prevzatia vzorky: 15.03.2024 Dátum vykonania skúšky: 15.03.2024 - 26.03.2024 Dátum vystavenia protokolu: 26.03.2024

Informácie o odbere vzorky:

Dátum odberu: 14.03.2024
Teplota vzorky pri odbere: 10,3 °C
Miesto odberu: ČOV Tlmače
Vzorku odobral: GEO-RNDr. Z. Varjú

Informácie o vzorke:

Názov vzorky: 104-2024-00009254
Spôsob uskladnenia: Podzemná voda - vrt Č2
Materiál: Chladený sklad v 3°C ± 2°C
Podzemná voda

Fyzikálne a chemické skúšky

Parameter	Jednotka	Povolená hodnota	Výsledok merania	Neistota merania*	Princíp	Skúšobná metóda	H	SL	TS
Alkalita celková (KNK 4,5)	mmol/l	-	9	3%	Titracia	STN EN ISO 9963-1	-	TR	A
Amónne ióny	mg/l	-	0,035	20%	Spektrofotometria (UV/VIS)	STN ISO 7150-1	-	TR	A
CO ₂ agresívny podľa Heyera	mg/l	-	0	-	Výpočet	LS-PP-CH-29	-	TR	N
Horčík (Mg)	mg/l	-	55,5	6%	ICP-OES	STN EN ISO 11885	-	TR	A
Hydrogenuhličitaný	mg/l	-	549	3%	Titracia	LS-PP-CH-16	-	TR	A
Langelierov index	-	-	0,27	-	Výpočet	LS-PP-CH-29	-	TR	N
pH	-	-	7,57	0,06	Potenciometria	LS-PP-CH-15	-	TR	A
Rozpustené látky sušené pri 105°C	mg/l	-	1310	2%	Gravimetria	LS-PP-CH-14	-	TR	A
Sířany	mg/l	-	375	10%	IC-EC	LS-PP-CH-80	-	TR	A
Teplota vody pri odbere	°C	-	10,3	-	Visual examination	STN 75 7375	-	TR	N
Vápnik (Ca)	mg/l	-	257	6%	ICP-OES	STN EN ISO 11885	-	TR	A

Mestom Tlmače preteká vodný tok Hron a jeho prítok drobný vodný tok Lipník. Do dotknutého územia zasahuje VN Veľké Kozmálovce. Kvalita vody v toku Hron v dotknutom území nie je dlhodobo sledovaná, kvalita vody je sledovaná pod VN v profile vyústenia jestvujúcej kanalizácie mesta. V meste Tlmače je vybudovaná verejná kanalizácia, ktorá netvorí jeden celok, ale pozostáva z dvoch častí. V MČ Lipník je vybudovaná verejná kanalizácia včítane ČOV pri cintoríne s vyústením hlavnou kanalizačnou výustnou stokou až pod VN Veľké Kozmálovce. V MČ Tlmače ulica Tekovská a vo výrobnom okrsku Východ je

vybudovaná samostatná kanalizácia s ČOV SES (Tatravagónka) pri ceste III/1546. Prevažná časť zástavby RD v MČ Tlmače je bez verejnej kanalizácie. Kvalita povrchových vôd je negatívne ovplyvnená znečistením z komunálnej sféry (žumpy a pod.), nevyhovujúcou činnosťou ČOV, osídlením pozdĺž toku Hrona bez ČOV a odpadovými vodami z výrobných areálov, areálov dopravných služieb a hospodárskymi dvormi poľnohospodárskej výroby. V oblasti vodného toku Hron sú v súčasnosti evidované potenciálne ohrozenia kvality podzemných vôd a to infiltrácia povrchových vôd najmä vo vzťahu k rieke Hron, ktorá je charakteristická nárastom hodnôt NEL, aniónových iónov, sekundárneho železa a mangánu, lokálnymi zdrojmi kontaminácie podzemných vôd z osídlenia rodinné domy, výroby, dopravy a poľnohospodárskej výroby. Jestvujúce zdroje znečistenia vôd v meste Tlmače sú nevyhovujúca verejná kanalizácia a nevyhovujúce jestvujúce ČOV, vyústenie časti verejnej kanalizácie z dvoch ČOV pod VN V. Kozmálovce, produkované odpadové vody uskladňované v žumpách a septikoch, ktorých obsah je vyvázaný podľa potreby, netesné, presakujúce, ale aj pretekajúce žumpy a septiky sú zdrojom kontaminácie podzemných a povrchových vôd a pôdy na riešenom území, cestná a železničná doprava a areály dopravných služieb na riešenom území.

Hodnotenie ekologického a chemického stavu rieky Hron uvádza nasledujúca tabuľka.

KÓD	TYP	ČÍSLO SKUPINY	OPIS VODNÉHO ÚTVARU					Stav vodného útvaru																
			Názov VÚ	R km od	R km do	Dĺžka	Charakter	Hodnotenie prvkov kvality										Celkové hodnotenie						
								Fytoplanktón	Fytobentos	Makrofyty	Bentické bezstavovce	Ryby	HYMO	FCHPK	Relevantné látky	Prioritné látky (voda)	Prioritné látky (biota -ryby)	Ekologický potenciál	Ekologický stav	Spôľahlivosť	Chemický stav - celkový	Spôľahlivosť	Chemický stav - bez výsadeprírodných látok	
SKR0223	R2(P1V)	110	HRON	82.00	35.00	47.00	HMWB ZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		L	ND	L	D

Vysvetlivky:

R2(P1V) Dolná časť toku Hron v nadmorskej výške do 200 m v Panónskej panve

HYMO - hydromorfologické prvky kvality

Relevantné látky - syntetické a nesyntetické

Spôľahlivosť (hodnotenia) - L-nízka

0 - nemonitorované

ND - nedosahuje dobrý chemický stav

FCHPK - fyzikálno-chemické prvky kvality

Prioritné látky - biota - ryby

HMWB - výrazne zmenený vodný útvar

1, 2, 3, 4, 5 - trieda ekologického stavu/potenciálu

D - dobrý chemický stav

Vyhodnotenie ukazovateľov nespĺňajúcich požiadavky na kvalitu povrchovej vody na vodnom toku Hron podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z. v roku 2022 pre jednotlivé monitorované miesta je nasledovné:

- NEC - R242000D, názov miesta odberu - Kozárovce, riečny kilometer – 78,8:
 - časť A - všeobecné ukazovatele: pH (reakcia vody), N-NO₂ (dusitanový dusík),
 - časť C - syntetické látky: FLU (flourantén - ročný priemer, najvyššia prípustná koncentrácia), B(a)P (benzo(a)pyrén - ročný priemer).

Vyhodnotenie ukazovateľov nespĺňajúcich požiadavky na kvalitu povrchovej vody na vodnom toku Hron podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z. v roku 2020 pre jednotlivé monitorované miesta je nasledovné:

- NEC - R242000D, názov miesta odberu - Kozárovce, riečny kilometer – 78,8:
 - časť C - syntetické látky: FLU (flourantén - ročný priemer), B(a)P (benzo(a)pyrén - ročný priemer).

Vyhodnotenie ukazovateľov nespĺňajúcich požiadavky na kvalitu povrchovej vody na vodnom toku Hron podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z. v roku 2019 pre jednotlivé monitorované miesta je nasledovné:

- NEC - R242000D, názov miesta odberu - Kozárovce, riečny kilometer – 78,8:
 - časť A - všeobecné ukazovatele: pH (reakcia vody),
 - časť C - syntetické látky: indenopyrén (Indeno(1,2,3-cd)pyrén - ročný priemer), B(a)P (benzo(a)pyrén - ročný priemer), perylén (benzo(g,h,i)perylén - ročný priemer).

Potrubie vyčistenej vody z ČOV je spojené s potrubím dažďovej vody a pod hrádzou vodného diela je pripojené do kanalizačného potrubia, ktoré je v správe ZsVS a je zaústené do recipientu Hron pod haťou vodnej nádrže Veľké Kozmálovce v rkm 73,3. Údaje pre stanovenie kvality vody v recipiente po zmiešaní s vypúšťanou vyčistenou vodou z ČOV boli podľa údajov SHMÚ list č. 304-2036/2024/3250, z 08. 02. 2024 (prietoky) a z 27.2.2024 (kvalita) nasledovné:

- tok: Hron
- profil ČOV Tlmače: rkm 73,3
- hydrologické číslo: 4-23-05-001
- plocha povodia: 4 015,69 km²
- dlhodobý ročný prietok: 47,16 m³/s
- 355-denný prietok: 11,75 m³/s

Identifikačné údaje toku a povodia boli určené podľa vodohospodárskej mapy M 1:50 000, 3. vydanie. Uvedené údaje o prietokoch platia pre prirodzený hydrogeologický potenciál obdobia 1961 - 2000. Podľa STN 75 1400 údaje zaraďujeme do II. triedy spoľahlivosti a majú platnosť 5 rokov od ich vydania alebo overenia.

Údaje o kvalite vody v recipiente vzťahujúce sa na Q₃₅₅-denný prietok uvádza nasledujúca tabuľka.

Ukazovateľ	Rozmer	Hodnota
BSK ₅	mg/l	3,5
CHSK _{Cr}	mg/l	21,1
NL ₁₀₅	mg/l	18,0
NH ₄ ⁺ -N	mg/l	0,20
N _{celk}	mg/l	2,4
P _{celk}	mg/l	0,18

Znečistenie pôdneho prostredia:

Kontaminácia pôd na území mesta Tlmače podľa Atlasu krajiny Slovenskej republiky (J. Čurlík a P. Ševčík, 2002) je hodnotená ako nekontaminované pôdy, resp. mierne kontaminované pôdy. Vo všeobecnosti sa na plošnej kontaminácii pôd podieľajú najväčšou mierou činitele ako výskyt prirodzenej kontaminácie pôd rizikovými prvkami z geochemických anomálií, vplyv globálnych emisií pochádzajúci prevažne zo zahraničných zdrojov, vplyv vnútroštátnych zdrojov s lokálnym až regionálnym dosahom z rôznych druhov priemyslu, vplyv poľnohospodárstva (najmä obsah ťažkých prvkov), divoké skládky odpadu, obsahy žump a vplyv emisií z dopravných prostriedkov.

Kvalita ovzdušia:

Zmena navrhovanej činnosti nespadá do územia skupiny zón a aglomerácií s úrovňou znečistenia, keď jedna látka alebo viaceré znečisťujúce látky dosahujú vyššie ako limitné hodnoty, prípadne dosahujú limitné hodnoty zvýšené o medzu tolerancie, tzn. územie nespadá do oblastí riadenia kvality ovzdušia. Mesto Tlmače nepatrí medzi rizikové mestá (mestá ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia) určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2024 v Nitrianskom kraji. V meste nie je umiestnená žiadna meracia stanica v správe SHMÚ. V zastavanom obytnej území mesta v MČ Lipník a MČ Tlmače sa veľký zdroj

znečistenia ovzdušia nenachádza. Veľký zdroj znečistenia ovzdušia sa nachádza východne od železničnej trate vo výrobnom okrsku Východ – kotolňa Tatravagónky Tlmače. V MČ Lipník centrálna kotolňa CZT mesta a v MČ Tlmače na Továrenskej ulici, výrobný areál – kotolňa. Malé zdroje znečistenia ovzdušia, individuálne kotolne v RD nemajú zásadný vplyv na čistotu ovzdušia v meste. Mesto Tlmače je plynofikované. Okrem stacionárnych veľkých a stredných zdrojov na riešenom území mesta je významným zdrojom znečisťovania ovzdušia cestná automobilová doprava, ktorá je smerovaná po ceste I/76, po ceste II/564 cez obytné územie MČ Tlmače s cieľovým zdrojom NAD vo výrobnom okrsku Východ (Tatravagónka Tlmače).

Hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia sú z bodových zdrojov výroba, priemysel a vykurovanie a z mobilných a líniových zdrojov automobilová doprava. Ovzdušie v dotknutom území je zaťažované základnými znečisťujúcimi látkami, ako sú TZL, PM₁₀, PM_{2,5}, oxidmi siričitými, oxidmi dusíka, oxidmi uhoľnatými a organickými látkami a amoniakom a jeho plynými zlúčeninami. Najväčšími producentmi je doprava po cestách I. až III. triedy a miestnych komunikáciách. V rámci mesta Tlmače v roku 2022 podľa www.air.sk boli evidované ZZO uvedené v nasledujúcej tabuľke.

názov zdroja	názov prevádzkovateľa	ulica	TZL	oxid siričitý	oxidy dusíka (NO _x) - oxid dusnatý	CO	organické látky	amoniak a jeho plyné zlúčeniny	toluén
Kotolňa, Kozmálovská cesta 9	Stredná odborná škola technická, Kozmálovská cesta 9, Tlmače	Kozmálovská cesta 9, Tlmače	0,004	0,001	0,082	0,033	0,006		
ČS PH Tlmače	SLOVNAFT, a.s.								
Stará kotolňa	SLOVENSKÉ ENERGETICKÉ STROJÁRNE a.s.	Továrenská 210							
Lakovacie linky 440 - 443	(skrátene: SES a.s.)								
Lakovňa 440 - 441, 442		SES Tlmače							
Lakovňa vákuových nádrží									
Kotolňa	PRECIOSA INTERNATIONAL, spol. s r.o. v likvidácii	Továrenská 58							
Brúsenie skla a bižutérie		Preciosa							
Čerpacia stanica PH Tlmače	T a M transpedition, s.r.o.	Kozmálovská cesta					0,463		
Kotolňa	SPP - distribúcia, a.s.	Prevádzková stanica SPP Tlmače			0,004	0,002			
Trojzónová lakovacia-sušiaci kabína	COLORSPOL, spol. s r.o.	Továrenská	0,167		0,019	0,007	8,055		
Nová výhrevňa	TATRAVAGÓNKA Tlmače spol. s r.o.	Továrenská 210	1,761	0,001	9,9	1,863	0,108		
Lakovňa BLOWTHERM - prevádzky V4250			0,01		0,031	0,012	0,002		2,418
Pieskovacia linka pre plechy - prevádzka 410		Továrenská	0,107		0,031	0,012	0,002		
Pieskovacia linka pre trubky P - prevádzka 440									
Centr.skład horľavín		SES Tlmače					0,373		
ČOV								0,069	
žiariče supraSchwank - výrobná hala č. 4		Továrenská	0,03	0,004	0,581	0,234	0,039		
Kotolňa ZŠ	Tlmačská energetická, s. r. o.	ZŠ Tlmače							
Kotolňa Nám.odborárov		Nám. Odborárov							
Kotolňa - Kotlárska 2		Kotlárska 2	5,193		10,217	2,338	1,645		
Kotolňa - Zdravotné stredisko		Zdravotné stredisko							

Významným druhotným zdrojom znečistenia ovzdušia je sekundárna prašnosť, ktorej úroveň závisí od meteorologických činiteľov, zemných a poľnohospodárskych prác a charakteru povrchu. Okrem uvedených stacionárnych zdrojov je významným prispievateľom lokálnych emisií (predovšetkým tuhé prachové častice – PM₁₀, NO_x a CO) aj automobilová doprava v blízkosti frekventovaných komunikácií. Vplyvom dopravy

vzniká veľké množstvo sekundárnej prašnosti. Koncentrácie prízemného ozónu narastajú v dôsledku emisií CO, NO_x a uhlíkovodíkov, ktorých veľmi významným zdrojom sú výfukové plyny, spaľovanie fosílnych palív a pri uhlíkovodíkoch aj používanie rozpúšťadiel. Rozhodujúcimi lokálnymi zdrojmi prašného znečistenia ovzdušia sú lokálne vykurovania 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), 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 priestorov a skládok sypkých materiálov, erózia odkrytej pôdy a nespevnených povrchov a malé a stredné lokálne priemyselné zdroje, ktoré sú obvykle koncentrované v priemyselných zónach. Z hľadiska koncentrácií PM₁₀ prispievajú hlavne regionálne pozadie, zdroje neznámeho pôvodu a mobilné zdroje. Emisie z dopravy však vykazujú síce iba mierny, ale kontinuálny nárast, čo súvisí so sústavným zvyšovaním zaťaženia komunikácií automobilovou dopravou. Nárast intenzity cestnej dopravy spôsobuje zvyšovanie celoplošnej zaťaženia komunikácií, zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov a sekundárnu prašnosť a tým negatívne ovplyvňuje kvalitu ovzdušia. Hlavnými škodlivinami z automobilovej dopravy sú oxid uhoľnatý (CO), oxidy dusíka (NO_x), oxidy síry (SO_x), polycyklické aromatické uhlíkovodíky (PAU), tuhé emisie, olovo a ďalšie zlúčeniny. Emisie, ktoré produkuje doprava, závisia hlavne od jej intenzity, zloženia dopravného prúdu, technického stavu vozidiel, režimu dopravy, rýchlosti vozidiel a od klimatických faktorov. Zvýšená intenzita dopravy patrí aj medzi hlavné príčiny zvýšených imisných koncentrácií hlavne u oxidov dusíka (NO_x). V súčasnosti k emisiám PM₁₀ najviac prispievajú v takmer rovnakej miere veľké a stredné zdroje a doprava, emisie malých zdrojov sú približne o polovicu menšie, čo súvisí zrejme s vysokým zastúpením centrálného vykurovania oproti individuálnemu. Malé zdroje znečisťovania ovzdušia na vykurovanie väčšinou využívajú zemný plyn. Napriek malému podielu dreva jeho emisie vysoko prevyšujú emisie z plynu. V sektore cestnej dopravy k emisiám PM₁₀ a PM_{2,5} zo spaľovania najvýraznejšie prispievajú dieselové motory, príspevok abrázie (oter pneumatík, brzdových a spojkových obložení a vozovky) je menej významný ako pri emisiách TZL. Resuspenzia, podobne ako emisie PM₁₀ z poľnohospodárskych prác a stavebných prác a spaľovania poľnohospodárskych zvyškov predstavujú pravdepodobne nezanedbateľnú časť emisií PM₁₀. K zdrojom PM₁₀ patria aj staveniská, skládky odpadov, fugitívne emisie, kotolne, výhrevne a teplárne. Ďalšie špecifikum je intenzívna stavebná činnosť, ktorá v kombinácii s klimatickými podmienkami, pravdepodobne značne prispieva k vysokému podielu resuspenzie a veternej erózie. Určitý vplyv možno pripočítať aj na vrub lokálnych kúrenísk. Z pohľadu diaľkového prenosu PM₁₀ 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 prekursorov sekundárnych aerosólov (dusičnany, sírany) a chemické transformácie týchto prekursorov vedúce k vzniku sekundárnych aerosólov.

Veľkým problémom v súčasnosti sú emisie skleníkových plynov. Pod skleníkovými plynmi rozumieme oxid uhličitý - CO₂, metán - CH₄, oxid dusný - N₂O, ozón - O₃, ktoré sú prirodzenou súčasťou ovzdušia, ich obsah v ovzduší je ale ovplyvnený ľudskou činnosťou. Skupina umelých látok ako neplnohalogenové fluorované uhlíkovodíky - HFCs, perfluorované uhlíkovodíky - 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 uhlíkovodíky (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.

Odpady:

Na k. ú. Tlmače sa nenachádza skládka odpadu, ktorý nie je nebezpečný. Na území mesta sa nenachádza zariadenie na zhodnocovanie odpadov, kde by sa zhodnocovali kaly z ČOV. Mesto Tlmače v súčasnosti prevádzkuje zberný dvor triedeného komunálneho odpadu v MČ Tlmače na Mlynskej ulici v areáli Technických služieb. Komunálny odpad z celého zastavaného územia mesta (MČ Lipník a MČ Tlmače) jeho zvoz a zneškodňovanie sa zabezpečuje technickými službami do spaľovne odpadu, ktorý nie je nebezpečný mimo k. ú. Tlmače. Zber drobného stavebného odpadu sa zabezpečuje na zberný dvor Technických služieb

mesta a odtiaľ na skládku Kozárovce. Zber a odvoz nebezpečných odpadov na území mesta si mesto zabezpečuje so špecializovanými organizáciami na základe zmluvných vzťahov. Zeleň (tráva, listie) a biologický rozložiteľný kuchynský odpad mesto v súčasnosti zhodnocuje v kompostovisku vo výrobnom okrsku Juh. Drevný odpad, konáre idú do teplárenskej spoločnosti Tlmače ako drevná hmota na kúrenie. Zeleň a biologický rozložiteľný odpad s obytného územia so zástavbou RD sa zhodnocuje kompostovaním na pozemkoch rodinných domov. Na území mesta sa v súčasnosti zabezpečuje separovaný zber vrátane zberu kuchynského odpadu (zástavba BD a občianskej vybavenosti). Tekutý odpad z jestvujúcich žump, resp. septikov je zneškodňovaný na ČOV. Úroveň vytriedenia komunálneho odpadu v Tlmače za rok 2022 bola 27,41 %.

20 01	ZLOŽKY KOMUNÁLNYCH ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU OKREM 15 01	Množstvo odpadov v roku 2022 v <u>tonách</u>
20 01 01	papier a lepenka	33,973
20 01 02	sklo	40,38
20 01 03	viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	1,68
20 01 04	obaly z kovu	1,6
20 01 05	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami vrátane prázdnych tlakových nádob	
20 01 08	biologický rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	101,685
20 01 10	šatstvo	
20 01 11	textílie	
20 01 13	rozpúšťadlá	
20 01 14	kyseliny	
20 01 15	zásady	
20 01 17	fotochemické látky	
20 01 19	pesticídy	
20 01 21	žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	0,023
20 01 23	vyraďené zariadenia obsahujúce chlórfluorované uhľovodíky	1,7
20 01 25	jedlé oleje a tuky	
20 01 26	oleje a tuky iné ako uvedené v 20 01 25	
20 01 27	farby, tlačiarenské farby, lepidlá a živice obsahujúce nebezpečné látky	
20 01 28	farby, tlačiarenské farby, lepidlá a živice iné ako uvedené v 20 01 27	
20 01 29	detergenty obsahujúce nebezpečné látky	
20 01 30	detergenty iné ako uvedené v 20 01 29	
20 01 31	cytotoxické a cytostatické liečivá	
20 01 32	liečivá iné ako uvedené v 20 01 31	
20 01 33	baterie a akumulátory uvedené v 16 06 01, 16 06 02, alebo 16 06 03 a netriedené baterie a akumulátory obsahujúce tieto baterie	0,504
20 01 34	baterie a akumulátory iné ako uvedené v 20 01 33	0,06
20 01 35	vyraďené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti *)	0,99
20 01 36	vyraďené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	3,197
20 01 37	drevo obsahujúce nebezpečné látky	
20 01 38	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	32
20 01 39	plasty	45,63
20 01 40	kovy	60,8018
20 01 40 01	meď, bronz, mosadz	
20 01 40 02	hlinitík	
20 01 40 03	olovo	
20 01 40 04	zinok	
20 01 40 05	železo a oceľ	
20 01 40 06	cín	
20 01 40 07	zmiešané kovy	
20 01 41	odpady z vymetania komínov	
20 01 99	odpady inak nešpecifikované	

20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	
20 02 02	zemina a kamenivo	
20 02 03	iné biologicky nerozložiteľné odpady	
20 03 01	zmesový komunálny odpad	717,56
20 03 02	odpad z trhovísk	
20 03 03	odpad z čistenia ulíc	
20 03 04	kal zo septikov	
20 03 06	odpad z čistenia kanalizácie	
20 03 07	objemný odpad	141,16
20 03 08	drobný stavebný odpad	
20 03 99	komunálne odpady inak nešpecifikované	
Spolu všetkých vyzbieraných (celkové množstvo KO vzniknutých v obci)		
Spolu všetkých vytriedených		

265

KOMUNÁLNE A DROBNÉ STAVEBNÉ ODPADY Z OBCE

Ročný výkaz

2022

Sídlo: Mesto Tlmače

Provoz: Mesto Tlmače

		Por. číslo	Číslo druhu odpadu	Kód nakl. s odp.	Y-kód nebezp. odpadu	Hmotnosť odpadu (v tonách)	IČO	Obchodné meno, sídlo/miesto podnikania
Názov odpadu podľa Katalógu odpadov		1	2	3	4	5	6	7
papier a lepenka	1	01	200101	R3		32,3800	36046221	Waste transport, a.s., Kukuričná 8, B
papier a lepenka	2	02	200101	R3		1,5930	50634518	Zberné suroviny Žilina, a.s., Kraguje
sklo	3	03	200102	R5		40,3800	36046221	Waste transport, a.s., Kukuričná 8, B
viacvrstvé kombinované	4	04	200103	R3		1,6800	36046221	Waste transport, a.s., Kukuričná 8, B
obaly z kovu	5	05	200104	R4		1,6000	36046221	Waste transport, a.s., Kukuričná 8, B
biologicky rozložiteľný kuc	6	06	200108	R3		6,1000	54283027	EKORECYKLING Záhorie, Štadión
biologicky rozložiteľný kuc	7	07	200108	R3		95,5850	46754768	ESPIK Group, s.r.o, Orlov 133, Orlo
žiarivky a iný odpad obsahu	8	08	200121	R5	Y29	0,0230	36622630	METAL SERVIS Recycling s.r.o., P
vyraďené zariadenia obsahuj	9	09	200123	R4	Y45	1,7000	36622630	METAL SERVIS Recycling s.r.o., P
batérie a akumulátory uvede	10	10	200133	R4	Y31	0,5040	50634518	Zberné suroviny Žilina, a.s., Kraguje
batérie a akumulátory iné ak	11	11	200134	R4		0,0600	45602689	ASEKOL SK, Lamačská cesta 45, B
vyraďené elektrické a elektr	12	12	200135	R4	Y26	0,9900	36622630	METAL SERVIS Recycling s.r.o., P
vyraďené elektrické a elektr	13	13	200136	R4		2,7670	36622630	METAL SERVIS Recycling s.r.o., P
vyraďené elektrické a elektr	14	14	200136	R4		0,4300	50634518	Zberné suroviny Žilina, a.s., Kraguje
drevo iné ako uvedené v 20	15	15	200138	R3		32,0000	35698616	Intech Slovakia, Biopaliva, Tlmače,
plasty	16	16	200139	R3		40,1500	36046221	Waste transport, a.s., Kukuričná 8, B
plasty	17	17	200139	R3		5,4800	50634518	Zberné suroviny Žilina, a.s., Kraguje
kovy	18	18	200140	R4		3,9640	36102156	Miroslav Kováč MS KOV, Machulin
kovy	19	19	200140	R4		11,7131	50634518	Zberné suroviny Žilina, a.s., Kraguje
kovy	20	20	200140	R4		45,1247	36421120	ŽP EKO QELET a.s., Československ
zmesový komunálny odpad	21	21	200301	D1		717,5600	36046221	Waste transport, a.s., Kukuričná 8, B
objemný odpad	22	22	200307	D1		141,1600	36046221	Waste transport, a.s., Kukuričná 8, B
Kontrolný súčet	KS	x	x	x	x	1 182,9438	x	x

V meste Tlmače zber a vývoz kuchynského odpadu a jedlých olejov zabezpečuje spoločnosť CMT Group, s.r.o. na základe zmluvy. Použitý olej a tuk z kuchyne v meste Tlmače možno v uzatvorenej plastovej fľaši so závitom doniesť na zberné miesta (Lipník - Mestský úrad, Námestie odborárov 10, Tlmače – podateľňa počas úradných hodín v pracovné dni, Dolná časť - Služby mesta Tlmače, p.o., Mlynská 17 Tlmače – zberný dvor počas otváracích hodín Zberného dvora v pracovné dni a v sobotu 8:00 -12:00 hod. Občania mesta Tlmače majú povinnosť odovzdávať kuchynský odpad a použité oleje a tuky z domácností na určené zberné miesta. Na zbernom mieste sú umiestnené nálepkou označené 120 l nádoby hneď farby. Biologicky rozložiteľný kuchynský odpad z domácnosti priebežne zhromažďujú občania napr. do 10 l vedierok. Následne nazbieraný odpad vložia (v sáčku) do označených 120 l hnedých nádob na to určených, ktoré sú umiestnené na stojiskách pri bytových domoch alebo skupine rodinných domov. Zber BRKO je zabezpečovaný 1 alebo 2 x za týždeň v období od 16.04 do 15.10. a 1 x za týždeň, raz za dva týždne v období od 16.10. do 15.4. Frekvencia zberu na jednotlivých stanovištiach je určená podľa počtu obyvateľov v okolí daného stojiska. Občania môžu odovzdávať do zberných nádob na BRKO aj potraviny po expirácii,

resp. po skončení záruky, ktoré môžu zostať neotvorené v plastových, papierových a sklenených obaloch. Kuchynský odpad môžu občania zhromažďovať a následne vkladať do 120 L nádob v biodegradovateľných, papierových alebo aj polypropylénových sáčkov. V lokalitách s rodinnými domami sú stanovišťa s HNEDÝMI 120 L nádobami označenými "TLMAČE" na zber BRKO. V lokalitách s bytovými domami sú na existujúcich stojiskách HNEDÉ 120 L nádoby označenými "TLMAČE" na zber BRKO.

Elektrické a elektronické zariadenia môžete odovzdávať do Technických služieb Tlmače, s.r.o., Mlynská 17 v pracovných dňoch a sobotu. Zber odpadu z elektrických a elektronických zariadení zabezpečuje pre mesto Tlmače, na základe zmluvy, firma METAL SERVIS Recycling s.r.o., Banská Bystrica.

Nadrozmerný odpad obyvatelia môžu odvieť resp. odovzdať na likvidáciu na zberný dvor, alebo dohodnúť odvoz nadrozmerného odpadu so Službami mesta Tlmače ako platenú službu. Drobný stavebný odpad je možné odovzdať v areáli Služby mesta Tlmače, p.o., Mlynská 17, 935 21 Tlmače.

Por. číslo	Kód odpadu podľa Katalógu odpadov	Názov odpadu podľa Katalógu odpadov	Kateg. odpadu	Y-kód	Hmotnosť odpadu (v tonách)	Spôsob nakladania s odpadom		Pozn.
						Kód	IČO, obchodné meno, sídlo/miesto podnikania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	200101	papier a lepenka	O		33,9730	Z		
2	200101	papier a lepenka	O		32,3800	V	36046221 Waste transport, a.s., Kukuričná 8, Bratislava, 83103, SK	1
3	200101	papier a lepenka	O		1,5930	V	50634518 Zberné suroviny Žilina, a.s., Kragujevská 3, Žilina, 01001, SK	1
4	200102	sklo	O		40,3800	Z		
5	200102	sklo	O		40,3800	V	36046221 Waste transport, a.s., Kukuričná 8, Bratislava, 83103, SK	1
6	200103	viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	O		1,6800	Z		
7	200103	viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	O		1,6800	V	36046221 Waste transport, a.s., Kukuričná 8, Bratislava, 83103, SK	1
8	200104	obaly z kovu	O		1,6000	Z		
9	200104	obaly z kovu	O		1,6000	V	36046221 Waste transport, a.s., Kukuričná 8, Bratislava, 83103, SK	1
10	200108	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O		101,6850	Z		
11	200108	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O		6,1000	V	54283027 EKORECYKLING Záhorie, Štadiónová 1423/20, Veľký Meder, 93201, SK	1
12	200108	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O		95,5850	V	46754768 ESPIK Group, s.r.o, Orlov 133, Orlov, 06543, SK	1
13	200121	žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N	Y29	0,0230	Z		
14	200121	žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N	Y29	0,0230	V	36622630 METAL SERVIS Recycling s.r.o., Priboj, Slovenská Ľupča, 97613, SK	1
15	200123	vyradené zariadenia obsahujúce chlórfluórované uhľovodíky	N	Y45	1,7000	Z		
16	200123	vyradené zariadenia obsahujúce chlórfluórované uhľovodíky	N	Y45	1,7000	V	36622630 METAL SERVIS Recycling s.r.o., Priboj, Slovenská Ľupča, 97613, SK	1
17	200133	baterie a akumulátory uvedené v 16 06 01, 16 06 02, alebo 16 06 03 a netriedené baterie a akumulátory obsahujúce tieto baterie	N	Y31	0,5040	Z		

*navrhovateľ - Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.
zámer navrhovanej činnosti - ČOV Tlmače – obnova a intenzifikácia*

Por. číslo	Kód odpadu podľa Katalógu odpadov	Názov odpadu podľa Katalógu odpadov	Kateg. odpadu	Y-kód	Hmotnosť odpadu (v tonách)	Spôsob nakladania s odpadom		Pozn.
						Kód	IČO, obchodné meno, sídlo/miesto podnikania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	200133	batérie a akumulátory uvedené v 16 06 01, 16 06 02, alebo 16 06 03 a netriedené batérie a akumulátory obsahujúce tieto batérie	N	Y31	0,5040	V	50634518 Zberné suroviny Žilina, a.s., Kragujevská 3, Žilina, 01001, SK	1
19	200134	batérie a akumulátory iné ako uvedené v 20 01 33	O		0,0600	Z		
20	200134	batérie a akumulátory iné ako uvedené v 20 01 33	O		0,0600	V	45602689 ASEKOL SK, Lamačská cesta 45, Bratislava, 84103, SK	1
21	200135	vyraďené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti *)	N	Y26	0,9900	Z		
22	200135	vyraďené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti *)	N	Y26	0,9900	V	36622630 METAL SERVIS Recycling s.r.o., Priboj, Slovenská Ľupča, 97613, SK	1
23	200136	vyraďené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O		3,1970	Z		
24	200136	vyraďené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O		2,7670	V	36622630 METAL SERVIS Recycling s.r.o., Priboj, Slovenská Ľupča, 97613, SK	1
25	200136	vyraďené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O		0,4300	V	50634518 Zberné suroviny Žilina, a.s., Kragujevská 3, Žilina, 01001, SK	1
26	200138	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	O		32,0000	Z		
27	200138	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	O		32,0000	V	35698616 Intech Slovakia, Biopaliva, Tlmače, 93521, SK	1
28	200139	plasty	O		45,6300	Z		
29	200139	plasty	O		40,1500	V	36046221 Waste transport, a.s., Kukuričná 8, Bratislava, 83103, SK	1
30	200139	plasty	O		5,4800	V	50634518 Zberné suroviny Žilina, a.s., Kragujevská 3, Žilina, 01001, SK	1
31	200140	kovy	O		60,8018	Z		
32	200140	kovy	O		3,9640	V	36102156 Miroslav Kováč MS KOV, Machulince, 95193, SK	1
33	200140	kovy	O		11,7131	V	50634518 Zberné suroviny Žilina, a.s., Kragujevská 3, Žilina, 01001, SK	1
34	200140	kovy	O		45,1247	V	36421120 ŽP EKO QELET a.s., Československej armády 1694, Martin, 03601, SK	1

Por. číslo	Kód odpadu podľa Katalógu odpadov	Názov odpadu podľa Katalógu odpadov	Kateg. odpadu	Y-kód	Hmotnosť odpadu (v tonách)	Spôsob nakladania s odpadom		Pozn.
						Kód	IČO, obchodné meno, sídlo/miesto podnikania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
35	200301	zmesový komunálny odpad	O		717,5600	Z		
36	200301	zmesový komunálny odpad	O		717,5600	V	36046221 Waste transport, a.s., Kukuričná 8, Bratislava, 83103, SK	1
37	200307	objemný odpad	O		141,1600	Z		
38	200307	objemný odpad	O		141,1600	V	36046221 Waste transport, a.s., Kukuričná 8, Bratislava, 83103, SK	1

Hluk:

Zdrojom hluku v zastavanom území mesta Tlmače je cestná doprava po ceste I/76 a ceste II/564 (Továrenskej ulice). Na základe výsledkov celoštátneho sčítania cestnej dopravy na ceste I/76 nie je hlukom nad 60 dB zasiahnuté obytné územie mesta v MČ Lipník. Hlukom nad 60 dB je zasiahnuté obytné územie so zástavbou RD na Továrenskej ulici (MČ Tlmače) pozdĺž cesty II/564. Nadmerným hlukom so železničnej dopravy nie je zasiahnuté obytné územie mesta.

Zdravotný stav obyvateľstva:

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 alergofajčických, 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 %.

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

1. Požiadavky na vstupy (napr. záber lesných pozemkov a pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky).

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde aj k záberom poľnohospodárskej pôdy (mimo zastavaného územia mesta). Pôjde o pôdy s BPEJ 0122012 (čiernice kultizemné, stredne ťažké), ktoré patria na území mesta Tlmače medzi najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy v príslušnom katastrálnom území podľa kódu bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek. Ide o pôdy 1. skupiny BPEJ. Ide o vysoko produkčné orné pôdy.

Index degradácie sa v dotknutom území pohybuje od 0 po 1,33 (na predmetných pôdach je 0,49), index zhutnenia je 0 až 1 (na predmetných pôdach je 0,49), index erózie od 0 po 0,13 (na predmetných pôdach je 0), index kontaminácie je 0 a index acidifikácie je od 0,00 po 0,83 (na predmetných pôdach je 0). Erózný účinok privalového dažďa je na dotknutých pôdach nízky až stredný. Zrinitosť pôd je zväčša hlinitá. Priepustnosť je na dotknutých pôdach stredná až veľká a retenčná schopnosť pôd je stredná. Vlhkostný režim pôd je v dotknutom území mierne suchý až mierne vlhký. Ide o pôdy s nižšou pufračnou schopnosťou stredne náchylné na acidifikáciu a pôdy na minerálne bohatších substrátoch náchylné na acidifikáciu, pričom v dotknutom území sa nachádzajú aj pôdy na minerálne chudobných substrátoch náchylné na acidifikáciu.

V prípade odňatia poľnohospodárskej pôdy na iné ako poľnohospodárske účely sa bude postupovať podľa zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, pričom bude vykonaná skrývka humusového horizontu

poľnohospodárskych pôd odnímaných a zabezpečené ich hospodárne a účelné využitie na základe bilancie skrývky humusového horizontu. Presný záber dočasne vynímaných poľnohospodárskych pôd bude zrejmý v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k záberu lesných pozemkov a ani k zásahom do ochranného pásma lesa.

Celkovo bude navrhovaná činnosť realizovaná na ploche územia 9 078,8 m², pričom zastavaná plocha bude činiť 2 892,3 m² a plocha komunikácií a spevnených plôch bude 2 210,0 m². Ostatné územie bude zazelenené.

Stavba bude realizovaná iba na dotknutých pozemkoch v rámci navrhovaného areálu.

SO 15 Rozvod pitnej vody

Do areálu bude zriadená nová prípojka pitnej vody z existujúceho rozvodu pitnej vody pred areálom ČOV. Odbočenie bude urobené cez navrtávací pás s uzáverom. Prípojka vody bude ukončená v novej vodomernej šachte s vodomernou zostavou. Rozvod pitnej vody bude z HDPE potrubia, bude vedený do prevádzkovej budovy a do strojovne odvodnenia kalu, kde bude napojený na vnútorný rozvod objektov.

SO 16 Rozvod úžitkovej vody

Rozvod úžitkovej vody bude pozostávať zo studne úžitkovej vody a samotného rozvodu po celom areáli ČOV. Studňa úžitkovej vody bude tvorená vrtom do vodonosnej vrstvy podložia s osadeným čerpadlom a armatúrou šachty. Šachta bude železobetónový objekt svetlých rozmerov 3,0 x 2,0 m hĺbky 2,2 m so stropnou doskou, v ktorej bude vstupný a montážny otvor. Potrubné rozvody budú vedené k jednotlivým objektom, kde budú napojené na technologické rozvody. Na niektorých vetvách budú umiestnené nadzemné hydranty pre potreby polievania alebo oplachy technologických uzlov.

Pred zahájením výstavby je nutné v priestore stavby vytýčiť všetky inžinierske stavby.

Zásobovanie pitnou vodou počas výstavby navrhovanej činnosti bude z vodovodnej siete, ktorá je v areáli ČOV. Pre účely výstavby bude dodávka vody zabezpečená teda z existujúcich zdrojov vody, resp. bude dovážaná. Sociálne zabezpečenie pre pracovníkov výstavby zabezpečí dodávateľ stavby. Počas výstavby bude zvýšená prašnosť nielen v areáli, ale aj na prístupových komunikáciách. Uvedené bude minimalizované kropením a čistením dotknutých komunikácií. Dopravné prostriedky sa budú musieť pred výjazdom na komunikácie riadne očistiť, aby neznečisťovali okolie. Zariadenie staveniska bude obsahovať kancelárie pre zhotoviteľov a stavebný dozor, sociálne a hygienické priestory pre pracovníkov a sklady, skládky a manipulačné plochy. Voda pre potreby výstavby navrhovanej činnosti bude potrebná pre pracovníkov na stavbe a pre ich hygienické a sociálne potreby a pre potreby stavebných postupov. Jej množstvo sa v súčasnosti nedá predpokladať, nakoľko nie je známy podrobný časový plán výstavby z hľadiska plánovaných stavebných objektov a prevádzkových súborov, ako ani počet nasadených pracovníkov. Prípadný odber staveniskovej vody (odborný technický odhad) spresní ďalší stupeň projektového riešenia v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Nároky na pitnú vodu budú pre zamestnancov počas prevádzky navrhovanej činnosti a technologické procesy. Jej množstvo bude zadefinované v rámci nasledujúcich projektových dokumentácií.

Zabezpečenie navrhovanej činnosti vodou na hasenie bude riešené v súlade s § 6 ods. 1 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 a STN 92 0400 + Z1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov. Pokrytie potrebného množstva bude riešené z existujúcich zdrojov a prenosnými hasiacimi prístrojmi.

Protipožiarne zabezpečenie stavby bude v súlade s príslušnými všeobecne záväznými právnymi predpismi a príslušnými STN ako napr. vyhlášky MV SR č. 347/2022 Z. z. o vlastnostiach a o podmienkach prevádzkovania, označovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly hasiacich prístrojov, vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov, vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov, zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov a vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov.

Protipožiarna ochrana staveniska bude zabezpečená prístupom pre požiarné vozidlá, zabezpečením zdroja na hasenie požiaru, umiestnením prenosných hasiacich prístrojov a dodržiavaním protipožiarnej bezpečnostných opatrení podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti protipožiarnej ochrany.

Potreba jednotlivých stavebných materiálov a surovín pre potreby výstavby navrhovanej činnosti bude známa na základe ich presnej špecifikácie v rámci povoľovania navrhovanej činnosti. Nároky na surovinové zdroje počas prevádzky navrhovanej činnosti sú nevyhnutné pre bezchybnú a environmentálne vhodnú prevádzku navrhovanej činnosti.

Pre potreby výstavby navrhovanej činnosti budú potrebné suroviny a materiály, pričom zdrojmi týchto materiálov a surovín budú štandardné ťažobné a dodávateľské organizácie a ostatné stavebné prvky, výrobky a polotovary potrebné pri výstavbe, ako aj iné produkty a stavebné materiály od dodávateľských a predajných organizácií. Vzhľadom na rozsah stavebných prác nie je v súčasnosti možné presne kvantifikovať množstvá potrebných stavebných surovín a výrobkov. Ich množstvo bude podrobnejšie určené vo vyššom stupni projektovej dokumentácie v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Z hľadiska riešenia civilnej ochrany nevyplývajú žiadne zvláštne požiadavky.

Vykurovanie a temperovanie objektov ČOV bude riešené pomocou elektrických výhrevných panelov.

SO 17 VN prípojka a trafostanica

V rámci rozšírenia a rekonštrukcie ČOV Tlmače bude potrebné vybudovať novú VN prípojku a kioskovú trafostanicu. Existujúca stĺpová trafostanica bude v prevádzke pre existujúcu časť ČOV, ktorá bude v správe Tatravagónky Tlmače – závitovková čerpacia stanica a prevádzková budova. Nová VN prípojka pre novú kioskovú trafostanicu bude zrealizovaná v zmysle štandardu a požiadaviek distribučnej spoločnosti (Západoslovenská distribučná, a.s.). Nová kiosková trafostanica s transformátorom 400 kVA bude inštalovaná pri navrhovanej skládke kalu.

SO 18 Sekundárne káblové rozvody NN

Sekundárne káblové rozvody predstavujú všetky vonkajšie rozvody v rámci areálu ČOV. Tvoria ich hlavné vývody z trafostanice a ostatné prepoje medzi objektami a rozvody v exteriéri.

SO 19 Vonkajšie osvetlenie a uzemňovacia sústava

Existujúce vonkajšie osvetlenie bude demontované a nahradené novým osvetlením. Budú inštalované nové oceľové stožiare o výške 6m s úspornými LED svetidlami. Bude vybudované nové napájanie osvetlenia vedené v zemi. Spínanie osvetlenia bude mať možnosť automatického ovládania na základe súmrakového spínača, alternatívne môže byť riadené astronomickými hodinami. Tento stavebný objekt rieši aj uzemňovaciu sústavu ČOV. Jednotlivé objekty budú medzi sebou prepojené pásovinou FeZn 30x4, ktorá bude vedená v zemi.

V súčasnosti je areál zásobovaný elektrickou energiou vzdušnou VN prípojkou do existujúcej stožiarovej trafostanice. Existujúca trafostanica bude slúžiť pre existujúcu prevádzku čerpania dažďových a prívodových vôd, ktorá bude v správe Tatravagónky Tlmače a nebude predmetom navrhovanej činnosti. V areáli ČOV sa navrhuje nová kiosková trafostanica o výkone 1 x 400 kVA, ktorá bude napojená novou kábovou VN prípojkou s novým prechodom vzduch-zem z existujúcej vzdušnej VN linky z existujúceho podperného bodu. Ten je prezbrojený zvislým úsekovým vypínačom. V novej trafostanici bude umiestnený nový hlavný rozvádzač RH. Meranie bude polopriame na strane NN s umiestnením elektromera na fasáde trafostanice.

Navrhované NN káblové rozvody ČOV budú napájať z hlavného rozvádzača jednotlivé podružné elektrotechnologické a elektrostavebné rozvádzače káblami typu CYKY, resp. AYKY. NN káblové rozvody budú navrhnuté káblami uloženými v káblovom kanáli, v kábovej ryhe v zemi a HDPE chráničke pod spevnenými plochami podľa STN 33 2000-5-52 a STN 73 6005.

Vnútorne silnoprúdové rozvody NN objektov ČOV sú navrhnuté chráneným káblom CYKY, alebo AYKY príslušného prierezu uložením do FeZn, resp. PVC žlabov a trubiek podľa STN 33 2000-5-52.

Prostredie v jednotlivých priestoroch z hľadiska ich pôsobenia na elektrické zariadenia a naopak bude stanovené v ďalšom stupni PD v súlade s STN 33 2000 5-51 a bude uvedené v protokole o určení vonkajších vplyvov.

Transformačná stanica pre napájanie rozvodov je vyhradeným technickým zariadením skupiny „A“ v zmysle 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.

Vyrábať, montovať, rekonštruovať, vykonávať opravy a údržbu vyhradených technických zariadení, vykonávať ich odborné prehliadky a odborné skúšky môžu len právnické a fyzické osoby s odbornou spôsobilosťou 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.

Umelé osvetlenie je navrhnuté podľa STN EN 12 464-1/36 0450/ žiarivkovými a LED svetidlami v danom krytí pre daný priestor a musí byť v súlade s STN a požiadavkami hygienika. Kategorizácia osvetlenia je navrhnutá podľa STN EN 12464-1. Upevnenie svetidiel bude pomocou príchytiek, resp. nosných konštrukcií pod stropnou konštrukciou.

Vnútorne silnoprúdové rozvody NN okrem osvetlenia a bežných zásuvkových obvodov zaistia prívody energie pre zdravotníctvo, vzduchotechniku a elektrické vykurovanie objektov.

Rozvody sú navrhnuté podľa STN 33 2000-5-52, v lištách, káblových žľaboch, trubkách, v omietke, v podlahe, chráneným káblom CYKY príslušného rozmeru.

Bleskozvodné zariadenie bude navrhnuté zachytávacou sústavou s napojením na vonkajšiu uzemňovaciu sústavu, ktorá vyhovuje predpisom a normám STN EN 62 305-1 až 4, STN 33 2000-5-54.

Technické údaje

NN časť

- Napäťová sústava: NN 3/PEN AC 400/230V, 50Hz, TN-C-S
3/N/PE AC 400/230V, 50Hz, TN-S
1/N/PE AC 230V, 50Hz, TN-S
2AC ~ 50Hz, 24V PELV
2DC 24V SELV
- Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie: 3 podľa STN 34 1610
- El. zariadenia ČOV sú v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z. z. príloha č.1 zaradené do skupiny A/e, A/g, resp. B. Zaradenie je uvedené v technickej správe každého objektu.
- Ochrana pred úrazom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41:
 - Ochranné opatrenie: 411 – samočinné odpojenie napájania
 - Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)*
 - ❖ Základná izolácia živých častí – príloha A.1
 - ❖ Zábrany alebo kryty – príloha A.2
 - ❖ Prekážky a umiestnenie mimo dosahu – príloha B
 - Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)*
 - ❖ Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - čl.411.3.1
 - ❖ Samočinné odpojenie pri poruche - čl.411.3.2
 - ❖ Doplnková ochrana - čl.411.3.3
- Prostredia určené komisionálne v zmysle STN 332000-5-51
- Inštalovaný príkon ČOV:

	P _i [kW]	P _s [kW]
Elektrotechnologická časť ČOV	290,0 kW	200,0 kW
Elektrostavebná časť ČOV	90,0 kW	50,0 kW
Celkový inštalovaný príkon	380,0 kW	250,0 kW

Predpokladaná spotreba elektrickej energie ČOV bude 1 100,0 MWh/rok.

- Ochrana pred bleskom a prepätím: IEC EN 62305-1-4
- Stupne ochrany krytmi IEC 60 529
- Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče STN 33 2000-5-54
- Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom STN 33 2000-4-41
- Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody STN 33 2000-5-52
- Uloženie káblov podľa STN 73 6005
- Úbytok napätia podľa STN 34 1610
- Dotykové napätie podľa STN 33 2000-4-41
- Skraty v sústavách NN – STN 33 3020

VN časť

- Napäťová sústava: 3, AC, 50Hz, 22 000V, IT (sieť s uzemneným neutrálnym bodom cez tlmivku)
- Prostredia určené komisionálne v zmysle STN 332000-5-51
- Ochrana pred ÚEP podľa PNE 33 2000-1 čl.4
 - 4.1 Ochrana pred dotykom živých častí
 - ❖ ochrana krytom v zmysle STN EN 60529
 - ❖ ochrana zábranou kap. 4.1.5.1
 - ❖ ochrana prekážkou kap. 4.1.5.2
 - ❖ ochrana umiestnením mimo dosahu (polohou)
 - ❖ ochrana izoláciou živých častí
 - 4.2 Ochrana pred dotykom neživých častí
 - ❖ 4.2.3 ochrana uzemnením v sieťach s nepriamo uzemneným neutrálnym bodom (IT)
 - ❖ 4.2.6 umiestnením mimo dosahu
 - ❖ 4.2.8 izoláciou
- Ochrana pred atmosférickým prepätím bleskoistkami VN

Vonkajšie osvetlenie

Vonkajšie osvetlenie je navrhnuté v zmysle STN 12464-2 a výber triedy osvetlenia komunikácií v zmysle TNI CEN/TR 13201-1. Budú vybudované nové osvetľovacie telesá v prevedení LED na stožiaroch. Osvetľovacie telesá budú osadené na oceľových stožiaroch vo výške cca 6 m nad zemou. Pre kontrolu osvetlenia je potrebné pred realizáciou urobiť aj výpočet osvetlenia kde budú dodržané nasledujúce vstupné parametre a osvetlenie dosiahne predpísaných 10 lx. Zvolená trieda osvetlenia je CE4.

Osvetlenie bude napájané z rozvádzača RS a bude ovládané cez súmrakový spínač. Napájacie káble budú uložené voľné vo výkope a pri prechode popod spevnené plochy v chráničke. Pred výkopovými prácami je potrebné vytýčiť jestvujúce podzemné vedenia a dodržať dovolené vzdialenosti pri súbahu a križovaní jedn. vedení (podľa koordinačnej situácie súbeh aj križovanie s niektorými inžinierskymi sieťami) v zmysle STN 73 6005.

Zabezpečenie elektrickej energie bude cez staveniskový rozvádzač s meraním z existujúcej trafostanice, resp. po vybudovaní novej VN prípojky z novej kioskovej trafostanice. Spôsob telefonického napojenia bude riešené pomocou mobilných telefónov.

Plyn pre potreby výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti nebude potrebný.

Potrebný materiál k výstavbe navrhovanej činnosti bude skladovaný v miestach určených zhotoviteľom a to v priestoroch na to určených, ktoré budú súčasťou zariadenia staveniska a na voľných plochách a v kontajneroch na to určených.

Pre účely zariadenia staveniska budú z existujúcich objektov využívané objekty ako cesty a spevnené plochy, vodovod, oplatenie, čiastočne sekundárny káblový rozvod.

Areál ČOV je prístupný zo štátnej cesty III/1546 v úseku Tlmače – Veľké Kozmálovce. Doprava stavebných konštrukcií a materiálov, ako aj doprava počas prevádzky, bude po vnútroareálovej komunikácii a po štátnej ceste III/1546.

SO 20 Komunikácie a spevnené plochy

V rámci areálu sú existujúce betónové komunikácie, ktoré sú v nevyhovujúcom stave – popraskané prerastené machom a trávami z čoho vyplýva, že neplní komunikácia ako aj jej podkladové vrstvy už neplnia svoju funkciu. V rámci navrhovanej činnosti sa navrhuje výmena existujúcich komunikácií aj s ich podkladovými vrstvami ako aj doplnenie nových úsekov k novo navrhovaným objektom. Šírka komunikácií sa uvažuje 6 m s priečnym aj pozdĺžnym sklonom. Súčasťou objektu budú aj spevnené plochy a chodníky zabezpečujúce prepojenie (prístup) medzi komunikáciami a stavebnými objektami.

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa zvýši intenzita dopravy na uvedených komunikáciách v dôsledku dopravy vstupných materiálov a zariadení, resp. pracovníkmi výstavby a odvozom odpadov. Výstavbou poškodené komunikácie sa uvedú do pôvodného stavu. Vplyvom výstavby navrhovanej činnosti nedôjde k obmedzeniu dopravy na uvedených komunikáciách.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti bude minimálna a to v dôsledku dopravy zamestnancov, kt. budú obsluhovať, resp. kontrolovať chod ČOV a bude v zanedbateľných množstvách.

Pred zahájením výstavby bude potrebné v priestore stavby vytýčiť všetky inžinierske stavby. Pred zahájením zemných prác bude potrebné zobrať ornicu. Vykopaná zemina bude umiestnená na medziskládku. Presné miesto skládky a medziskládky zeminy určí investor pri preberaní a odovzdávaní staveniska. Po ukončení stavebných prác sa vykonajú terénne a sadové úpravy, vrátane zahumusovania a zatrávnenia plochy rastlého terénu (mimo spevnených plôch a komunikácií). Pre účely zariadenia staveniska budú z jestvujúcich objektov využívané nasledovné objekty: cesty a spevnené plochy, oplotenie, čiastočne sekundárny káblový rozvod. Zabezpečenie elektrickej energie bude cez staveniskový rozvádzač s meraním. Spôsob telefonického napojenia bude riešené pomocou mobilných telefónov. Materiál z demolačných prác bude zneškodnený, resp. zhodnotený v zmysle zákona o odpadoch. Odpady budú vyvážené na skládku odpadov, resp. materiálovo zhodnotené. Ocelové konštrukcie budú rozrezané a odvezené do zberných surovín. Skládky stavebných materiálov môžu byť v areáli staveniska zriadené na voľných plochách. Kancelárie a sociálne hygienické zariadenia a uzamykateľné bunkové sklady môžu byť tiež zriadené v areáli staveniska. V prípade nedostatku ďalších voľných plôch bude potrebné vytvoriť skládky a ďalšie zariadenia staveniska mimo na plochách, ktorú určí investor pri preberaní staveniska. Sociálne zabezpečenie pre pracovníkov výstavby zabezpečí dodávateľ stavby. Dodávateľ stavby taktiež zabezpečí základné ochranné pracovné pomôcky pre pracovníkov stavby. S ubytovaním na stavenisku sa neuvažuje. Stavenisko bude potrebné riadne označiť a na komunikáciách riadne označiť dopravným značením upozorňujúcim na vykonávanie stavebných prác.

Intenzita dopravy počas prevádzky navrhovanej činnosti bude obdobná ako v súčasnosti.

Stavba nie je podmienená ďalšími investíciami rozvoja mesta, ale pre plnú vyťaženosť navrhovanej ČOV je potrebné dobudovať kanalizáciu v pripojovaných obciach. Rekonštrukcia a výstavba nových objektov bude prebiehať za plnej prevádzky, v nevyhnutnom čase s čiastočne obmedzenou prevádzkou v existujúcom areáli s rozšírením na vedľajšie pozemky susediace s oplateným areálom ČOV. Realizácia navrhovanej činnosti si nebude vyžadovať zásah do železničných dráh a ich ochranných pásiem. V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne letiská alebo ich ochranné pásma.

V stavebnej časti sa všetky železobetónové konštrukcie vyspravujú, vymenia sa lávky, zábradlia, rebríky a urobí sa potrebné stavebné úpravy pre osadenie nových technologických zariadení. Pozemné stavebné objekty sa vybavujú elektroinštaláciou, vykurovaním (temperovaním) a vzduchotechnikou. Pred zahájením výstavby je nutné v priestore stavby vytýčiť všetky inžinierske stavby. Taktiež je pred zahájením prác na existujúcich objektoch potrebné dotknuté objekty ČOV odstaviť, vyčistiť a zabezpečiť demontáž pôvodných strojnotechnologických zariadení, ktoré sa nebudú využívať. V rámci elektročasti sa demontujú všetky staré nefunkčné rozvádzače a elektrické rozvody.

Pred zahájením zemných prác je potrebné zobrať ornicu. Vykopaná zemina bude umiestnená na medziskládku v areáli ČOV. Presné miesto skládky a medziskládky zeminy určí investor pri preberaní a odovzdávaní staveniska.

Po ukončení stavebných prác sa v areáli vykonajú terénne a sadové úpravy, vrátane zahumusovania a zatravnenia plochy rastlého terénu (mimo spevnených plôch a vnútroareálových komunikácií).

Pre účely zariadenia staveniska budú z existujúcich objektov využívané objekty ako cesty a spevnené plochy, vodovod, oplatenie, čiastočne sekundárny káblový rozvod.

Materiál z demolačných prác bude zneškodnený v zmysle zákona o odpadoch. Betónová suť aj stavebný odpad budú vyvážené na skládku odpadov. Oceľové konštrukcie (demontáž nevyužitej technológie) budú rozrezané a likvidované zbernými surovinami.

V predmetnej časti areálu ČOV, ktorej sa týka navrhovaná činnosť sa uvažuje s výrubom stromov, kríkov a náletových drevín. V areáli ČOV sa uvažuje s výrubom stromov, ktoré sú v mieste návrhu nových stavebných objektov a svojou polohou by sťažovali výstavbu – konkrétne sa jedná o územie pri vstupnej čerpacej stanici, strojovni odvodnenia kalu, skládke kalu, homogenizačnej nádrži, kalojeme, studni úžitkovej vody, nových komunikáciách a oplatení. Uvažuje sa s výrubom cca 25 stromov. Taktiež je potrebné uvažovať s výrubom súvislého krovitého porastu a stromov v mieste oplatenia areálu ČOV. Pred samotným výrubom je potrebné požiadať o výrub príslušný orgán štátnej správy a urobiť dendrologický prieskum. Presná identifikácia drevín určených na výrub bude na základe ich zamerania v teréne a vypracovaní dendrologického prieskumu. Výrub drevín podliehajúci vydaniu súhlasu na výrub drevín (rozhodnutiu) podľa 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 bude realizovaný v mimo vegetačnom období a podľa požiadaviek uvedených všeobecne záväzných právnych predpisov. V predmetnom území sa nenachádzajú biotopy európskeho alebo národného významu. Ostatné dreviny, ktoré sa nachádzajú v dotyku s realizáciou navrhovanej činnosti budú chránené pred poškodením počas prác na výstavbe navrhovanej činnosti.

Sadové úpravy budú vychádzať z prirodzenej vegetácie územia a nebudú mať snahu o výsadbu invazívnych druhov. Väčšinou však pôjde o výsadbu trávnikov na zasiahnutých miestach výstavbou navrhovanej činnosti, pričom v rámci dotknutého územia bude vykonaná aj náhradná výsadba za vyrúbané dreviny z miestne pôvodných druhov podľa súhlasu na výrub drevín (rozhodnutiu) podľa 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 to na základe dendrologického prieskumu v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov, ktorý bude doložený v rámci uvedeného konania. Podrobnosti ohľadom výrubu a celkovej výsadby drevín, ako aj ostatných plôch s vegetáciou v rámci navrhovanej činnosti budú riešené v samostatnom projekte sadovníckych úprav, ktorý bude súčasťou projektovej dokumentácie pre potreby povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

SO 21 Oplatenie

Areál ČOV je v súčasnosti oplatený drôtovým pletivom uchyteným o betónové stĺpy. Toto oplatenie je nefunkčné nakoľko je pletivo deravé, prerastené stromami alebo náletovými kríkmi prípadne chýba. V rámci navrhovanej činnosti sa navrhuje kompletná výmena existujúceho oplatenia ako aj doplnenie nových úsekov vrátane novej vstupnej brány a bráničky. V niektorých úsekoch bude z dôvodu výškového osadenia objektov a komunikácii urobené oplatenie aj s opornými múrmi.

Zariadenie staveniska bude oplatené, aby bol zamedzený prístup osobám, ktoré nie sú na stavbe zamestnané. Požiadavky na uvádzanie dokončených stavieb do prevádzky budú podmienené ukončením prác na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch a prevádzkových súboroch, včítane uskutočnenia sadovníckych úprav. Vzhľadom na charakter stavby a jej rozsah bude na stavenisku dostatok miesta na situovanie zariadení staveniska, včítane voľných skládok materiálu. Stavenisko bude napojené na verejné komunikácie. Samotná výstavba navrhovanej činnosti má byť zabezpečovaná dodávateľsky. Zariadenia staveniska si budú zabezpečovať dodávateľia stavby navrhovanej činnosti, pričom bude potrebné vybudovať zariadenia staveniska. Betón sa bude na stavenisko dovážať. Prevádzka zariadenia staveniska bude zabezpečovaná z existujúcich zdrojov, ktoré sa budú nachádzať na stavenisku. Príjazdne a staveniskové komunikácie na stavenisku nebudú zatarasené, vždy bude zachovaný prejazdny profil. Počas realizácie stavebných prác budú dodávateľia povinní 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.. Dodávateľia stavby navrhovanej činnosti budú povinní 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 navrhovanej činnosti bude podmienený vydaním povolenia podľa osobitných predpisov. Počas prác bude potrebné 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 v znení NV SR č. 469/2022 Z. z., ktorým sa mení NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko si bude zabezpečovať zhotoviteľ. Zodpovednosť za dodržiavanie pravidiel bezpečnosti a ochrany zamestnancov pri práci preberie na seba vedúci stavby, resp. bezpečnostní technici. Vybavenie staveniska navrhovanej činnosti 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 zariadení staveniska. Ich vybavenie budú tvoriť jednotlivé objekty vybudované s cieľom realizovať výstavbu. Stavenisko bude mať vyznačené potrebné údaje o stavbe a o účastníkoch výstavby, zriadený vjazd a výjazd, pričom bude umožňovať bezpečné uloženie stavebných výrobkov a stavebných mechanizmov, umiestnenie zariadenia staveniska, bezpečný pohyb osôb vykonávajúcich stavebné práce, bude mať zabezpečený odvoz a likvidáciu, resp. zhodnocovanie 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 navrhovanej činnosti 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 navrhovanej činnosti overené stavebným úradom, potrebné na uskutočňovanie stavby a na výkon štátneho stavebného dohľadu. Prevádzkové zariadenie staveniska bude tvoriť administratívno-sociálne zázemie, komunikácie a zariadenia na dopravu, plochy na skladovanie stavebných materiálov a výrobkov pre stavbu a 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. Protipožiarna ochrana staveniska bude zabezpečená prístupom pre požiarnu vozidlá, zabezpečením zdrojov na hasenie požiaru, umiestnením prenosných hasiacich prístrojov a dodržiavaním protipožiarnych bezpečnostných opatrení podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti protipožiarnej ochrany. 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, obdobi a spôsobe výstavby, ako aj od hmotnosti prvkov, ktoré sa budú zabudovávať. Dočasné staveniskové komunikácie môžu byť zemné, pri vhodnom teréne a v suchom počasí, pri krátkodobom používaní alebo spevnené drevenými fošňami, či guľatinou alebo pomocou stabilizácie alebo štrkové alebo panelové (na štrkopieskový urovnaný podklad hrubý minimálne 10 cm sa položia tzv. cestné panely, najčastejšie s rozmermi 200 × 300 cm). Zvislú dopravu pri výstavbe budú zabezpečovať žeriavy a kladkostroje. Sklady, skládky a predmontážne plochy sa budú riešiť v súlade s výstavbou a možnosťami staveniska navrhovanej činnosti. 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 môžu využívať predmontážne plochy. Veľkosť a počet staveniskových kancelárií sa určí podľa počtu osadenstva a potrieb stavby navrhovanej činnosti. Skúšobne, údržbárske dielne a opravovne sa zriadia podľa potreby a rozsahu stavby navrhovanej činnosti alebo dostupnosti centrálnych zariadení. Prípadná potreba elektrickej energie a vody budú využívané z existujúcich zdrojov, 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. Pri návrhu objektov zariadenia staveniska bude potrebné rešpektovať veľkosť stavby a technologické charakteristiky navrhovaných stavebných objektov a prevádzkových súborov. Do úvahy sa budú brať technológie zhotovenia a materiály, z akých sa objekty vybudujú. Zvážená bude veľkosť stavebného pozemku a umiestnenia stavieb, lokality, v ktorej sa dotknutý pozemok bude nachádzať, charakteristika stavebného pozemku, 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 staveniska materiálmi, výrobkami alebo polotovarmi, možnosti umiestnenia skládok a dovozu zmesí na stavenisko, predpokladaný časový harmonogram 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 staveniskovej prevádzky sa najprv vyriešia vstupy na stavenisko a zabezpečenie vertikálnej a horizontálnej dopravy výstavbových materiálov a prípadných 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. Samotná príprava staveniska bude pozostávať z vytyčenia staveniska a navrhovaných stavebných objektov, z uskutočnenia zariadenia staveniska, z určenia plôch pre skladovanie stavebného materiálu, spevnenia plôch, riešenia príjazdových komunikácií, umiestnenia sociálno-hygienických zariadení pracovníkov (administratívno-hygienické zázemie, WC). Pred zahájením výstavby navrhovanej činnosti sa určia 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. Hlavné rozpájanie hornín a zeminy bude zabezpečené strojovo, dokončovacie práce budú prevedené ručne. Taktiež bude vykonaná skrývka humusového horizontu poľnohospodárskych pôd odnímaných a zabezpečené ich hospodárne a účelné využitie na základe bilancie skrývky humusového horizontu. Na záver stavebných prác budú vykonané vegetačné úpravy a plochy nezastavané navrhovanou činnosťou, ako aj okolité územie dotknuté výstavbou navrhovanej činnosti, budú po ukončení prác uvedené do pôvodného stavu.

Všetky odpady, ktoré vzniknú pri realizácii navrhovanej činnosti sa budú likvidovať alebo využívať v súlade s platnou legislatívou v oblasti životného prostredia (zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhláška MŽP SR č. 344/2022 Z. z. o stavebných odpadoch a odpadoch z demolácií), na základe ich zaradenia podľa Katalógu odpadov (vyhláška 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). Vybúrané materiály sa zhodnotia alebo zneškodnia a to organizáciami, ktoré majú na uvedené činnosti oprávnenie (súhlas) a to na zmluvnom základe. Oceľové konštrukcie budú rozrezané a odvezené do zberných surovín.

Výstavbou navrhovanej činnosti nebudú dotknuté žiadne pamiatkovo chránené objekty. Každá pripravovaná stavebná činnosť, súvisiaca so zemnými prácami, si však vyžaduje stanovisko Krajského pamiatkového úradu a Archeologického ústavu SAV z dôvodu, že pri zemných prácach spojených so stavebnou činnosťou môže dôjsť k narušeniu archeologických nálezov a nálezísk.

SO 22 Terénne a sadové úpravy

Okolo niektorých nových objektov sa urobia nové svahovania terénu buď do násypu alebo zárezu podľa výškového osadenia objektov. Po skončení všetkých stavebných a technologických prác bude zrealizované zatrávnenie plôch a o výsadba kríkov popri prípade stromov.

SO 23 Príprava územia a búracie práce

V rámci prípravných prác sa uvažuje s vybúraním kalových polí, odľahčovacej komory, oplatenia, komunikácií a spevnených plôch. Taktiež sa uvažuje s výrubom stromov a kríkov v miestach navrhovaných nových objektov.

Všetky suroviny a materiály, potrebné na realizáciu navrhovanej činnosti, budú pôvodom z krajín EÚ s certifikátom o preukázaní zhody. Všetky suroviny a materiály potrebné na zrealizovanie stavby sú bežne dostupné na slovenskom trhu.

Realizácia navrhovanej činnosti bude zabezpečená pracovníkmi dodávateľských firiem, ktoré majú na jednotlivé, požadované druhy prác svojich špecialistov. Všetci pracovníci musia z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci prejsť školením z BOZP. Stavba bude mať vlastné zariadenie staveniska, ktoré bude zahŕňať aj šatne a umývárne. Stravovanie a ubytovanie si zaistí podľa potreby zhotoviteľ alebo bude riešené individuálne.

Prevádzka navrhovanej činnosti bude zabezpečovaná pracovníkmi navrhovateľa (kontrolná a koordinačná činnosť, údržba a opravy zariadení a havarijné stavy).

Pred uvedením diela do prevádzky je potrebné zo strany prevádzkovateľa zabezpečiť schválenie prevádzkového a manipulačného poriadku v súlade s platnou legislatívou, ktorým sa bude obsluha riadiť.

Počet pracovníkov počas výstavby navrhovanej činnosti nie je možné v súčasnosti určiť. Skutočne nasadené kapacity spresní ďalší stupeň projektovej prípravy, resp. dodávateľa výstavby, do zahájenia prác, zohľadňujúc predpokladaný postup výstavby a kapacitné možnosti staveniska. Ubytovanie nasadených stavebných robotníkov bude zabezpečené mimo navrhované stavenisko, pričom stravovanie stavebných robotníkov bude zabezpečené dovozom stravy. 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 Levice.

2. Údaje o výstupoch (napr. zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).

Navrhovaná činnosť (ČOV) predstavuje stredný zdroj znečistenia ovzdušia podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia v znení Oznámenie o oprave chyby č. 349/2023 Z. z. vo vyhláške Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (5.3. Čistiare odpadových vôd s projektovanou kapacitou čistenia podľa ekvivalentných obyvateľov a) čistiare komunálnych odpadových vôd - $\geq 5\,000$ EO). V zmysle § 4 uvedenej vyhlášky sa na účely uplatňovania emisných limitov, technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania zariadenie stacionárneho zdroja vymedzuje ako g) technologické zariadenie, ak ide o iné zariadenie, ako je uvedené v písmenách a) až f), na ktoré sa uplatňujú špecifické požiadavky podľa § 32 až 34.

K zvýšeným emisiám pachových látok môže dochádzať pri nedostatočnej areácii v biologickom stupni a pri stabilizácii kalu.

Vzhľadom k tomu, že v rámci posudzovanej prevádzky sa čistí odpadová voda a koncentrácie horľavých látok v odpadových plynach sú hlboko pod hranicou výbušnosti, resp. horľavosti je prakticky vylúčená havária s dopadom na kvalitu ovzdušia. Vzhľadom na druhy, charakter a množstvá používaných látok, nespadá prevádzka pod účinnosť zákona č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z. o trestnej zodpovednosti právnických osôb a o zmene a doplnení niektorých zákonov a zákona č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy.

Vzhľadom na druhy charakter a množstvá používaných látok nespadá posudzovaný zdroj pod účinnosť vyhlášky MV SR č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok v znení vyhlášok MV SR č. 445/2007 Z. z., ktorou sa mení vyhláška MV SR č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok a 160/2012 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MV SR č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok v znení vyhlášky MV SR č. 445/2007 Z. z.

Odpadové plyny, ktoré vznikajú v technologickom procese čistenia odpadných vôd, hlavne z biologického čistenia, sú emitované priamo z hladiny jednotlivých technologických zariadení do ovzdušia.

Najväčšie zastúpenie v odpadových plynách vznikajúcich v technologickom procese čistenia odpadových vôd je oxid uhličitý. Jeho produkcia na ČOV nie je limitovaná. Medzi ďalšie plyny produkované v procese čistenia patrí:

- metán, ako produkt metanizačných baktérií pri anaeróbnom procese,
- amoniak, ako produkt amonifikácie,
- nemetánové organické zlúčeniny obsiahnuté v odpadovej vode a odparené do ovzdušia v procese čistenia,
- sulfán, vzniká v anaeróbnom prostredí ako produkt desulfikačných baktérií.

Realizácia navrhovanej činnosti nemá vplyv na zloženie vypúšťaných znečisťujúcich látok. Na posudzovanej časti zdroja nie sú inštalované odlučovacie systémy. Odpadové plyny sú vypúšťané do komunálneho ovzdušia bez čistenia.

Podmienky BAT pre čistiare odpadových vôd sú stanovené napríklad v dokumente BREF „Čistenie odpadových vôd a odpadových plynov v chemickom priemysle“ jún 2016 a následne v Záveroch o BAT z 09. 06. 2016. Tieto dokumenty nepojednávajú konkrétne o komunálnych čistiarňach odpadových vôd, ale stanovené princípy je možné primerane aplikovať aj na komunálne čistiare odpadových vôd. Najlepšia dostupná technológia v oblasti čistenia odpadných vôd je technológia, ktorá pri terajšej úrovni poznania o procese čistenia odpadných vôd je najúčinnnejšou, najvhodnejšou a najpokročilejšou technológiou z hľadiska dosiahnutia najvyššej miery odstránenia znečistenia v odpadných vodách a ktorá so zohľadnením nákladov na ňu a prínosu z nej umožňuje jej použitie pri čistení odpadných vôd za ekonomicky a technicky únosných podmienok. Pri ich aplikácii na posudzovaný zdroj je potrebné mať na zreteli najmä veľkosť zdroja, jeho umiestnenie a najmä primeranosť nákladov na technológiu, s cieľom dosiahnuť požadované parametre odpadovej vody na výstupe z ČOV v súlade s prílohou č. 6 NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, ako aj opatrení na zníženie emisií. Základom je odstránenie nutričov - dusíka a fosforu, ktoré sa nachádzajú v splaškových vodách v nadbytočnom množstve. Dusík sa nachádza vo forme anorganického, ako amoniakálny dusík, dusičnany a dusitany, v organickej forme ako bielkoviny, amíny, aminokyseliny atď. Na biologické odstránenie dusíka sa využívajú najmä dva procesy, nitrifikácia a denitrifikácia. Nitrifikácia je biochemická oxidácia amoniakálneho dusíka na dusitany a ďalej na dusičnany. V oxických podmienkach prebieha bez problémov pomocou nitrifikačných baktérií. Denitrifikácia biochemická redukcia dusičnanov na oxidy dusíka a následne na elementárny dusík, ktorý je odvetrávaný do ovzdušia, čím sa odstráni z vody. Technologický proces biologického čistenia posudzovanej ČOV bude využívať obe fázy denitrifikačnú a nitrifikačnú, čím sa zabezpečuje významné odstránenie dusíka. Bez fázy denitrifikácie sa táto hodnota pohybuje od 20 – 30 %.

V rámci navrhovanej činnosti sa nebudú používať suroviny, ktoré by mohli mať významný vplyv na kvalitu ovzdušia. Na základe rozboru technológie je možné znečisťujúce látky vypúšťané z prevádzky ČOV do komunálneho ovzdušia zaradiť podľa prílohy 2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, nasledovne:

- sulfán (sírovodík): 3. skupina, 2. podskupina
- amoniak: 3. skupina, 3. podskupina
- pachové látky: 7. skupina
- NMVOC: 4. skupina

Pri odstraňovaní organického znečistenia obsiahnutého v odpadovej vode dochádza vplyvom prebiehajúcej oxickéj respirácie k produkcii CO_2 a H_2O . Aerosól vzniká uvoľňovaním častíc pri aerácii. Množstvo uvoľňovaných aerosólov je nižšie. Potenciálna nebezpečnosť aerosólu je znížená. Emisie ostatných plynov (CH_4 , CO , H_2 , H_2S , NH_3) možno vzhľadom na typ použitej technológie, kedy v reaktore prevládajú výrazne oxické podmienky s vyššími hodnotami ORP, prakticky vylúčiť, lebo pri oxíkovej, resp. nitrátovej respirácii nedochádza k anaeróbnej transformácii znečistenia za vzniku hore uvedených produktov a tým sa zamedzí aj vzniku nežiaduceho zápachu. Emisie z kalového hospodárstva možno vzhľadom k navrhnutým prevádzkovým parametrom zanedbať. Kal vykazuje nízku metabolickú aktivitu ako aj výrazne redukovaný organický podiel a zamedzuje priebeh následných anaeróbných rozkladných procesov za vzniku hore uvedených rozkladných produktov.

Intenzifikáciou ČOV nedôjde k zmene zloženia vypúšťaných znečisťujúcich látok. Pre znečisťujúce látky emitované pri prevádzke ČOV sú stanovené všeobecné emisné limity okrem pachových látok. Emisie z technologických zariadení posudzovaného zdroja môžeme charakterizovať ako fugitívne emisie - § 2 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, preto pre čistiareň odpadových vôd sa emisné limity uvedených znečisťujúcich látok neuplatňujú. Pachové látky nemajú stanovené emisné limity. Posudzovaná časť zdroja emituje pachové látky. Príloha č. 3, časť II., bod 4., vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, stanovuje všeobecné podmienky prevádzkovania pre zariadenia emitujúce pachové látky. Množstvo pachových látok produkovaných pri prevádzke ČOV je nízke.

Najbližšia obytná zástavba v meste Tlmače sa nachádza cca 530 m severne od areálu ČOV. V zmysle STN 75 6401 + Z1 + Z2 Čistiareň odpadových vôd pre viac ako 500 ekvivalentných obyvateľov je pre veľkostný typ ČOV ochranné pásmo 100 m od okolitej súvislej bytovej zástavby. Podľa prílohy č. 10 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (časť II, bod 5.3. tabuľky) sú odporúčané odstupové vzdialenosti pre ČOV s projektovanou kapacitou čistenia podľa počtu ekvivalentných obyvateľov ≤ 100 tis. EO 300 m. ČOV je situovaná v južnej časti mesta Tlmače, pričom smer prevládajúceho prúdenia vzduchu je na juhovýchod a teda vetry dujú prevažne od mesta Tlmače k ČOV a nie naopak.

ČOV je a bude umiestnená v otvorenej krajine s dobrými rozptylovými podmienkami. Mesto Tlmače nepatrí medzi rizikové obce (obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia) určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2024 v Nitrianskom kraji. Dá sa predpokladať, že dosah vplyvu pachových látok za bežných prevádzkových podmienok nepresiahne územie areálu ČOV. Určitá intenzita zápachu pre ČOV bežná bude cítiť v primeranom rozsahu aj v najbližšom okolí areálu. Pri bežnej prevádzke je ochrana ovzdušia zabezpečená dodržiavaním technologického procesu, ktorý je sledovaný a riadený riadiacim systémom. Riadiaci systém kontroluje chod technológie, vyhodnotí poruchy a následne vykonáva havarijné riadenie technológie. Pri správnom chode je tvorba pachových látok minimalizovaná. K zvýšenej tvorbe pachových látok by mohlo dochádzať v prípade, že by z dôvodu poruchy nebolo zabezpečený dostatočný prísun kyslíka a začali by prevládať anaeróbne procesy. Prevádzka ČOV je nepretržitá. Údržba je vykonávaná za bežnej prevádzky bez nutnosti odstávky čistiaceho procesu. V prípade odstavenia ČOV z akýchkoľvek dôvodov nemá táto skutočnosť významný vplyv na kvalitu ovzdušia. Havarijný stav z hľadiska ochrany ovzdušia vzhľadom na veľkosť ČOV nemôže nastať.

Počas výstavby navrhovanej činnosti budú zdrojom znečistenia ovzdušia výkopové práce, resp. stavebná mechanizácia pomocou ktorej sa budú vykonávať stavebné činnosti na jednotlivých stavebných objektoch. 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 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 činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie, odvoz odpadov...). Doprava surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojennej s výstavbou navrhovanej činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejмый 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 a výkopových prác. Pri stavebných prácach a činnostiach u ktorých môžu vznikať prашné emisie, v zariadeniach v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, vykladajú, nakladajú alebo skladujú prашné látky bude potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na zamedzenie prашných emisií (vlhčenie sypkých látok pri nakladaní či manipulácii). Taktiež sa bude minimalizovať tvorba výfukových plynov z motorových vozidiel (zemné práce, dovoz materiálov, odvoz výkopovej zeminy a sute) a splođín vznikajúcich pri zváraní. Na stavenisku je neprípustné akékoľvek spaľovanie odpadu. Z hľadiska znečisťovania ovzdušia samotnými stavebnými prácami a dopravou s ňou spojenou, bude dotknuté bezprostredné okolie stavby. Výstavba navrhovanej činnosti bude prebiehať iba na pozemkoch navrhovanej činnosti, resp. podľa projektového riešenia, pričom stavebný dvor a vybavenie staveniska bude taktiež iba na parcelách situovania navrhovanej činnosti. Výstavba navrhovanej činnosti bude mať za následok zníženie kvality ovzdušia v bezprostrednom okolí stavby v dôsledku zvýšenej prашnosti hlavne počas zemných prác a pri veternom a suchom počasi. Zvýšenie intenzity dopravy navrhovanou činnosťou počas výstavby navrhovanej činnosti v dotknutom území bude mať za následok zvýšenie emisií na okolitých komunikáciách a v záujmovom území.

Pri uskutočňovaní realizácie stavby nie je predpoklad znečistenia podzemných ani povrchových vôd. Prípádna havária na strojnom zariadení dodávateľov stavby bude ihneď eliminovaná a zemina, kontaminovaná únikmi ropných látok bude odvezená na dekontamináciu. Po dobu realizácie stavby sa na stavenisku stavby ani v zariadení staveniska neuvažuje so zriadením dočasného skladu pohonných hmôt a olejov.

Areal ČOV sa nachádza v blízkosti recipientu rieky Hron, ktorá slúži na vypúšťanie vyčistenej odpadovej vody. Odtokové potrubie a výustný objekt nie je predmetom navrhovanej činnosti, to znamená ostávajú pôvodné bez zmeny alebo stavebných úprav. Potrubie vyčistenej vody z ČOV je spojené s potrubím dažďovej vody a pod hrádzou vodného diela je pripojené do kanalizačného potrubia, ktoré je v správe ZsVS a je zaústené do recipientu Hron pod haťou vodnej nádrže Veľké Kozmálovce v rkm 73,3.

Údaje pre stanovenie kvality vody v recipiente po zmiešaní s vypúšťanou vyčistenou vodou z ČOV boli podľa údajov SHMÚ list č. 304-2036/2024/3250, z 08. 02. 2024 (prietoky) a z 27.2.2024 (kvalita) nasledovné:

- tok: Hron
- profil ČOV Tlmače: rkm 73,3
- hydrologické číslo: 4-23-05-001
- plocha povodia: 4 015,69 km²
- dlhodobý ročný prietok: 47,16 m³/s
- 355-denný prietok: 11,75 m³/s

Identifikačné údaje toku a povodia boli určené podľa vodohospodárskej mapy M 1:50 000, 3. vydanie. Uvedené údaje o prietokoch platia pre prirodzený hydrogeologický potenciál obdobia 1961 - 2000. Podľa STN 75 1400 údaje zaraďujeme do II. triedy spoľahlivosti a majú platnosť 5 rokov od ich vydania alebo overenia.

Údaje o kvalite vody v recipiente vztiahnuté na Q₃₅₅-denný prietok uvádza nasledujúca tabuľka.

Ukazovateľ	Rozmer	Hodnota
BSK ₅	mg/l	3,5
CHSK _{Cr}	mg/l	21,1
NL ₁₀₅	mg/l	18,0
NH ₄ ⁺ -N	mg/l	0,20
N _{celk}	mg/l	2,4
P _{celk}	mg/l	0,18

Dodržanie prípustných hraníc znečistenia odpadových vôd je v značnej miere závislé od bezporuchového chodu ČOV, ktorý závisí od:

- zabezpečenia pracovníkov potrebnej kvalifikácie,
- vybudovania ČOV podľa projektovej dokumentácie,
- dodržania vstupných parametrov na prítoku na ČOV.

Vyčistená odpadová voda bude spĺňať nasledovné požiadavky na kvalitu vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd a bude v súlade s prílohou č. 6 k NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia č. 67-r/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.

Ukazovateľ	Koncentrácie podľa NV (mg/l)		Bilančné hodnoty	
	„p“	„m“	kg/deň	t/rok
CHSK _{cr}	120	170	149,04	71,0
BSK ₅	25	45	31,05	14,8
NL	25	50	31,05	14,8
N-NH ₄	20/30 ^{(z1)/} - ^(z2)	40/40 ^{(z1)/} - ^(z2)	24,84	11,8

z1- Hodnoty platia pre teploty odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšie ako 12°C

z2- Hodnoty platia pre teploty odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšie ako 9°C

Ovplyvnenie toku vypúšťaním z ČOV Tlmače vypočítané zmiešavacou rovnicou:

Zmiešavacia rovnica:

$$C = \frac{C_{\text{čov}} * Q_{\text{čov}} + C_{\text{rec}} * Q_{\text{rec}}}{Q_{\text{čov}} + Q_{\text{rec}}}$$

C koncentrácia príslušného parametra znečistenia v recipiente po zmiešaní

$C_{\text{čov}}$ koncentrácia príslušného parametra znečistenia vyčistenej odpadovej vody z ČOV (hodnoty „p“)

C_{rec} koncentrácia príslušného parametra znečistenia v recipiente

$Q_{\text{čov}}$ prietok odpadovej vody z ČOV, Q_{priem}

Q_{rec} prietok v recipiente, Q_{355}

Ukazovateľ	Označenie	koncentrácia v mg/l		
		Hron, nad ČOV Tlmače	Hron, pod ČOV Tlmače	Imisný limit
Chemická spotreba kyslíka	CHSK _{Cr}	21,1	21,22	35,0
Biochemická spotreba kyslíka	BSK ₅	3,5	3,53	7,0
Nerozpustné látky	NL ₁₀₅	18,0	18,01	-
Amoniakálny dusík	N-NH ₄	0,2	0,22	1,0

Je možné konštatovať, že vplyv vypúšťania vyčistených odpadových vôd na kvalitu toku je nízky. Súčasná kvalita vody v toku po zmiešaní bez problémov spĺňa s veľkou rezervou pre všetky parametre požiadavky prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia č. 67-r/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.

Splaškové vody budú produkované aj samotnými zamestnancami areálu ČOV a tie budú rozvodmi zakomponované do procesu čistenia na ČOV. V prípade výstavby navrhovanej činnosti bude splašková odpadová voda pracovníkmi stavby kumulovaná vo WC, resp. budú využívať existujúce rozvody a sociálne zázemie areálu ČOV. Jej množstvo sa v súčasnosti sa nedá odhadnúť, nakoľko nie je známy počet pracovníkov výstavby a ich nasadenie.

Miestne prírodné pomery na odvádzanie a likvidáciu dažďových vôd do horninového podlažia sú mierne priaznivé. Prvá vhodná vrstva na vsakovanie sa nachádza v hĺbke 3,8 m p.t. so zvodnenými štrkami s prímiesou jemnozrnnej zeminy. Tie štrky G3-G-F už sprostredkujú priaznivé filtračné vlastnosti na vsakovanie. Ich koeficient filtrácie je okolo $k_f = 1,35 \text{ E-04 m.s}^{-1}$.

Na danej lokalite súdržná nepriepustná zóna siaha do rôznych bok medzi 2,9 - 5,6 m p.t. v charaktere najmä nízko až strednoplastických ílov, ktoré sú prakticky nepriepustné. Prvá vhodná vrstva na vsakovanie sa nachádza od hĺbky 3,8 m p.t. so zvodnenými štrkami s prímiesou jemnozrnnej zeminy. Tie štrky G3-G-F už poskytujú priaznivé filtračné vlastnosti pre vsakovanie. Hydraulické parametre štrkovitého zvodneného súvrstvia boli orientačne stanovené aj na základe empirických výpočtov z krivky zrnitosti štrkov s prímiesou jemnozrnnej zeminy G3-G-F z intervalu 3,8 - 5,8 m zo sondy Č-2. Toto je uvádzané aj v nasledujúcej tabuľke.

Vrt	STN 731 001	Vzorkovaný interval (m)	Priemerný koeficient filtrácie k_f ($m \cdot s^{-1}$)
Č-2	G3-G-F	3,8-5,8 m	$1,35 \cdot 10^{-4}$

Výkopy sa odporúčajú minimálne do hĺbky výskytu štrkov G3-G-F, ktoré začínajú od hĺbky 3,8 m p.t. v mieste sondy Č-2 a 3,7 m p.t. u vrtu Č-3. Umiestnenie vsakovacieho systému sa odporúča v tejto časti staveniska, v línii vedľa sond Č-2 a Č-3.

Pri nových komunikáciách sa uvažuje s odvádzaním dažďovej vody do terénu.

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej 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. 366/2015 Z. z. o evidenčnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti v znení neskorších predpisov a všeobecne záväzné nariadenia dotknutých obcí 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 činnosti budú vznikať v troch etapách. Prvá zahŕňa prípravné práce pre potreby staveniska vrátane výrubu drevín. Druhá etapa zahŕňa zemné práce súvisiace s ukladaním navrhovaných prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a výstavbou podzemných častí navrhovanej činnosti a s jej zakladaním. Tretia etapa sa viaže na výstavbu nadzemných častí navrhovanej činnosti, úpravu existujúcich objektov a dokončovacie práce. Najväčšie množstvo odpadov bude pri výkopových prácach a pri úprave existujúcich stavebných objektov a pri demontáži strojno-technologického vybavenia a rozvodov. Výkopová zemina bude použitá na spätné zásypy, resp. odvezená a využitá v rámci terénnych úprav po dohode s dotknutým mestom alebo podnikateľským subjektom, ktorý ju použije na terénne úpravy. Odpady budú vznikať aj počas výstavby nadzemných častí navrhovanej činnosti, zariaďovania navrhovanej činnosti, pri budovaní prevádzkových súborov až po ich finalizáciu, vrátane odpadov z dokončovania a čistenia priestorov. Počas výstavby navrhovanej činnosti má byť zhromažďovanie odpadov riešené hlavne vo veľkokapacitných kontajneroch pre stavebný odpad. Odpady, ktoré sa môžu zhodnotiť ako druhotné suroviny (papier, plasty, sklo, kovy), budú skladované v samostatných kontajneroch a odvázané na zberné dvory v rámci regiónu. Ku kolaudačnému rozhodnutiu dodávateľ stavby, v spolupráci s investorom, predloží na príslušný okresný úrad evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení alebo zhodnotení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu. Počas výstavby okrem stavebných odpadov je predpoklad vzniku aj odpadov z obalov. Odpady vzniknú najmä po rozbaľovaní stavebného materiálu. Odpady vznikajúce počas výstavby navrhovanej 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 povinní 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.

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. Evidencia sa vedie samostatne za každú prevádzkareň. Ak sa v Evidenčnom liste odpadu uvádza nebezpečný odpad, priradí sa ku každému druhu nebezpečného odpadu aj ypsilonový kód podľa osobitného predpisu (Bazilejský dohovor o riadení pohybov nebezpečných odpadov cez hranice štátov a ich zneškodňovaní - Oznámenie MZV SR o pristúpení Slovenskej republiky k Bazilejskému dohovoru o riadení pohybov nebezpečných odpadov cez hranice štátov a ich zneškodňovaní č. 60/1995 Z. z.). Ak možno k jednému druhu nebezpečného odpadu priradiť viac ypsilonových kódov, priradí sa ten ypsilonový kód, ktorý je rozhodujúci vzhľadom na nebezpečné vlastnosti odpadu. Evidenčný list odpadu sa vyplní priebežne za obdobie kalendárneho roka a uchováva sa v elektronickej podobe alebo v písomnej podobe päť rokov. Množstvo vzniknutých odpadov počas výstavby navrhovanej činnosti sa spresní po dokončení výstavby na základe evidenčných listov odpadov.

V prípade výstavby navrhovanej činnosti sa predpokladá zhodnocovanie odpadov s kódom:

- R01 (využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom) a to v prípade odpadového dreva,
- R03 (recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov - patrí sem aj splyňovanie a pyrolýza využívajúce zložky ako chemické látky) a to v prípade odpadov z obalov, papiera a lepenky, skla a plastov, ktoré budú zhromažďované osobitne a odovzdávané podľa komodít zberníam odpadov, resp. spoločnostiam, ktoré majú súhlas na zhodnocovanie, zhromažďovanie, triedenie, úpravu alebo nakladanie s uvedenými druhmi odpadov,

- R04 (recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín) a to v prípade odpadov z kovov, ktoré budú zhromažďované osobitne a odovzdávané zberniarom odpadov, resp. spoločnostiam, ktoré majú súhlas na zhodnocovanie, zhromažďovanie, triedenie, úpravu alebo nakladanie s uvedenými druhmi odpadov,
- R05 (recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov - patrí sem aj čistenie pôdy, ktorého výsledkom je jej obnova, a recyklácia anorganických stavebných materiálov) a to v prípade odpadového betónu, odpadových bitúmenových zmesí, resp. zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky a zmiešaných odpadov zo stavieb a demolácií, pričom uvedené druhy odpadov budú zhodnocované v zariadeniach, ktoré majú na to príslušný súhlas.
- R07 (spätné získavanie komponentov používaných pri odstraňovaní znečistenia) – týka sa to vyradených zariadení.

Všetky odpady, ktoré vzniknú pri úprave existujúcich objektov sa budú likvidovať alebo využívať v súlade s platnou legislatívou v oblasti životného prostredia (zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhláška MŽP SR č. 344/2022 Z. z., o stavebných odpadoch a odpadoch z demolácií), na základe ich zaradenia podľa Katalógu odpadov (vyhláška 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). Vybrané materiály sa zhodnotia alebo zneškodnia a to organizáciami, ktoré majú na uvedené činnosti oprávnenie (súhlas) a to na zmluvnom základe. Oceľové konštrukcie (demontáž nevyužitej technológie) budú rozrezané a odvezené do zberných surovín.

Všetky odpady určené na zhodnotenie spôsobom R01 až R07 budú počas výstavby navrhovanej činnosti uskladňované v kontajneroch, prípadne na vyhradených miestach pozemku. Tie odpady, ktoré po zhodnotení budú môcť byť použité (napr. odpadový betón), budú zakomponované do podkladových konštrukcií. V prípade časti odpadovej zeminy a kameniva sa predpokladá ich použitie na stavbe do konštrukcie spevnených plôch a na zásypy, resp. ako podklad pre konečnú sadovnícku úpravu. Uvedené odpady budú počas výstavby navrhovanej činnosti uskladňované na vyhradených miestach pozemku výstavby. Pri ostatných druhoch odpadov sa uvažuje s ich skládkovaním (D01) a budú zhromažďované na stavbe v kontajneroch a po naplnení odvážané na príslušnú skládku odpadov prostredníctvom spoločnosti oprávnenej na uvedenú činnosť, s ktorou bude mať hlavný dodávateľ uzatvorenú obchodnú zmluvu o likvidácii odpadu počas výstavby.

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

- obalový materiál (betón, tehla, malta, obaly ...)
katalógové číslo: 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 06
kategória odpadu: O
spôsob zneškodnenia/zhodnotenia: použiteľný odpad je možné recyklovať, pričom dodávateľ stavebných prác zvyšný odpad uloží na skládku odpadov, v rámci regiónu
predpokladané produkované množstvo: cca 1 t
- vyradené zariadenia
katalógové číslo: 16 02 14
kategória odpadu: O
spôsob zneškodnenia/zhodnotenia: použiteľný odpad je možné recyklovať
predpokladané produkované množstvo: cca 0,5 t
- stavebná suť a iný stavebný odpad neznečistený škodlivinami (betón, tehla, malta, obaly ...)
katalógové číslo: 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07
kategória odpadu: O
spôsob zneškodnenia/zhodnotenia: použiteľný odpad je možné recyklovať (betón, murivo), pričom dodávateľ stavebných prác zvyšný odpad uloží na skládku odpadov, v rámci regiónu
predpokladané produkované množstvo: cca 1 000 t

- drevo (odpad z debnenia)
katalógové číslo: 17 02 01
kategória odpadu: O
spôsob zneškodnenia/zhodnotenia: recyklácia
predpokladané produkované množstvo: cca 5 t
- sklo
katalógové číslo: 17 02 03
kategória odpadu: O
spôsob zneškodnenia/zhodnotenia: recyklácia
predpokladané produkované množstvo: cca 1 t
- plasty
katalógové číslo: 17 02 04
kategória odpadu: N
spôsob zneškodnenia/zhodnotenia: recyklácia
predpokladané produkované množstvo: cca 1,7 t
- železo, oceľ
katalógové číslo: 17 04 05
kategória odpadu: O
spôsob zneškodnenia/zhodnotenia: bude sústredený na mieste určenom objednávatelom a ďalej bude s ním disponovať objednávatel
predpokladané produkované množstvo: cca 125,0 t
- káble
katalógové číslo: 17 04 11
kategória odpadu: O
spôsob zneškodnenia/zhodnotenia: zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na zhodnotenie ako druhotné suroviny
predpokladané produkované množstvo: cca 0,50 t
- výkopová zemina
katalógové číslo: 17 05 06
kategória odpadu: O
spôsob zneškodnenia/zhodnotenia: zemina z výkopov sa použije na spätné zásypy, úpravu terénu a obsyp, prebytočná zemina sa odvezie na skládku odpadov
predpokladané produkované množstvo: cca 2 500 t
- komunálny odpad produkovaný počas výstavby /iné komunálne odpady/
katalógové číslo: 20 03 01
kategória odpadu: O
spôsob zneškodnenia/zhodnotenia: zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na skládku odpadov v rámci regiónu
predpokladané produkované množstvo: cca 1,5 t
- odpad z čistenia kanalizácie
katalógové číslo: 20 03 06
kategória odpadu: O
spôsob zneškodnenia/zhodnotenia: zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na skládku odpadov v rámci regiónu
predpokladané produkované množstvo: cca 1,0 t

Spolu tak bude vytvorených z uvedených druhov odpadov cca 3 635,5 t odpadov.

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

číslo	druh odpadu	kategória	spôsob nakladania
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	X/R03/D01
15 01 02	obaly z plastov	O	X/R03/D01
15 01 03	obaly z dreva	O	X/R03/D01
15 01 06	zmiešané obaly	O	X/R03/D01
15 02 02	nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy	N	D09
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O	D10
16 02 14	vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	R04
17 01 01	betón	O	R05
17 01 02	tehly	O	R05
17 01 03	škridly a obkladový materiál a keramika	O	R05
17 01 07	zmesi betónu, tehál, škriadiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	R05/D01
17 02 01	drevo	O	R01/R12
17 02 03	plasty	O	R03/R12
17 04 05	železo a oceľ	O	R04
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	D01
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	terénne úpravy/D01
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	terénne úpravy/D01
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O	D01
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	D01/R05
20 01 01	papier a lepenka	O	R03
20 01 02	sklo	O	R03
20 01 35	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti *)	N	R04
20 01 36	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O	R04
20 01 39	plasty	O	R03
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	D01
20 03 06	odpad z čistenia kanalizácie	O	D01

N – nebezpečný odpad O – ostatný odpad

D01 – uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov),

D09 – Fyzikálno-chemická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z operácií označených ako D1 až D12 (napr. Odparovanie, sušenie, kalcinácia atď.),

D10 – spaľovanie, R01 – využitie ako palivo

R03 - recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá

R04 – recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín

R05 – recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov

R10 - úprava pôdy za účelom dosiahnutia prínosov pre poľnohospodárstvo alebo pre zlepšenie životného prostredia

R12 - Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11

X – recyklácia alebo D1; spôsob nakladania bude závisieť od vlastností materiálov, ktoré sa nachádzali v použitých obaloch

Nakladanie s vyprodukovanými odpadmi pri prevádzke navrhovanej činnosti bude riešené v súlade s ustanoveniami zákona 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. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidencnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti v znení neskorších predpisov a všeobecne záväzné nariadenia dotknutého mesta o nakladaní s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi na jeho území, resp. VZN o miestnych daniach a o miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady.

Odpad sa bude zhromažďovať v odpadových nádobách, vytriedené komodity (plasty, sklo a papier) budú zbierané samostatne a odovzdávané v rámci triedeného zberu, resp. pravidelným odvozom oprávnenou organizáciou spôsobilou na odvoz odpadu. Nebezpečný odpad bude odovzdávaný zmluvne oprávnenej osobe na nakladanie s nebezpečnými odpadmi. Po uvedení navrhovanej činnosti do prevádzky sa predpokladá zavedenie triedeného zberu odpadov vhodných na ďalšie spracovanie (neznečistený obalový papier, kartónové obaly, sklo, plasty, biologický rozložiteľný odpad, atď.). Materiálne a organizačné zabezpečenie zberu bude realizované s odberateľskou firmou, ktorá zabezpečí dodávku vhodných zberných

nádob, odvoz odpadu a jeho ďalšie využitie. Starostlivosť o produkované odpady, ktorých vznik súvisí bezprostredne s prevádzkou navrhovanej činnosti, bude zabezpečovať majiteľ a prevádzkovateľ areálu. Nakladanie s organickým odpadom (biologicky rozložiteľný odpad) zo zelene a jej údržby bude zabezpečená zmluvne partnerom. Prevádzkovateľ areálu zabezpečí zatriedenie odpadu podľa katalógu odpadov a umiestnenie vhodných nádob na zber odpadu a následne zabezpečí jeho odvoz na miesto zhodnotenia alebo zneškodnenia. Zberné nádoby budú umiestnené na spevnených plochách, ktoré budú označené. Z hľadiska množstiev odpadov z prevádzky navrhovanej činnosti, tak tie budú závislé od intenzity využívania navrhovaných stavebných objektov a prevádzkových súborov a od intenzity starostlivosti o navrhované stavebné objekty a prevádzkové súbory.

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

číslo druhu odpadu	druh odpadu	kategória odpadu
19 08 01	zhrabky z hrabíc	O
19 08 02	odpad z lapačov piesku	O
19 08 05	kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	O
20 01 01	papier a lepenka	O
20 01 02	sklo	O
20 01 21	žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N
20 01 35	vyrazené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti *)	N
20 01 36	vyrazené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O
20 01 39	plasty	O
20 02 01	biologický rozložiteľný odpad	O
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O

Predpokladaná produkcia odpadov:

popis	rozmer	množstvo
množstvo pri čistení splaškových odpadových vôd	m ³ .deň ⁻¹	1 242
	m ³ .rok ⁻¹	453 330
štrk a piesok	t.rok ⁻¹	49,52
Vyprané a vylisované zhrabky	t.rok ⁻¹	54,02
odvodnený kal 18%-ný kal (967,25 m ³)	t.rok ⁻¹	535,77

Všetky odpady určené na zneškodnenie spôsobom D1 budú zhromažďované v kontajneroch, po naplnení odvázané na skládku odpadov prostredníctvom zmluvnej firmy, ktorá má oprávnenie na uvedenú činnosť a s ktorou bude mať prevádzkovateľ uzatvorenú obchodnú zmluvu o likvidácii odpadu. Nebezpečné odpady budú zhromažďované v samostatných nádobách a odovzdávané na likvidáciu alebo zhodnotenie na základe subdodávateľských zmlúv (subjekt s oprávnením na nakladanie s uvedenými druhmi nebezpečných odpadov a súhlasom na prevádzkovanie zariadení na ich zhodnocovanie alebo zneškodnenie). Spôsoby nakladania s odpadmi sa zdokladujú sa v rámci hlásení a na základe zmluvného zabezpečenia s organizáciami, ktoré majú potrebné súhlasy na zneškodnenie alebo zhodnotenie, resp. prevoz vyššie uvedených odpadov, čím sa preukáže vytvorenie optimálnych podmienok pri manipulácii s odpadmi.

- Vyprané a vylisované zhrabky (Ide o odpad produkovaný na jemných hrabliciach kompaktného zariadenia mechanického predčistenia. Pritekajúca odpadová voda obsahuje množstvo väčších nečistôt, ktoré je treba zachytiť, aby sa zabránilo poškodeniu technologických zariadení ČOV. Zachytený odpad (zhrabky) je prevažne organického pomaly rozložiteľného charakteru (plast, papier, drevo a pod.). Zhrabky zachytené na jemných hrabliciach sú po zachytení preprané kvôli navráteniu čo najväčšej časti biologicky odstrániteľného znečistenia späť do čistiaceho procesu. Následne sú zhrabky lisované, aby sa zmenšil ich celkový objem a sú uskladňované v kontajneri. Kontajner s odpadom bude po naplnení vyvázaný na skládku komunálneho odpadu) – zhromažďovanie do kontajnera a po dezinfekcii chlórovým vápnom sú v dohodnutých intervaloch odvázané na skládku tuhého odpadu v rámci regiónu.

katalógové číslo: 19 08 01

kategória odpadu: O

- štrk a piesok (Ide o odpad produkovaný v kompaktnom zariadení mechanického predčistenia. Piesok zachytený v zariadení bude prepraný v pračke piesku, aby sa čo najväčšia časť organického znečistenia vrátila späť do čistiaceho procesu. Následne je piesok uložený v pristavenom kontajneri. Kontajner s odpadom bude po naplnení vyvázaný na skládku komunálneho odpadu. Piesok je minerálneho

charakteru a na skládke predstavujú inertný odpad s prímiesou organického znečistenia) - zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážané na skládku tuhého odpadu v rámci regiónu.

katalógové číslo: 19 08 02

kategória odpadu: O

- stabilizovaný odvodnený kal (Prebytočný kal bude odoberaný do kalojemu, kde bude gravitačne zahustený a následne odvodnený na dekantáčnej odstredivke. Po odvodnení bude skladovaný na krytej skládke kalu) - zhromažďovanie na skládke odvodneného kalu a následne vyvážaný v dohodnutých intervaloch na skládku tuhého komunálneho odpadu, prípadne za podmienok stanovených zákonom č. 188/2003 Z. z. o aplikácii čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov do pôdy a o doplnení zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov aplikovaný na poľnohospodársku prípadne lesnú pôdu.

katalógové číslo: 19 08 05

kategória odpadu: O

- komunálny odpad - zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na skládku tuhého odpadu v rámci regiónu

katalógové číslo: 20 03 01

kategória odpadu: O

V súlade s STN 46 5735 "Priemyselné komposty" sa uvažuje o použití takýchto kalov ako substrátov na výrobu priemyselných hnojív, ktoré je možné ďalej využívať ako organické hnojivá. Priama aplikácia stabilizovaného kalu do poľnohospodárskych pôd sa riadi ustanoveniami zákona NR SR č. 188/2003 Z. z., o aplikácii čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov do pôdy a o doplnení zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ktorý v § 4 definuje podmienky aplikácie čistiarenskeho kalu do poľnohospodárskej alebo lesnej pôdy.

Producent odpadov je povinný najneskôr ku dňu kolaudácie uzatvoriť zmluvy na odvoz a zneškodnenie vyššie uvedených odpadov s organizáciami, ktoré majú platné oprávnenia na výkon takejto činnosti.

V rámci výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti budú dodržiavané 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 v rámci prevádzky navrhovanej činnosti bude doprava a technologické zariadenia. Prevádzka navrhovanej činnosti bude produkovať minimálnu intenzitu dopravy a preto sa nepredpokladá nárast dopravy vplyvom prevádzky navrhovanej činnosti, ako aj vplyv hluku a vibrácií na okolie z nej.

Zdrojom hluku a vibrácií počas výstavby navrhovanej činnosti budú práce súvisiace so stavebnou činnosťou a doprava. Vibrácie budú produkované najmä na začiatku výstavby pri zemných prácach a doprave zabezpečujúcej prepravu stavebných materiálov. Intenzity a charakterystiky 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 strojových 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 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. Technológie, ktoré budú v činnosti počas výstavby navrhovanej činnosti produkujúce hluk. V etape základných terénnych úprav a zemných prác súvisiacich so základmi jednotlivých objektov budú nasadené rôzne stroje, ktoré určujú hlavné zdroje hluku v etape výstavby navrhovanej 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. V etape základných terénnych úprav a zemných prác budú nasadené rôzne zemné stroje a mechanizmy. Hluk z pracovných mechanizmov dosahuje intenzity od 83 do 89 dB(A). Hlučné stavebné činnosti sa odporúčajú vykonávať len počas pracovného týždňa, maximálne do 18:00 hodiny. Pri prácach sa neodporúča používať zariadenia, ktoré produkujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia je potrebné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny.

Z uvedeného vyplýva, že v rámci výstavby navrhovanej 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.

Navrhovaná činnosť v kumulatívnom a synergickom merítku počas svojej výstavby a prevádzky (existujúce hlučné zaťaženie, hlučné zaťaženie z realizácie navrhovanej činnosti) bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi vo veci ochrany zdravia z pôsobenia hluku a vibrácií. Vzhľadom na uvedené zdroje hluku a ich predpokladanú intenzitu je možné konštatovať, že vplyv navrhovanej činnosti počas jej výstavby a prevádzky na hlučnú situáciu bude mať lokálny a dlhodobý charakter, pričom bude v intenciiach 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.

V rámci navrhovanej 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 činnosti. Intenzívne impulzné svetlo, teda polychromatické nekoherentné svetlo vysokej intenzity aplikované v krátkych zábleskoch sa v rámci navrhovanej činnosti nebude používať. O žiarení možno hovoriť jedine v súvislosti s osvetlením. Zdrojmi elektromagnetického žiarenia v rámci navrhovanej činnosti budú výkonové transformátory, zdroje zaisteného napájania, rozvádzače a motory.

V priebehu výstavby navrhovanej činnosti je možno očakávať krátkodobé používanie zvaračských 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.

Hodnota radónového rizika v dotknutom a predmetnom území je stredná, menej nízka.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na preslnenia okolitých bytov, nebude tvoriť tieniacu prekážku a nebude znižovať úroveň denného osvetlenia v zmysle 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.

V rámci navrhovanej 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.

V rámci navrhovanej činnosti sa nebudú nachádzať iné zdroje tepla a chladu, okrem už vyššie uvedených. Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti nebude produkovať teplo a zápach, ktoré by významne negatívne ovplyvnili situáciu v dotknutom území. Zdrojom zápachu bude aj automobilová doprava, ČOV a nádoby na odpad.

3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.

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 činnosti na životné prostredie a to počas ich výstavby a prevádzky. Zároveň sú posúdené aj kumulatívne a synergické vplyvy súvisiace s navrhovanou činnosťou, ako aj s činnosťami, ktoré sú vykonávané, resp. sa plánujú vykonávať v dotknutom území. Hodnotenie vplyvov navrhovanej 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 činnosť realizovať. Cieľom špecifikácie vplyvov navrhovanej 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.

Vplyvy na horninové prostredie, vodné útvary, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde aj k záberom poľnohospodárskej pôdy (mimo zastavaného územia mesta). Pôjde o pôdy s BPEJ 0122012 (čiernice kultizemné, stredne ťažké), ktoré patria na území mesta Tlmače medzi najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy v príslušnom katastrálnom území podľa kódu bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek. Ide o pôdy 1. skupiny BPEJ. Ide o vysoko produkčné orné pôdy.

Index degradácie sa v dotknutom území pohybuje od 0 po 1,33 (na predmetných pôdach je 0,49), index zhutnenia je 0 až 1 (na predmetných pôdach je 0,49), index erózie od 0 po 0,13 (na predmetných pôdach je 0), index kontaminácie je 0 a index acidifikácie je od 0,00 po 0,83 (na predmetných pôdach je 0). Erózný účinok prívateľného dažďa je na dotknutých pôdach nízky až stredný. Zrinitosť pôd je zväčša hlinitá. Priepustnosť je na dotknutých pôdach stredná až veľká a retenčná schopnosť pôd je stredná. Vlhkostný režim pôd je v dotknutom území mierne suchý až mierne vlhký. Ide o pôdy s nižšou pufrácnou schopnosťou stredne náchylné na acidifikáciu a pôdy na minerálne bohatších substrátoch náchylné na acidifikáciu, pričom v dotknutom území sa nachádzajú aj pôdy na minerálne chudobných substrátoch náchylné na acidifikáciu.

V prípade odňatia poľnohospodárskej pôdy na iné ako poľnohospodárske účely sa bude postupovať podľa zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, pričom bude vykonaná skývka humusového horizontu poľnohospodárskych pôd odnímaných a zabezpečené ich hospodárne a účelné využitie na základe bilancie skývky humusového horizontu. Presný záber dočasne vynímaných poľnohospodárskych pôd bude zrejmý v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k záberu lesných pozemkov a ani k zásahom do ochranného pásma lesa.

Celkovo bude navrhovaná činnosť realizovaná na ploche územia 9 078,8 m², pričom zastavaná plocha bude činiť 2 892,3 m² a plocha komunikácií a spevnených plôch bude 2 210,0 m². Ostatné územie bude zazelenené.

Stavba bude realizovaná iba na dotknutých pozemkoch v rámci navrhovaného areálu.

V rámci predmetného územia bol spracovaný inžinierskogeologický prieskum. Pri vyhodnotení základových pomerov sa vychádzalo z výsledkov realizovaných geologicko-prieskumných prác a z STN 73 1001. Celý areál jestvujúcej ČOV je morfológicky zvýšený, horninové podložie od povrchu terénu je budované s antropogénnymi sedimentmi do hĺbok 1,4 - 3,2 m p.t. v charaktere ílovitých až štrkovito piesčitých zemin miestami s prímiesou makadamu, štrku a tehál. V podloží navážok horninové podložie pokračuje s ílii s

nízkou a so strednou plasticitou F6-CL a CI, ktoré siahajú do bok 3,7/5,6 m p.t. V ich podloží nasleduje štrkovitý komplex s kypými štrkami siltovitými G4-GM a s uľahnutými a stredne uľahnutými štrkami s prímiesou jemnozrnej zeminy G3-G-F. V ich podloží vystupujú hrubé zle znené štrky typu G2-GP s priemerom valúnov 1 až 15 cm, ojed. aj nad 20 cm, ktoré na základe dynamických penetračných skúšok boli stredne až veľmi uľahnuté. U sondy Č-3 v hĺbkovom intervale 5,8 - 6,4 m medzi štrkami G3-G-F a G2-GP sa nachádza aj siltovito-piesčité preplástok v podobe piesčitého siltu F3-MS s mäkkou konzistenciou. V mieste sondy Č-2 v podloží navážok od hĺbky 1,4 m p.t. pokračuje pôvodný pôdny horizont. Od hĺbky 1,6 m p.t. nasledujú íly s nízkou plasticitou F6-CL s tuhou konzistenciou a hnedej farby. Od 2,5 m p.t. sa objaví aj piesčitá zložka vo forme piesčitých ílov F4-CS s tuhou konzistenciou. V ich podloží nasledujú kypé piesky s prímiesou jemnozrnej zeminy s ojed. val. štrku S3-S-F+g. Od hĺbky 3,8 m p.t. sú štrky G3-G-F s priemerom valúnov 1 - 5 cm, ojed. 3 - 8 cm a na základe DPS boli stredne uľahnuté. V ich podloží pokračujú hrubozrnné zle znené štrky G2-GP, ktoré boli tiež stredne uľahnuté.

Základové škáry hlavných jednotiek ČOV (dosadzovacia nádrž, objekt biologického čistenia, príjmová komora žumpových vôd) sa odporúčajú voliť v hĺbke okolo 6,5 m p.t. v železobetónovej základovej vani. V danej hĺbke u sondy Č-3 už vystupujú hrubé štrky zle znené G2-GP, ktoré na základe DPS boli stredne uľahnuté. V mieste sondy Č-1 v danej hĺbke ešte sa nachádzajú siltovité štrky G4-GM, ktoré na základe DPS boli kypé, avšak ich hodnota I_d (index uľahnutosti) je 0,32 – hraničná hodnota stredne uľahnutých štrkov je 0,33.

Statické posúdenie sa odporúča vykonávať z výsledkov dynamických penetračných skúšok v zmysle zásad 3. geotechnickej kategórie na II. skupinu medzných stavov. Podzemná voda bude priamo ovplyvňovať zakladanie stavby. Do hĺbok 7,0 m bude treba uvažovať aj so štetovnicami – napr. typu Larsen. Pri výkopových prácach sa odporúča počítať aj so vztlakom podzemnej vody a brať do úvahy potrebu odvodňovania základových jám. Koeficient filtrácie zvodnených štrkov má hodnotu okolo $k_f = 1,35 \cdot 10^{-4}$ m.s⁻¹. Základové škáry ďalších jednotiek ČOV (strojovňa odvodnenia kalu, krytá skládka kalu) sa odporúčajú voliť v hĺbke 2,5 m p.t. v piesčitých íloch s tuhou konzistenciou. Na základe zistených mechanických a fyzikálnych vlastností, homogenity a izotropie zemín preskúmaného horninového podložia pre hĺbku založenia 0,8 - 1,5 m p.t., pre šírku základu ≤ 3 m sa uvádza orientačná hodnota zvislej návrhovej únosnosti základovej pôdy R_d pre

Íl piesčitý, tuhý	F4-CS
R_d v hĺbke 0,8-1,5 m (kPa)	150
R_d v hĺbke 2,5 m (kPa)	170

V rámci aktívnej deformačnej zóny ešte sa vyskytujú aj kypé piesky S3-S-F. Na základe zistených mechanických a fyzikálnych vlastností, homogenity a izotropie zemín preskúmaného horninového podložia pre rôzne šírky základov sa uvádza orientačná hodnota zvislej návrhovej únosnosti základovej pôdy R_d pre

Piesok s prímiesou jemnozrnej zeminy, jemnozrnný, s ojed. val. štrku, kypý	S3-S-F			
Šírka základu	0,5	1,0	3,0	6,0
R_d v hĺbke 1 m pre uľahnuté piesky (kPa)	225	275	400	325
R_d po úprave uľahnutosti (kPa)	100	120	175	140
R_d v hĺbke 2,9 m pre kypé piesky (kPa)	185	205	260	225

Ich statické posúdenie sa odporúča vykonávať aj v zmysle zásad 2. geotechnickej kategórie na II. skupinu medzných stavov. Podzemná voda nebude mať priamy vplyv na ich zakladanie.

Základovú pôdu na lokalite ČOV poskytujú jednak štrky zle znené G2-GP stredne uľahnuté od hĺbky 6,4 m (u sondy Č-3), potom kypé štrky G3-G-F od hĺbky 5,6 m p.t. (u sondy Č-1), piesčité sily F3-MS u vrtu Č-3. Hladina podzemnej vody sa na lokalite vyskytuje od hĺbok 3,8 - 5,6 m p.t. s voľným režimom a kolíše v štrkoch. Bude priamo ovplyvňovať zakladanie stavby najmä hlavných jednotiek ČOV. S max. hladinou sa odporúča kalkulovať na kóte 170,80 m n. m. Do hĺbok 7,0 m sa odporúča uvažovať aj so štetovnicami – napr. typu Larsen. Na základe výsledkov laboratórnych skúšok v zmysle ST SEV 2440-80 sa nevyznačuje s agresivitou na betón. Preferuje sa širokoplošný spôsob zakladania hlavných objektov (základová vaňa) na zhutnenom štrkopiesčitom vankúši alebo kameniva (v piesčitých siltoch ich výmena). Statické posúdenie stavby sa odporúča vykonávať v zmysle zásad 3. geotechnickej kategórie na II. skupinu medzných stavov.

Charakter horninového podložia pre ťažiteľnosť zemín je tiež menej priaznivý kvôli vrchným navážkam a spodným zvodneným hrubým a uľahnutým štrkom. Miestne prírodné pomery na odvádzanie a likvidáciu dažďových vôd do horninového podložia sú mierne priaznivé. Prvá vhodná vrstva na vsakovanie sa nachádza v hĺbke 3,8 m p.t. so zvodnenými štrkami s prímiesou jemnozrnnej zeminy. Tie štrky G3-G-F už sprostredkujú priaznivé filtračné vlastnosti na vsakovanie. Ich koeficient filtrácie je okolo $k_f = 1,35 \cdot 10^{-4} \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Na danej lokalite súdržná nepriepustná zóna siaha do rôznych bok medzi 2,9 - 5,6 m p.t. v charaktere najmä nízko až strednoplastických ílov, ktoré sú prakticky nepriepustné. Prvá vhodná vrstva na vsakovanie sa nachádza od hĺbky 3,8 m p.t. so zvodnenými štrkami s prímiesou jemnozrnnej zeminy. Tie štrky G3-G-F už poskytujú priaznivé filtračné vlastnosti pre vsakovanie. Hydraulické parametre štrkovitého zvodneného súvrstvia boli orientačne stanovené aj na základe empirických výpočtov z krivky zrnitosti štrkov s prímiesou jemnozrnnej zeminy G3-G-F z intervalu 3,8 - 5,8 m zo sondy Č-2. Toto je uvádzané aj v nasledujúcej tabuľke.

Vrt	STN 731 001	Vzorkovaný interval (m)	Priemerný koeficient filtrácie k_f ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)
Č-2	G3-G-F	3,8-5,8 m	$1,35 \cdot 10^{-4}$

Výkopy sa odporúčajú minimálne do hĺbky výskytu štrkov G3-G-F, ktoré začínajú od hĺbky 3,8 m p.t. v mieste sondy Č-2 a 3,7 m p.t. u vrtu Č-3. Umiestnenie vsakovacieho systému sa odporúča v tejto časti staveniska, v línii vedľa sond Č-2 a Č-3.

Pre výkopové práce sa určila ťažiteľnosť zemín podľa STN 73 3050 nasledovne:

Navážky na základe zloženia.....II-IV.
Pôvodný pôdny horizont, ílovitý.....II.
Íly nízkoplastické F6-CL a F6-CI, tuhé.....II.
Íly piesčité F4-CS, tuhé a piesčité silty, mäkké F3-MS..... II.
Piesky S3-S-F s ojed. val. štrku.....II.
Štrky G4-GM a G3-G-F, kypré.....III.
Štrky G2-GP, hrubé, stredne uľahnuté až veľmi uľahnuté..... IV.

Sklony svahov pre dočasné výkopy

Symbol	Prípustný sklon
Navážky na základe zloženia.....	1:0,5-0,75
Pôvodný pôdny horizont, ílovitý.....	1:0,5
Íly nízkoplastické F6-CL a F6-CI, tuhé.....	1:0,25
Íly piesčité F4-CS, tuhé.....	1:0,5
Piesčité silty, mäkké F3-MS.....	paženie
Piesky S3-S-F s ojed. val. štrku, suché.....	1:1
Štrky G4-GM a G3-G-F, kypré.....	paženie
Štrky G2-GP, hrubé, stredne uľahnuté až veľmi uľahnuté.....	paženie

V dotknutom a ani záujmovom území sa významná geologická lokalita (P. Liščák, M. Polák, P. Pauditš, I. Baráth, 2002) nenachádza.

Počas výstavby navrhovanej 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 činnosti možno eliminovať použitím sorpčných prostriedkov. Pri výstavbe navrhovanej 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.

Potenciálne možná je kontaminácia horninového prostredia v čase realizácie zemných prác vplyvom úniku pohonných hmôt a mazacích olejov z mechanizmov. Nežiaduci únik 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 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 odbornou spôsobilou osobou – geológom na základe vykonania patričných rozborov, na základe ktorých sa stanoví 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 činnosti bude bezvýznamný. Z charakteru navrhovanej 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 súčasného stavu horninového prostredia. Vplyv navrhovanej 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 činnosti.

Z hľadiska významnosti vplyvov navrhovanej 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 činnosť je navrhnutá tak, aby sa v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Počas prevádzky navrhovanej 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 činnosti.

Navrhovaná činnosť nebude mať významný vplyv na nerastné suroviny.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti je potenciálnym rizikom únik znečistených odpadových vôd v dôsledku porušenia tesnosti potrubí. Dodržaním všetkých technologických postupov pri výstavbe je vznik havárie málo pravdepodobný, minimálne počas trvania ich životnosti. Počas realizácie navrhovanej činnosti nebude významnejšie zasahované do horninového prostredia, 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 činnosť počas svojej realizácie nebude mať závažný negatívny vplyv na horninové prostredie, reliéf, nerastné suroviny, geodynamické a geomorfologické javy a pôdu. Navrhovanou činnosťou nebude ovplyvnená banská činnosť.

V dôsledku realizácie navrhovanej činnosti nemôže dôjsť k nesplneniu environmentálnych cieľov podľa § 16 ods. 6 písm. b) 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, resp. k nesplneniu environmentálnych cieľov vodných útvarov v dotknutom území (vodné útvary podzemnej vody v kvartérnych horninách SK1000700P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona a jeho prítokov, v predkvartérnych horninách SK2002300P Medzizrnové podzemné vody východnej časti Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny a SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov a útvary geotermálnych vôd SK300190FK Žiarska kotlina a SK300200FK Bátovská a rykynčická depresia, resp. úvar povrchových vôd SKR0223 Hron). Navrhovaná činnosť bude realizovaná v súlade s požiadavkami 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.

Navrhovaná činnosť nemá byť situovaná do územia s významnou prirodzenou akumuláciou povrchových a podzemných vôd, tzn. do územia chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd. Navrhovaná činnosť nemá byť situovaná aj v ochranných pásmach vodných tokov a na pobrežných pozemkoch, pričom v dotknutom území sa nachádza inundačné pásmo a pásma hygienickej ochrany.

Za zraniteľné oblasti podľa § 34 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 sa ustanovujú pozemky alebo ich časti v obciach, ktorých zoznam je uvedený v prílohe č. 1 NV SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti v znení NV SR č. 62/2022 Z. z., ktorým sa mení NV SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti a ich poľnohospodárske využitie je upravené podmienkami a obmedzeniami podľa § 35 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, pričom územie mesta Tlmače je zaradené medzi zraniteľné oblasti.

Do areálu bude zriadená nová prípojka pitnej vody (SO 15 Rozvod pitnej vody) z existujúceho rozvodu pitnej vody pred areálom ČOV. Odbočenie bude urobené cez navŕtací pás s uzáverom. Prípojka vody bude ukončená v novej vodomernej šachte s vodomernou zostavou. Rozvod pitnej vody bude z HDPE potrubia, bude vedený do prevádzkovej budovy a do strojovne odvodnenia kalu, kde bude napojený na vnútorný rozvod objektov.

Rozvod úžitkovej vody (SO 16 Rozvod úžitkovej vody) bude pozostávať zo studne úžitkovej vody a samotného rozvodu po celom areáli ČOV. Studňa úžitkovej vody bude tvorená vrtom do vodonosnej vrstvy podlažia s osadeným čerpadlom a armatúrou šachtou. Šachta bude železobetónový objekt svetlých rozmerov 3,0 x 2,0 m hĺbky 2,2 m so stropnou doskou, v ktorej bude vstupný a montážny otvor. Potrubné rozvody budú vedené k jednotlivým objektom, kde budú napojené na technologické rozvody. Na niektorých vetvách budú umiestnené nadzemné hydranty pre potreby polievania alebo oplachy technologických uzlov.

Pred zahájením výstavby bude potrebné v priestore stavby vytyčiť všetky inžinierske stavby.

Zásobovanie pitnou vodou počas výstavby navrhovanej činnosti bude z vodovodnej siete, ktorá je v areáli ČOV. Pre účely výstavby bude dodávka vody zabezpečená teda z existujúcich zdrojov vody, resp. bude dovážaná. Sociálne zabezpečenie pre pracovníkov výstavby zabezpečí dodávateľ stavby. Počas výstavby bude zvýšená prašnosť nielen v areáli, ale aj na prístupových komunikáciách. Uvedené bude minimalizované kropením a čistením dotknutých komunikácií. Dopravné prostriedky sa budú musieť pred výjazdom na komunikácie riadne očistiť, aby neznečisťovali okolie. Zariadenie staveniska bude obsahovať kancelárie pre zhotoviteľov a stavebný dozor, sociálne a hygienické priestory pre pracovníkov a sklady, skládky a manipulačné plochy. Voda pre potreby výstavby navrhovanej činnosti bude potrebná pre pracovníkov na stavbe a pre ich hygienické a sociálne potreby a pre potreby stavebných postupov. Jej množstvo sa v súčasnosti nedá predpokladať, nakoľko nie je známy podrobný časový plán výstavby z hľadiska plánovaných stavebných objektov a prevádzkových súborov, ako ani počet nasadených pracovníkov. Prípadný odber staveniskovej vody (odborný technický odhad) spresní ďalší stupeň projektového riešenia v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Nároky na pitnú vodu budú pre zamestnancov počas prevádzky navrhovanej činnosti a technologické procesy. Jej množstvo bude zadané v rámci nasledujúcich projektových dokumentácií.

Zabezpečenie navrhovanej činnosti vodou na hasenie bude riešené v súlade s § 6 ods. 1 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 požiarom v znení neskorších predpisov a STN 92 0400 + Z1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov. Pokrytie potrebného množstva bude riešené z existujúcich zdrojov a prenosnými hasiacimi prístrojmi.

Protipožiarne zabezpečenie stavby bude v súlade s príslušnými všeobecne záväznými právnymi predpismi a príslušnými STN ako napr. vyhlášky MV SR č. 347/2022 Z. z. o vlastnostiach a o podmienkach prevádzkovania, označovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly hasiacich prístrojov, vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov, vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení

neskorších predpisov, zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov a vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov.

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.

Potreba jednotlivých stavebných materiálov a surovín pre potreby výstavby navrhovanej činnosti bude známa na základe ich presnej špecifikácie v rámci povoľovania navrhovanej činnosti. Nároky na surovinové zdroje počas prevádzky navrhovanej činnosti sú nevyhnutné pre bezchybnú a environmentálne vhodnú prevádzku navrhovanej činnosti.

Pri uskutočňovaní realizácie stavby nie je predpoklad znečistenia podzemných ani povrchových vôd. Prípadná havária na strojnom zariadení dodávateľov stavby bude ihneď eliminovaná a zemina, kontaminovaná únikmi ropných látok bude odvezená na dekontamináciu. Po dobu realizácie stavby sa na stavenisku stavby ani v zariadení staveniska neuvažuje so zriadením dočasného skladu pohonných hmôt a olejov.

Areál ČOV sa nachádza v blízkosti recipientu rieky Hron, ktorá slúži na vypúšťanie vyčistenej odpadovej vody. Odtokové potrubie a výustný objekt nie je predmetom navrhovanej činnosti, to znamená ostávajú pôvodné bez zmeny alebo stavebných úprav. Potrubie vyčistenej vody z ČOV je spojené s potrubím dažďovej vody a pod hrádzou vodného diela je pripojené do kanalizačného potrubia, ktoré je v správe ZsVS a je zaústené do recipientu Hron pod haťou vodnej nádrže Veľké Kozmálovce v rkm 73,3.

Údaje pre stanovenie kvality vody v recipiente po zmiešaní s vypúšťanou vyčistenou vodou z ČOV boli podľa údajov SHMÚ list č. 304-2036/2024/3250, z 08. 02. 2024 (prietoky) a z 27.2.2024 (kvalita) nasledovné:

- tok: Hron
- profil ČOV Tlmače: rkm 73,3
- hydrologické číslo: 4-23-05-001
- plocha povodia: 4 015,69 km²
- dlhodobý ročný prietok: 47,16 m³/s
- 355-denný prietok: 11,75 m³/s

Identifikačné údaje toku a povodia boli určené podľa vodohospodárskej mapy M 1:50 000, 3. vydanie. Uvedené údaje o prietokoch platia pre prirodzený hydrogeologický potenciál obdobia 1961 - 2000. Podľa STN 75 1400 údaje zaraďujeme do II. triedy spoľahlivosti a majú platnosť 5 rokov od ich vydania alebo overenia.

Údaje o kvalite vody v recipiente vztiahnuté na Q₃₅₅-denný prietok uvádza nasledujúca tabuľka.

Ukazovateľ	Rozmer	Hodnota
BSK ₅	mg/l	3,5
CHSK _{Cr}	mg/l	21,1
NL ₁₀₅	mg/l	18,0
NH ₄ ⁺ -N	mg/l	0,20
N _{celk}	mg/l	2,4
P _{celk}	mg/l	0,18

Dodržanie prípustných hraníc znečistenia odpadových vôd je v značnej miere závislé od bezporuchového chodu ČOV, ktorý závisí od:

- zabezpečenia pracovníkov potrebnej kvalifikácie,
- vybudovania ČOV podľa projektovej dokumentácie,
- dodržania vstupných parametrov na prítoku na ČOV.

Vyčistená odpadová voda bude spĺňať nasledovné požiadavky na kvalitu vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd a bude v súlade s prílohou č. 6 k NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č.

167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia
c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.

Ukazovateľ	Koncentrácie podľa NV (mg/l)		Bilančné hodnoty	
	„p“	„m“	kg/deň	t/rok
CHSK _{cr}	120	170	149,04	71,0
BSK ₅	25	45	31,05	14,8
NL	25	50	31,05	14,8
N-NH ₄	20/30 ^(z1) / - ^(z2)	40/40 ^(z1) / - ^(z2)	24,84	11,8

z1- Hodnoty platia pre teploty odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšie ako 12°C

z2- Hodnoty platia pre teploty odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšie ako 9°C

Ovplyvnenie toku vypúšťaním z ČOV Tlmače vypočítané zmiešavacou rovnicou:

Zmiešavacia rovnica:

$$C = \frac{C_{\text{čov}} * Q_{\text{čov}} + C_{\text{rec}} * Q_{\text{rec}}}{Q_{\text{čov}} + Q_{\text{rec}}}$$

C koncentrácia príslušného parametra znečistenia v recipiente po zmiešaní

$C_{\text{čov}}$ koncentrácia príslušného parametra znečistenia vyčistenej odpadovej vody z ČOV
(hodnoty „p“)

C_{rec} koncentrácia príslušného parametra znečistenia v recipiente

$Q_{\text{čov}}$ prietok odpadovej vody z ČOV, Q_{priem}

Q_{rec} prietok v recipiente, Q_{355}

Ukazovateľ	Označenie	koncentrácia v mg/l		
		Hron, nad ČOV Tlmače	Hron, pod ČOV Tlmače	Imisný limit
Chemická spotreba kyslíka	CHSK _{Cr}	21,1	21,22	35,0
Biochemická spotreba kyslíka	BSK ₅	3,5	3,53	7,0
Nerozpustné látky	NL ₁₀₅	18,0	18,01	-
Amoniakálny dusík	N-NH ₄	0,2	0,22	1,0

Je možné konštatovať, že vplyv vypúšťania vyčistených odpadových vôd na kvalitu toku je nízky. Súčasne kvalita vody v toku po zmiešaní bez problémov spĺňa s veľkou rezervou pre všetky parametre požiadavky prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.

Splaškové vody budú produkované aj samotnými zamestnancami areálu ČOV a tie budú rozvodmi zakomponované do procesu čistenia na ČOV. V prípade výstavby navrhovanej činnosti bude splašková odpadová voda pracovníkmi stavby kumulovaná vo WC, resp. budú využívať existujúce rozvody a sociálne zázemie areálu ČOV. Jej množstvo sa v súčasnosti sa nedá odhadnúť, nakoľko nie je známy počet pracovníkov výstavby a ich nasadenie.

Miestne prírodné pomery na odvádzanie a likvidáciu dažďových vôd do horninového podlažia sú mierne priaznivé. Prvá vhodná vrstva na vsakovanie sa nachádza v hĺbke 3,8 m p.t. so zvodnenými štrkami s prímiesou jemnozrnnej zeminy. Tie štrky G3-G-F už sprostredkujú priaznivé filtračné vlastnosti na vsakovanie. Ich koeficient filtrácie ja okolo $k_f = 1,35 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$.

Na danej lokalite súdržna nepriepustná zóna siaha do rôznych bok medzi 2,9 - 5,6 m p.t. v charaktere najmä nízko až strednoplastických ílov, ktoré sú prakticky nepriepustné. Prvá vhodná vrstva na vsakovanie sa nachádza od hĺbky 3,8 m p.t so zvodnenými štrkami s prímiesou jemnozrnnej zeminy. Tie štrky G3-G-F už poskytujú priaznivé filtračné vlastnosti pre vsakovanie. Hydraulické parametre štrkovitého zvodneného

súvrstvia boli orientačne stanovené aj na základe empirických výpočtov z krivky zrnitosti štrkov s prímiesou jemnozrnnnej zeminy G3-G-F z intervalu 3,8 - 5,8 m zo sondy Č-2. Toto je uvádzané aj v nasledujúcej tabuľke.

Vrt	STN 731 001	Vzorkovaný interval (m)	Priemerný koeficient filtrácie k_f ($m \cdot s^{-1}$)
Č-2	G3-G-F	3,8-5,8 m	$1,35 \cdot 10^{-4}$

Výkopy sa odporúčajú minimálne do hĺbky výskytu štrkov G3-G-F, ktoré začínajú od hĺbky 3,8 m p.t. v mieste sondy Č-2 a 3,7 m p.t. u vrtu Č-3. Umiestnenie vsakovacieho systému sa odporúča v tejto časti staveniska, v línii vedľa sond Č-2 a Č-3.

Pri nových komunikáciách sa uvažuje s odvádzaním dažďovej vody do terénu.

Intenzifikácia a modernizácia ČOV bude prebiehať za plnej prevádzky ČOV, v nevyhnutnom čase s čiastočne obmedzenou prevádzkou, pričom ich výsledkom má byť účinné a moderné čistenie odpadových vôd, ktoré nebude mať významný vplyv na recipient a umožní odkanalizovať mesto Tlmače ako aj ďalšie okolité dediny do nej (obce Rybník, Veľké Kozmálovce a Malé Kozmálovce).

K ohrozeniu kvalitatívnych vlastností povrchových vôd môže dôjsť počas výstavby v súvislosti s použitím stavebných mechanizmov, kedy môže dôjsť k úniku pohonných hmôt a olejov v prípade havárií. Jedná sa však o vplyvy potenciálneho charakteru. Stavenisko je potrebné vybaviť prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade rizika úniku škodlivých látok do prostredia. Za dodržania technologických postupov počas výstavby a zabezpečením dobrého technického stavu stavebných mechanizmov sa významné ohrozenie kvality podzemnej vody nepredpokladá.

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 činnosti čiastočne ovplyvní (priamo na zastavanej ploche) infiltráciu zrážkovej vody do podzemia. Navrhovanou činnosťou 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 činnosť 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.

Vplyvy na ovzdušie, miestnu klímu a klimatické zmeny a ich vplyv na navrhovanú zmenu činnosti

Navrhovaná činnosť (ČOV) predstavuje stredný zdroj znečistenia ovzdušia podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia v znení Oznámenie o oprave chyby č. 349/2023 Z. z. vo vyhláške Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (5.3. Čistiare odpadových vôd s projektovanou kapacitou čistenia podľa ekvivalentných obyvateľov a) čistiare komunálnych odpadových vôd - $\geq 5\,000$ EO). V zmysle § 4 uvedenej vyhlášky sa na účely uplatňovania emisných limitov, technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania zariadenie stacionárneho zdroja vymedzuje ako g) technologické zariadenie, ak ide o iné zariadenie, ako je uvedené v písmenách a) až f), na ktoré sa uplatňujú špecifické požiadavky podľa § 32 až 34.

K zvýšeným emisiám pachových látok môže dochádzať pri nedostatočnej areácii v biologickom stupni a pri stabilizácii kalu.

Vzhľadom k tomu, že v rámci posudzovanej prevádzky sa čistí odpadová voda a koncentrácie horľavých látok v odpadových plynach sú hlboko pod hranicou výbušnosti, resp. horľavosti je prakticky vylúčená havária s dopadom na kvalitu ovzdušia. Vzhľadom na druhy, charakter a množstvá používaných látok, nespadá prevádzka pod účinnosť zákona č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z. o trestnej zodpovednosti právnických osôb a o zmene a doplnení niektorých zákonov a zákona č. 272/2023 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov v oblasti ochrany životného prostredia v súvislosti s reformou stavebnej legislatívy.

Vzhľadom na druhy charakter a množstvá používaných látok nespadá posudzovaný zdroj pod účinnosť vyhlášky MV SR č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok v znení vyhlášok MV SR č. 445/2007 Z. z., ktorou sa mení vyhláška MV SR č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok a 160/2012 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MV SR č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok v znení vyhlášky MV SR č. 445/2007 Z. z.

Odpadové plyny, ktoré vznikajú v technologickom procese čistenia odpadných vôd, hlavne z biologického čistenia, sú emitované priamo z hladiny jednotlivých technologických zariadení do ovzdušia.

Najväčšie zastúpenie v odpadových plynách vznikajúcich v technologickom procese čistenia odpadových vôd je oxid uhličitý. Jeho produkcia na ČOV nie je limitovaná. Medzi ďalšie plyny produkované v procese čistenia patrí:

- metán, ako produkt metanizačných baktérií pri anaeróbnom procese,
- amoniak, ako produkt amonifikácie,
- nemetánové organické zlúčeniny obsiahnuté v odpadovej vode a odparené do ovzdušia v procese čistenia,
- sulfán, vzniká v anaeróbnom prostredí ako produkt desulfikačných baktérií.

Realizácia navrhovanej činnosti nemá vplyv na zloženie vypúšťaných znečisťujúcich látok. Na posudzovanej časti zdroja nie sú inštalované odlučovacie systémy. Odpadové plyny sú vypúšťané do komunálneho ovzdušia bez čistenia.

Podmienky BAT pre čistiare odpadových vôd sú stanovené napríklad v dokumente BREF „Čistenie odpadových vôd a odpadových plynov v chemickom priemysle“ jún 2016 a následne v Záveroch o BAT z 09. 06. 2016. Tieto dokumenty nepojednávajú konkrétne o komunálnych čistiarnach odpadových vôd, ale stanovené princípy je možné primerane aplikovať aj na komunálne čistiare odpadových vôd. Najlepšia dostupná technológia v oblasti čistenia odpadných vôd je technológia, ktorá pri terajšej úrovni poznania o procese čistenia odpadných vôd je najúčinnnejšou, najvhodnejšou a najpokročilejšou technológiou z hľadiska dosiahnutia najvyššej miery odstránenia znečistenia v odpadných vodách a ktorá so zohľadnením nákladov na ňu a prínosu z nej umožňuje jej použitie pri čistení odpadných vôd za ekonomicky a technicky únosných podmienok. Pri ich aplikácii na posudzovaný zdroj je potrebné mať na zreteli najmä veľkosť zdroja, jeho umiestnenie a najmä primeranosť nákladov na technológiu, s cieľom dosiahnuť požadované parametre odpadovej vody na výstupe z ČOV v súlade s prílohou č. 6 NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, ako aj opatrení na zníženie emisií. Základom je odstránenie nutričov - dusíka a fosforu, ktoré sa nachádzajú v splaškových vodách v nadbytočnom množstve. Dusík sa nachádza vo forme anorganického, ako amoniakálny dusík, dusičnany a dusitany, v organickej forme ako bielkoviny, amíny, aminokyseliny atď. Na biologické odstránenie dusíka sa využívajú najmä dva procesy, nitrifikácia a denitrifikácia. Nitrifikácia je biochemická oxidácia amoniakálneho dusíka na dusitany a ďalej na dusičnany. V oxických podmienkach prebieha bez problémov pomocou nitrifikačných baktérií. Denitrifikácia biochemická redukcia dusičnanov na oxidy dusíka a následne na elementárny dusík, ktorý je odvetrávaný do ovzdušia, čím sa odstráni z vody. Technologický proces biologického čistenia posudzovanej ČOV bude využívať obe fázy denitrifikačnú a nitrifikačnú, čím sa zabezpečuje významné odstránenie dusíka. Bez fázy denitrifikácie sa táto hodnota pohybuje od 20 – 30 %.

V rámci navrhovanej činnosti sa nebudú používať suroviny, ktoré by mohli mať významný vplyv na kvalitu ovzdušia. Na základe rozboru technológie je možné znečisťujúce látky vypúšťané z prevádzky ČOV do komunálneho ovzdušia zaradiť podľa prílohy 2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, nasledovne:

- sulfán (sírovodík): 3. skupina, 2. podskupina
- amoniak: 3. skupina, 3. podskupina
- pachové látky: 7. skupina
- NMVOC: 4. skupina

Pri odstraňovaní organického znečistenia obsiahnutého v odpadovej vode dochádza vplyvom prebiehajúcej oxickéj respirácie k produkcii CO_2 a H_2O . Aerosól vzniká uvoľňovaním častíc pri aerácii. Množstvo uvoľňovaných aerosólov je nižšie. Potenciálna nebezpečnosť aerosólu je znížená. Emisie ostatných plynov (CH_4 , CO , H_2 , H_2S , NH_3) možno vzhľadom na typ použitej technológie, kedy v reaktore prevládajú výrazne oxické podmienky s vyššími hodnotami ORP, prakticky vylúčiť, lebo pri oxíkovej, resp. nitrátovej respirácii nedochádza k anaeróbnej transformácii znečistenia za vzniku hore uvedených produktov a tým sa zamedzí aj vzniku nežiaduceho zápachu. Emisie z kalového hospodárstva možno vzhľadom k navrhnutým prevádzkovým parametrom zanedbať. Kal vykazuje nízku metabolickú aktivitu ako aj výrazne redukovaný organický podiel a zamedzuje priebeh následných anaeróbných rozkladných procesov za vzniku hore uvedených rozkladných produktov.

Intenzifikáciou ČOV nedôjde k zmene zloženia vypúšťaných znečisťujúcich látok. Pre znečisťujúce látky emitované pri prevádzke ČOV sú stanovené všeobecné emisné limity okrem pachových látok. Emisie z technologických zariadení posudzovaného zdroja môžeme charakterizovať ako fugitívne emisie - § 2 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, preto pre čistiareň odpadových vôd sa emisné limity uvedených znečisťujúcich látok neuplatňujú. Pachové látky nemajú stanovené emisné limity. Posudzovaná časť zdroja emituje pachové látky. Príloha č. 3, časť II., bod 4., vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, stanovuje všeobecné podmienky prevádzkovania pre zariadenia emitujúce pachové látky. Množstvo pachových látok produkovaných pri prevádzke ČOV je nízke.

Najbližšia obytná zástavba v meste Tlmače sa nachádza cca 530 m severne od areálu ČOV. V zmysle STN 75 6401 + Z1 + Z2 Čistiareň odpadových vôd pre viac ako 500 ekvivalentných obyvateľov je pre veľkostný typ ČOV ochranné pásmo 100 m od okolitej súvislej bytovej zástavby. Podľa prílohy č. 10 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (časť II, bod 5.3. tabuľky) sú odporúčané odstupové vzdialenosti pre ČOV s projektovanou kapacitou čistenia podľa počtu ekvivalentných obyvateľov ≤ 100 tis. EO 300 m. ČOV je situovaná v južnej časti mesta Tlmače, pričom smer prevládajúceho prúdenia vzduchu je na juhovýchod a teda vetry dujú prevažne od mesta Tlmače k ČOV a nie naopak.

ČOV je a bude umiestnená v otvorenej krajine s dobrými rozptylovými podmienkami. Mesto Tlmače nepatrí medzi rizikové obce (obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia) určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2024 v Nitrianskom kraji. Dá sa predpokladať, že dosah vplyvu pachových látok za bežných prevádzkových podmienok nepresiahne územie areálu ČOV. Určitá intenzita zápachu pre ČOV bežná bude cítiť v primeranom rozsahu aj v najbližšom okolí areálu. Pri bežnej prevádzke je ochrana ovzdušia zabezpečená dodržiavaním technologického procesu, ktorý je sledovaný a riadený riadiacim systémom. Riadiaci systém kontroluje chod technológie, vyhodnotí poruchy a následne vykonáva havarijné riadenie technológie. Pri správnom chode je tvorba pachových látok minimalizovaná. K zvýšenej tvorbe pachových látok by mohlo dochádzať v prípade, že by z dôvodu poruchy nebolo zabezpečený dostatočný prísun kyslíka a začali by prevládať anaeróbne procesy. Prevádzka ČOV je nepretržitá. Údržba je vykonávaná za bežnej prevádzky bez nutnosti odstávky čistiaceho procesu. V prípade odstavenia ČOV z akýchkoľvek dôvodov nemá táto skutočnosť významný vplyv na kvalitu ovzdušia. Havarijný stav z hľadiska ochrany ovzdušia vzhľadom na veľkosť ČOV nemôže nastať.

Počas výstavby navrhovanej činnosti budú zdrojom znečistenia ovzdušia výkopové práce, resp. stavebná mechanizácia pomocou ktorej sa budú vykonávať stavebné činnosti na jednotlivých stavebných objektoch. 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 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 činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie, odvoz odpadov...). Doprava surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojennej s výstavbou navrhovanej činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejмый 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 a výkopových prác. Pri stavebných prácach a činnostiach u ktorých môžu vznikať prашné emisie, v zariadeniach v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, vykladajú, nakladajú alebo skladujú prашné látky bude potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na zamedzenie prашných emisií (vlhčenie sypkých látok pri nakladaní či manipulácii). Taktiež sa bude minimalizovať tvorba výfukových plynov z motorových vozidiel (zemné práce, dovoz materiálov, odvoz výkopovej zeminy a sute) a splodín vznikajúcich pri zváraní. Na stavenisku je neprípustné akékoľvek spaľovanie odpadu. Z hľadiska znečisťovania ovzdušia samotnými stavebnými prácami a dopravou s ňou spojenou, bude dotknuté bezprostredné okolie stavby. Výstavba navrhovanej činnosti bude prebiehať iba na pozemkoch navrhovanej činnosti, resp. podľa projektového riešenia, pričom stavebný dvor a vybavenie staveniska bude taktiež iba na parcelách situovania navrhovanej činnosti. Výstavba navrhovanej činnosti bude mať za následok zníženie kvality ovzdušia v bezprostrednom okolí stavby v dôsledku zvýšenej prашnosti hlavne počas zemných prác a pri veternom a suchom počasí. Zvýšenie intenzity dopravy navrhovanou činnosťou počas výstavby navrhovanej činnosti v dotknutom území bude mať za následok zvýšenie emisií na okolitých komunikáciách a v záujmovom území.

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti neovplyvní významne klimatických ukazovateľov, smer alebo prúdenie vzduchu, evaporáciu a ani iné zmeny, ktoré by mohli mať významný vplyv na klimatické pomery v jej okolí.

Z pohľadu klimatických zmien sa nepredpokladá ich vplyv na prevádzku navrhovanej činnosti, pričom príspevok navrhovanej činnosti ku klimatickým zmenám je zanedbateľný.

Intenzita dopravy počas prevádzky navrhovanej činnosti bude obdobná ako v súčasnosti (pracovníci areálu, odvoz odpadov, zvoz žumpových vôd), pričom v súčasnosti je minimálna.

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa zvýši intenzita dopravy po miestnej komunikácii v dôsledku dopravy vstupných materiálov a zariadení, resp. pracovníkmi výstavby a odvozom odpadov, pričom jej navýšenie nebude významné.

Vykurovanie a temperovanie objektov ČOV bude riešené pomocou elektrických výhrevných panelov. Vykurovanie je riešené v stavebnom objekte SO-29 Strojovňa odvodnenia kalu. Vykurovanie v existujúcom objekte SO-11 Prevádzková budova, sklady a dielňa ostáva nezmenené.

Vplyvy na obyvateľstvo, hlukovú situáciu a ďalšie fyzikálne a biologické charakteristiky

Potreba jednotlivých stavebných materiálov a surovín bude známa na základe ich presnej špecifikácie v rámci povoľovania navrhovanej činnosti. Základnou vstupnou surovinou prevádzky navrhovanej činnosti bude odpadová voda, elektrická energia, voda, tlakový vzduch, 40 % síran železitý a polymérny flokulant. Nároky na surovinové zdroje počas prevádzky navrhovanej činnosti sú nevyhnutné pre bezchybnú a environmentálne vhodnú prevádzku navrhovanej činnosti.

Pre potreby výstavby navrhovanej činnosti budú potrebné suroviny a materiály, pričom zdrojmi týchto materiálov a surovín budú štandardné ťažobné a dodávateľské organizácie a ostatné stavebné prvky, výrobky a polotovary potrebné pri výstavbe, ako aj iné produkty a stavebné materiály od dodávateľských a predajných organizácií. Vzhľadom na rozsah stavebných prác nie je v súčasnosti možné presne kvantifikovať množstvá potrebných stavebných surovín a výrobkov. Ich množstvo bude podrobnejšie určené vo vyššom stupni projektovej dokumentácie v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov. Všetky suroviny a materiály, potrebné na realizáciu navrhovanej činnosti, budú pôvodom z krajín EÚ s certifikátom o preukázaní zhody. Všetky suroviny a materiály potrebné na zrealizovanie stavby sú bežne dostupné na slovenskom trhu.

Potrebný materiál k výstavbe ČOV bude skladovaný v rámci areálu ČOV v priestoroch na to určených, ktoré budú súčasťou zariadenia staveniska a to na voľných plochách a v kontajneroch na to určených.

V súčasnosti je areál ČOV napojený vnútroareálovými komunikáciami na štátnu komunikáciu III. triedy. Touto štátnou a taktiež vnútroareálovými komunikáciami bude zabezpečený prísun materiálu a strojného zabezpečenia stavby počas intenzifikácie ČOV. V rámci areálu sú existujúce betónové komunikácie, ktoré sú v nevyhovujúcom stave – popraskané prerastené machom a trávami z čoho vyplýva, že neplní komunikácia ako aj jej podkladové vrstvy už neplnia svoju funkciu. V rámci navrhovanej činnosti sa navrhuje výmena existujúcich komunikácií aj s ich podkladovými vrstvami ako aj doplnenie nových úsekov k novo

navrhovaným objektom. Šírka komunikácii sa uvažuje 6 m s priečnym aj pozdĺžnym sklonom. Súčasťou objektu budú aj spevnené plochy a chodníky zabezpečujúce prepojenie (prístup) medzi komunikáciami a stavebnými objektami. Pri nových komunikáciách sa uvažuje s odvádzaním dažďovej vody do terénu.

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa zvýši intenzita dopravy na uvedených komunikáciách v dôsledku dopravy vstupných materiálov a zariadení, resp. pracovníkmi výstavby a odvozom odpadov. Výstavbou poškodené komunikácie sa uvedú do pôvodného stavu. Vplyvom výstavby navrhovanej činnosti nedôjde k obmedzeniu dopravy na uvedených komunikáciách.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti bude minimálna a to v dôsledku dopravy zamestnancov, kt. budú obsluhovať, resp. kontrolovať chod ČOV a bude v zanedbateľných množstvách.

Pred zahájením výstavby bude potrebné v priestore stavby vytýčiť všetky inžinierske stavby. Pred zahájením zemných prác bude potrebné zobrať ornicu. Vykopaná zemina bude umiestnená na medziskládku. Presné miesto skládky a medziskládky zeminy určí investor pri preberaní a odovzdávaní staveniska. Po ukončení stavebných prác sa vykonajú terénne a sadové úpravy, vrátane zahumusovania a zatrávnenia plochy rastlého terénu (mimo spevnených plôch a komunikácií). Pre účely zariadenia staveniska budú z jestvujúcich objektov využívané nasledovné objekty: cesty a spevnené plochy, oplotenie, čiastočne sekundárny káblový rozvod. Zabezpečenie elektrickej energie bude cez staveniskový rozvádzač s meraním. Spôsob telefonického napojenia bude riešené pomocou mobilných telefónov. Materiál z demolačných prác bude zneškodnený, resp. zhodnotený v zmysle zákona o odpadoch. Odpady budú vyvážené na skládku odpadov, resp. materiálovo zhodnotené. Ocelové konštrukcie budú rozrezané a odvezené do zberných surovín. Skládky stavebných materiálov môžu byť v areáli staveniska zriadené na voľných plochách. Kancelárie a sociálno hygienické zariadenia a uzamykateľné bunkové sklady môžu byť tiež zriadené v areáli staveniska. V prípade nedostatku ďalších voľných plôch bude potrebné vytvoriť skládky a ďalšie zariadenia staveniska mimo na plochách, ktorú určí investor pri preberaní staveniska. Sociálne zabezpečenie pre pracovníkov výstavby zabezpečí dodávateľ stavby. Dodávateľ stavby taktiež zabezpečí základné ochranné pracovné pomôcky pre pracovníkov stavby. S ubytovaním na stavenisku sa neuvažuje. Stavenisko bude potrebné riadne označiť a na komunikáciách riadne označiť dopravným značením upozorňujúcim na vykonávanie stavebných prác.

Intenzita dopravy počas prevádzky navrhovanej činnosti bude obdobná ako v súčasnosti.

Stavba nie je podmienená ďalšími investíciami rozvoja mesta, ale pre plnú vyťaženosť navrhovanej ČOV je potrebné dobudovať kanalizáciu v pripojovaných obciach. Rekonštrukcia a výstavba nových objektov bude prebiehať za plnej prevádzky, v nevyhnutnom čase s čiastočne obmedzenou prevádzkou v existujúcom areáli s rozšírením na vedľajšie pozemky susediace s oploteným areálom ČOV. Realizácia navrhovanej činnosti si nebude vyžadovať zásah do železničných dráh a ich ochranných pásiem. V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne letiská alebo ich ochranné pásma.

V stavebnej časti sa všetky železobetónové konštrukcie vyspraví, vymenia sa lávky, zábradlia, rebríky a urobí sa potrebné stavebné úpravy pre osadenie nových technologických zariadení. Pozemné stavebné objekty sa vybaví elektroinštaláciou, vykurovaním (temperovaním) a vzduchotechnikou. Pred zahájením výstavby je nutné v priestore stavby vytýčiť všetky inžinierske stavby. Taktiež je pred zahájením prác na existujúcich objektoch potrebné dotknuté objekty ČOV odstaviť, vyčistiť a zabezpečiť demontáž pôvodných strojnotechnologických zariadení, ktoré sa nebudú využívať. V rámci elektročasti sa demontujú všetky staré nefunkčné rozvádzače a elektrické rozvody.

Pred zahájením zemných prác je potrebné zobrať ornicu. Vykopaná zemina bude umiestnená na medziskládku v areáli ČOV. Presné miesto skládky a medziskládky zeminy určí investor pri preberaní a odovzdávaní staveniska.

Po ukončení stavebných prác sa v areáli vykonajú terénne a sadové úpravy, vrátane zahumusovania a zatrávnenia plochy rastlého terénu (mimo spevnených plôch a vnútroareálových komunikácií).

Pre účely zariadenia staveniska budú z existujúcich objektov využívané objekty ako cesty a spevnené plochy, vodovod, oplotenie, čiastočne sekundárny káblový rozvod.

Materiál z demolačných prác bude zneškodnený v zmysle zákona o odpadoch. Betónová suť aj stavebný odpad budú vyvážené na skládku odpadov. Oceľové konštrukcie (demontáž nevyužitej technológie) budú rozrezané a likvidované zbernými surovinami.

V predmetnej časti areálu ČOV, ktorej sa týka navrhovaná činnosť sa uvažuje s výrubom stromov, kríkov a náletových drevín. V areáli ČOV sa uvažuje s výrubom stromov, ktoré sú v mieste návrhu nových stavebných objektov a svojou polohou by sťažovali výstavbu – konkrétne sa jedná o územie pri vstupnej čerpacej stanici, strojovni odvodnenia kalu, skládke kalu, homogenizačnej nádrži, kalojeme, studni úžitkovej vody, nových komunikáciách a oplotení. Uvažuje sa s výrubom cca 25 stromov. Taktiež je potrebné uvažovať s výrubom súvislého krovitého porastu a stromov v mieste oplotenia areálu ČOV. Pred samotným výrubom je potrebné požiadať o výrub príslušný orgán štátnej správy a urobiť dendrologický prieskum. Presná identifikácia drevín určených na výrub bude na základe ich zamerania v teréne a vypracovaní dendrologického prieskumu. Výrub drevín podliehajúci vydaniu súhlasu na výrub drevín (rozhodnutiu) podľa 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 bude realizovaný v mimo vegetačnom období a podľa požiadaviek uvedených všeobecne záväzných právnych predpisov. V predmetnom území sa nenachádzajú biotopy európskeho alebo národného významu. Ostatné dreviny, ktoré sa nachádzajú v dotyku s realizáciou navrhovanej činnosti budú chránené pred poškodením počas prác na výstavbe navrhovanej činnosti.

Sadové úpravy budú vychádzať z prirodzenej vegetácie územia a nebudú mať snahu o výsadbu invazívnych druhov. Väčšinou však pôjde o výsadbu trávnikov na zasiahnutých miestach výstavbou navrhovanej činnosti, pričom v rámci dotknutého územia bude vykonaná aj náhradná výsadba za vyrúbané dreviny z miestne pôvodných druhov podľa súhlasu na výrub drevín (rozhodnutiu) podľa 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 to na základe dendrologického prieskumu v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov, ktorý bude doložený v rámci uvedeného konania. Podrobnosti ohľadom výrubu a celkovej výsadby drevín, ako aj ostatných plôch s vegetáciou v rámci navrhovanej činnosti budú riešené v samostatnom projekte sadovníckych úprav, ktorý bude súčasťou projektovej dokumentácie pre potreby povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Realizácia navrhovanej činnosti bude zabezpečená pracovníkmi dodávateľských firiem, ktoré majú na jednotlivé, požadované druhy prác svojich špecialistov. Všetci pracovníci musia z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci prejsť školením z BOZP. Stavba bude mať vlastné zariadenie staveniska, ktoré bude zahŕňať aj šatne a umývárne. Stravovanie a ubytovanie si zaistí podľa potreby zhotoviteľ alebo bude riešené individuálne.

Na ČOV je stála odborne zaškolená obsluha. Prevádzka ČOV bude čiastočne automatizovaná. Požaduje sa pravidelná kontrola chodu zariadení a pravidelná údržba v zmysle návodu na prevádzku a údržbu jednotlivých strojov a zariadení.

Pred uvedením diela do prevádzky je potrebné zo strany prevádzkovateľa zabezpečiť schválenie prevádzkového a manipulačného poriadku v súlade s platnou legislatívou, ktorým sa bude obsluha riadiť.

Počet pracovníkov počas výstavby navrhovanej činnosti nie je možné v súčasnosti určiť. Skutočne nasadené kapacity spresní ďalší stupeň projektovej prípravy, resp. dodávateľa výstavby, do zahájenia prác, zohľadňujúc predpokladaný postup výstavby a kapacitné možnosti staveniska. Ubytovanie nasadených stavebných robotníkov bude zabezpečené mimo navrhované stavenisko, pričom stravovanie stavebných robotníkov bude zabezpečené dovozom stravy. Dovozy 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 miest Tlmače a Levice.

Zariadenie staveniska bude priamo na území, kde sa plánuje výstavba navrhovanej činnosti (areál ČOV). Zariadenie staveniska by malo byť oplotené, aby bol zamedzený prístup osobám, ktoré nie sú na stavbe zamestnané. Elektrickú energiu a pitnú vodu, resp. osvetlenie a stráženie areálu si zabezpečí dodávateľ stavby. Z hľadiska komunikácie sa budú používať mobilné telefóny. Prístup na stavenisko bude z miestnej komunikácie. Zariadenie staveniska bude výhradne vecou budúceho dodávateľa stavby. Zároveň bude

potrebné zabezpečiť pred zahájením prác vytýčenie všetkých podzemných vedení, ktoré sa v riešenom území nachádzajú a v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sietí zemné práce vykonávať ručne, resp. v zmysle požiadaviek správcov dotknutých sietí. Taktiež bude osadené dočasné dopravné značenie na dotknutých komunikáciách.

Zariadenie staveniska bude oplotené, aby bol zamedzený prístup osobám, ktoré nie sú na stavbe zamestnané. Požiadavky na uvádzanie dokončených stavieb do prevádzky budú podmienené ukončením prác na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch a prevádzkových súboroch, včítane uskutočnenia sadovníckych úprav. Vzhľadom na charakter stavby a jej rozsah bude na stavenisku dostatok miesta na situovanie zariadení staveniska, včítane voľných skládok materiálu. Stavenisko bude napojené na verejné komunikácie. Samotná výstavba navrhovanej činnosti má byť zabezpečovaná dodávateľsky. Zariadenia staveniska si budú zabezpečovať dodávatelia stavby navrhovanej činnosti, pričom bude potrebné vybudovať zariadenia staveniska. Betón sa bude na stavenisko dovážať. Prevádzka zariadenia staveniska bude zabezpečovaná z existujúcich zdrojov, ktoré sa budú nachádzať na stavenisku. Prijazdné a staveniskové komunikácie na stavenisku nebudú zatarasené, vždy bude zachovaný prejazdny profil. Počas realizácie stavebných prác budú dodávatelia povinní 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 stavby navrhovanej činnosti budú povinní 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 navrhovanej činnosti bude podmienený vydaním povolenia podľa osobitných predpisov. Počas prác bude potrebné 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 v znení NV SR č. 469/2022 Z. z., ktorým sa mení NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko si bude zabezpečovať zhotoviteľ. Zodpovednosť za dodržiavanie pravidiel bezpečnosti a ochrany zamestnancov pri práci preberie na seba vedúci stavby, resp. bezpečnostní technici. Vybavenie staveniska navrhovanej činnosti 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 zariadení staveniska. Ich vybavenie budú tvoriť jednotlivé objekty vybudované s cieľom realizovať výstavbu. Stavenisko bude mať vyznačené potrebné údaje o stavbe a o účastníkoch výstavby, zriadený vjazd a výjazd, pričom bude umožňovať bezpečné uloženie stavebných výrobkov a stavebných mechanizmov, umiestnenie zariadenia staveniska, bezpečný pohyb osôb vykonávajúcich stavebné práce, bude mať zabezpečený odvoz a likvidáciu, resp. zhodnocovanie 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 navrhovanej činnosti 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 navrhovanej činnosti overené stavebným úradom, potrebné na uskutočňovanie stavby a na výkon štátneho stavebného dohľadu. Prevádzkové zariadenie staveniska bude tvoriť administratívno-sociálne zázemie, komunikácie a zariadenia na dopravu, plochy na skladovanie stavebných materiálov a výrobkov pre stavbu a 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. Protipožiarna ochrana staveniska bude zabezpečená prístupom pre požiarnu vozidlá, zabezpečením zdrojov na hasenie požiaru, umiestnením prenosných hasiacich prístrojov a dodržiavaním protipožiarneho bezpečnostných opatrení podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti protipožiarnej ochrany. 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, obdobi a spôsobe výstavby, ako aj od hmotnosti prvkov, ktoré sa budú zabudovávať. Dočasné staveniskové komunikácie môžu byť zemné, pri vhodnom teréne a v suchom počasí, pri krátkodobom používaní alebo spevnené drevenými fošňami, či guľatinou alebo pomocou stabilizácie alebo štrkové alebo panelové (na štrkopieskový urovnaný podklad hrubý minimálne 10 cm sa položia tzv. cestné panely, najčastejšie s rozmermi 200 × 300 cm). Zvislú dopravu pri výstavbe budú zabezpečovať žeriavy a kladkostroje. Sklady, skládky a predmontážne plochy sa budú riešiť v súlade s výstavbou a možnosťami staveniska navrhovanej činnosti. 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 stavbaných objektoch sa môžu využívať predmontážne plochy. Veľkosť a počet staveniskových kancelárií sa určí podľa počtu osadenstva a potrieb stavby navrhovanej činnosti. Skúšobne, údržbárske dielne a opravovne sa zriadia podľa potreby a rozsahu stavby navrhovanej činnosti alebo dostupnosti centrálnych zariadení. Prípadná potreba elektrickej energie a vody budú využívané z existujúcich zdrojov, 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. Pri návrhu objektov zariadenia staveniska bude potrebné rešpektovať veľkosť stavby a technologické charakteristiky navrhovaných stavebných objektov a prevádzkových súborov. Do úvahy sa budú brať technológie zhotovenia a materiály, z akých sa objekty vybudujú. Zvážená bude veľkosť stavebného pozemku a umiestnenia stavieb, lokality, v ktorej sa dotknutý pozemok bude nachádzať, charakteristika stavebného pozemku, 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 staveniska materiálmi, výrobkami alebo polotovarmi, možnosti umiestnenia skládok a dovozu zmesí na stavenisko, predpokladaný časový harmonogram 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 staveniskovej prevádzky sa najprv vyriešia vstupy na stavenisko a zabezpečenie vertikálnej a horizontálnej dopravy výstavbových materiálov a prípadných 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. Samotná príprava staveniska bude pozostávať z vytyčenia staveniska a navrhovaných stavebných objektov, z uskutočnenia zariadenia staveniska, z určenia plôch pre skladovanie stavebného materiálu, spevnenia plôch, riešenia príjazdových komunikácií, umiestnenia sociálno-hygienických zariadení pracovníkov (administratívno-hygienické zázemie, WC). Pred zahájením výstavby navrhovanej činnosti sa určia 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. Hlavné rozpájanie hornín a zeminy bude zabezpečené strojovo, dokončovacie práce budú prevedené ručne. Taktiež bude vykonaná skrývka humusového horizontu poľnohospodárskych pôd odnímaných a zabezpečené ich hospodárne a účelné využitie na základe bilancie skrývky humusového horizontu. Na záver stavebných prác budú vykonané vegetačné úpravy a plochy nezastavané navrhovanou činnosťou,

ako aj okolité územie dotknuté výstavbou navrhovanej činnosti, budú po ukončení prác uvedené do pôvodného stavu.

V súvislosti s realizáciou navrhovanej činnosti dôjde aj k úprave niektorých existujúcich objektov v rámci areálu ČOV. Úprava uvedených objektov sa bude riadiť ustanoveniami 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 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 vyhlášky č. 46/2014 Z. z. Demontážne práce vo všeobecnosti zahŕňajú demontáž strojov a zariadení, vrátane potrubných rozvodov, elektrickej inštalácie, rozvádzačov, vypustenie a zneškodnenie starých náplní a pod. Pred začatím demontážnych prác sa ohrozený priestor vymedzí a zabezpečí proti vstupu nepovolaných osôb. Inžinierske siete (napr.: kanalizácia, vodovod, elektrina) sa musia odpojiť a zabezpečiť proti akémukoľvek prípadnému používaniu počas demontážnych prác. Ak sa z prevádzkových dôvodov nedajú odpojiť, musí zhotoviteľ v súčinnosti s investorom určiť pravidlá na ich prevádzkovanie počas demontážnych prác a prác na ich úprave. Postup demontážnych prác a úprav je potrebné koordinovať s prevádzkou.

Všetky odpady, ktoré vzniknú pri demontážnych prácach a úprave stavebných objektov sa budú likvidovať alebo využívať v súlade s platnou legislatívou v oblasti životného prostredia (zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhláška MŽP SR č. 344/2022 Z. z. o stavebných odpadoch a odpadoch z demolácií), na základe ich zaradenia podľa Katalógu odpadov (vyhláška 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). Vybúrané materiály z demolácií sa zhodnotia alebo zneškodnia a to organizáciami, ktoré majú na uvedené činnosti oprávnenie (súhlas) a to na zmluvnom základe. Oceleové konštrukcie (demontáž nevyužitej technológie) budú rozrezané a odvezené do zberných surovín.

V rámci výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti budú dodržiavané 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 v rámci prevádzky navrhovanej činnosti bude doprava a technologické zariadenia. Prevádzka navrhovanej činnosti bude produkovať minimálnu intenzitu dopravy a preto sa nepredpokladá nárast dopravy vplyvom prevádzky navrhovanej činnosti, ako aj vplyv hluku a vibrácií na okolie z nej.

Zdrojom hluku a vibrácií počas výstavby navrhovanej činnosti budú práce súvisiace so stavebnou činnosťou a doprava. Vibrácie budú produkované najmä na začiatku výstavby pri zemných prácach a doprave zabezpečujúcej prepravu stavebných materiálov. Intenzity a charakter 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 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. Technológie, ktoré budú v činnosti počas výstavby navrhovanej činnosti produkujúce hluk. V etape základných terénnych úprav a zemných prác súvisiacich so základmi jednotlivých objektov budú nasadené rôzne stroje, ktoré určujú hlavné zdroje hluku v etape výstavby navrhovanej 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. V etape základných terénnych úprav a zemných prác budú nasadené rôzne zemné stroje a mechanizmy. Hluk z pracovných mechanizmov dosahuje intenzity od 83 do 89 dB(A). Hlučné stavebné činnosti sa odporúčajú vykonávať len počas pracovného týždňa, maximálne do 18:00 hodiny. Pri prácach sa neodporúča používať zariadenia, ktoré produkujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia je potrebné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny.

Z uvedeného vyplýva, že v rámci výstavby navrhovanej 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.

Navrhovaná činnosť v kumulatívnom a synergickom merítku počas svojej výstavby a prevádzky (existujúce hlučné zaťaženie, hlučné zaťaženie z realizácie navrhovanej činnosti) bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi vo veci ochrany zdravia z pôsobenia hluku a vibrácií. Vzhľadom na uvedené zdroje hluku a ich predpokladanú intenzitu je možné konštatovať, že vplyv navrhovanej činnosti počas jej výstavby a prevádzky na hlučnú situáciu bude mať lokálny a dlhodobý charakter, pričom bude v intenciách 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.

V rámci navrhovanej 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 činnosti. Intenzívne impulzné svetlo, teda polychromatické nekoherentné svetlo vysokej intenzity aplikované v krátkych zábleskoch sa v rámci navrhovanej činnosti nebude používať. O žiarení možno hovoriť jedine v súvislosti s osvetlením. Zdrojmi elektromagnetického žiarenia v rámci navrhovanej činnosti budú výkonové transformátory, zdroje zaisteného napájania, rozvádzače a motory.

V priebehu výstavby navrhovanej činnosti je možno očakávať krátkodobé používanie zväračských 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.

Hodnota radónového rizika v dotknutom a predmetnom území je stredná, menej nízka.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na preslnenia okolitých bytov, nebude tvoriť tieniacu prekážku a nebude znižovať úroveň denného osvetlenia v zmysle 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.

V rámci navrhovanej 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.

V rámci navrhovanej činnosti sa nebudú nachádzať iné zdroje tepla a chladu, okrem už vyššie uvedených. Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti nebude produkovať teplo a zápach, ktoré by významne negatívne ovplyvnili situáciu v dotknutom území. Zdrojom zápachu bude aj automobilová doprava, ČOV a nádoby na odpad.

Navrhovaná činnosť podporí rozvoj dotknutého mesta a obcí, ktoré sa na navrhovanú ČOV majú napojiť a je v súlade v príslušnými územnoplánovacími dokumentáciami na úrovni kraja a dotknutého mesta, ako aj ich programami hospodárskeho a sociálneho rozvoja a so strategickými dokumentmi týkajúcimi sa rozvoja verejných kanalizácií a vodovodov, resp. nakladania s odpadovými vodami.

Vplyvom realizácie navrhovanej činnosti dôjde k zvýšeniu produkcie odpadov a hlavne nie nebezpečných. V prípade výstavby navrhovanej 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 činnosti vzniknú klasické odpady pre činnosť ČOV a odpady s údržby prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry, tak ako vznikajú v podobných typoch prevádzok. Pri výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti je predpoklad navýšenia množstiev odpadov z lokálneho hľadiska.

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať na dopravu a infraštruktúru v dotknutom území významný vplyv.

Vplyvy na využívanie jestvujúcich prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sú dlhodobé, pričom celkovo sa dá hodnotiť vplyv navrhovanej činnosti na infraštruktúru tak, že dôjde k rozvoju infraštruktúry v dotknutom území, avšak aj k nárastu spotreby elektrickej energie a k zvýšeniu množstva produkovaných odpadov a z nich vyplývajúcich vplyvov (osvetlenie, znečisťovanie ovzdušia, emitovanie hluku a vibrácií). Vplyvom realizácie navrhovanej činnosti vzniknú nové ochranné pásma technickej infraštruktúry v predmetnom území.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na organizáciu spoločenských podujatí.

Z popisu jednotlivých uvedených vplyvov v predchádzajúcich kapitolách vyplýva, že navrhovaná činnosť by počas výstavby a prevádzky nemala mať závažný negatívny vplyv na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie.

Počet obyvateľov počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti, ktorí budú ovplyvnení jej vplyvmi nemožno jednoznačne stanoviť.

Prípadným vplyvom navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie sú havarijné stavy.

S realizáciou navrhovanej 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, prítalová voda), čo môže mať za následok napríklad poškodenie zdravia.

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú významné negatívne vplyvy na obyvateľstvo ako hluk, vibrácie, znečisťovanie ovzdušia a zvýšenie intenzity dopravy. Vplyv výstavby navrhovanej 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.

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 činnosť bude realizovaná na základe stavebného povolenia, 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 zanedbateľné.

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľstva a pohodu a kvalitu života obyvateľstva.

Zo socioekonomického hľadiska je možnosť vytvorenia podmienok na ďalší rozvoj mesta Tlmače a okolitých obcí Rybník, Veľké Kozmálovce a Malé Kozmálovce pozitívny vplyv. Z hľadiska sociálnych a ekonomických vplyvov možno konštatovať, že navrhovaná činnosť bude mať pozitívny vplyv na sociálne a ekonomické aspekty.

Významnejšie vplyvy na pohodu a kvalitu života obyvateľstva dotknutého prevádzkou navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú.

Navrhovaná činnosť nemá charakter priemyselných prevádzok a zariadení, ktoré by produkovali špecifické toxické látky s negatívnym vplyvom na zdravie dotknutého obyvateľstva.

V rámci navrhovanej činnosti sa nebude narábať s látkami, ktoré by predstavovali priame nebezpečenie 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 jednotliví zamestnanci.

Z hľadiska vplyvov na obyvateľstvo a jeho zdravie je navrhovaná činnosť realizovateľná a prijateľná.

Eliminácia vplyvov navrhovanej činnosti bude prebiehať aj prostredníctvom optimalizácie výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.

Vplyvy na genofond, biodiverzitu, biotu, krajinu, chránené územia a ÚSES

Realizácia navrhovanej 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 a teda mimo chránené územia sústavy NATURA 2000 a mimo národnej sústavy chránených území (veľkoplošných a maloplošných).

V predmetnom území sa nenachádzajú žiadne chránené stromy a ich ochranné pásma (a realizácia navrhovanej činnosti ich ani neohrozí). V dotknutom území sa nenachádzajú mokrade medzinárodného, národného, regionálneho alebo miestneho významu.

Vplyv navrhovanej 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 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.

V predmetnom území sa nachádzajú dreviny (zväčša druhy ovocných drevín vysadených v rámci existujúceho areálu ČOV a druhy listnáčov stromov a kríkov po okraji existujúceho areálu ČOV), ktoré sú doplnené trávnatými porastmi na nezastavaných plochách. Okrem uvedených porastov sa v území nachádzajú spevnené plochy a vnútroareálové komunikácie doplnené stavebnými objektmi existujúceho areálu ČOV a príjazdová komunikácia napájajúca sa na cestu III/1546. Okolo existujúceho areálu ČOV sa okrem uvedenej komunikácie III. triedy nachádza obrábaná poľnohospodárska pôda.

V predmetnej časti areálu ČOV, ktorej sa týka navrhovaná činnosť sa uvažuje s výrubom stromov, kríkov a náletových drevín. V areáli ČOV sa uvažuje s výrubom stromov, ktoré sú v mieste návrhu nových stavebných objektov a svojou polohou by sťažovali výstavbu – konkrétne sa jedná o územie pri vstupnej čerpacej stanici, strojovni odvodnenia kalu, skládke kalu, homogenizačnej nádrži, kalojeme, studni úžitkovej vody, nových komunikáciách a oplotení. Uvažuje sa s výrubom cca 25 stromov. Taktiež je potrebné uvažovať s výrubom súvislého krovitého porastu a stromov v mieste oplotenia areálu ČOV. Pred samotným výrubom je potrebné požiadať o výrub príslušný orgán štátnej správy a urobiť dendrologický prieskum. Presná identifikácia drevín určených na výrub bude na základe ich zamerania v teréne a vypracovaní dendrologického prieskumu. Výrub drevín podliehajúci vydaniu súhlasu na výrub drevín (rozhodnutiu) podľa 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 bude realizovaný v mimo vegetačnom období a podľa požiadaviek uvedených všeobecne záväzných právnych predpisov. V predmetnom území sa nenachádzajú biotopy európskeho alebo národného významu. Ostatné dreviny, ktoré sa nachádzajú v dotyku s realizáciou navrhovanej činnosti budú chránené pred poškodením počas prác na výstavbe navrhovanej činnosti.

Sadové úpravy budú vychádzať z prirodzenej vegetácie územia a nebudú mať snahu o výsadbu invazívnych druhov. Väčšinou však pôjde o výsadbu trávnikov na zasiahnutých miestach výstavbou navrhovanej činnosti, pričom v rámci dotknutého územia bude vykonaná aj náhradná výsadba za vyrúbané dreviny z miestne pôvodných druhov podľa súhlasu na výrub drevín (rozhodnutiu) podľa 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 to na základe dendrologického prieskumu v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov, ktorý bude doložený v rámci uvedeného konania. Podrobnosti ohľadom výrubu a celkovej výsadby drevín, ako aj ostatných plôch s vegetáciou v rámci navrhovanej činnosti budú riešené v samostatnom projekte sadovníckych úprav, ktorý bude súčasťou projektovej dokumentácie pre potreby povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Starostlivosť o zeleň bude v rámci prevádzky navrhovanej činnosti uskutočňovať 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 a ostatných relevantných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany prírody a krajiny.

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 činnosti ako sú vibrácie, hlučnosť, 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 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 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) a v súvislosti s výrubom bude zničený biotop, ktorý vytváral určité podmienky pre život, obživu a úkryt, resp. rozmnožovanie živočíchov (určité druhy vtákov, drobné zemné cicavce, hmyz).

Z uvedeného vyplýva, že vplyv navrhovanej činnosti na biotu bude počas výstavby čiastočne negatívny (pôsobenie hluku, prašnosti, osvetlenia, výrub drevín, záber pôdy a rastlinnej pokrývky územia, fragmentácia biotopov), pričom počas prevádzky navrhovanej činnosti sa predpokladá aj vplyv pozitívny (náhradná výsadba, tzn. zvýšenie počtu drevín).

Z hľadiska vplyvu navrhovanej činnosti na krajinu a scenériu možno konštatovať, že do krajiny budú zakomponované nové prvky technickej a dopravnej infraštruktúry, ktoré sa z krajinnoeekologického hľadiska klasifikujú ako stresové faktory. Zároveň dôjde aj k zmene rastlinnej pokrývky územia.

Navrhovaná činnosť má byť situovaná v existujúcom areále, kde prevládajú prvky antropického charakteru nad prírodnými. Z uvedeného dôvodu nebude štruktúra krajiny výrazne ovplyvnená.

Realizácia navrhovanej činnosti charakter daného územia, ani štruktúru a scenériu krajiny významne neovplyvní.

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.

Ekologická stabilita dotknutého územia v prípade realizácie navrhovanej 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 činnosť na ne nebude mať významný negatívny vplyv.

Navrhovaná činnosť nebude vplyv na prvky RÚSES okresu Levice.

Z uvedeného vyplýva, že vplyvy realizácie navrhovanej 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 činnosti, kvalitu a kvantitu biotickej zložky bezprostredného okolia a na základe možných identifikovateľných a predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie možno konštatovať, že navrhovaná činnosť 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.

Územie navrhovanej činnosti nezasahuje do žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti, pričom sa nepredpokladá, že by navrhovaná činnosť mohla mať negatívny vplyv na ne.

Kedže pod pojmom biodiverzita sa chápe pestrosť a bohatstvo všetkých druhov organizmov, živočíchov a rastlín a rozmanitosť ich prirodzených alebo umelých stanovišť, tak možno posúdiť vplyv navrhovanej 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.

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na kultúrne a historické pamiatky v záujmovom území, resp. ani na pohľady na ne. Realizácia navrhovanej činnosti významne neovplyvní štruktúru dotknutého sídla a ani jeho architektúru. Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

Priamo na lokalite výstavby navrhovanej činnosti sa nenachádzajú žiadne objekty alebo predmety, ktoré by spadali do podmienok pamiatkovej starostlivosti. Predmetné územie sa nachádza mimo pamiatkových území, resp. zón. Nie je možné však vylúčiť výskyt archeologických a paleontologických nálezísk v predmetnom území, pričom kultúrne - historické hodnoty v dotknutom meste nebudú realizáciou

navrhovanej činnosti ovplyvnené. Navrhovaná činnosť sa priamo žiadneho z nich nedotýka a ani neovplyvní pohľady na tieto objekty. Investor a aj zhotoviteľ stavby budú v dobe realizácie navrhovanej 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 zachytené v stavebnom denníku. Pokračovať v prácach sa bude môcť až po písomnom vyjadrení orgánu pamiatkovej starostlivosti.

Negatívne vplyvy na urbánny komplex sa neočakávajú.

Výstavba navrhovanej činnosti bude prebiehať iba na pozemkoch navrhovanej činnosti, resp. podľa projektového riešenia.

Z uvedeného vyplýva, že realizáciou navrhovanej činnosti nedochádza k významným nárokom na zastavané územie - uvažuje s rozšírením existujúceho areálu.

Navrhovaná činnosť nebude mať významný vplyv na existujúcu funkčnú rastlinnú a živočíšnu výrobu v záujmovom území.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na rybné hospodárstvo a poľovníctvo.

Navrhovaná činnosť nebude mať významný vplyv na priemyselnú výrobu. Počas výstavby možno očakávať pozitívny vplyv v oblasti stavebníctva a dodávateľskej činnosti z hľadiska nárokov navrhovanej činnosti na stavebné materiály, práce, vybavenia a pod.

Navrhovaná činnosť nebude brániť rozšíreniu podnikateľských aktivít v širšom okolí.

K drobeniu lesných pozemkov realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde. Navrhovaná činnosť nezamedzuje prístup do okolitých lesných porastov a nebude obmedzovať riadne obhospodarovanie lesa.

Navrhovaná činnosť počas svojej prevádzky nebude mať negatívny vplyv na služby, rekreáciu a cestovný ruch. Počas výstavby navrhovanej činnosti dôjde k zvýšenému využívaniu stravovacích kapacít v rámci dotknutého mesta pracovníkmi výstavby navrhovanej činnosti. Z hľadiska rekreačnej funkcie nemôže výstavba navrhovanej činnosti pôsobiť na rekreatívny negatívnym dojmom, resp. aktivity s ňou spojené (zvýšený hluk, znečistenie ovzdušia a dopravné obmedzenia) nemôžu pôsobiť na pohodu a kvalitu bývania a rekreácie v dotknutom území.

Výstavbou a prevádzkou 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 minimálne.

významnosť predpokladaných vplyvov počas výstavby navrhovanej 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 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		

4. Hodnotenie zdravotných rizík.

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.

Z popisu jednotlivých uvedených vplyvov v predchádzajúcich kapitolách vyplýva, že navrhovaná činnosť by počas výstavby a prevádzky nemala mať závažný negatívny vplyv na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie.

Počet obyvateľov počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti, ktorí budú ovplyvnení jej vplyvmi nemožno jednoznačne stanoviť.

Prípadným vplyvom navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie sú havarijné stavy.

S realizáciou navrhovanej 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. Potenciálne riziko v danom prípade predstavuje pretrhnutie hrádze poldra alebo vodnej nádrže.

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa predpokladajú vplyvy na obyvateľstvo ako hluk, vibrácie, znečisťovanie ovzdušia a zvýšenie intenzity dopravy.

Významnejšie vplyvy na pohodu a kvalitu života obyvateľstva dotknutého prevádzkou navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú. Vplyv výstavby navrhovanej činnosti bude možné čiastočne minimalizovať použitím vhodnej technológie a postupov.

Navrhovaná činnosť nemá charakter priemyselných prevádzok a zariadení, ktoré by produkovali špecifické toxické látky s negatívnym vplyvom na zdravie dotknutého obyvateľstva.

V rámci navrhovanej činnosti sa nebude narábať s látkami, ktoré by predstavovali priame nebezpečenie 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 vyškolení jednotliví zamestnanci.

Prevádzka navrhovanej činnosti bude realizovaná na základe získaných povolení vydaných podľa všeobecne záväzných právnych predpisov platných na území Slovenska a EÚ. Zariadenia a materiály, ktoré budú vyžívané pri navrhovanej činnosti musia byť konštruované tak, aby nemohlo dôjsť k priamemu ohrozeniu života alebo zdravia zamestnancov.

Z hľadiska vplyvov na obyvateľstvo a jeho zdravie je navrhovaná činnosť realizovateľná a prijateľná.

Eliminácia vplyvov navrhovanej činnosti bude prebiehať aj prostredníctvom optimalizácie prevádzky navrhovanej činnosti.

Zo socioekonomického hľadiska je možnosť vytvorenia podmienok na ďalší rozvoj mesta Tlmače a okolitých obcí Rybník, Veľké Kozmálovce a Malé Kozmálovce pozitívny vplyv. Z hľadiska sociálnych, ekonomických a environmentálnych vplyvov možno konštatovať, že navrhovaná činnosť bude mať aj pozitívny vplyv na sociálne, ekonomické a environmentálne aspekty.

5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].

Realizácia navrhovanej 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 a teda mimo chránené územia sústavy NATURA 2000 a mimo národnej sústavy chránených území (veľkoplošných a maloplošných).

V predmetnom území sa nenachádzajú žiadne chránené stromy a ich ochranné pásma (a realizácia navrhovanej činnosti ich ani neohrozí). V dotknutom území sa nenachádzajú mokrade medzinárodného, národného, regionálneho alebo miestneho významu.

Vplyv navrhovanej 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 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.

V predmetnom území sa nachádzajú dreviny (zväčša druhy ovocných drevín vysadených v rámci existujúceho areálu ČOV a druhy listnáčov stromov a kríkov po okraji existujúceho areálu ČOV), ktoré sú doplnené trávnatými porastmi na nezastavaných plochách. Okrem uvedených porastov sa v území nachádzajú spevnené plochy a vnútroareálové komunikácie doplnené stavebnými objektmi existujúceho areálu ČOV a príjazdová komunikácia napájajúca sa na cestu III/1546. Okolo existujúceho areálu ČOV sa okrem uvedenej komunikácie III. triedy nachádza obrábaná poľnohospodárska pôda.

V predmetnej časti areálu ČOV, ktorej sa týka navrhovaná činnosť sa uvažuje s výrubom stromov, kríkov a náletových drevín. V areáli ČOV sa uvažuje s výrubom stromov, ktoré sú v mieste návrhu nových stavebných objektov a svojou polohou by sťažovali výstavbu – konkrétne sa jedná o územie pri vstupnej čerpacej stanici, strojovni odvodnenia kalu, skládke kalu, homogenizačnej nádrži, kalojeme, studni úžitkovej vody, nových komunikáciách a oplotení. Uvažuje sa s výrubom cca 25 stromov. Taktiež je potrebné uvažovať s výrubom súvislého krovitého porastu a stromov v mieste oplotenia areálu ČOV. Pred samotným výrubom je potrebné požiadať o výrub príslušný orgán štátnej správy a urobiť dendrologický prieskum. Presná identifikácia drevín určených na výrub bude na základe ich zamerania v teréne a vypracovaní dendrologického prieskumu. Výrub drevín podliehajúci vydaniu súhlasu na výrub drevín (rozhodnutiu) podľa 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 bude realizovaný v mimo vegetačnom období a podľa požiadaviek uvedených všeobecne záväzných právnych predpisov. V predmetnom území sa nenachádzajú biotopy európskeho alebo národného významu. Ostatné dreviny, ktoré sa nachádzajú v dotyku s realizáciou navrhovanej činnosti budú chránené pred poškodením počas prác na výstavbe navrhovanej činnosti.

Sadové úpravy budú vychádzať z prirodzenej vegetácie územia a nebudú mať snahu o výsadbu invazívnych druhov. Väčšinou však pôjde o výsadbu trávnikov na zasiahnutých miestach výstavbou navrhovanej činnosti, pričom v rámci dotknutého územia bude vykonaná aj náhradná výsadba za vyrúbané dreviny z miestne pôvodných druhov podľa súhlasu na výrub drevín (rozhodnutiu) podľa 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 to na základe dendrologického prieskumu v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov, ktorý bude doložený v rámci uvedeného konania. Podrobnosti ohľadom výrubu a celkovej výsadby drevín, ako aj ostatných plôch s vegetáciou v rámci navrhovanej činnosti budú riešené v samostatnom projekte sadovníckych úprav, ktorý bude súčasťou projektovej dokumentácie pre potreby povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Starostlivosť o zeleň bude v rámci prevádzky navrhovanej činnosti uskutočňovať 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 a ostatných relevantných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany prírody a krajiny.

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 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 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 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) a v súvislosti s výrubom bude zničený biotop, ktorý vytváral určité podmienky pre život, obživu a úkryt, resp. rozmnožovanie živočíchov (určité druhy vtákov, drobné zemné cicavce, hmyz).

Z uvedeného vyplýva, že vplyv navrhovanej činnosti na biotu bude počas výstavby čiastočne negatívny (pôsobenie hluku, prašnosti, osvetlenia, výrub drevín, záber pôdy a rastlinnej pokrývky územia, fragmentácia biotopov), pričom počas prevádzky navrhovanej činnosti sa predpokladá aj vplyv pozitívny (náhradná výsadba, tzn. zvýšenie počtu drevín).

Z hľadiska vplyvu navrhovanej činnosti na krajinu a scenériu možno konštatovať, že do krajiny budú zakomponované nové prvky technickej a dopravnej infraštruktúry, ktoré sa z krajinnoekologického hľadiska klasifikujú ako stresové faktory. Zároveň dôjde aj k zmene rastlinnej pokrývky územia.

Navrhovaná činnosť má byť situovaná v existujúcom areáli, kde prevládajú prvky antropického charakteru nad prírodnými. Z uvedeného dôvodu nebude štruktúra krajiny výrazne ovplyvnená.

Realizácia navrhovanej činnosti charakter daného územia, ani štruktúru a scenériu krajiny významne neovplyvní.

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.

Ekologická stabilita dotknutého územia v prípade realizácie navrhovanej 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 činnosť na ne nebude mať významný negatívny vplyv.

Navrhovaná činnosť nebude vplyv na prvky RÚSES okresu Levice.

Z uvedeného vyplýva, že vplyvy realizácie navrhovanej 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 činnosti, kvalitu a kvantitu biotickej zložky bezprostredného okolia a na základe možných identifikovateľných a predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie možno konštatovať, že navrhovaná činnosť 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.

Územie navrhovanej činnosti nezasahuje do žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti, pričom sa nepredpokladá, že by navrhovaná činnosť mohla mať negatívny vplyv na ne.

6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia.

Posúdenie vplyvov navrhovanej činnosti počas jej výstavby a prevádzky bolo vykonané pri jednotlivých zložkách životného prostredia.

7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice.

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti má lokálny charakter a nebude mať žiadny vplyv, ktorý by presiahol štátne hranice.

8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území (so zreteľom na druh, formu a stupeň existujúcej ochrany prírody, prírodných zdrojov, kultúrnych pamiatok).

V súvislosti s výstavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti sa neočakávajú žiadne relevantné vyvolané súvislosti vo vzťahu k súčasnému stavu životného prostredia v dotknutom území, ktoré nie sú predmetom predchádzajúcich hodnotení.

9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.

Iné ako uvedené riziká v predošlých kapitolách tohto zámeru navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú.

10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie.

Účelom opatrení je predchádzať, zmierniť, minimalizovať alebo kompenzovať očakávané (predpokladané) vplyvy navrhovanej činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas ich realizácie (výstavby alebo prevádzky). Tento cieľ je možné dosiahnuť opatreniami, ktoré sa viažu na jeden alebo na viac vplyvov zároveň. Cieľom procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie je nielen identifikovať významné vplyvy, ale nájsť k nim aj prijateľné riešenie, ktorými sa vybrané javy ochránia, alebo zmiernia dopady na ne. Ak daný jav nie je možné nijakým spôsobom eliminovať ani minimalizovať, po zvážení je možné prijať kompenzačné opatrenia. Technické opatrenia majú za cieľ znížiť, vplyv realizácie navrhovanej činnosti na životné prostredie na

minimálnu úroveň, pri dodržaní stanovených pracovných postupov. V rámci navrhovanej činnosti bude realizovaný, celý rad bezpečnostných a protipožiarnych opatrení vyplývajúcich, zo všeobecne záväzných právnych predpisov a technických noriem. Účelom týchto opatrení je zamedziť vzniku neštandardných stavov, ktoré by predstavovali zdroj ohrozenia pre životné a pracovné prostredie.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná na základe vydaných právoplatných súhlasov (rozhodnutí), v ktorých budú premietnuté všetky podmienky jej realizácie tak, aby boli dodržané všeobecne záväzné právne predpisy smerujúce k eliminácii negatívnych vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a obyvateľstvo a jeho zdravie.

Podľa zákona je navrhovateľ povinný zabezpečiť súlad ním predkladaného návrhu na začatie povoľovacieho konania k navrhovanej činnosti so zákonom, s rozhodnutiami vydanými podľa zákona a ich podmienkami.

Na zmiernenie nepriaznivých vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie sa navrhujú nasledovné opatrenia, pričom viaceré opatrenia sú uvedené aj pri jednotlivých popisoch navrhovanej činnosti:

- Navrhovaná činnosť bude realizovaná v súlade s príslušnými záväznými územnoplánovacími dokumentmi a programami hospodárskeho a sociálneho rozvoja, ktoré riešia predmetné územie a ostatnými relevantnými strategickými dokumentmi týkajúcimi sa rozvoja verejných kanalizácií a vodovodov, resp. nakladania s odpadovými vodami a všeobecne záväznými právnymi predpismi z oblasti nakladania s odpadovými vodami.
- Vyčistená odpadová voda bude spĺňať nasledovné požiadavky na kvalitu vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd a bude v súlade s prílohou č. 6 k NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia č. 67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.
- V rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov budú doplnené množstvá potreby pitnej a úžitkovej vody pre potrebu realizácie navrhovanej činnosti a podrobnejšie bude charakterizovaná navrhovaná studňa a odber vody z nej.
- Zhotoviteľ zabezpečí riadenie skúšobnej prevádzky a poskytne znalosti, technickú pomoc a náhradné diely, ktoré sú potrebné k úspešnému priebehu skúšobnej prevádzky. Ďalej je povinný zabezpečiť zaškolenie obsluhy v rozsahu potrebnom na prevádzkovanie diela.
- Pri vykonávaní zemných prác a pri zakladaní objektov musí byť prítomný geotechnik a zhotoviteľa stavby.
- Základové škáry hlavných jednotiek ČOV (dosadzovacia nádrž, objekt biologického čistenia, príjmová komora žumpových vôd) sa odporúčajú voliť v hĺbke okolo 6,5 m p.t. v železobetónovej základovej vani. V danej hĺbke u sondy Č-3 už vystupujú hrubé štrky zle znené G2-GP, ktoré na základe DPS boli stredne uľahnuté. V mieste sondy Č-1 v danej hĺbke ešte sa nachádzajú siltovité štrky G4-GM, ktoré na základe DPS boli kypré, avšak ich hodnota I_d (index uľahnutosti) je 0,32 – hraničná hodnota stredne uľahnutých štrkov je 0,33.
- Preferuje sa širokoplošný spôsob zakladania hlavných objektov (základová vaňa) na zhutnenom štrkopiesčitom vankúši alebo kameniva (v piesčitých siltoch ich výmena).
- Statické posúdenie sa odporúča vykonávať z výsledkov dynamických penetračných skúšok v zmysle zásad 3. geotechnickej kategórie na II. skupinu medzných stavov. Podzemná voda bude priamo ovplyvňovať zakladanie stavby. Do hĺbok 7,0 m bude treba uvažovať aj so štetovnicami – napr. typu Larsen. Pri výkopových prácach sa odporúča počítať aj so vztlakom podzemnej vody a brať do úvahy potrebu odvodňovania základových jám. Koeficient filtrácie zvodnených štrkov má hodnotu okolo $k_f = 1,35 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$.
- Základové škáry ďalších jednotiek ČOV (strojovňa odvodnenia kalu, krytá skládka kalu) sa odporúčajú voliť v hĺbke 2,5 m p.t. v piesčitých íloch s tuhou konzistenciou. Ich statické posúdenie sa odporúča vykonávať aj v zmysle zásad 2. geotechnickej kategórie na II. skupinu medzných stavov.
- Charakter horninového podlažia pre ťažiteľnosť zemín je tiež menej priaznivý kvôli vrchným navážkam a spodným zvodneným hrubým a uľahnutým štrkom. Miestne prírodné pomery na odvádzanie a likvidáciu dažďových vôd do horninového podlažia sú mierne priaznivé. Prvá vhodná vrstva na vsakovanie sa nachádza v hĺbke 3,8 m p.t. so zvodnenými štrkami s prímiesou jemnozrnnej zeminy. Tie

štrky G3-G-F už sprostredkujú priaznivé filtračné vlastnosti na vsakovanie. Ich koeficient filtrácie je okolo $k_f = 1,35 \text{ E-04 m.s}^{-1}$.

- Na danej lokalite súdržná nepriepustná zóna siaha do rôznych bok medzi 2,9 - 5,6 m p.t. v charaktere najmä nízko až strednoplastických ílov, ktoré sú prakticky nepriepustné. Prvá vhodná vrstva na vsakovanie sa nachádza od hĺbky 3,8 m p.t. so zvodnenými štrkami s prímiesou jemnozrnnej zeminy. Tie štrky G3-G-F už poskytujú priaznivé filtračné vlastnosti pre vsakovanie. Hydraulicke parametre štrkovitého zvodneného súvrstvia boli orientačne stanovené aj na základe empirických výpočtov z krivky zrnitosti štrkov s prímiesou jemnozrnnej zeminy G3-G-F z intervalu 3,8 - 5,8 m zo sondy Č-2. Výkopy sa odporúčajú minimálne do hĺbky výskytu štrkov G3-G-F, ktoré začínajú od hĺbky 3,8 m p.t. v mieste sondy Č-2 a 3,7 m p.t. u vrtu Č-3. Umiestnenie vsakovacieho systému sa odporúča v tejto časti staveniska, v línii vedľa sond Č-2 a Č-3.
- V rámci realizácie navrhovanej činnosti v maximálnej možnej miere eliminovať výrub drevín.
- Presnú identifikáciu drevín určených na výrub vykonať na základe ich zamerania v teréne a po vytýčení situovania navrhovaných stavebných objektov v teréne, ako aj od spôsobu realizácie prác na jednotlivých stavebných objektoch. Výrub drevín podliehajúci vydaniu súhlasu na výrub drevín (rozhodnutiu) podľa 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 bude realizovaný v mimo vegetačnom období a podľa požiadaviek uvedených všeobecne záväzných právnych predpisov. Ostatné dreviny, ktoré sa nachádzajú v dotyku s realizáciou navrhovanej činnosti budú chránené pred poškodením počas prác na výstavbe navrhovanej činnosti.
- Sadové úpravy budú vychádzať z prirodzenej vegetácie územia a nebudú mať snahu o výsadbu invazívnych druhov. Väčšinou však pôjde o výsadbu trávnikov na zasiahnutých miestach výstavbou navrhovanej činnosti, pričom v rámci dotknutého územia bude vykonaná aj náhradná výsadba za vyrúbané dreviny z miestne pôvodných druhov podľa súhlasu na výrub drevín (rozhodnutiu) podľa 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 zákona a to na základe dendrologického prieskumu v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov, ktorý bude doložený v rámci uvedeného konania. Podrobnosti ohľadom výrubu a celkovej výsadby drevín, ako aj ostatných plôch s vegetáciou v rámci navrhovanej činnosti budú riešené v samostatnom projekte sadovníckych úprav, ktorý bude súčasťou projektovej dokumentácie pre potreby povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.
- Starostlivosť o zeleň bude v rámci prevádzky navrhovanej činnosti uskutočňovať 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 a ostatných relevantných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany prírody a krajiny.
- V prípade odňatia poľnohospodárskej pôdy na iné účely sa bude postupovať podľa zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, pričom bude vykonaná skrývka humusového horizontu poľnohospodárskych pôd odnímaných natrvalo a zabezpečené ich hospodárne a účelné využitie na základe bilancie skrývky humusového horizontu. Taktiež bude definovaná bilancia skrývky humusového horizontu poľnohospodárskej pôdy s návrhom na jej hospodárne využitie.
- Ochranné pásma jednotlivých existujúcich inžinierskych sietí budú vytýčené a vyznačené v teréne v rámci prípravy územia takým spôsobom, aký požadujú ich správcovia.
- Budú dodržiavané ochranné pásma prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry.
- Navrhovaná činnosť bude rešpektovať požiadavky, ktoré vyplývajú z ochranných pásiem prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry.
- Pri montážnych prácach sa dodržia zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov.

- Budú dodržané príslušné ustanovenia zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhlášky MŽP SR č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov v znení neskorších predpisov, vyhlášky 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, zákona 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, vyhlášky MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidenčnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti v znení neskorších predpisov.
- Budú splňané požiadavky vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd v znení vyhlášky MŽP SR č. 76/2023 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.
- Budú sa dodržiavať ustanovenia zákonov č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov a 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Budú sa 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.
- Budú sa dodržiavať príslušné ustanovenia zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).
- Budú sa dodržiavať ustanovenia zákonov č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, 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.
- Budú sa dodržiavať ustanovenia zákonov č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, 351/2011 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov a vyhláška 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.
- Budú sa dodržiavať ustanovenia vyhlášok MŽP SR č. 453/2000 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona, 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.

- Počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sa budú dodržiavať požiadavky zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a jeho vykonávacích vyhlášok.
- Budú dodržiavané náležitosti vyhlášky MPŽPaRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona v znení vyhlášky MŽP SR č. 212/2016 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona, resp. ostatných relevantných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti vodného hospodárstva, resp. ochrany vôd.
- Budú dodržiavané nasledovné všeobecne záväzné právne predpisy: NV SR: č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci v znení NV SR č. 104/2015 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci, č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov, č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov a č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
- Budú dodržiavané požiadavky 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.
- Bude dodržiavaná 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.
- Pred uvedením navrhovanej činnosti do prevádzky budú realizované všetky predpísané skúšky a merania a predložené doklady o atestoch použitých výrobkov a o overení požadovaných vlastností výrobkov.
- Budú dodržiavané všetky všeobecne záväzné právne predpisy a normy v oblasti všeobecných technických požiadaviek na vyhotovenie diela a vedenie stavby.
- Počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sa budú dodržiavať ustanovenia 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.
- Počas prevádzky navrhovanej činnosti budú rešpektované a dodržiavané normy, technické a technologické postupy a bezpečnosť práce v súlade s platnými všeobecne záväznými predpismi platnými na území Slovenskej republiky a Európskej únie.
- Budú dodržiavané relevantné STN a TP.

Všetky navrhované opatrenia sú po technickej stránke realizovateľné a ekonomicky prijateľné.

11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.

Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, tak by sa životné prostredie v dotknutom území vyvíjalo tak, ako doteraz. Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, tak by nedošlo k záberu poľnohospodárskej pôdy, nedošlo by k výrubu drevín a znečisťovaniu ovzdušia. Zároveň by nepôsobili vplyvy navrhovanej činnosti počas výstavby ako napr. zvýšené znečistenie ovzdušia TZL a hluku z mechanizmov výstavby a nákladných automobilov zabezpečujúcich výstavbu navrhovanej činnosti, tzn. aj napr. vyrušovanie živočíchov. Na

druhej strane by však nedošlo k výsadbe nových drevín. Zrealizovaním potrebných úprav na ČOV sa značnou mierou prispeje k ozdraveniu životného a pracovného prostredia mesta a k riešeniu ekologických problémov. Modernizáciou ČOV Tlmače, ktorá bola zrealizovaná v zmysle projektu v roku 1977 a od výstavby neboli na ČOV Tlmače vykonané žiadne rozsiahlejšie zásahy do stavebných objektov ani do technológie čistenia odpadových vôd sa zabezpečí mechanicko-biologické čistenie odpadových vôd v potrebnom rozsahu, ktorý predpisuje platná legislatíva. Ďalším dôvodom rekonštrukcie je zníženie energetickej náročnosti ako aj opotrebovanosť stavebných objektov ako aj strojnotechnologického vybavenia, ktoré je na pokraji funkčnosti a prevádzka vyžaduje zvýšené náklady na opravy a sanácie existujúceho stavu. Podstatným dôvodom na intenzifikáciu a rozšírenie ČOV je tiež požiadavka na pripojenie ďalších okolitých obcí na verejnú kanalizáciu. ČOV bude schopná vyčistiť odpadové vody z Tlmáča ako aj obcí Rybník, Veľké Kozmálovce a Malé Kozmálovce. Cieľom projektu je návrh optimálneho technického riešenia z pohľadu investičných ako aj prevádzkových nákladov. Návrh koncepcie technologickej linky vychádza z požiadavky na kvalitu vyčistenej vody s rešpektovaním emisno – imisného princípu (NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.) pre ČOV a minimalizuje platenie poplatkov za vypúšťanie odpadových vôd (Nariadenie vlády č. 755/2004 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška neregulovaných platieb, výška poplatkov a podrobnosti súvisiace so spoplatňovaním užívania vôd). Navrhované čistenie odpadových vôd je mechanicko – biologické s odstraňovaním Nc a Pc. Predmetom navrhovanej činnosti je komplexné riešenie mechanického stupňa, biologického stupňa a kalového hospodárstva s odvodnením na odstredivke. V stavebnej časti sa všetky železobetónové konštrukcie vyspravujú, vymenia sa lávky, zábradlia, rebríky a urobí sa potrebné stavebné úpravy pre osadenie nových technologických zariadení. Intenzifikácia ČOV bude prebiehať za čiastočne obmedzenej prevádzky v existujúcom areáli ČOV s maximálnym využitím existujúcich stavebných objektov. Taktiež je potrebné vysporiadať všetky dotknuté pozemky, ktoré nie sú vlastníctvom investora a sú súčasťou areálu ČOV. Existujúci areál ČOV bude rozšírený mimo existujúceho oplotenia na pozemky určené investorom.

Návrh intenzifikácie existujúcej ČOV Tlmače je riešený so zreteľom na splnenie nasledovných zásad:

- naplnenie NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z., pričom v rámci naplnenia tohto základného cieľa sa ustanovujú v tomto nariadení aj limitné koncentrácie ukazovateľov znečistenia odpadových vôd vypúšťaných z mestských a priemyselných čistiarní odpadových vôd;
- intenzifikovaná ČOV bude spĺňať limity podľa uvedeného prílohy č. 6 NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení NV SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky v znení redakčného oznámenia c67-r1/2015 Z. z. o oprave tlačovej chyby v NV SR č. 167/2015 Z. z.

Pre splnenie uvedených kritérií je ČOV Tlmače navrhovaná tak, aby sa odpadová voda čistila v biologickom stupni so zvýšeným odstraňovaním nutrientov, pričom samotný proces čistenia OV bude pozostávať z týchto častí:

- Odpadová voda bude mechanicky predčistená v kompaktných zariadeniach, ktoré združujú funkciu jemných hrabíc, prevzdušňovaného lapača piesku a lapača tukov.
- V ďalšom stupni bude odpadová voda biologicky vyčistená v aktivácii, ktorá je tvorená dvomi samostatnými linkami. Každá linka bude pozostávať z denitrifikácie, kombinovanej zóny denitrifikácie a nitrifikácie v existujúcej nádrži, novej nitrifikácie a novej dosadzovacej nádrže.
- Prebytočný aeróbne stabilizovaný kal bude zahusťovaný a uskladňovaný v kalojeme, následne bude strojne odvodňovaný na dekantáčnej odstredivke a skladovaný na krytej skládke kalu.

Stavba nie je podmienená ďalšími investíciami rozvoja mesta, ale pre plnú vyťaženosť navrhovanej ČOV je potrebné dobudovať kanalizáciu v pripojovaných obciach. Rekonštrukcia a výstavba nových objektov bude prebiehať za plnej prevádzky, v nevyhnutnom čase s čiastočne obmedzenou prevádzkou v existujúcom areáli s rozšírením na vedľajšie pozemky susediace s oploteným areálom ČOV.

Navrhovaná činnosť je v súlade s príslušnými územnoplánovacími dokumentáciami platnými pre predmetné územie, programami hospodárskeho a sociálneho rozvoja, plánmi rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií a ostatnými relevantnými strategickými dokumentmi a všeobecne záväznými právnymi predpismi z oblasti nakladania s odpadovými vodami.

12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.

Navrhovaná činnosť je v súlade s príslušnými územnoplánovacími dokumentáciami platnými pre predmetné územie, programami hospodárskeho a sociálneho rozvoja, plánmi rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií a ostatnými relevantnými strategickými dokumentmi a všeobecne záväznými právnymi predpismi z oblasti nakladania s odpadovými vodami.

13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov.

Pre navrhovanú činnosť bude vykonané zisťovacie konanie podľa zákona, pričom v rámci rozhodnutia zo zisťovacieho konania bude výroková časť rozhodnutia obsahovať výrok, že navrhovaná činnosť sa nebude posudzovať / bude posudzovať podľa zákona.

Ako spracovatelia predmetného zámeru navrhovanej činnosti máme za to, že prípadné posudzovanie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie (spracovanie správy o hodnotení činnosti) by neprinieslo, žiadne nové skutočnosti, ktoré by sa významne líšili od znenia tohto zámeru navrhovanej činnosti a preto navrhujeme ukončiť zisťovacie konanie výrokom, že navrhovaná činnosť sa nebude posudzovať podľa zákona.

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (VRÁTANE POROVNANIA S NULOVÝM VARIANTOM)

1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.

Kritériá pre zisťovacie konanie podľa § 29 zákona:

I. Povaha a rozsah navrhovanej činnosti:

- Rozsah navrhovanej činnosti.
- Súvislosť s inými činnosťami.
- Požiadavky na vstupy.
- Údaje o výstupoch.
- Pravdepodobnosť účinkov na zdravie obyvateľstva.
- Oplyvňovanie pohody života.
- Celkové znečisťovanie alebo znehodnocovanie prostredia.
- Riziko nehôd s prihliadnutím najmä na použité látky a technológie, ako aj ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.

II. Miesto vykonávania navrhovanej činnosti:

Environmentálna citlivosť oblasti, ktorá bude pravdepodobne zasiahnutá navrhovanou činnosťou s prihliadnutím najmä na:

- súčasný stav využitia územia,
- súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou,
- relatívny dostatok, kvalitu a regeneračné schopnosti prírodných zdrojov v dotknutej oblasti,

- únosnosť prírodného prostredia, najmä ak ide o tieto oblasti:
 - močiare,
 - vodné plochy,
 - pohoria a lesy,
 - chránené územia,
 - oblasti významné z hľadiska výskytu, ochrany a zachovania vzácných druhov fauny a flóry,
 - oblasti, v ktorých už bola vyčerpaná únosnosť prírodného prostredia,
 - husto obývané oblasti,
 - historicky, kultúrne alebo archeologicky významné oblasti.

III. Význam očakávaných vplyvov

Význam očakávaných vplyvov bol posúdený vo vzťahu ku kritériám uvedeným v bodoch I. a II. s prihliadnutím najmä na:

- pravdepodobnosť vplyvu,
- rozsah vplyvu,
- pravdepodobnosť vplyvu presahujúceho štátne hranice,
- veľkosť a komplexnosť vplyvu,
- trvanie, frekvenciu a vratnosť vplyvu.

Z hľadiska relevantnosti a objektivizácie posúdenia navrhovanej činnosti na základe súboru kritérií, je každé kritérium rovnako dôležité.

2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.

Zámer navrhovanej činnosti je riešený v jednom realizačnom variante.

Na základe súboru kritérií na výber optimálneho variantu možno konštatovať, že navrhovaná činnosť bude mať vplyv (pozitívny aj negatívny) na určité zložky životného prostredia a zdravie obyvateľov, avšak dôležité je, či bude navrhovanou činnosťou narušená ekologická stabilita a únosnosť jednotlivých zložiek životného prostredia, resp. životného prostredia ako celku poprepájaného vzájomnými interakciami.

Navrhovaná činnosť bola primerane posúdená v zmysle vyššie uvedeného súboru kritérií v rámci jednotlivých kapitol tohto zámeru navrhovanej činnosti.

3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.

Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať významné negatívne vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravie obyvateľov, pričom prevládajú pozitívne vplyvy a za najvýznamnejšie vplyvy sa považujú záber pozemkov, výrub a výsadba drevín, znečisťovanie ovzdušia, produkcia odpadov, zabezpečenie čistenia splaškových odpadových vôd v zmysle požiadaviek s príslušných územnoplánovacích dokumentácií, programov hospodárskeho a sociálneho rozvoja, plánov rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií a ostatných relevantných strategických dokumentov a všeobecne záväzných právnych predpisov z oblasti nakladania s odpadovými vodami. Uvedené vplyvy sú pozitívne aj negatívne.

Pozitíva a negatíva realizácie navrhovanej činnosti v dotknutom území sú detailnejšie popísané v kapitole IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE tohto zámeru navrhovanej činnosti.

Navrhovanou činnosťou nebude narušená ekologická stabilita a únosnosť jednotlivých zložiek životného prostredia, resp. životného prostredia ako celku poprepájaného vzájomnými interakciami, v dotknutom území.

Na základe uvedeného je možné sa prikloniť k realizácii navrhovanej činnosti v predkladanom variante.

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

Situácia stavby
Situácia stavby na katastrálnej mape
Bloková schéma
Strojnotechnologická schéma

VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov.

Na vypracovanie zámeru navrhovanej činnosti boli použité predovšetkým:

- projektová dokumentácia k navrhovanej činnosti,
- hydrologické údaje o dotknutých vodných tokoch (SHMÚ),
- inžinierskogeologický prieskum,
- platné územnoplánovacie dokumentácie mesta Tlmače a Nitrianskeho samosprávneho kraja a ich programy hospodárskeho a sociálneho rozvoja a strategické dokumenty týkajúce protipovodňových opatrení,
- Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Levice, 2019,
- výpisy z listov vlastníctva,
- konzultácie,
- obhliadky lokality,
- fotodokumentácia.

Literatúra:

- Atlas krajiny Slovenskej republiky 2002: 1. vyd., Bratislava – MŽP SR, Banská Bystrica – SAŽP SR, 2002,
- Baláž D., Marhold K., Urban P., 2001 : Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, ŠOP SR, COPK Banská Bystrica, 160 p.,
- Bezák, V., 2008: Prehľadná geologická mapa Slovenskej republiky, M 1:200 000,
- Bezák, V. et al., 2004: Tektonická mapa Slovenskej republiky, M 1 : 500 000,
- Čepelák, J., Mazúr, J., a kol., 1980: Atlas SSR. SAV Bratislava, p. 93.,
- Čurlík, J., 2002: Náchylnosť pôd na acidifikáciu, M 1 : 1 000 000,
- Čurlík, J. a Ševčík, P., 2002. Kontaminácia pôd, M 1 : 500 000,
- Čurlík, J., Ševčík, P., 1999: Geochemický atlas pôd Slovenska – Pôdy, VÚPÚ, Bratislava,
- Danko, Š., Darolová, A., Krištín, A., 2002: Rozšírenie vtákov na Slovensku. VEDA, Bratislava, 686 pp.
- Feráková, V., Maglocký, Š., Marhold, K., 2001: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska. In: Baláž, D., Marhold, K., Urban, P. (eds) :Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír. 20 (Supl.): 44 - 77, Banská Bystrica,
- Futák, J., 1984: Fytogeografické členenie Slovenska. In: Bertová, L. et al., 1984: Flóra Slovenska IV/1. Vyd. Veda SAV Bratislava,
- Geologická služba Slovenskej republiky, 1999: Geochemický atlas Slovenskej republiky, časť III: Horniny,
- Gojdičová E. et al., 2002 : Zoznam invázných a expanzívnych druhov,
- Hindák, F., Marhold, K., 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Checklist of non vascular and vascular plants of Slovakia. Veda Bratislava, s. 687,
- Hraško, J., a kol., 1993: Pôdna mapa Slovenska,
- Hrašna, M., Klukanová, A., 2002: Inžinierskogeologická rajonizácia, M 1 : 500 000,
- Hrnčiarová T. a kol., 1997: Ekologická únosnosť krajiny I. časť: metodický postup. In: Hrnčiarová T., a kol.: Ekologická únosnosť krajiny: metodika a aplikácia na 3 benefičné územia, I. – IV. Časť. Ekologický projekt MŽP SR Bratislava, ÚKE SAV, Bratislava,
- Hrnčiarová, T., a kol., 1999: Hodnotenie kvality životného prostredia urbanizovanej krajiny na modelovom území mesta Bratislava, 190 s.,

- Izakovičová Z., Hrnčiarová T. a kol., 2001: Environmentálne hodnotenie sídelného prostredia, Združenie Krajina 21, ÚKE SAV,
- Izakovičová Z., Miklós L., Drdoš J., 1997: Krajinnoeekologické podmienky trvalo udržateľného rozvoja, VEDA, Bratislava,
- Jarolímek, I. a kol. (ed.) 1977: Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 2. Synantropná vegetácia. Veda SAV Bratislava.
- Jarolímek, I., Zaliberová, M., Mucina, L., Mochňák, S., 1997: Rastlinné spoločenstvá Slovenska 2 - synantropná vegetácia, Veda, Bratislava, 420 s.,
- Klukanová, A., Liščák, P., Hrašna, M. a Stredanský, J., 2002: Vybrané geodynamické javy, M 1 : 500 000,
- Kolektív, 1992: Klimatické pomery na Slovensku, zborník prác SHMÚ Z. 33/1 1991, SHMÚ,
- Kolektív, 2005: Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2004, ÚZlaŠ, 2005,
- Kubínka, A., Janovicová, K., Šoltés, R., 2001: Červený zoznam machorastov Slovenska. In: Baláž, D., Marhold, K., Urban, P. (eds): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír. 20 (Suppl.): 31- 43, Banská Bystrica,
- Lapin, M. et al., 2002: Klimatické oblasti 1: 1 000 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 94,
- Lexa, J., Bačo, P., Chovan, M., Petro, M., Rojkovič, I. a Tréger, M. 2004: Metalogenetická mapa Slovenskej republiky, M 1 : 500 000,
- Lexa, J. a kol., 2000: Geologická mapa Západných Karpát a priľahlých území, M 1 : 500 000 Lexa, J. a kol., 2000: Štruktúrna schéma Západných Karpát a priľahlých území, M 1 : 2 000 000,
- Lexa, J. a Marsina, K., 1995: Mapa litogeochemických typov Slovenska, M 1 : 1 000 000 Linkeš, V., Pestún, V. a Džatko, M., 1996: Príručka pre používanie máp BPEJ, VÚPÚ, Bratislava, s. 104,
- Liščák, P., Polák, M., Paudiš, P., Baráth, I., 2002: Významné geologické lokality, M 1 : 1 000 000,
- Maglay, J. et al., 1999: Neotektonická mapa Slovenska, M 1 : 500 000,
- Maglay, J. et al., 2009: Geologická mapa kvartéru Slovenska – Mapa genetických typov kvartérnych uloženín, M 1 : 500 000,
- Maglay, J. et al., 2009: Geologická mapa kvartéru Slovenska – Mapa hrúbky kvartérneho pokryvu, M 1 : 500 000,
- Malík, P. a Švasta, J., 2002: Hlavné hydrogeologické regióny, M 1 : 1 000 000,
- Marhold K., Hindák F., (eds.) 1998 : Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska, VEDA, Bratislava, 687 p.,
- Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Geomorfologické členenie Slovenska, M 1 : 500 000,
- Michalko, J. a kol., 1986: Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Textová časť. Vyd. Veda SAV Bratislava,
- Miklós L., Izakovičová Z., 1997: Krajina ako geosystém, VEDA, Bratislava,
- Rapant, S., Vrana, K., Bodiš, D., 1996: Geochemický atlas SR - Podzemné vody, GS SR, MŽP SR,
- Ročenky a správy SHMÚ,
- Ružičková, H., Halada, L., Jedlička L., Kalivodová, E.: Biotopy Slovenska. Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov. Ústav kraj. ekológie SAV Nitra 1996
- Ružičková J., Šíbl J., 2000 : Ekologické siete v krajine, SPU Nitra v spolupráci s PríFUK Bratislava, Bratislava, 181 p.,
- SAŽP, MŽP SR, 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky, Esprit, Banská Štiavnica,
- Celoslovenské sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2011,
- Stanová, V., Valachovič, M., 2002 (eds.): Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE- Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava,
- Šimo, E., Zátka, M., 2002: Mapa Typy režimov odtoku 1 : 2 000 000, Atlas krajiny SR, 1 : 500 000. In: Atlas krajiny SR, MŽP SR, 2002,
- Šuba, J., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, 2. vydanie SHMÚ, Bratislava,
- Valachovič, M. (ed.), 2001: Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Veda SAV Bratislava,
- Vass, D et al., 1988: Regionálne geologické členenie Slovenska, M 1 : 500 000,
- Vlastivedný slovník obcí na Slovensku, Encyklopedický ústav SAV, vyd. VEDA, Bratislava, 1978.
- Vozár, J., Káčer, Š. a kol., 1998: Geologická mapa Slovenskej republiky, M 1 : 1 000 000,
- všeobecne záväzné právne predpisy Slovenskej republiky,

- <http://www.air.sk>, <https://www.biomonitoring.sk/>, <http://www.economy.gov.sk/>, <http://www.enviro.gov.sk>,
<http://www.enviroportal.sk>, <http://www.geology.sk>, <http://www.geoportal.sk>, <https://gis.nlcsk.org/islhp/>,
<https://globus.enviroportal.sk/zpm/>, <http://www.google.sk>, <http://kataster.skgeodesy.sk>,
<https://www.mestotlmace.sk/>, <http://www.podnemapy.sk>, <http://www.reviry.choma.sk/>,
<http://www.sazp.sk>, <https://www.scitanie.sk/>, <http://www.shmu.sk>, <http://www.sizp.sk>,
<https://slovenskovkoce.sk/>, <http://www.slov-lex.sk>, <http://www.sopsr.sk>, <http://www.ssc.sk>,
<http://www.statistics.sk>, <https://www.svp.sk/>, <https://www.unsk.sk/>, <http://www.vsetkyfirmy.sk>,
<https://www.zbgis.skgeodesy.sk>, <https://www.zzv.sk/>.

2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadanych k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.

Nie sú.

3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.

Nie sú.

VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

V Bratislave dňa 06. 06. 2024

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

1. Spracovatelia zámeru.

Ing. Ivan Chabal' – konateľ spoločnosti

Mgr. Tomáš Černohous

Ing. Jozef Polák

ČOVDESIGN, s.r.o.

Strojnícka 34

821 05 Bratislava

tel. č.: +421 903 328 502

e-mail: lchabal@covdesign.sk

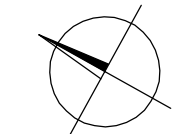
2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa.

.....
PhDr. Mgr. art. Otokar Klein
predseda predstavenstva

.....
Ing. Marek Illéš
člen predstavenstva

PRÍLOHY

Situácia stavby
Situácia stavby na katastrálnej mape
Bloková schéma
Strojnotechnologická schéma



1	PRÉVÁDŽKOVÁ BUDOVA
2	VSTUPNÁ ČS A PRÍJEM ŽUMPOVICH VOD
3	ZDRUŽENÉ OBJEKT – STAVEBNÉ ÚPRAVY
4	ROZDELŤOVACÍ OBJEKT RO1
5	DENTIFRIKAČNÉ NÁDRŽE – STAVEBNÉ ÚPRAVY
6	NITRIFIKAČNÉ NÁDRŽE
7	DOSADZOVACIE NÁDRŽE
8	DÁVKOVANIE SÍRANU ŽELEZITÉHO
9	KALUJEM
10	HOMOGENIZAČNÁ NÁDRŽ
11	STROJOVNÁ ODPOVEDNÁ KALU
12	KRYTÁ SKLÁDKA KALU
13	MANIPULOVANÁ PLOCHA
14	PREPOJOVACIE POTRUBIA
15	ROZVOD PITNEJ VODY
16	ROZVOD ŮŽITKOVEJ VODY
17	VN PRÍPOJKA A TRAFOSTANICA
18	SEKUNDBÁRNE KÁBLOVÉ ROZVODY
19	VONKÁŠNÉ OSVETLENIE A UZEMŤOVACIA SÝSTÁV
20	KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY
21	OPLOTENIE
22	TERENÉ A SADOVÉ ÚPRAVY
23	PRÍPRAVA ÚZEMIA A BUDOVÁ PRÁCE

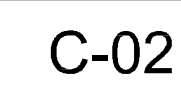
- ① ODLAHČOVACIA KOMORA
- ② KALOVÉ POLIA
- ③ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY

	NOVÉ STAVEBNÉ OBJEKTY
	EXISTUJÚCE OBJEKTY – STAVEBNÉ ÚPRAVY
	EXISTUJÚCE STAVEBNÉ OBJEKTY – BEZ STAVEBNÝCH ÚPRAV
	NOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY
	EXISTUJÚCE KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY – NOVÝ POVRCH
	NOVÉ CHODNÍKY
	OKAPOVÝ CHODNÍK
	STAVEBNÉ OBJEKTY, KTORÉ SÚ PREDMETOM BÓRACÍCH PRÁC

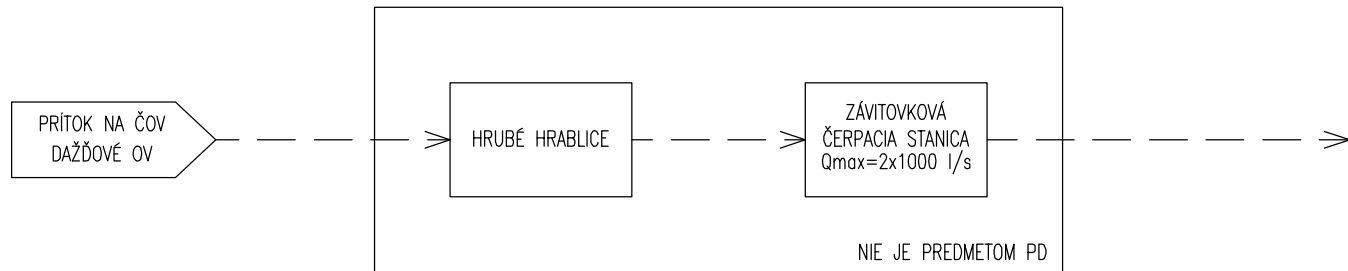
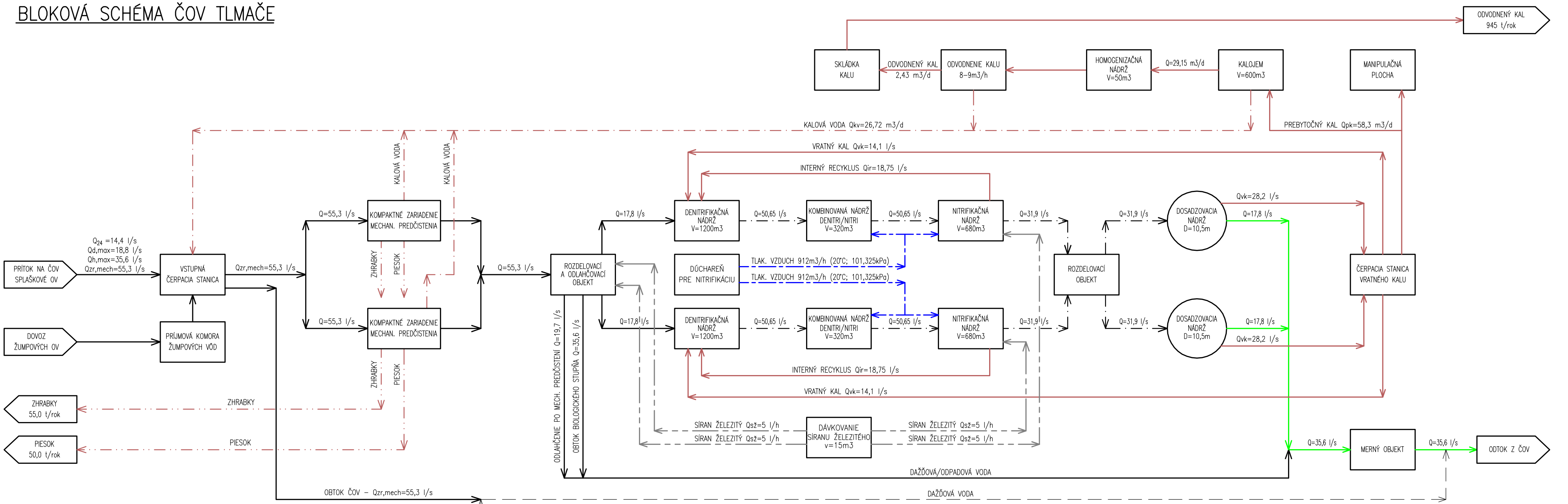
	OV — OV	ODPADOVÁ VODA
	DV — DV	DAŽOVÁ VODA
	KZ — KZ	KANALIZÁCIA
	AZ — AZ	AKTIVÁCIA ZMES
	VK — VK	VRÁTNY KAL
	PK — PK	PREBYTOČNÝ KAL
	KV — KV	KALOVÁ VODA
	PI — PI	PLAVAJÚCE NEČISTO
	VV — VV	VÝČISTENÁ VODA
	VZ — VZ	TLAKOVÝ VZDUCH
	IR — IR	INTERNÝ RECYKLUS
	SZ — SZ	SIRAN ŽELEZITÝ
	PIV — PIV	PITNÁ VODA
	UŽV — UŽV	ÚŽITKOVÁ VODA
	VP — VP	VL. ROZPOVY

— Dv — Dv —	ODPADOVÁ VODA
— Dv — Dv —	DAŽOVÁ VODA
— — — — —	KANALIZÁCIA
— A2 — A2 —	AKTIVÁČNA ZMES
— VK — VK —	VRATNÝ KAL
— PK — PK —	PREBYTOČNÝ KAL
— KV — KV —	KALOVÁ VODA
— PH — PH —	PLÁVajúCE NEČISTOTY
— VV — VV —	VÝČISTENÁ VODA
— VZ — VZ —	TLAKOVÝ VZDUCH
— IR — IR —	INTERNÝ RECYKLUS
— — — — —	PITNÁ VODA
— — — — —	ÚČISTKOVÁ VODA
— — — — —	VN. ROZVODY

C-03



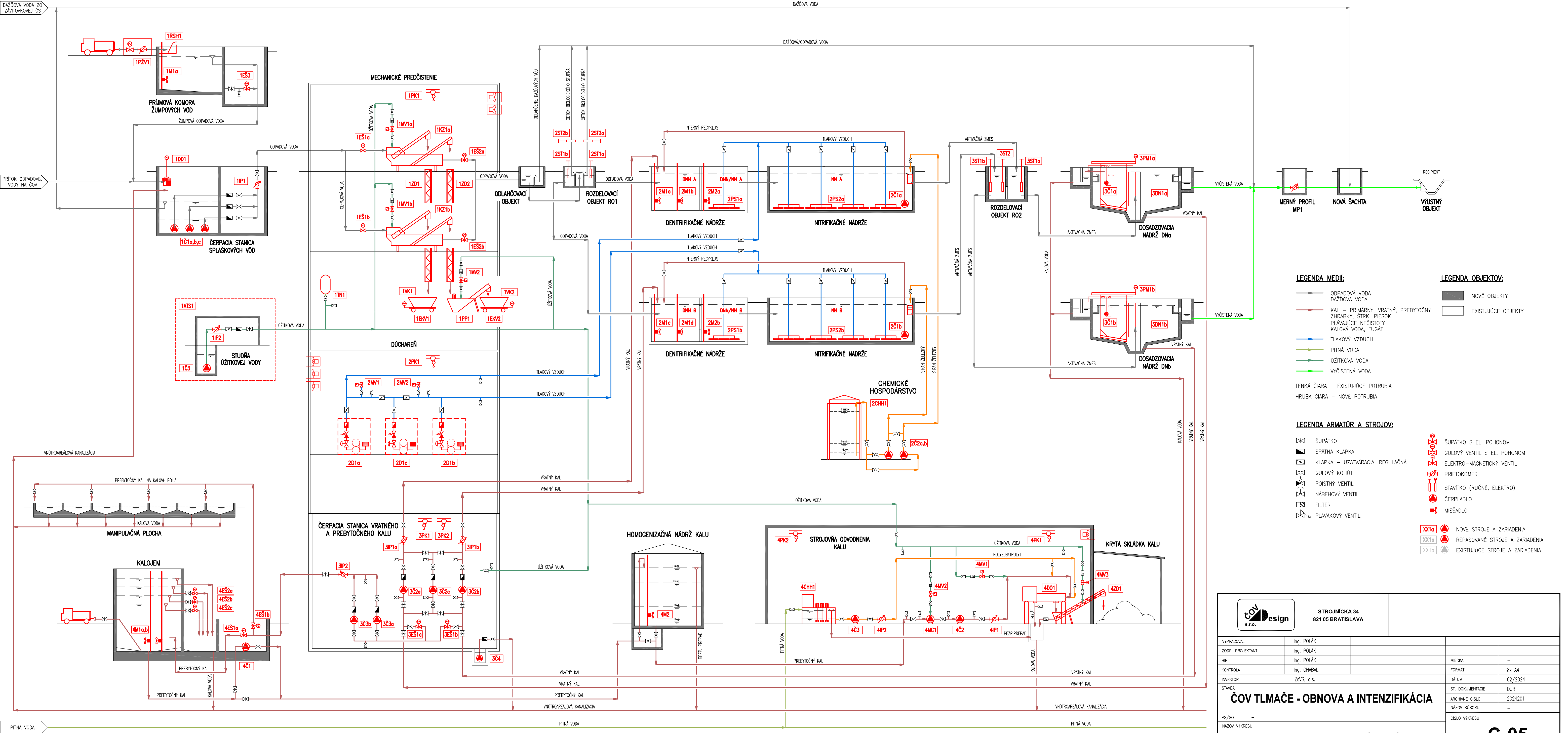
BLOKOVÁ SCHÉMA ČOV TLMAČE



LEGENDA MÉDIÍ:

- ODPADOVÁ VODA
- DAŽĎOVÁ VODA
- AKTIVAČNÁ ZMES
- KAL PREBYTOČNÝ
- KAL VRATNÝ, INTERNÝ RECYKLUS
- KALOVÁ VODA
- PIESOK, ZHRABKY, TUK
- TLAKOVÝ VZDUCH
- VYČISTENÁ VODA
- SÍRAN ŽELEZITÝ

čOV esign s.r.o.		STROJNÍČKA 34 821 05 BRATISLAVA			
VYPRACOVAL	Ing. POLÁK				
ZODP. PROJEKTANT	Ing. POLÁK				
HIP	Ing. POLÁK			MIERKA	–
KONTROLA	Ing. CHABAL			FORMÁT	3x A4
INVESTOR	ZsVS, a.s.			DÁTUM	02/2024
STAVBA ČOV TLMAČE - OBNOVA A INTENZIFIKÁCIA				ST. DOKUMENTÁCIE	DUR
				ARCHIVNE ČÍSLO	2024201
				NÁZOV SÚBORU	–
PS/SO –			ČÍSLO VÝKRESU		
NÁZOV VÝKRESU			ČÍSLO VÝKRESU		
BLOKOVÁ SCHÉMA			C-04		



		STROJNÍČKA 34 821 05 BRATISLAVA	
VYPRACOVAL	Ing. POLÁK		
ZODP. PROJEKTANT	Ing. POLÁK		
HIP	Ing. POLÁK		MIERKA
KONTROLA	Ing. CHABAL		FORMAT
INVESTOR	ZsVS, a.s.		DATUM
STAVBA			ST. DOKUMENTÁCIE
ČOV TLMAČE - OBNOVA A INTENZIFIKÁCIA			ARCHIVNE ČÍSLO
			NAZOV SÓBORU
PS/SO			ČÍSLO VÝKRESU
NAZOV VÝKRESU		STROJNOTECHNOLOGICKÁ SCHÉMA	
		C-05	