

Hviezdna 1, s.r.o.

„Bratislavská športová akadémia“



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

Júl 2021

OBSAH

Úvod	5
I. Základné údaje o navrhovateľovi	6
I.1. Názov (meno).	6
I.2. Identifikačné číslo.	6
I.3. Sídlo.	6
I.4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa.	6
I.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.	6
II. Základné údaje o navrhovanej činnosti	6
II.1. Názov.	6
II.2. Účel.	6
II.3. Užívateľ.	6
II.4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a ukončenie činnosti).	7
II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo).	7
II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1: 50 000).	7
II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.	7
II.8. Opis technického a technologického riešenia.	8
II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva).	100
II.10. Celkové náklady (orientačné).	101
II.11. Dotknutá obec.	101
II.12. Dotknutý samosprávny kraj.	101
II.13. Dotknuté orgány.	101
II.14. Povoľujúci orgán.	101
II.15. Rezortný orgán.	101
II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.	101
II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.	101
III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia	102
III.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].	102
III.1.1. Geomorfologické pomery	102
III.1.2. Horninové prostredie	102
III.1.3. Pôdne pomery	103
III.1.4. Klimatické pomery	104
III.1.5. Hydrologické a hydrogeologické pomery	105
III.1.6. Biotické pomery	109
III.1.7. Chránené územia	110
III.2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria.	114
III.2.1. Štruktúra a scenéria krajiny	115
III.2.2. Scenéria krajiny	115
III.2.3. Stabilita krajiny	116
III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia.	116
III.3.1. Demografické údaje	116
III.3.2. Sídla	119
III.3.3. Priemyselná výroba a poľnohospodárstvo	119
III.3.4. Doprava	121
III.3.5. Technická infraštruktúra	122
III.3.6. Služby a cestovný ruch	125
III.3.7. Služby	125
III.3.8. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti	125
III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.	125
III.4.1. Znečistenie ovzdušia	125
III.4.2. Zaťaženie územia hlukom	130
III.4.3. Znečistenie podzemných a povrchových vôd	131
III.4.4. Kontaminácia horninového prostredia a pôdy	132
III.4.5. Poškodenie vegetácie a biotopov	134
III.4.6. Súčasný zdravotný stav obyvateľstva	134

IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie	136
IV.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).	136
IV.1.1. Záber pôdy	136
IV.1.2. Zdroje a spotreba vody	136
IV.1.3. Surovinové zabezpečenie	137
IV.1.4. Energetické zdroje	137
IV.1.5. Dopravné riešenie	139
IV.1.6. Nároky na pracovné sily	142
IV.1.7. Významné terénne úpravy a zásahy do krajiny	142
IV.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).	142
IV.2.1. Ovzdušie	142
IV.2.2. Vody	143
IV.2.3. Odpady	144
IV.2.4. Hluk a vibrácie	148
IV.2.5. Žiarenie a iné fyzikálne	150
IV.2.6. Teplo, zápach a iné výstupy	150
IV.2.7. Vyvolané investície	150
IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.	150
IV.3.1. Vplyv na horninové prostredie a reliéf	150
IV.3.2. Vplyvy na povrchové a podzemné vody	151
IV.3.3. Vplyvy na ovzdušie a klímu	151
IV.3.4. Vplyvy na pôdu	162
IV.3.5. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy	162
IV.3.6. Vplyvy na krajinu	162
IV.3.7. Vplyv na obyvateľstvo	163
IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík.	167
IV.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].	167
IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia.	168
IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice.	174
IV.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).	174
IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.	174
IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie.	175
IV.10.1. Územnoplánovacie opatrenia	175
IV.10.2. Technické opatrenia	177
Z hľadiska ochrany ovzdušia	177
Z hľadiska ochrany pred hlukom	177
Z hľadiska nakladania s odpadmi	177
Z hľadiska ochrany vôd a pôdy	178
Z hľadiska ochrany zelene	178
IV.10.3. Kompenzačné opatrenia	178
IV.10.4. Iné opatrenia	178
IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.	178
IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.	179
IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov.	179
V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom)	180
V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.	181
V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.	181
V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.	183
VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia	183
VII. Doplňujúce informácie k zámeru	184

VII.1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov.	184
VII.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.	185
VII.3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.	185
VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru	186
IX. Potvrdenie správnosti údajov	186
IX.1. Spracovatelia zámeru.	186
IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa.	186

Úvod

Navrhovateľ, spoločnosť Hviezdna 1, s.r.o. predkladá podľa 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 č. 24/2006 Z. z.) zámer navrhovanej činnosti **„Bratislavská športová akadémia“**.

Predkladaný zámer navrhovanej činnosti rieši oživenie v súčasnosti „mŕtvej“ zóny, ktorá roky neplní svoju spoločenskú funkciu a to reštrukturalizáciou celého športového areálu a vybudovaním komplexného športového areálu nadmestského významu, ktorý poskytne služby vrcholovým športovcom ale aj širokej verejnosti a to v spolupráci so zahraničnými ale aj bratislavskými športovými klubmi. Realizáciou navrhovanej činnosti sa funkčné využitie pozemku nezmení.

Cieľom projektu je vybudovať komplexný areál pre vrcholový a rekreačný šport vrátane regenerácie, diagnostického centra a ubytovacích kapacít pre športovcov rôznych športov a zároveň vytvorenie vhodného prostredia pre integráciu hendikepovaných športovcov.

Jedna z budov pre ubytovanie športovcov bude upravená pre potreby vozíčkarov, celý areál bude slúžiť hendikepovaným ako miesto integrácie pre ľudí po úrazoch v spolupráci so Slovenským zväzom telesne postihnutých športovcov. Areál bude vybavený špičkovou technológiou pre rehabilitáciu a regeneráciu po úrazoch. Areál poskytne 3 futbalové ihriská v UEFA štandarde 105 x 68 m s hybridnou trávou a umelým osvetlením, vonkajšiu tribúnu, letné kino, ihrisko pre basketbal, Street workout ihrisko, 25m plavecký bazén, „baby plávanie“, multifunkčnú halu (volejbal, basketbal, floorbal, futsal, hádzaná a tenis) s vnútornou tribúnou, fitness, wellness & regenerácia, kantínu s vlastnou kuchyňou, parkovisko (vnútorné, vonkajšie), diagnostické centrum, funkčný tréning, jógu, administratívu areálu, ubytovanie pre športovcov, Centrum voľného času pre deti, rodinnú zónu, horolezeckú stenu a výbeh pre psov. Existujúca zeleň bude zachovaná. Areál bude prístupný verejnosti.

Činnosť svojím rozsahom spĺňa podmienky pre zisťovacie konanie:

- príloha 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, časť č. 14: Účelové zariadenia pre šport, rekreáciu a cestovný ruch, položka č. 5: Športové a rekreačné areály vrátane trvalých kempingov a karavánových miest neuvedené v položkách č. 1 - 4, zisťovacie konanie v zastavanom území od 10 000 m²

- príloha 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, časť č. 9: infraštruktúra, položka č. 16: Projekty rozvoja obcí vrátane a) pozemných stavieb alebo ich súborov (komplexov), ak nie sú uvedené v iných položkách tejto prílohy v zastavanom území od 10 000 m² podlahovej plochy, b) statickej dopravy zisťovacie konanie od 100 do 500 stojísk

Zámer navrhovanej činnosti je spracovaný v rozsahu 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.

I. Základné údaje o navrhovateľovi

I.1. Názov (meno).

Hviezdna 1, s.r.o.

I.2. Identifikačné číslo.

50 530 143

I.3. Sídlo.

Hviezdna 1, 821 06 Bratislava

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

Ing. JUDr. Elena Segečová, SITNO HOLDING Real Estate, a.s., Rybné nám. 1, 811 02, Bratislava, tel.: +421 2/3990 007, e-mail: esegecova@sitno.sk, na základe plnej moci

I.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. JUDr. Elena Segečová, SITNO HOLDING Real Estate, a.s., Rybné nám. 1, 811 02, Bratislava, tel.: +421 2/3990 007, e-mail: esegecova@sitno.sk

II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

II.1. Názov.

Bratislavská športová akadémia

II.2. Účel.

Predkladaný zámer navrhovanej činnosti rieši oživenie v súčasnosti "mŕtvej" zóny, ktorá roky neplní svoju spoločenskú funkciu a to reštrukturalizáciou celého športového areálu a vybudovaním komplexného športového areálu nadmestského významu, ktorý poskytne služby vrcholovým športovcom ale aj širokej verejnosti a to v spolupráci so zahraničnými ale aj bratislavskými športovými klubmi. Realizáciou navrhovanej činnosti sa funkčné využitie pozemku nezmení.

Cieľom projektu je vybudovať komplexný areál pre vrcholový a rekreačný šport vrátane regenerácie, diagnostického centra a ubytovacích kapacít pre športovcov rôznych športov a zároveň vytvorenie vhodného prostredia pre integráciu hendikepovaných športovcov.

Jedna z budov určená pre ubytovanie športovcov bude upravená pre potreby vozíčkarov, celý areál bude slúžiť hendikepovaným ako miesto integrácie pre ľudí po úrazoch v spolupráci so Slovenským zväzom telesne postihnutých športovcov - vybavené špičkovou technológiou je vhodným miestom pre rehabilitáciu a regeneráciu po úrazoch. Areál poskytne 3 futbalové ihriská v UEFA štandarde 105 x 68 m s hybridnou trávou a umelým osvetlením, vonkajšiu tribúnu, letné kino, ihrisko pre basketbal, Street workout ihrisko, 25m plavecký bazén, "baby plávanie", multifunkčnú halu (volejbal, basketbal, floorbal, futsal, hádzaná a tenis) s vnútornou tribúnou, fitness, wellness & regenerácia, kantínu s vlastnou kuchyňou, parkovisko (vnútorné, vonkajšie), diagnostické centrum, funkčný tréning, jógu, administratívu areálu, ubytovanie pre športovcov, Centrum voľného času pre deti, rodinnú zónu, horolezeckú stenu a výbeh pre psov. Existujúca zeleň bude zachovaná. Areál bude prístupný verejnosti.

II.3. Užívateľ.

Užívateľom komplexného športového areálu budú vrcholoví športovci, hendikepovaní športovci a rekreační športovci - široká verejnosť vrátane obyvateľov priľahlých rodinných

a bytových domov a vďaka novovybudovanému diaľničnému napojeniu aj obyvatelia okolitých mestských častí.

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

V súčasnosti je územie navrhovanej činnosti využívané ako športový areál, vzhľadom na kompletnú reštrukturalizáciu celého športového areálu a vybudovaním komplexného športového areálu s novými funkciami ide o novú činnosť.

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

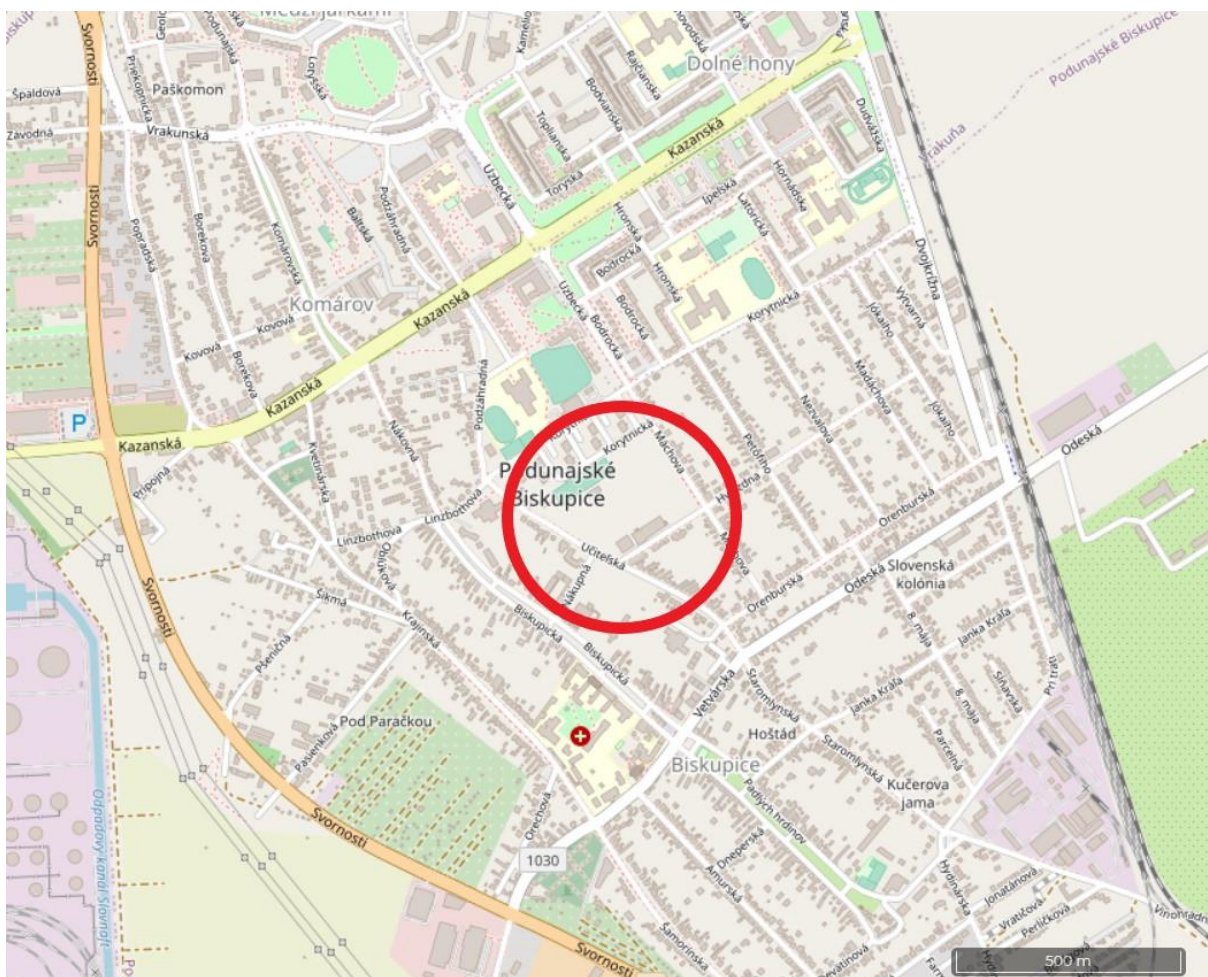
Bratislavský samosprávny kraj, Okres Bratislava II, mesto Bratislava, Mestská časť Bratislava – Podunajské Biskupice

Katastrálne územie: Podunajské Biskupice

Parcelné čísla: 587/5, 587/6, 587/7, 587/8, 587/10 a 596/1.

Dočasne dotknuté parcely pri výstavbe - vedenia IS, napojenie dopravných komunikácií rozkopávky - iné pozemky dotknuté výstavbou vo výmere dotknutej časti plochy: p. č. 545 vo vlastníctve Hlm. SR Bratislava, LV č.2214, p. č. 586 vo vlastníctve Hlm. SR Bratislava, LV nezaložený, p. č. 621 vo vlastníctve Hlm. SR Bratislava, LV nezaložený, p. č. 1042 vo vlastníctve Hlm. SR Bratislava, LV nezaložený

II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1: 50 000).



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

Predpokladaný termín zahájenia výstavby 4Q/2021

Predpokladaný termín ukončenia stavby 4Q/2023

Termín začatia prevádzky: 2Q/2024

Trvanie prevádzky nie je časovo ohraničené.

II.8. Opis technického a technologického riešenia.

Varianty navrhovanej činnosti

Zámer navrhovanej činnosti je okrem nulového predložený v dvoch variantoch – Variant č. 1 a Variant č. 2. Varianty navrhovanej činnosti sa líšia v počte podzemných podlaží, v počte parkovacích stojísk a podlahovej ploche.

Nulový variant

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou je existujúci areál bývalej Telovýchovnej jednoty SPOJE v hlavnom meste Bratislava – mestská časť Podunajské Biskupice. Pozemok má tvar nepravidelného lichobežníka veľkosti cca 200 x 300 m, je rovinatý a oplotený takmer po celom svojom obvode (cca 1.000 m) betónovým nepriehľadným plotom. V súčasnosti sa na pozemku nachádza športová hala, tribúna, stolnotenisová hala a drobné objekty šatní, skladov a garáží pri ihriskách určených na futbal, tenis, hádzanú a volejbal. S výnimkou menšieho futbalového ihriska sú plochy ihrísk zarastené vysokými náletovými drevinami (cca 75 ks vyšších stromov a kríkov) a nie sú využívané. Väčšina objektov šatní bola v r. 2018 zdemolovaná a z pozemku odstránená, nakoľko sa v nej ubytovali ľudia bez domova a iní spoločensky neprispôsobiví občania. Stolnotenisová hala nie je využívaná vzhľadom na jej značené poškodenie. Betónová tribúna vzhľadom na nevyužívanie hracích plôch neplní svoju funkciu a zázemie budovy je nefunkčné. Športová hala je s prihliadnutím na technický stav, nefunkčné technológie a neefektívnu budovu nevyužívaná. Veľkým problémom sú prevádzkové náklady športovej haly vzhľadom na neekonomické dimenzovanie chodieb a "hluchých" nešportových priestorov. Pre plnohodnotnú prevádzku športového areálu v území absentujú plochy a zariadenie pre pokrytie nárokov na statickú dopravu.

Porovnanie variantov navrhovanej činnosti:

	Variant č. 1	Variant č. 2
Podlahová plocha	37762 m ²	48762 m ²
Celková funkčná plocha	57 243 m ²	57 243 m ²
Počet nadzemných podlaží	8	8
Počet podzemných podlaží	1	2
Počet parkovacích stojísk	347	461

Kapacitné, plošné a objemové údaje o stavbe

Plocha zastavaná objektmi	7 415 m ²
Komunikácie a parkoviská	5233 m ²
Plochy spevnené -chodníky	5725 m ²
Plochy zelene - trávnaté plochy k=1	7244 m ²
Plochy zelene - trávnaté plochy k=0,5	2130 m ²
Plochy zelene - trávnaté plochy k=0,3	673 m ²
Plochy trávnatých ihrísk	28800 m ²
Plochy zelene spolu vrátane trávnatých ihrísk	38 847 m ²
Koeficient plochy zelene KZ $(7244+28800+2130*0,5+673*0,3)/57220 =$	0,65

Stručná charakteristika územia dotknutého navrhovanou činnosťou a spôsob doterajšieho využitia

Riešené územie investora pre zastavanie je existujúci areál bývalej Telovýchovnej jednoty SPOJE v hlavnom meste Bratislava – mestská časť Podunajské Biskupice. Pozemok má tvar nepravidelného lichobežníka veľkosti cca 200 x 300 m, je rovinatý a oplotený takmer po celom svojom obvode (cca 1.000 m) betónovým nepriehľadným plotom. Prístup na pozemok je z miestnych komunikácií - ulica Učiteľská na JZ, ulica Hviezdna na JV, ulica Máchova na SV. Pozdĺž Hviezdnej a Máchovej ulice sú na odvrátenej strane cesty rodinné domy. Na Učiteľskej ulici sa nachádzajú z časti rodinné domy, zdravotné stredisko a základná škola Biskupická 21. Zo SZ strany areálu je existujúca výstavba vežových bytových domov s 13 nadzemnými podlažiami.

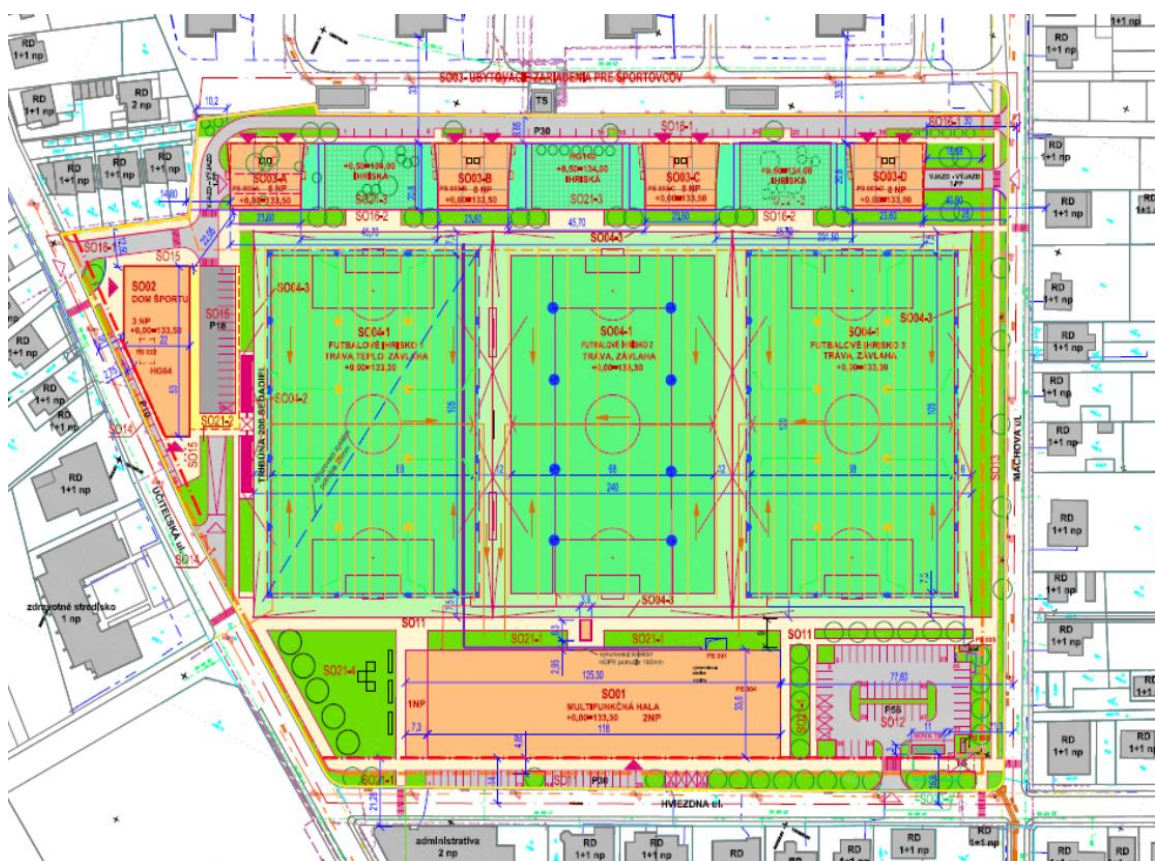
V súčasnosti sa na pozemku nachádza športová hala, tribúna, stolnotenisová hala a drobné objekty šatní, skladov a garáží pri ihriskách určených na futbal, tenis, hádzanú a volejbal. S výnimkou menšieho futbalového ihriska sú plochy ihrísk zarastené vysokými náletovými drevinami (cca 75 ks vyšších stromov a kríkov) a nie sú využívané. Väčšina objektov šatní bola v r. 2018 zdemolovaná a z pozemku odstránená, nakoľko sa v nej ubytovali ľudia bez domova a iní spoločensky neprispôsobiví občania. Stolnotenisová hala nie je využívaná vzhľadom na jej značené poškodenie. Betónová tribúna vzhľadom na nevyužívanie hracích plôch neplní svoju funkciu a zázemie budovy je nefunkčné. Športová hala je s prihliadnutím na technický stav, nefunkčné technológie a neefektívnu budovu nevyužívaná. Veľkým problémom sú prevádzkové náklady športovej haly vzhľadom na neekonomické dimenzovanie chodieb a "hluchých" nešportových priestorov. Pre plnohodnotnú prevádzku športového areálu v území absentujú plochy a zariadenie pre pokrytie nárokov na statickú dopravu.

Zdôvodnenie navrhovanej činnosti v dotknutom území a jeho využitie

Cieľom investora je oživenie v súčasnosti "mŕtvej" zóny, ktorá roky neplní svoju spoločenskú funkciu a to reštrukturalizáciou celého areálu a vybudovaním komplexného športového areálu nadmestského významu, ktorý poskytne služby vrcholovým športovcom ale aj širokej verejnosti a to v spolupráci so zahraničnými ale aj bratislavskými športovými klubmi. Realizáciou navrhovanej činnosti sa funkčné využitie pozemku nezmení. Základným motívom športovej akadémie je (i) systémový rozvoj športu dorastu a mládeže, (ii) športová integrácia handicapovaných, (iii) koncentrácia športu a na to naviazaných aktivít na jednom mieste s dostupnosťou do celého mesta a okolitých prímestských oblastí, (iv) etablovanie športovej akadémie s integráciou športových klubov (neprofesionálnych aj profesionálnych), ktoré nemajú vlastné priestory. Hlavnými piliermi areálu je (a) multifunkčná športová hala s ubytovaním pre športovcov, (b) tri futbalové ihriská, (c) dom športu.

Základom multifunkčnej haly je športová hala v rozmeroch vyhovujúcich potrebám európskych líg pre basketbal, volejbal, hádzanú, floorbal, tenis s vnútornou tribúnou. Tým získajú Podunajské Biskupice priestor pre spoločenské akcie s kapacitou divákov $2 \times 200 = 400$. V suteréne športovej haly budú umiestnené technológie a servisné zázemie pre športovcov, trénerov, delegátov, kúštorov a pod. s priamym napojením na vnútornú halu a vonkajšie ihriská bez toho, aby dochádzalo ku kontaktu s verejnosťou. Na prízemí športovej haly bude umiestnené wellness centrum, fitness centrum a plaváreň so spoločným hygienickým zázemím. V plavárni bude okrem plaveckého bazéna aj bazén pre baby plávanie. Na poschodí multifunkčnej haly bude umiestnená kuchyňa a kantína, ktoré pokryjú stravovacie potreby športovcov akadémie ako aj verejnosti. Bude tu umiestnený aj detský kútik s priamym výhľadom na futbalové ihriská a interiér športovej haly pre rodičov čakajúcich na svoje deti počas tréningu. Zámerom investora je vybudovať prostredie v ktorom nájdú športové vyžitie

všetci členovia rodiny počas tréningu detí. Pri multifunkčnej hale sú navrhnuté spevnené plochy pre statickú dopravu, ktoré uspokojia potreby športovej haly a futbalových ihrísk. Ubytovanie športovcov je zabezpečené v štyroch osemposchodových budovách, v súlade s územným plánom hl. mesta SR z r. 2007 v znení zmien a doplnkov 05, t. j. ako ubytovacie zariadenie viažuce sa na funkciu športu, ktorá tvorí cca 10 % plochy dominantnej funkcie (športu). Plocha zastavaná ubytovacími zariadeniami vrátane spevnených plôch, chodníkov a zelene k nim prislúchajúcim je 5969 m² čo z celkovej funkčnej plochy 57 243 m², predstavuje 10,43 %. Budovy sú umiestnené v severnej časti areálu v susedstve 13 podlažných bytových domov. Tieto 13 podlažné bytové domy sú v ostrom výškovom kontraste k zástavbe rodinných domov na okolitých pozemkoch, a preto navrhovaná zástavba Bratislavskej športovej akadémie a hlavne ubytovania pre športovcov z urbanistického hľadiska vytvorí prirodzený prechod a zmiernenie tohto kontrastu. Budovy majú 1 podzemné podlažie (vo variante č. 1, 2 podzemné podlažia vo variante č. 2) pre parkovanie ubytovaných športovcov a návštevníkov športového areálu s dvomi vjazdmi, čím je zabezpečený rozptyl dynamickej dopravy v čase pred a po športových podujatiach. Dynamická doprava bola posúdená v dopravno-kapacitnom posúdení.



Stavebné objekty

- SO00 Pozemné stavebné objekty
- SO01 Multifunkčná hala
- SO02 Dom športu
- SO03 Ubytovacie zariadenia pre športovcov
- SO03-A Ubytovací dom A
- SO03-B Ubytovací dom B
- SO03-C Ubytovací dom C
- SO03-D Ubytovací dom D
- SO04-1 Futbalové ihriská

SO04-2Tribúna pre futbalové ihrisko
SO04-3Oplotenie ihrísk
SO05-1Prístrešok komunálneho odpadu pre SO01
SO05-2Prístrešok komunálneho odpadu pre SO02
SO05-3Prístrešok komunálneho odpadu pre SO03
SO10 Objekty dopravných stavieb
SO11 Spevnené plochy a parkoviská pri ul. Hviezdna pre SO01
SO12 Hromadné parkovisko pri ul. Hviezdna pre SO01
SO13 Spevnené plochy pre peších pri ul. Máchova
SO14 Spevnené plochy a parkoviská pri ul. Učiteľská pre SO02
SO15 Spevnené plochy a parkovisko pri SO02
SO16.1Obslužná komunikácia prepojenie Učiteľská -Máchova a parkoviská pre SO03
SO16.2Spevnené plochy pre peších pri SO03
SO20 Objekty sadových úprav
SO21-1Sadové úpravy pre SO01
SO21-2Sadové úpravy pre SO02
SO21-3Sadové úpravy pre SO03
SO21-4Sadové úpravy - parčík pri SO01

SO30 Objekty rozvodov elektriny a slaboprúdu
SO31-1Prekládka VO na ulici Hviezdna
SO31-2Prekládka VO na ulici Učiteľská
SO31-3Prekládka VN na ulici Učiteľská
SO31-4Prekládka VN pri trafostanici TS 0965 TJ SPOJE
SO31-5Prekládka trafostanice TS0965-000 TJ SPOJE
SO31-6Prekládka NN rozvodu na ulici Učiteľská
SO31-7Prekládka NN prípojok na ulici Učiteľská
SO32-1Areálový rozvod NN pre SO01
SO32-2Areálový rozvod NN pre SO02
SO32-3Areálový rozvod NN pre SO03
SO32-4Areálový rozvod NN pre futbalové ihriská
SO32-5Areálový rozvod NN pre parčík pri SO01
SO33-1Areálový rozvod SL pre SO01
SO33-2Areálový rozvod SL pre SO02
SO33-3Areálový rozvod SL pre SO03
SO33-4Areálový rozvod SL pre futbalové ihriská

SO40 Objekty rozvodov pitnej a úžitkovej vody
SO41-1 Pripojovací vodovod k SO01
SO41-2 Pripojovací vodovod k SO02
SO41-3 Pripojovací vodovod k SO03 SO42 Vodojem a rozvody úžitkovej vody
SO43 Areálový rozvod požiarnej vody

SO50 Objekty rozvodov splaškovej a dažďovej kanalizácie
SO51-1 Prípojka splaškovej kanalizácie k SO01
SO51-2 Prípojka splaškovej kanalizácie k SO02
SO51-3 Prípojka splaškovej kanalizácie k SO03
SO51-4 Areálový rozvod splaškovej kanalizácie k SO03
SO52-1 Areálová dažďová kanalizácia a vsak objekt pre SO01
SO52-2 Areálová dažďová kanalizácia a vsak objekt pre SO01

SO53-1 Areálová dažďová kanalizácia a ORL k objektu SO01
SO53-2 Areálová dažďová kanalizácia a ORL k objektu SO02 a SO03

SO60 Objekty rozvodov plynu
SO61-1Pripojovací plynovod k SO01
SO61-2Pripojovací plynovod k SO02
SO61-3Pripojovací plynovod k SO03

Prevádzkové súbory
PS-001 Kotolňa pre SO01
PS-002 Kotolňa pre SO02
PS-003-A Kotolňa pre SO03A
PS-003-B Kotolňa pre SO03B
PS-003-C Kotolňa pre SO03C
PS-003-D Kotolňa pre SO03D
PS-004 Bazénová technológia pre SO01
PS-005 Technológia čerpacej stanice pre závlahy
PS-06 Náhradný zdroj elektrickej energie - dieselagregát

Príprava územia

Voľné nezastavané plochy územia v minulosti využívané pre športové činnosti sú dnes okrem jedného tréningového trávnatého futbalového ihriska udržiavaného miestnymi športovcami a spevnených plôch vonkajších ihrísk a chodníkov zarastené drevinami. Na viacerých miestach sú okrem zastavaných plôch aj drobné objekty tribún, skladov, oplotení, nízkych múrikov, schodísk a pod. Zastavané plochy objektmi sú halové objekty telocvične s krytou tribúnou, stolnotenisová hala, objekty šatní pri tenisových kurtoch, spevnené plochy ihrísk pre volejbal, hádzanú, tenis a futbal, menšie tribúny, oplotenia, spevnené plochy chodníkov, stožiare areálového oplotenia a pod. Objekty vykazujú známky opotrebenia, resp. poškodenia, nezlučiteľné s funkčným využitím bez rekonštrukcie alebo zbúrania a vybudovania nových zariadení. Súčasťou prípravy územia budú aj prekládky verejných rozvodov elektriny TRAFO,VN,NN,VO na ulici Učiteľská a Hviezdna. Podkladom pre asanáciu drevín je dendrologický posudok (v prílohe).

Urbanistické riešenie

Urbanistické riešenie využíva v minulosti vyformované danosti územia pre športové a rekreačné činnosti, vrátane vnútornej štruktúry areálu s ihriskami pre rôzne druhy športov, kryté športoviská a príslušné zariadenia občianskej vybavenosti. Územie v ploche areálu na pozemkoch investora bolo zastavané dvomi halami pri Hviezdnej ulici s krytou tribúnou. Centrálnou časťou celého areálu bolo futbalové ihrisko s bežeckým oválom a antukou. V mieste a priestore existujúcej viacpodlažnej haly s krytou tribúnou navrhujeme výstavbu novej krytej multifunkčnej haly pre športové aktivity (halové športy, plavecký bazén, fitness, wellness, relax a pod.) so sociálnym a technickým zázemím - SO01 Multifunkčná hala a futbalové ihriská. Na západnej strane areálu je navrhovaný 3 podlažný objekt SO02- Dom športu. Obidva objekty sú samostatne stojace objekty na obode areálu. Výrazná časť plochy areálu (min 60 %) sú voľné plochy vonkajších trávnatých ihrísk a plochy zelene, doplnené spevnenými plochami pre peších. Súčasťou spevnených plôch sú aj parkoviská pre osobné autá. Na severnej časti plochy areálu pri existujúcich 13 podlažných bytových domoch sú navrhnuté štyri 8 podlažné objekty pre ubytovanie športovcov na prízemí riešené s plochami komerčnej občianskej vybavenosti ako maloobchod, cvičenie pre najmenších, stravovanie ubytovaných športovcov a pod. Ubytovanie športovcov nemá charakter trvalého bývania.

Súčasťou štruktúry zástavby sú aj hromadné garáže pre osobné autá pod objektom ubytovania športovcov a pod objektom Medicínskeho a diagnostického centra s príchodom z Učiteľskej ulice a Máchovej ulice. Prístup k areálu je po miestnych komunikáciách Učiteľská, Máchova a Hviezdna. Podľa návrhu dopravného riešenia je možné prístup pre navrhovaný počet 347 parkovacích a odstavných státí osobných automobilov napojiť na miestne komunikácie bez úprav existujúcich miestnych komunikácií. Napojenie areálu je odbočením z ulíc Učiteľská, Hviezdna a Máchova. Z kapacitného hľadiska dopravného zaťaženia aj povolených hladín hluku bude stavba realizovateľná bez vyvolanej investície ochranných stavieb, prípadne úprav na existujúcich komunikáciách. Pri realizácii výstavby sa predpokladá s úpravou príľahlej krajnice miestnych komunikácií na ulici Učiteľská a Hviezdna.

Architektonické riešenie

Architektúra pozemných stavebných objektov areálu je riešená ako tvarovo rôznorodá kompozícia rozdielných funkcií - športová hala s príslušenstvom, dom športu, ubytovanie. Objemom najväčší a dominantný je športový objekt SO01- Multifunkčná hala v jednoduchom tvare. Tvarovo členitejší je menší 3 podlažný objekt SO02- Domu športu v pôdorysnom tvare nepravidelného lichobežníka. V severozápadnej časti územia sú štyri 8 podlažné objekty SO03-A, SO03B, SO03C a SO03D pre ubytovanie športovcov, ktoré pohľadovo uzatvárajú priestor vonkajších plôch futbalových ihrísk pred 13 podlažnými bytovými domami a zároveň dotvárajú plynulý prechod od 13. podlažných bytových domov, cez multifunkčnú halu až k 2. podlažnými rodinným domom.

V strednej časti areálu sú 3 futbalové ihriská s priehľadným oplotením a jedna menšia tribúna pre 200 divákov. Vonkajšie plochy areálu sú okrem športových a zastavaných plôch prístupné verejnosti a riešené sadovými úpravami a spevnenými plochami pre peších. Na západnej časti multifunkčnej haly pri Hviezdnej a Učiteľskej ulici je navrhnutý parčík so športovými aktivitami pre deti aj dospelých. Na zelených plochách okrem futbalových ihrísk sú navrhované sadové úpravy formou nízkej a vysokej zelene s prvkami drobnej architektúry.

Dispozičné riešenie

SO01-1 MULTIFUNKČNÁ HALA

Vstup do objektu je z Hviezdnej ulice, kde priestranné foyer vytvára vstupnú bránu do celého športového areálu. V ľavej časti objektu je viacúčelová hala pre loptové hry s tribúnou pre 200 divákov. V pravej časti objektu je menší plavecký a detský bazén. V strednej časti objektu sú v 1.PP šatne a hygienické zariadenia pre potreby všetkých ihrísk na ploche celého areálu (3 futbalové ihriská viacúčelová hala, wellness, fitness, plaváreň), vrátane zázemia pre trénerov, rozhodcov, delegátov, športového lekára a apod. Zo zázemia je priamo prístup cez čistiacu zónu na vonkajšie ihriská. Pod tribúnou multifunkčnej haly sa nachádzajú skladovacie priestory pre športové náradie (basketbalové koše, mantinely a pod.), priestory na kadrio cvičenia a technické zázemie na ovládanie osvetlenia a ozvučenia haly. V časti pod plavárňou sa je technológia celej multifunkčnej haly vrátane obidvoch bazénov.

Na 1.NP v strednej časti objektu je pozdĺžna vstupná hala lichobežníkového tvaru, ktorá vytvára vstupnú bránu do celého športového areálu s prístupom do fitness, wellness, plaveckého bazéna, viacúčelovej haly, do šatní na 1.PP, kantíny, kuchyne, vonkajších futbalových ihrísk, vnútornej tribúny. Selekcia pohybu verejnosti a členov športovej akadémie prebieha práve tu. Členovia smerujú na 1.PP do zázemia a pohybujú sa v športovej časti multifunkčnej haly bez resp. s minimálnym kontaktom s verejnosťou. Na prízemí sa nachádza antidopingová miestnosť, a miestnosť pre prvú pomoc. Tribúna multifunkčnej haly je bezbariérová, prístupná priamo z foyer. Je na inej úrovni ako hracia plocha multifunkčnej haly, čím je v záujme zachovania kvality hracieho povrchu haly zabezpečené oddelenie čistej a nečistej zóny. Tribúna má sedenie v troch radoch s výhľadom na celú hraciu plochu cez

presklené zábradlie. Za recepciou sú šatne slúžiace na komerčné účely pre nečlenov športovej akadémie s priamym prístupom do fitness centra, wellnessu a plavárne. Fitness centrum je vybavené strojmi na cvičenie a kardio zónou. Na rozdiel od fitness centra na prízemí priestory funkčného tréningu sú zamerané na cvičenia s vlastnou váhou, diagnostiku výkonu, resp. zmien výkonu, svalovej stability.

Na 2.NP je kantína s kuchyňou a administratívne priestory. Z reštaurácie je výhľad na futbalové ihriská v strednej časti areálu. Na poschodí je kantína (táckareň) pre športovcov vrátane kuchyne a pridružených priestorov na prípravu jedál. Kantína zahŕňa detský kútik s priamym výhľadom na futbalového ihriská cez presklenú fasádu orientovanú do vnútra areálu. Vedľa kantíny sa nachádza malá kongresová miestnosť, balkón s výhľadom na plaváreň.

Na rohu Učiteľskej a Hviezdnej ulice sa nachádza zelený priestor s vonkajším ihriskom na cvičenie, detským ihriskom a verejný priestor pre trávenie voľného času.

SO01-2 FUTBALOVÉ IHRISKÁ

Centrálnu časť športovej akadémie tvoria tri futbalové ihriská. Ľavé krajné je vybavené tribúnou s kapacitou 200 divákov s prístupom z Učiteľskej ulice. Futbalové ihriská majú rozmer 68m x 105m. Sú oddelené mobilnými mantinelmi čo zabezpečuje flexibilitu hracieho priestoru pri tréningu predovšetkým detí a dorastu. Jedno ihrisko je vybavené umelým osvetlením, zavlažovaním, vyhrievaním a hybridnou trávou. Zvyšné dve ihriská majú zavlažovanie a trávnatý porast. Ihriská sú vybavené fixnými futbalovými brámkami a mobiliárom uskladneným v prízemnej časti multifunkčnej haly prístupnej priamo z ihrísk. Tu sa nachádza sklad aj strojového parku potrebného na obsluhu a údržbu futbalových ihrísk. Plocha futbalových ihrísk je oplotená. Za futbalovými brámkami sa nachádzajú siete na zachytenie lôpt.

Odporúčaná technológia - rozsah prác:

- Príprava základovej jamy na mínus 400 mm;
- Montáž drenážneho systému a obvodového žľabu/obrubníka;
- Montáž automatického závlahového systému;
- Montáž čerpacej stanice;
- Montáž kotolne alebo výmenníkovej stanice;- Nanášanie a vyrovnávanie vrstiev do tvaru obálky pomocou grejdera s laserovým navádzaním;
- Zakladenie hybridnej koreňovej zóny (Fibresand/XtraGrass), výsev a hnojenie;
- Výber a nákup zariadenia na starostlivosť o trávnik.

Dizajn futbalového ihriska

Odporúčané rozmery hracej plochy v súlade s normami sú FIFA - 105 * 68 m. Výbehové zóny sa môžu líšiť od 2 m do 5 m.

Sklony ihriská sú podľa odporúčaní FIFA v tvare obálky.

Montážne práce drenážnych a zavlažovacích systémov sa môžu začať až po výkope a príprave základovej jamy na úroveň mínus 400 mm (výkop a vývoz hliny a zhutnenie podkladu). Základové lôžko by malo byť so súrodého materiálu bez kameňov, stavebného odpadu, vyplnené hlinou, černozemou alebo iným одобoreným materiálom s faktorom zhutnenia 0,98. Základový podklad sa pripraví v tvare "obálky" so sklonom 0,59% od stredu k okrajom ihriska v súlade s projektovou dokumentáciou.

Odporúčané riešenie predpokladá s drenážnou štrkovou vrstvou 10 cm, spodnou koreňovou vrstvou 20 cm a hornou koreňovou vrstvou 10 cm.

Drenážny systém

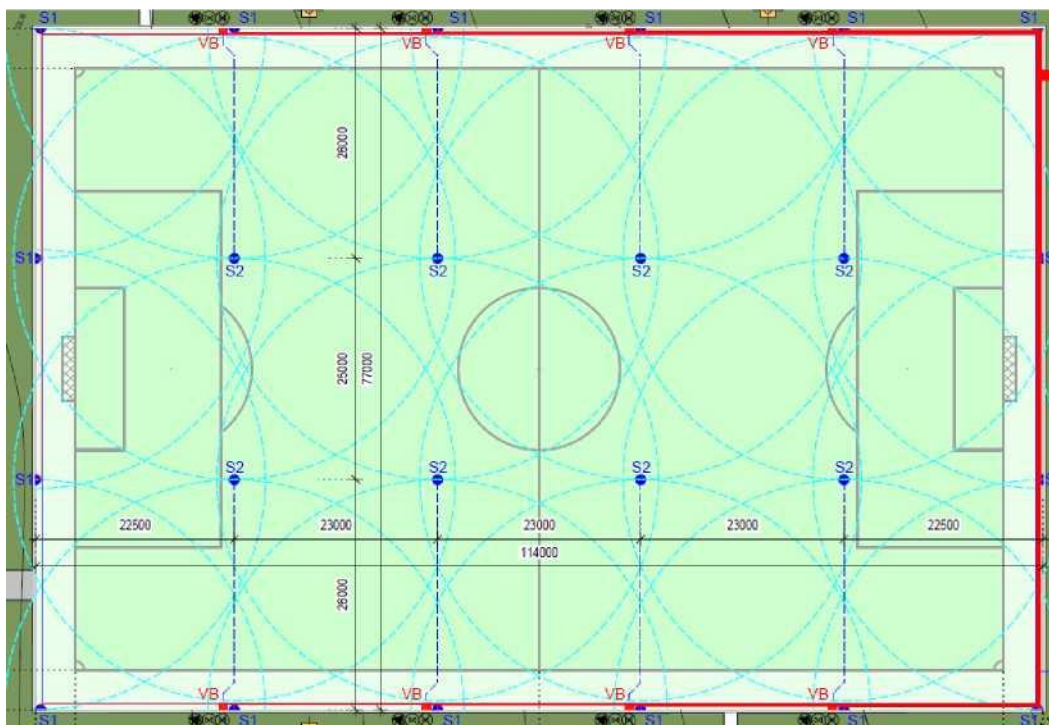
Drenážny systém je navrhnutý tak, aby odvádzal povrchové a podzemné vody, reguloval pôdnu vlhkosť a zabránil odhnívaniu koreňov trávniku. Aby bolo zabezpečené správne fungovanie drenážneho systému, je futbalové ihrisko navrhnuté so sklonom od stredu k okrajom ihriska v tvare "obálky".

Drenáž je zabezpečená pomocou laterálnych drenážnych polyetylénových perforovaných potrubí DN 100, ktoré sa ukladajú do drenážnych výkopov v základovom podlaží. Výkopy sa robia podľa požadovaných sklonov a vo vzdialenostiach podľa projektovej (je potrebné zabezpečiť odstránenie vykopanej zeminu). Pomocou týchto laterálnych potrubí je voda odvádzaná do hlavnej odtokovej rúry DN 250, ktorá sa vyvedie do drenážnej šachty a ďalej do dažďového odvodňovacieho systému štadiónu.

Ak chcete zabrániť prenikaniu zrážkových vôd z príľahlej plochy štadióna a nehracej plochy, je potrebné nainštalovať drenážny (záchytný) žľab s drenážnymi otvormi po celom obvode trávinatej plochy, ktorý spĺňa bezpečnostné predpisy. Tento drenážny žľab je následne potrebné prepojiť s dažďovým odvodňovacím systémom objektu.

Automatický závlahový systém

Odporúčame závlahový systém 24 postrekovačov s plne automatickým riadiacim systémom.



Legenda

- S1 * SPRINKLER TORO DT 50**
- S2 • SPRINKLER TORO TS 90**
- IRRIGATION MAIN LINE
- VB VALVE BOX**
- CABLE CYKY 2 X 2,5 - FOR ELECTRIC VALVE
- M MECHANICAL VALVE**
- w QUICK COUPLER**
- IRRIGATION ZONES

Toto riešenie zabezpečí dokonalé prekrytie povrchu a vlhkosť pôdy v koreňovej vrstve v hĺbke 5-20 cm. Inštalácia závlahového systému prebieha paralelne s inštaláciou drenáže. Najprv je potrebné vykopať drážky pre hlavné potrubie závlahy DN80 po celom obvode, pozdĺž drenážneho žľabu, v hĺbke mínus 500-600 mm. Laterálne potrubie závlahy DN50 sa ukladá v hĺbke mínus 400-500 mm. Používa sa potrubie PEHD SDR11, všetky spojky, kolená, T-kusy s priemerom do 63 mm sú mechanické, 90 mm a viac elektrofúzne.

Systém obsahuje 16-24 postrekovačov TORO FLEX800 so zabudovaným elektroventilom po obvode a 8 postrekovačov TORO TS90 v strede ihriska ovládaných elektroventilom (TORO P220) inštalovaným v boxoch na obvode ihriska. Postrekovače sú vyrobené z materiálu s vysokou odolnosťou proti nárazu a dlhou životnosťou, nepodliehajú korózii, vyznačujú sa vysokým otáčaním a rovnomernou distribúciou vody. Postrekovače sú vybavené spätným ventilom, ktorý zabráňuje upchávaniu, majú automatické ovládanie tlaku a dajú sa manuálne zapínať. Všetky výsuvné postrekovače sú inštalované na úrovni povrchu ihriska, čo umožňuje hladké kosenie trávniku, nevytvárajú prekážky pri akejkoľvek manipulácii po trávniku, ale vyžadujú osobitnú pozornosť počas pri prevzdušňovaní trávniku. Umiestnenie postrekovačov zaručuje 100% prekrytie všetkých plôch futbalového ihriska s prírodným trávnikom (hracích aj nehracích). Prekrytie postrekovačov zabezpečí distribúciu vody po celom ihrisku aj v prípade veterného počasia alebo pri poruche jedného z postrekovačov umiestneného v jednej línii.

Vypúšťanie a odvzdušnenie závlahového systému je zabezpečené pomocou nainštalovaných ventilov. V prípade poruchy je možné čiastočné zavretie systému pomocou troch posúvačov. Pri použití riadiacej jednotky ENGO s dotykovým displejom s možnosťou diaľkového prístupu a pripojenia na internet bude komunikačný kábel je CYKY 2x2,5 mm² natiahnutý v zemi od riadiacej jednotke ku každému postrekovaču/elektroventilu zvlášť. Riadiaca jednotka môže byť v prípade potreby napojená na meteostanicu.

Technické požiadavky:

- Príprava základovej jamy a jej podkladu v súlade s projektovou dokumentáciou a vývoz zeminy;
- Uloženie potrubia PEHD DN100SDR 11 od čerpacej stanice po ihrisko;
- Určenie technickej miestnosti pre riadiacu jednotku závlahy (suchá, internetové pripojenie);
- Uloženie chráničky/potrubia na kábel z miestnosti s riadiacou jednotkou po ihrisko;

Čerpacia stanica

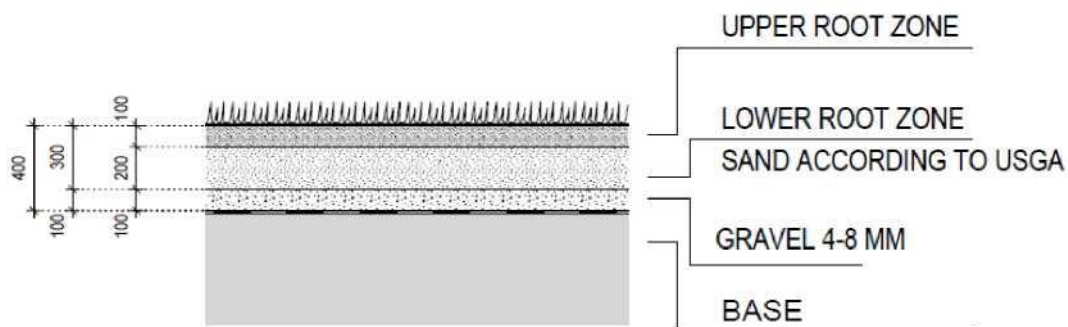
Pri návrhu čerpacej stanice je potrebné poznať zdroj vody, od ktorého závisí typ čerpacej stanice - ponorné alebo povrchové čerpadlá.

Technické požiadavky:

- Na pokrytie potrieb zavlažovania je potrebné namontovať nádrž s objemom 40-50 m³;
- Určenie technickej miestnosti pre riadiacu jednotku čerpadiel;
- Požadovaný prítok vody do nádrže 100 l/min;
- Čerpadlá s výkonom 300-600l/min pri tlaku 7,5 bar, navrhujeme Grundfos Hydro MPC-E.

Navážanie vrstiev sypkých materiálov

Pre všetky prírodné ihriska je kľúčový výber použitých materiálov (piesok, rašelina, štrk). Piesok pre koreňovú zónu musí vyhovovať normám USGA (US Greenkeeping Association). Pozrite si odkaz: www.usga.org Ak nie je možné nájsť piesok odporúčaný USGA, je potrebné realizovať test na tzv. Bridging factor medzi pieskom a štrkom - preveruje sa v špeciálnych laboratóriách. V prípade futbalových ihrísk je najjednoduchší systém navážania vrstiev nasledovný:



Základové lôžko by malo byť so súrodého materiálu bez kameňov, stavebného odpadu, vyplnené hlinou, černozemou alebo iným odobreným materiálom s faktorom zhutnenia 0,98. Základový podklad sa pripraví v tvare "obálky" so sklonom 0,59% od stredu k okraju ihriska v súlade s projektovou dokumentáciou. Nanášanie a vyrovnávanie vrstiev do tvaru obálky pomocou grejdera s laserovým navádzaním.

Nami odporúčané riešenie predpokladá s drenážnou štrkovou vrstvou 10 cm, spodnou koreňovou vrstvou 20 cm a hornou hybridnou koreňovou vrstvou 10 cm.

Zakladenie hybridnej koreňovej zóny

Na spevnenie hracej plochy existuje viacero technológií. Ich vplyv na kvalitu hracej plochy však nie je rovnaký.

FIBRESAND

Ide o zmes kremičitého piesku, organického materiálu a polymérových vlákien, ktorá sa použije v hornej vrstve trávniku.

Korene trávniku sa spoja s umelými vláknami a trávnik tak bude odolný a stabilný za každého počasia. Nebude dochádzať k vykopnutiu trsov trávy, nebude na ňom zostávať stojatá voda a to ani po silných dažďoch. Takisto je možné skrátiť čas potrebný medzi výsevom a prvým zápasom.

Povrch sa stabilizuje a znesie až o 75 % vyššiu záťaž ako povrch bez pridaných polymérnych vlákien. Zabraňujú tvorbe nerovností v trávniku. Vlákná sa nerozkladajú, tvoria neznížitelný systém spolu s koreňovým systémom tráv a udržiavajú tak rovný a pevný povrch.

Na vrstvu Fibreturf možno pokladať trávny koberec alebo bežne vysievať. Trávnik sa udržiava bežným spôsobom.

XTRA GRASS

XTRA GRASS je v podstate umelý trávny koberec s vláknami na bio degradovateľnom povrchu. Inštalácia podložia je ako pod prirodzený trávnik. Na koreňové zóny sa položí "koberec", ktorý sa následne zapieskuje a vyseje. Klíčiace rastliny prerastú cez bio degradovateľný povrch a vytvoria tak pevný povrch, ktorý znesie oveľa vyššiu záťaž ako bežný prirodzený trávnik.

Údržba trávniku sa realizuje ako u bežných prírodných trávnikov.

SO01-3 TRIBÚNA PRE VONKAJŠIE IHRISKO

Tribúna pre vonkajšie ihrisko je ľahkej kovovej konštrukcie ako štvorradové sedenie s kapacitou 200 miest na sedenie. Vlastné teleso tribúny je delené na dve časti s prístupom na ňu v strednej časti zo spevnenej plochy pri hlavnom vstupe do objektu SO02 Dom športu.

SO01-4 OPLOTENIE FUTBALOVÝCH IHRÍSK

Oplotenie ihrísk po obvode je riešené priehľadným oplotením ako priestorové uzatvorenie pôdorysu hracej plochy pre loptové hry. Medzi ihriskami navzájom je navrhované mobilné oplotenie zabezpečuje flexibilitu hracieho priestoru pri tréningu, pohyb hráčov a trénerov.

SO02 DOM ŠPORTU

Vstup do objektu je z Učiteľskej ulice v úrovni terénu s ustúpenou hmotou 1.NP v úrovni parteru pred vlastným vstupom. Cez priestranné a presklené foyer s recepciou a zimnou záhradou je prístup k vertikálnemu komunikačnému jadru. Pod úrovňou terénu je podzemná garáž pre 64 osobných áut. Na 1.NP a menšej časti 2.NP aj 3.NP je prevádzka a zariadenia so zameraním na regeneráciu športových úrazov, fyzioterapiu.

Zvyšná časť priestoru je určená pre voľnočasové detské centrum so zameraním na pohybové aktivity (gymnastika, tanec, pohybové hry a pod.).

V druhej časti 2.NP sú vzdelávacie priestory pre športovcov, trénerov, a pod. Na 3.NP je administratívne centrum pre celý areál a sídlo športového zväzu.

SO 03 UBYTOVACIE ZARIADENIA PRE ŠPORTOVCOV

Dispozičné riešenie vychádza z princípu štyroch nad úrovňou terénu samostatných a rovnakých 8 podlažných ubytovacích objektov. Pod úrovňou terénu v úrovni 1. PP sú navzájom dispozične prepojené hromadnou garážou pre 140 osobných áut. V každej výškovej časti objektu zo strany severnej obvodovej steny je vertikálne komunikačné jadro. Na každom 2. až 8.NP je z chodieb prístup do 1., 2. a 3. bunkových ubytovacích priestorov. Z dôvody potreby minimálne požadovaného preslnenia ubytovacích priestorov aspoň 1,5 h v čase od 1.marca do 13.októbra sú dve obvodové steny pravidelného pôdorysného tvaru obdĺžnika vychýlené o 6 uhlových stupňov a pôdorys vytvára nepravidelný tvar lichobežníka a obdĺžnika. Všetky ubytovacie priestory nie sú vybavené kuchynkou a príprava stravy je zabezpečená v spoločných príručných kuchynkách na každom podlaží. Okrem možnosti príprava a úpravy stravy na každom podlaží je navrhovaná centrálna príprava a výdaj stravy pre ubytovaných športovcov v objekte SO03-D.

Na prízemí objektov sú navrhované komerčné plochy maloobchodu, detského fitness centra, skladové priestory, vrátnika, spoločenská miestnosť pre ubytovaných športovcov.

Medzi ubytovacími zariadeniami blok A a B, B a C, C a D sú na vyvýšených plochách (0,5m), oddelených od verejných priestorov, navrhované ihriská pre skupinové doplnkové športy (basketbal, stolný tenis, lezecká stena a pod.. Sú zaradené do plôch pre športové činnosti ako športové plochy.

Stavebnotechnické a materiálové riešenie objektov stavby

Objekty budú realizované bežnými stavebnými konštrukciami ako železobetónové, oceleové a murované konštrukcie v kombinácii s presklenými plochami pri rešpektovaní požiadaviek na tepelnoizolačné požiadavky obalových konštrukcií.

V podzemných častiach objektov sa uplatnia železobetónové stenové a stĺpové konštrukcie v technológii bielej vane a stropu. Nadzemné nosné konštrukcie budú železobetónové steny, stĺpy a piliere s domurovaním a zateplené kontaktným systémom.

Futbalové ihriská budú oplotené priehľadným oplotením. Vlastné hracie plochy budú v prevedení prírodnej trávy so zavlažovaním, drenážovaním a 1 ihrisko s vyhrievaním.

Spevnené plochy pre osobné autá v kombinácii asfaltovaných plôch a betónovej dlažby, spevnené plochy pre peších ako betónové dlažby v kombinácii s betónovými liatymi plochami (metličkový betón).

Elektrické silnoprúdové a slaboprúdové rozvody

- SO 01 MULTIFUNKČNÁ HALA

- SO 02 DOM ŠPORTU

- SO 03 UBYTOVACIE ZARIADENIA PRE ŠPORTOVCOV

Technické riešenie:

-prúdové a napäťové sústavy

- 3 PEN str., 50 Hz, 230/400 V - TN-C,S

-ochrana pred úrazom elektrickým prúdom neživých častí podľa STN 33 2000-4-41.

- v sústave 3 PEN str. 50 Hz 230/400 V - TN-C-S -základná: samočinným odpojením od zdroja - zvýšená: doplňujúcim pospájaním

- ochrana pred úrazom el. prúdom živých častí podľa STN 33 2000-4-41.

- v sústave 3 PEN str. 50 Hz 230/400 V - TN-C-S

-izolovaním živých častí -zábranami alebo krytmi -osvetlenie garáže a administratívnych priestorov - žiarovkovými svietidlami (LED), kuchynka 300lx, chodby 100lx, wc, kúpeľňa 200lx, kancelárie 500lux,

-spoločných priestorov bude riešené žiarivkovými svietidlami T9 1x58W na hodnotu 100-300 lx, osvetlenie ostatných priestorov bude riešené interiérovými svietidlami na hodnotu 300 lx, osvetlenie zázemia interiérovými svietidlami podľa požiadavky užívateľa

-núdzové osvetlenie bude zabezpečovať osvetlenie únikových komunikácií, zhromažďovacích priestorov a priestorov bez denného osvetlenia pri výpadku el. energie. Svietidlá budú žiarivkové s vlastnými bezúdržbovými zdrojmi - rozvody budú riešené v únikových komunikáciách a zhromažďovacích priestoroch káblami bezhalogénovými N2XH a v ostatných priestoroch káblami Cu pod omietkou a nad stropnými podhládmi

-rozvodné skrine budú umiestnené v technickom zázemí v rozvodniach a na chodbách spoločných priestorov. Rozvodnice a rozvádzače budú oceľovo - plechové

-bleskozvod bude pasívny riešený mrežovou sústavou so spoločným uzemnením. Uzemnenie bude riešené pásikom FeZn 30x4 uložené do základovej dosky objektu.

Osvetlenie spoločných priestorov

Osvetlenie spoločných priestorov navrhujeme riešiť vývodom z rozvádzača spoločnej spotreby. Osvetlenie chodieb a schodiska sa bude riešiť svietidlami prisadenými na strop resp. na podhlád. Všetky typy svietidiel budú inštalované podľa vlastného výberu dodávateľa/investora s tým, že každé svietidlo bude mať certifikát o spôsobilosti používania a svojím krytím bude vyhovovať prostrediu, do ktorého bude inštalované. Pre dosiahnutie požadovanej intenzity osvetlenia 100lx na chodbách a 150lx na schodisku je uvažované so svietidlami so žiarivkami 2x26W. Spínače v spoločných priestoroch a kobkách budú mať krytie IP44.

Núdzové osvetlenie

Napájanie jednotlivých okruhov svietidiel NO bude z centrálného batériového systému (CBS), káblami NHXH-J 3Cx1,5 (funkčné počas horenia). Rozmiestnenie svietidiel NO je navrhnuté podľa projektu PO, rozdelené do 5 okruhov, maximálne 20 svietidiel na okruh. Svietidlá NO sú navrhované LED 4W. Núdzové svietidlá sa zapínajú na základe straty napätia v jednom z rozvádzačov spoločnej spotreby R-SP/R-GAR, pri opätovnom nábehu napätia sa svetlá NO vypnú. Komunikáciu medzi R-SP a CBS cez signalizačné káble napätia treba riešiť podľa pokynov dodávateľa CBS. Obvody CBS musia byť vypínateľné tlačidlom Total stop.

Bleskozvod a uzemnenie

Objekt bol zaradený v zmysle skupiny STN EN 62305 do LPS triedy III.

Zachytávacia sústava je tvorená zbernými tyčami. Je navrhnutá tak, aby bol chránený celý objekt proti zásahu úderom blesku. Na bleskozvodný rozvod musia byť pripojené všetky kovové časti vrátane odkvapových rúr, vetracích otvorov, kovových rebríkov a pod. Bleskozvod sa navrhuje zrealizovať z drôtu FeZn 8mm. Pri návrhu sa použila metóda valivej gule (polomer $r=45\text{ m}$) a metóda ochranného uhľa. V rámci tohto objektu sú navrhnuté skryté zvody, ktoré budú vedené pod omietkou v ochranných netrieštivých PVC hadiciach Ø 29 mm. Ich počet je stanovený v zmysle STN EN 62305. Vo fasáde budú zapustené skrinky kde budú umiestnené skúšobné svorky SZ a kde bude zaústený prepoj s uzemnením tvorený drôtom FeZn 10mm. Spojovacie miesta sa musia dať skontrolovať a musia byť chránené proti korózii. Zvody sa pripoja na zberaciu sústavu pomocou normalizovaných svoriek. Uzemnenie navrhovaného objektu je tvorené zemniacim pásom. Protikorózna ochrana nesmie ovplyvňovať vodivosť. Uzemnenie je potrebné pri realizácii preveriť. Bleskozvod bude zvodmi pripojený cez skúšobné svorky na navrhované zvody. Je treba dbať na to, aby celkový odpor nebol väčší ako $2Q$. V prípade nevyhovenia celkového odporu, ktorý by nemal byť väčší ako $2Q$ sa navrhuje k existujúcim zvodom cez zemniaci pásik FeZn 30x4 v zemi pripojiť zemniace tyče umiestnené čo najďalej od seba. Bleskozvod treba zhotoviť v súlade s normou STN EN 62 305.

Hlavné pospájanie

Hlavné pospájanie sa navrhuje podľa STN 33 2000-4-41, § 413.1.2.1. ako sústava uzemneného ochranného pospájania, a to ochranným vodičom FeZn 30/4mm, ktorý bude spojený so základovým uzemňovačom. Uzemňovač sa pripojí na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu HUP (PPV) v súlade s STN 33 2000-5-54. Okrem toho sa na sústavu hlavného pospájania, vedená v stupačkách elektro až na strechu budovy, zeleno/žltým vodičom pripoja tiež cudzie vodivé časti, ako rozvodné potrubia vody, plynu, zariadenia na streche objektu a prípojnice uzemnenia/pospojovania v podružných rozvádzačoch vodičom CYA 6 a CYA 10 z/ž.

Ekipotenciálne pospájanie sa dosiahne ak budú do LPS zapojené kovové časti stavby, inštalácií a prepäťovými ochrannými zariadeniami. Uvedené je zabezpečené napríklad nasledovným spôsobom:

armovacie drôty v základovej doske a doskách nad jednotlivými podlažiami sú vodivo prepojené tak, aby vytvorili vodivú mrežovú sieť. Táto sieť je vodivo prepojená s náhodnými zvodmi v betónových stĺpoch stavby tvorí ekipotencionálne pospájanie stavby.

v požadovaných priestoroch sú vyvedené privody k prípojniciam na vyrovnanie potenciálov napojených na ekipotencionálne pospájanie stavby.

na ekipotencionálne prípojnice sú pripojené vodivé časti elektrických zariadení a inžinierskych sietí pomocou vodičov CY.

prepäťové ochranné zariadenia príslušnej triedy sú umiestnené v hlavných a podružných rozvádzačoch a v blízkosti zásuviek napájajúcich elektrické zariadenia.

Teplo a vykurovanie

Tepelné bilancie

SO 01 Multifunkčná hala

Vykurovanie

Tepelné straty priestorov sú určené podľa STN EN 12 831, skrátenou metódou, pre oblastnú teplotu vonkajšieho vzduchu $t_e = -11^\circ\text{C}$.

Ročná potreba tepla je určená pri priemernej teplote vonkajšieho vzduchu cez vykurovacie obdobie $t_{zp} = +4,0^\circ\text{C}$, počet dní vykurovacieho obdobia $n = 202$ dní a priemernej prevádzkovej doby $T = 20$ hod.

$Q_{UK} = 171,3\text{ kW}$

$$Q_{\text{RUK}} = 377,5 \text{ MWh/rok}$$

Teplá voda

Spotreba tepla na ohrev TV je určená podľa STN 060320. Denná spotreba tepla pre jedného športovca je $q_1 = 1,5 \text{ kWh/deň}$, pre návštevníka bazéna $q_2 = 1,5 \text{ kWh/deň}$, pre návštevníka fitnes $q_3 = 1,5 \text{ kWh/deň}$, pre návštevníka wellnes $q_4 = 1,5 \text{ kWh/deň}$ a na prípravu jedného jedla $q_5 = 0,4 \text{ kWh/deň}$, čo pri $i_1 = 600$ športovcov, $i_2 = 50$ návštevníkov v bazéne, $i_3 = 30$ návštevníkov vo fitnes, $i_4 = 30$ návštevníkov vo wellnes a $i_5 = 450$ jedál, reprezentuje celkovú dennú potrebu tepla:

$$Q_d = q_1 \cdot i_1 + q_2 \cdot i_2 + q_3 \cdot i_3 + q_4 \cdot i_4 + q_5 \cdot i_5 =$$

$$1,5 \times 600 + 1,5 \times 50 + 1,5 \times 30 + 1,5 \times 30 + 0,4 \times 450 = 1\,245,0 \text{ kWh/deň}$$

Ročná spotreba tepla je určená z dennej pri dobe využiteľnosti zariadenia 250 dní.

$$Q_{\text{RTV}} = 311,2 \text{ MWh/rok}$$

Ohrev bazénovej vody

Príkon výmenníka na ohrev bazénovej vody, pri objeme bazéna $V = 382,5 \text{ m}^3$ a pri prevádzke filtrácie 8 hod. je $Q_{B1} = 55,0 \text{ kW}$. Príkon výmenníka pri napúšťaní bazéna, pri 24 hod. ohreve je $Q_{B2} = 203,0 \text{ kW}$. Ročná potreba tepla na prevádzku bazéna je $Q_{\text{RB}} = 160,6 \text{ MWh/rok}$.

Vetrание

Potreba tepla na vetranie je určená z množstva vonkajšieho vzduchu ohriateho na teplotu vzduchu v miestnosti. Ročná spotreba je určená dennostupňovou metódou.

$$Q_{\text{VZT}} = 250,0 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{RVZT}} = 101,0 \text{ MWh/rok}$$

Vyhrievanie trávniku

Potreba tepla na vyhrievanie jedného trávnatého ihriska s rozmermi $105 \times 68 \text{ m}$, v lokalite Bratislava, je určená exaktne, pri nábehu $Q_{T1} = 1\,200,0 \text{ kW}$, pri prevádzke $Q_{T2} = 600,0 \text{ kW}$. Ročná spotreba je určená dennostupňovou metódou. $Q_{\text{RT}} = 303,0 \text{ MWh/rok}$.

Rekapitulácia

$$Q_C = Q_{\text{UK}} + Q_{\text{TV}} + Q_{\text{VZT}} + Q_B + Q_T = 171,3 + 290,0 + 250,0 + 55,0 + 1200,0 = 1966,3 \text{ kW}$$

$$Q_R = Q_{\text{RUK}} + Q_{\text{RTV}} + Q_{\text{RVZT}} + Q_{\text{RB}} + Q_{\text{RT}} = 377,5 + 311,2 + 101,0 + 160,6 + 303,0 = 1253,3 \text{ MWh/rok}$$

Spotreba paliva

Spotreba paliva - zemného plynu je určená z potrieb tepla pri účinnosti zariadenia $n = 99 \%$ a výhrevnosti paliva $H_u = 34,2 \text{ MJ/Nm}^3$

Hodinová max. (Nm^3/h) 201,9

min. (Nm^3/h) 14,0

Ročná (Nm^3/rok) 136 100,0

z toho leto (Nm^3) 32 600,0

zima (Nm^3) 103 500,0

SO 02 Dom športu

Vykurovanie

Tepelné straty priestorov sú určené podľa STN EN 12 831, skrátenou metódou, pre oblastnú teplotu vonkajšieho vzduchu $t_e = -11^\circ\text{C}$.

Ročná potreba tepla je určená pri priemernej teplote vonkajšieho vzduchu cez vykurovacie obdobie $t_{zp} = +4,0^\circ\text{C}$, počet dní vykurovacieho obdobia $n = 202$ dní a priemernej prevádzkovej doby $T = 16$ hod.

$$Q_{UK} = 48,0 \text{ kW}$$

$$Q_{RUK} = 80,0 \text{ MWh/rok}$$

Teplá voda

Spotreba tepla na ohrev TV je určená podľa STN 060320. Denná spotreba tepla pre jedného frekventanta a zamestnanca je $q_1 = 0,9 \text{ kWh/deň}$, čo pri $i_1 = 88$ frekventantov, a 16 zamestnancov reprezentuje celkovú dennú potrebu tepla:

$$Q_d = q_1 \cdot i_1 = 0,9 \times 104 = 93,6 \text{ kWh/deň}$$

Ročná spotreba tepla je určená z dennej pri dobe využiteľnosti zariadenia 250 dní.

$$Q_{RTV} = 23,4 \text{ MWh/rok}$$

Vetrание

Potreba tepla na vetranie je určená z množstva vonkajšieho vzduchu ohriateho na teplotu vzduchu v miestnosti. Ročná spotreba je určená dennostupňovou metódou

$$Q_{VZT} = 38,0 \text{ kW}$$

$$Q_{RVZT} = 15,3 \text{ MWh/rok}$$

Rekapitulácia

$$Q_C = Q_{UK} + Q_{TV} + Q_{VZT} = 48,0 + 45,0 + 38,0 = 131,0 \text{ kW}$$

$$Q_R = Q_{RUK} + Q_{RTV} + Q_{RVZT} = 80,0 + 23,4 + 15,3 = 118,7 \text{ MWh/rok}$$

Spotreba paliva

Spotreba paliva - zemného plynu je určená z potrieb tepla pri účinnosti zariadenia $n=99\%$ a výhrevnosti paliva $H_u=34,2 \text{ MJ/Nm}^3$

$$\text{Hodinová max. (Nm}^3/\text{h)} = 14,7$$

$$\text{min. (Nm}^3/\text{h)} = 1,3$$

$$\text{Ročná (Nm}^3/\text{rok)} = 12\,900,0$$

$$\text{z toho leto (Nm}^3) = 2\,100,0$$

$$\text{zima (Nm}^3) = 10\,800,0$$

SO 03 Ubytovacie zariadenia pre športovcov

Vykurovanie

Tepelné straty priestorov sú určené podľa STN EN 12 831, skrátenou metódou, pre oblastnú teplotu vonkajšieho vzduchu $t_e = -11^\circ\text{C}$.

Ročná potreba tepla je určená pri priemernej teplote vonkajšieho vzduchu cez vykurovacie obdobie $t_{zp} = +4,0^\circ\text{C}$, počet dní vykurovacieho obdobia $n = 202$ dní a priemernej prevádzkovej doby $T = 16$ hod.

$$Q_{UK} = 83,0 \text{ kW}$$

$$Q_{RUK} = 160,3 \text{ MWh/rok}$$

Teplá voda

SO 03-A - Ubytovacie zariadenie A, SO 03-B - Ubytovacie zariadenie B, SO 03-C - Ubytovacie zariadenie C

Spotreba tepla na ohrev TV je určená podľa STN 060320. Denná spotreba tepla pre jedného ubytovaného je $q_1 = 2,1 \text{ kWh/deň}$, čo pri $i_1 = 84$ ubytovaných reprezentuje celkovú dennú potrebu tepla:

$$Q_d = q_1 \cdot i_1 = 2,1 \times 84 = 176,4 \text{ kWh/deň}$$

Ročná spotreba tepla je určená z dennej pri dobe využiteľnosti zariadenia 250 dní.

$$Q_{RTV} = 44,1 \text{ MWh/rok}$$

SO 03-D - Ubytovacie zariadenie D

Spotreba tepla na ohrev TV je určená podľa STN 060320. Denná spotreba tepla pre jedného ubytovaného je $q_1 = 2,1$ kWh/deň, na prípravu jedného jedla $q_2 = 0,4$ kWh/deň, čo pri $i_1 = 84$ ubytovaných a $i_2 = 210$ jedál, reprezentuje celkovú dennú potrebu tepla:

$$Q_d = q_1 \cdot i_1 + q_2 \cdot i_2 = 2,1 \times 84 + 0,4 \times 210 = 260,4 \text{ kWh/deň}$$

Ročná spotreba tepla je určená z dennej pri dobe využiteľnosti zariadenia 250 dní.

$$Q_{RTV} = 65,1 \text{ MWh/rok}$$

Vetrание

Potreba tepla na vetranie je určená z množstva vonkajšieho vzduchu zohriateho na teplotu vzduchu v miestnosti. Ročná spotreba je určená dennostupňovou metódou.

$$Q_{VZT} = 12,0 \text{ kW}$$

$$Q_{RVZT} = 4,8 \text{ MWh/rok}$$

Rekapitulácia

$$Q_C = Q_{UK} + Q_{TV} + Q_{VZT}$$

$$Q_R = Q_{RUK} + Q_{RTV} + Q_{RVZT}$$

	A	B	C	D	celkom
Q_C (kW)	185,0	185,0	185,0	185,0	740,0
Q_R (MWh/rok)	209,2	209,2	209,2	230,2	857,8

Spotreba paliva

Spotreba paliva - zemného plynu je určená z potrieb tepla pri účinnosti zariadenia $n = 99 \%$ a výhrevnosti paliva $H_u = 34,2 \text{ MJ/Nm}^3$

SO 03-A - Ubytovacie zariadenie A, SO 03-B - Ubytovacie zariadenie B, SO 03-C - Ubytovacie zariadenie C

Hodinová max. (Nm^3/h)	25,0
min. (Nm^3/h)	4,1
Ročná (Nm^3/rok)	22 700,0
z toho leto (Nm^3)	3 900,0
zima (Nm^3)	18 800,0

SO 03-D - Ubytovacie zariadenie D

Hodinová max. (Nm^3/h)	26,1
min. (Nm^3/h)	2,2
Ročná (Nm^3/rok)	25 000,0
z toho leto (Nm^3)	5 000,0
zima (Nm^3)	20 000,0

Zdroj tepla

SO 01 Multifunkčná hala

Potreba tepla objektu športovej haly vrátane vyhrievanie trávniku zabezpečí teplovodná kotolňa na spaľovanie zemného plynu. V kotolni v suteréne sa umiestnia tri teplovodné

kondenzačné kotle s menovitým výkonom jedného $Q = 620,0 \text{ kW}$. Celkový menovitý výkon kotolne je $Q = 1\,860,0 \text{ kW}$. Kotle sú osadené sálavým valcovým horákom so vstupným tlakom plynu $P = 2,0 \text{ kPa}$. Dymový nástavec kotlov DN 250, je krátkym dymovodom napojený do prieduchu DN 300, zhotoveného z viaczožkového oceľového komínového systému vhodného pre kondenzačnú techniku. Vyústenie komína prevyšuje atiku strechy o $3,0 \text{ m}$, je na kóte $14,75 \text{ m}$. Vyhovuje Zákonu č.137/2010, Z.z., jeho novelizácií, Zákonu č. 318/2012 a Vyhláške č. 410/2012, o minimálnej výške výduchu plynového spotrebiča - $4,0 \text{ m}$, a norme STN EN 12391-1.

Predpokladaný rozmer kotolne je cca $8,0 \times 9,0 \text{ m}$.

Príkonný výkon kotolne je $Q_P = 878,8 \text{ kW}$, čím reprezentuje stredný zdroj znečisťovania ovzdušia.

Kotolňa je podľa STN EN 070703 zaradená do druhej kategórie. V zmysle Vyhlášky č. 25/84, je priestor kotolne opatrený výbušnou stenou, tvoriacou 7% z objemu kotolne. Vetranie s trojnásobnou výmenou vzduchu a prívod vzduchu na horenie je zabezpečené núteným pretlakovým vetraním.

Zabezpečovacie zariadenie teplovodného systému kotolne tvorí, poistné ventily na každom kotle s otváracím tlakom $300,0 \text{ kPa}$, a expanzný čerpadlový automat s beztlakovou zásobnou nádržou.

Voda na doplňovanie do zásobnej nádoby je upravovaná v zmäččovacom filtre a dávkovacím čerpadlom sa do systému pridávajú chemikálie aby zloženie vody vyhovovalo požiadavkám výrobcu kotlov a STN 077401.

Prevádzkou kotla vzniká kondenzát, ktorý sa po neutralizácii prečerpáva do kanalizácie. Množstvo kondenzátu cca 70 l/deň .

V kotolni sa pripravujú nasledovné média:

- voda $75/60^\circ\text{C}$ - ekvitermicky regulovaná - vykurovanie radiátory,
- voda $45/35^\circ\text{C}$ - ekvitermicky regulovaná - vykurovanie podlahovka,
- voda $75/60^\circ\text{C}$ - konštantná - ohrev bazénovej vody,
- voda $75/60^\circ\text{C}$ - konštantná - vzt jednotky,
- voda $40/25^\circ\text{C}$ - konštantná - nemrznúca zmes, ohrev trávnik,
- voda 55°C - TV

Teplá voda sa celoročne pripravuje v dvoch setoch zložených z doskového výmenníka v nabíjacom systéme so zásobníkom, s objemom 950 dm^3 . Príkonný výkon výmenníka je $Q_T = 185,0 \text{ kW}$. Súčasťou zariadenia je obehové čerpadlo vykurovacej vody, nabíjacie čerpadlo teplej vody a trojcestný zmiešavací ventil.

Cirkulácia média v jednotlivých okruhoch je zabezpečená teplovodnými čerpadlami do potrubia. Veľkosť čerpadiel je určená z množstva média a tlakovej strate potrubia.

Kotle obsahujú základnú reguláciu, ktorá je doplnená nadradenou zabezpečujúcou reguláciou:

- kaskádové zapínanie kotlov,
- prevádzku kotlových jednotiek s teplotou vykurovacej vody - 75°C ,
- reguláciu okruhov pre teplovodné vykurovanie,
- signalizáciu prekročenia pracovných teplôt a tlakov,
- únik vody z vykurovacieho systému,

V kotolni sú nainštalované indikátory výskytu plynu v ovzduší s funkciou:

- 1 stupeň (signalizačný) - dosiahnutie koncentrácie plynu vo vzduchu v 10 % dolnej medze výbušnosti je zvukovo a opticky signalizované.
- 2 stupeň (blokovací) - pri dosiahnutí koncentrácie plynu vo vzduchu v 20 % dolnej medze výbušnosti uzatvorí samočinne hlavný uzáver plynu do kotolne.

V elektrickej inštalácii je doplnené:

- stop tlačidlom kotolne,

SO 02 Dom športu

Zdrojom tepla celého objektu je zostava troch teplovodných závesných kondenzačných kotlov na spaľovanie zemného plynu Vitodens 200 - 45, s menovitým výkonom jedného $Q_T = 12,0 - 45,0$ kW. Celkový menovitý výkon kotolne je $Q_T = 12,0 - 135,0$ kW. Súčasťou kotlov sú aj nízkotlakové horáky Matrix, so vstupným tlakom $P = 2,0$ kPa. Skladba kotlov zabezpečí vykurovanie objektu aj pri výpadku jedného kotla.

Kotle sú spalínovou kaskádou DN 150, napojené do komínového telesa zhotoveného z dielov viaczožkového komínového systému Kaminodur, vhodného aj pre kondenzačnú techniku. Vyústenie komína presahuje atiku strechy o 1,0 m, je na kote 13,65 m a vyhovuje Zákonom č.137/2010, Z.z., jeho novelizácií, Zákonom č. 318/2012 a Vyhláške č. 410/2012, o minimálnej výške výduchu plynového spotrebiča - 4,0 m, a norme STN EN 12391-1.

Koncentrácie sledovaných škodlivín sú pri kotloch Vitodens Viessmann garantované výrobcom na hodnotách:

NO_x - 60 mg m^{-3}

CO - 30 mg m^{-3}

SO_2 - 3 mg m^{-3}

Prevádzkou zdroja sa na žiadnej fasáde okolitých budov nedosiahne vyššia koncentrácia NO_x než hygienicky stanovená hodnota $q = 0,1 \text{ mg m}^{-3}$.

Príkon kotolne je $Q_P = 136,4$ kW, čím reprezentuje malý zdroj znečisťovania ovzdušia.

Vetranie kotolne a prívod vzduchu na horenie je zabezpečené pretlakovým núteným vetraním, podľa vyhlášky č.25/84, a TPP 704 01. Prívod potrubím DN 200 s ventilátorom, odvod potrubím DN 250.

Zabezpečovacie zariadenie tvorí poistný ventil s otváracím pretlakom $p_A = 300,0$ kPa, súčasť kotlov a externá tlaková expanzná nádoba s vakom.

Voda na dopĺňovanie do teplovodného systému je upravovaná v zmäkčovacom filtre.

Zariadenie v kotolni zabezpečuje tri média:

- voda 75/60°C - ekviterm - radiátory,
- voda 75/60°C - konštantná - VZT jednotky,
- 55°C - TV.

Teplá voda sa celoročne pripravuje v zásobníkovom bivalentnom ohrievači Vitocell 100 300, s objemom 300 dm^3 . Príkon ohrievača je $Q_T = 30/45,0$ kW. Do spodného výmenníka ohrievača je pripojené potrubie zo solárnych panelov Vitosol 200 - FM, o ploche $6,9 \text{ m}^2$, umiestnených na streche. Kolektory pri prekročení pracovnej teploty slnečné lúče odrážajú a ďalej sa teplota média nezvyšuje.

Cirkuláciu média v kotlovom okruhu zabezpečujú kotlové čerpadlá, cirkuláciu média v jednotlivých vykurovacích vetvách a cez solárne panely čerpadlá v rýchlo montážnych sadách, ktoré obsahujú aj regulačnú zmiešavaciu armatúru. Veľkosť čerpadiel je určená z prietoku množstva média a tlakovej strate potrubia.

Prevádzkou kotla vzniká kondenzát, ktorý sa po neutralizácii prečerpáva do kanalizácie. Množstvo kondenzátu cca 20 l/deň .

Zariadenie kotolne je doplnené mikroprocesorovú reguláciu zabezpečujúcu reguláciu:

- kaskádové zapínanie kotlov a spínanie kotlových čerpadiel,
- prevádzku kotlových jednotiek s ekvitermickou krivkou s max. teplotou vykurovacej vody - 75°C ,
- reguláciu okruhov pre teplovodné vykurovanie,

- reguláciu TV.

V elektrickej inštalácii je doplnené:

- stop tlačidlom kotolne,

- vypnutím el. energie pri poklese tlaku v systéme pod 80,0 kPa,

- uzatvorením prívodu plynu pri dosiahnutí 20% spodnej medze výbušnosti zemného plynu.

Expanzné nádoby sú podľa Vyhlášky 508/2009 zaradené do " technických zariadení tlakových skupiny B ", kotle do " technických zariadení tlakových skupiny C ".

SO 03 Ubytovacie zariadenia pre športovcov

V každom ubytovacom objekte bude umiestnená teplovodná kotolňa na spaľovanie zemného plynu, ktorá zabezpečí potreby tepla objektu. Ohrev teplej vody bude alternatívne zabezpečený obnoviteľným zdrojom, slnečnou energiou, cez solárne kolektory. V kotolni je umiestnená zostava dvoch teplovodných stacionárnych kondenzačných kotlov na spaľovanie zemného plynu Vitocrossal 200 - 115, s menovitým výkonom jedného $Q_T = 38,0 - 115,0$ kW. Celkový menovitý výkon kotolne je $Q_T = 38,0 - 230,0$ kW. Súčasťou kotlov sú aj nízkotlakové horáky Matrix, so vstupným tlakom $P = 2,0$ kPa. Skladba kotlov zabezpečí vykurovanie objektu aj pri výpadku jedného kotla.

Kotle sú spalínovou kaskádou DN 200, napojené do komínového telesa zhotoveného z dielov viaczožkového komínového systému Kaminodur, vhodného aj pre kondenzačnú techniku. Vyústenie komína presahuje atiku strechy o 1,0 m, je na kote 27,1 m a vyhovuje Zákonom č.137/2010, Z.z., jeho novelizácií, Zákonom č. 318/2012 a Vyhláške č. 410/2012, o minimálnej výške výduchu plynového spotrebiča - 4,0 m, a norme STN EN 12391-1.

Koncentrácie sledovaných škodlivín sú pri kotloch Vitodens Viessmann garantované výrobcom na hodnotách:

$\text{NO}_x - 60 \text{ mg m}^{-3}$

$\text{CO} - 30 \text{ mg m}^{-3}$

$\text{SO}_2 - 3 \text{ mg m}^{-3}$

Prevádzkou zdroja sa na žiadnej fasáde okolitých budov nedosiahne vyššia koncentrácia NO_x než hygienicky stanovená hodnota $q = 0,1 \text{ mg m}^{-3}$.

Príkon kotolne je $Q_p = 232,3$ kW, čím reprezentuje malý zdroj znečisťovania ovzdušia.

Vetranie kotolne a prívod vzduchu na horenie je zabezpečené pretlakovým núteným vetraním, podľa normy STN EN 070703, kotolňa je zaradená do III. kategórie. Prívod potrubím DN 250 s ventilátorom, odvod potrubím DN 300.

Zabezpečovacie zariadenie tvorí poistný ventil s otváracím pretlakom $p_A = 400,0$ kPa, umiestnený na každom kotly a expanzný čerpadlový automat s beztlakovou zásobnou nádobou.

Voda na doplňovanie do teplovodného systému je upravovaná v zmäkčovacom filtre.

Zariadenie v kotolni zabezpečuje štyri média:

- voda 75/60°C - ekviterm - radiatory, ubytovanie,

- voda 75/60°C - ekviterm - radiatory, polyfunkcia,

- voda 75/60°C - konštantná - VZT jednotky,

- 55°C - TV.

Teplá voda sa celoročne pripravuje v doskovom výmenníku v nabíjacom systéme so zásobníkom s objemom 950 dm³. K zásobníku je sériovo predradený zásobníkový bivalentný ohrievač, s objemom 500 dm³. Do oboch výmenníkov ohrievača je pripojené potrubie zo solárnych panelov Vitosol 200 - FM, o ploche 13,8 m², umiestnených na streche. Kolektory pri prekročení pracovnej teploty slnečné lúče odrážajú a ďalej sa teplota média nezvyšuje.

Cirkuláciu média v jednotlivých vykurovacích vetvách a cez solárne panely čerpadlá v rýchlomontážnych sadách, ktoré obsahujú aj regulačnú zmiešavaciu armatúru. Veľkosť čerpadiel je určená z prietoku množstva média a tlakovej strate potrubia.

Prevádzkou kotla vzniká kondenzát, ktorý sa po neutralizácii prečerpáva do kanalizácie. Množstvo kondenzátu cca 20 l/deň.

Zariadenie kotolne je doplnené mikroprocesorovou reguláciou zabezpečujúcou reguláciu:

- kaskádové zapínanie kotlov,,
- prevádzku kotlových jednotiek s ekvitermickou krivkou s max. teplotou vykurovacej vody - 75°C,
- reguláciu okruhov pre teplovodné vykurovanie,
- reguláciu TV.

V elektrickej inštalácii je doplnené: stop tlačidlom kotolne, vypnutím el. energie pri poklese tlaku v systéme pod 80,0 kPa, uzatvorením prívodu plynu pri dosiahnutí 20 % spodnej medze výbušnosti zemného plynu.

Expanzný automat je podľa Vyhlášky 508/2009 zaradený do " technických zariadení tlakových skupiny B ", kotle do " technických zariadení tlakových skupiny C ".

Vykurovanie priestorov

SO 01 Multifunkčná hala

Tepelné straty športových priestorov (hala, bazén, fitness...) budú hradené teplovzdušne centrálnymi vzduchotechnickými jednotkami. Bazénová hala a wellnes budú doplnené sálavým podlahovým vykurovaním. Z dôvodu zamedzeniu kondenzácie na palubovke haly, bude táto doplnená teplovodným potrubím. Tepelné straty pomocných priestorov sú hradené konvekčnými vykurovacími telesami, panelovými radiátormi Korad ventil kompakt. Vykurovacie telesá, panelové radiátory sú na rozvod média z plastlinikového potrubia, uloženého v úprave podlahy, pripojené cez rohový pripojovací armatúru. Integrovaný regulačný ventil radiátora je doplnený termostatickou hlavickou.

Výkon vodných ohrievačov centrálnych vzduchotechnických jednotiek je regulovaný pomocou regulačného uzla, obsahujúceho trojcestný regulačný ventil so servopohonom a čerpadlo. Uzol zabezpečuje aj proti mrazovú ochranu.

SO 02 Dom športu

Tepelné straty v jednotlivých miestnostiach sú hradené konvekčnými telesami, panelovými radiátormi Korad ventil kompakt. Telesá Korad sú pripojené na plastové potrubie, cez rohový pripojovací armatúru. Integrovaný regulačný ventil telesa sa doplní termostatickou hlavickou. Ležatý rozvod dvoj trubkového vykurovacieho systému je vedený v suteréne objektu, z ktorého je štyrmi zvislými rozvodmi vedený na jednotlivé podlažia. Zvislý rozvod je na každom podlaží opatrený odbočkou, ktorá obsahuje uzatvárací a regulačný ventil, a prechodku z kovu na plastliník.

Rozvodné potrubie v kotolni až po odbočky pre plastliník je zhotovené z oceľových trubiek. Výkon vodných ohrievačov centrálnych vzduchotechnických jednotiek je regulovaný pomocou regulačného uzla, obsahujúceho trojcestný regulačný ventil so servopohonom a čerpadlo. Uzol zabezpečuje aj proti mrazovú ochranu.

SO 03 Ubytovanie pre športovcov

Tepelné straty v jednotlivých miestnostiach sú hradené konvekčnými telesami, panelovými radiátormi Korad ventil kompakt a kúpeľkovými telesami Koralux. Telesá Korad sú pripojené na plastové potrubie, cez rohový pripojovací armatúru. Integrovaný regulačný ventil telesa sa doplní termostatickou hlavickou. Kúpeľkové teleso sa na plastové potrubie pripojí pomocou rohového ventilu, doplneného termostatickou hlavickou, na prívide a rohovej regulačnej spojke na spiatočke.

Ležatý rozvod dvoj trubkového vykurovacieho systému je vedený v suteréne objektu a je dvoma zvislými rozvodmi vedený na jednotlivé podlažia. Zvislý rozvod je na každom podlaží opatrený odbočkou, ktorá obsahuje uzatvárací a regulačný ventil.

Rozvodné potrubie v kotolni až po odbočky pre plastliník je zhotovené z oceľových trubiek. Výkon vodných ohrievačov centrálnych vzduchotechnických jednotiek je regulovaný pomocou regulačného uzla, obsahujúceho trojcestný regulačný ventil so servopohonom a čerpadlo. Uzol zabezpečuje aj proti mrazovú ochranu.

Vzduchotechnické zariadenia

Všeobecné údaje

Podkladom pre návrh riešenia dokumentácie pre územné rozhodnutie bol architektonický návrh objektov, požiadavky investora, konzultácie s architektom, platné STN a vyhlášky.

Pri návrhu boli použité nasledovné platné technické normy, vyhlášky a predpisy a uznávané technické zásady, pokiaľ nie sú obsiahnuté v príslušných normách:

- Dokumentácia pre územné konanie,
- Výkresová dokumentácia stavebnej časti v rozpracovanosti
- STN CR 12792 - Vetranie budov, symboly, názvoslovie,
- STN 730802 - Požiarne bezpečnosť stavieb,
- Vyhláška MZSR č. 259/2008 - O požiadav. na vnútorné prostredie budov,...
- Vyhláška MV SR č. 94/2004 - Technické požiadavky na požiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb,
- Zákon NR SR č. 314/2001 Z.z. - O ochrane pred požiarmi.

Výpočtové parametre

Umiestnenie stavby

Podunajské Biskupice

Vonkajšia výpočtová teplota

- | | |
|--------|-----------------|
| - zima | -12°C, -9 kJ/kg |
| - leto | 32°C, 58 kJ/kg |

Vnútorné podmienky

- | | |
|--------|----------------|
| - zima | 22°C ± 2K |
| - leto | 24 - 26°C ± 3K |

Technické riešenie

V areáli sa nachádza šesť stavieb s priestormi určenými na rôzne účely súvisiace so športovou činnosťou. V objektoch je uvažované nútené vetranie rekuperačnými jednotkami s vysokou účinnosťou rekuperácie, s kvalitou a intenzitou vetrania zodpovedajúcou účelu daného priestoru. Ako zdroj tepla pre vzduchotechnické jednotky bude slúžiť centrálny vykurovacej vody. Ako zdroj chladu je uvažovaný priamy systém kondenzačných jednotiek a VRV systém pre chladenie miestností. Podzemné podlažie objektov SO-02 a SO-03 budú slúžiť ako garáže. V týchto priestoroch je uvažovaný mechanický podtlakový systém vetrania garáží.

Nadzemná časť únikových ciest bude vetraná pomocou zodpovedajúcich otvárateľných plôch, podzemná časť pomocou núteného vetrania ventilátormi.

Objekt SO-01 Multifunkčná hala

Vetrание krytého športoviska a odvedenie tepelných záťaží:

Zariadenie pre prevetrávanie športovej haly bude zabezpečovať pokrytie potreby čistého vzduchu pre športovcov a divákov a odvedenie časti tepelných ziskov. Prívodná časť centrálnej jednotky bude zložená z vstupnej filtrácie F7, rekuperátora, zmiešavacej komory, sekcie vykurovania, sekcie priameho chladenia, eliminátora kvapiek a ventilátorovej komory. Odvodná časť centrálnej jednotky bude zložená z filtrácie F5, ventilátorovej komory, zmiešavacej komory a sekcie rekuperátora. Distribúciu vzduchu zabezpečí potrubný rozvod osadený jet výstkami s dlhým dosahom prúdenia. Systém merania regulácie zabezpečí optimalizáciu chodu zariadenia podľa okamžitých vonkajších a vnútorných podmienok.

Parametre zariadenia:

Prívod / odvod: 10000 m³/h

El. príkon ventilátorov: 9 kW

Výkon ohrevu: 41 kW

Príkon chladenia vzt jednotka 25 kW

Vetrание šatní:

Zariadenie pre prevetrávanie šatní bude zabezpečovať pokrytie potreby čistého vzduchu pre šatne a odvedenie zápachov a vlhkého vzduchu z hygienickej časti. Prívodná časť centrálnej jednotky bude zložená z vstupnej filtrácie F7, rekuperátora, sekcie vykurovania a ventilátorovej komory. Odvodná časť centrálnej jednotky bude zložená z filtrácie F5, ventilátorovej komory a sekcie rekuperátora. Distribúciu vzduchu zabezpečí potrubný rozvod vedený pod stropom šatní s distribučnými prvkami. Systém merania regulácie zabezpečí optimalizáciu chodu zariadenia podľa okamžitých vonkajších a vnútorných podmienok.

Parametre zariadenia:

Prívod / odvod: 11000 m³/h

El. príkon ventilátorov: 9 kW

Výkon ohrevu: 51 kW

Vetrание bazénu a wellness:

Priestory bazénu a wellness budú vetrané špecifickou bazénovou vzduchotechnickou jednotkou, ktorej účelom zabezpečiť dostatok čerstvého vzduchu pre daný priestor a odvedenie prebytočnej vlhkosti, ktorá je produkovaná otvorenou vodnou hladinou. Vzduchotechnická jednotka bude vybavená doskovým výmenníkom a tepelným čerpadlom. Systém riadenia zabezpečí ekonomické odvlhčovanie priestoru tak, aby maximálna vlhkosť neprekročila 14,3g/kg.

Parametre zariadenia:

Prívod / odvod: 22000 m³/h

El. príkon jednotky: 54 kW

Výkon ohrevu: 20 kW

Vetrание a chladenie fitness:

Pre zabezpečenie dostatočného množstva čerstvého vzduchu v priestore fitness bude použitá kompaktná rekuperačná jednotka. Tepelné záťaže budú odvedené priamym chladiacim systémom skladajúcim sa z vonkajšej kondenzačnej jednotky a vnútorných chladiacich jednotiek.

Parametre zariadenia:

Prívod / odvod:	2000 m ³ /h
El. príkon vzt jednotky:	2 kW
Výkon ohrevu:	8 kW
Príkon chladiaceho systému	3 kW

Vetrание kuchyne a reštaurácie:

Zariadenie pre vetranie kuchyne a reštaurácie bude zabezpečovať pokrytie potreby čistého vzduchu pre daný priestor a odvedenie zápachov, tepelnej záťaže a vlhkého vzduchu z kuchynskej časti. Pre kuchyňu je uvažovaná 20 násobná výmena vzduchu. Distribúciu vzduchu zabezpečí potrubný rozvod vedený pod stropom reštaurácie s koncovými distribučnými prvkami. Odvod vzduchu bude zabezpečený cez kuchyňu pomocou kuchynských zákrytov. Prívodná časť jednotky bude vybavená systémom priameho chladenia pre úpravu teploty privádzaného vzduchu a odvedenie tepelných záťaží.

Parametre zariadenia:

Prívod / odvod:	12000 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	9 kW
Výkon ohrevu:	112 kW
Príkon chladiaceho systému	12 kW

Objekt SO-02 Dom športu

Vetrание administratívnych, obchodných a diagnostických priestorov, odvedenie tepelných záťaží:

Zariadenie pre prevetrávanie budovy bude slúžiť na pokrytie potreby čerstvého vzduchu osôb miestnostiach. Prívodná časť centrálnej jednotky bude zložená z vstupnej filtrácie F7, rekuperátora, sekcie vykurovania, sekcie priameho chladenia, eliminátora kvapiek a ventilátorovej komory. Odvodná časť centrálnej jednotky bude zložená z filtrácie F5, ventilátorovej komory a sekcie rekuperátora. Distribúciu vzduchu zabezpečí potrubný rozvod osadený automatickými klapkami ovládanými podľa obsadenosti miestností. Systém merania regulácie zabezpečí optimalizáciu chodu zariadenia podľa okamžitých vonkajších a vnútorných podmienok.

Odvedenie tepelných záťaží z miestností bude zabezpečené systémom priameho chladenia. Vonkajšie kondenzačné jednotky budú umiestnené v exteriéri a prepojené potrubným chladiacim rozvodom s vnútornými chladiacimi jednotkami. Ovládanie bude v každej miestnosti samostatné.

Parametre zariadenia:

Prívod / odvod:	10000 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	9 kW
Výkon ohrevu:	38 kW
Príkon chladiaceho systému	12 kW

Vetrание podzemných garáží :

Prevetrávanie garáží a stráženie koncentrácie oxidu uhoľnatého bude zabezpečené pomocou sústavy indukčných radiálnych jednotiek - JET ventilátorov a odvodných ventilátorov v potrubí. Budú rozmiestnené pod stropom garáže tak, aby zabezpečovali súvislé prúdenie vzduchu a odvedenie škodlivín. Ventilátory budú ovládané riadiacim systémom zabezpečujúcim pravidelné časové prevetrávanie a riadenie výkonu na základe merania hladiny CO.

Parametre zariadení:

Prívod / odvod: 20000 m³/h

El. príkon ventilátorov: 10 kW

Objekt SO-03 Ubytovacie zariadenia pre športovcov

Vetrание ubytovacích jednotiek :

Zariadenie pre prevetrávanie ubytovacích jednotiek bude slúžiť na pokrytie potreby čerstvého vzduchu pre ubytované osoby a odvedenie vlhkosti a zápachov zo sociálneho zázemia. Prívodná časť centrálnej jednotky bude zložená z vstupnej filtrácie F7, rekuperátora, sekcie vykurovania a ventilátorovej komory. Odvodná časť centrálnej jednotky bude zložená z filtrácie F5, ventilátorovej komory a sekcie rekuperátora. Distribúciu vzduchu zabezpečí potrubný rozvod v komunikáciách s odbočkami do jednotlivých ubytovacích buniek. Systém merania regulácie zabezpečí optimalizáciu chodu zariadenia podľa okamžitých vonkajších a vnútorných podmienok.

Parametre zariadení:

Objekt SO 03 - A

Prívod / odvod: 3000

El. príkon ventilátorov: 2 kW

Výkon ohrevu: 12 kW

Objekt SO 03 - B

Prívod / odvod: 3000

El. príkon ventilátorov: 2 kW

Výkon ohrevu: 12 kW

Objekt SO 03 - C

Prívod / odvod: 3000

El. príkon ventilátorov: 2 kW

Výkon ohrevu: 12 kW

Objekt SO 03 - D

Prívod / odvod: 3000

El. príkon ventilátorov: 2 kW

Výkon ohrevu: 12 kW

Vetrание spoločenských a obslužných priestorov:

Zariadenie pre vetranie priestorov na 1.NP bude zabezpečovať pokrytie potreby čerstvého vzduchu pre daný priestor podľa konkrétneho účelu, odvedenie zápachov a vlhkosti.. Distribúciu vzduchu zabezpečí potrubný rozvod vedený pod stropom s koncovými distribučnými prvkami.

V objekte SO03-D bude na 1.NP umiestnená kuchyňa, vetracia jednotka bude privádzať vzduch do stravovacej časti, odvod vzduchu bude riešený v kuchyni cez digestory.

Parametre zariadení:

Objekt SO 03 - A

Prívod / odvod: 5000 m³/h

El. príkon ventilátorov: 3,5 kW

Výkon ohrevu: 28 kW

Objekt SO 03 - B

Prívod / odvod: 5000 m³/h

El. príkon ventilátorov: 3,5 kW

Výkon ohrevu: 28 kW

Objekt SO 03 - C

Prívod / odvod:	5000 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	3,5 kW
Výkon ohrevu:	28 kW
Objekt SO 03 - D	
Prívod / odvod:	5000 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	3,5 kW
Výkon ohrevu:	28 kW

Vetrание podzemných garáží:

Ubytovacie objekty sú prepojené jednopodlažnou podzemnou garážou. Prevetrávanie garáží a strázenie koncentrácie oxidu uhoľnatého bude zabezpečené pomocou sústavy indukčných radiálnych jednotiek - JET ventilátorov a odvodných ventilátorov v potrubí. Budú rozmiestnené pod stropom garáže tak, aby zabezpečovali súvislé prúdenie vzduchu a odvedenie škodlivín. Ventilátory budú ovládané riadiacim systémom zabezpečujúcim pravidelné časové prevetrávanie a riadenie výkonu na základe merania hladiny CO pre každé podlažie samostatne.

Parametre zariadení:

Prívod / odvod:	42000 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	16 kW

Zdravotnotechnické zariadenia a rozvody

Projekt rieši zásobovanie areálu studenou pitnou vodou, teplou vodou, požiarou vodou na hasenie a odvádzanie splaškových a dažďových vôd. Navrhovaný areál bude pripojený na verejné siete jednotnej kanalizácie a na verejný vodovod.

Pri riešení časti zdravotníckej budú použité hlavne tieto normy:

STN EN 12056 Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov

STN 736760 Vnútoraná kanalizácia

STN 736655 Výpočet vnútorných vodovodov

STN 736660 Vnútorané vodovody

STN 736620 Vodovodné potrubia

STN EN 806 (73 6670) Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov.

STN EN 1717 (75 5015) Ochrana pitnej vody pred znečistením vo vnútornom vodovode a všeobecné požiadavky na zabezpečovacie zariadenia na zamedzenie znečistenia pri spätnom prúdení.

STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov.

SO01 MULTIFUNKČNÁ HALA

Zdrojom pitnej vody pre objekt bude navrhovaná prípojka vody, ktorá je riešená v rámci SO 40. Prípojka vody vstúpi do objektu na 1.PP v miestnosti skladu na osi A a osiach 4 a 5. Tu bude na zvislom potrubí nad podlahou osadený hlavný uzáver objektu - guľový uzáver DN100. Za hlavným uzáverom sa potrubie rozdelí na dve vetvy - jedna vetva pre napojenie hadicových navijakov (požiarne vodovod) a na druhá vetva - pitná voda. Na vetve požiarnej vody sa osadí guľový uzáver a zabezpečovacie zariadenie proti spätnému toku vody v potrubí. Na vetve pitnej vody bude osadený závitový filter, redukčný ventil a guľový uzáver DN100. Potrubia pitnej vody a požiarneho vodovodu budú ďalej vedené v súbehu pod stropom 1.PP. Z ležateho rozvodu vody pod stropom 1.PP budú napojené jednotlivé stúpačky pitnej vody a stúpačky pre napojenie hadicových navijakov objektu.

TÚV pre objekt bude pripravovaná v navrhovanej plynovej kotolni. Príprav TÚV je riešená v časti vykurovanie. Teplá voda sa celoročne pripravuje v dvoch setoch zložených z doskového výmenníka v nabíjacom systéme so zásobníkom, s objemom 950 dm³.

Voda v zásobníku TÚV bude nahrievaná vykurovacou vodou.

V rámci zdravotníckej je riešený prívod studenej vody do ohrievačov a rozvod TÚV od ohrievača vody k jednotlivým odberným miestam, vrátane cirkulácie TÚV. Na vstupe studenej vody do ohrievačov vody bude osadená poistná zostava s poistnou armatúrou DN25 a expanznou nádobou.

Distribúcia teplej vody v objekte je navrhnutá s cirkuláciou. Cirkulácia v rozvode TUV bude zabezpečená obehovým čerpadlom, ktoré bude umiestnené, v blízkosti zásobníka TÚV.

Požiarna voda

V priestore multifunkčnej haly budú v súlade s projektom požiarnej ochrany objektu osadené hadicové navijaky. Všetky trvalo zavodené hadicové zariadenia v objekte budú umiestnené v súlade s požiadavkami protipožiarnej ochrany budú napojené na rozvod pitnej vody v objekte. Na každom podzemnom podlaží sa osadia v blízkosti únikových ciest hadicové navijaky (prietok 1,1 l.s⁻¹), DN25, dĺžka tvarovo stálej hadice 30 m. Hadicové zariadenia budú umiestnené tak, aby v každom mieste požiarneho úseku bolo možné hasiť najmenej jedným prúdom vody. Uvažovaná je súčinnosť dvoch hadicových navijakov.

Výpočet potreby vody podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 684/2006 zo 14. novembra 2006

Prevádzka 12h denne (iná prevádzka je uvedená vo výpočte napr. 4h denne)

Športová hala vrátane vonkajších ihrísk

Kapacita šatní 600 športovcov max. 150 osôb/hod

n1 = 600 osôb

Špecifická potreba vody na 1 osobu

q1 = 60 l.osoba⁻¹.d⁻¹

Športová hala v prípade športovej akcie (kapacita haly) 4h denne

n2 = 200 divákov

Špecifická potreba vody na 1 osobu

q2 = 3 l.divák⁻¹.d⁻¹ n3

Navštevníci tribúny na vonkajšom ihrisku 4h denne

= 200 divákov

Špecifická potreba vody na 1 osobu

q3 = 3 l.divák⁻¹.d⁻¹

Priemerná denná potreba vody - Športová hala vrátane vonkajších ihrísk

Priemerná denná potreba vody

$Q_{p1} = n1 \cdot q1 + n2 \cdot q2 + n3 \cdot q3 = 600 \times 60 + 200 \times 3 + 200 \times 3 = 36\,000 + 600 + 600 = 39\,834$
l.d⁻¹ = **37,2 m³.d⁻¹ = 0,92 l.s⁻¹**

Bazénová hala

Počet návštevníkov bazéna za deň 200 osôb

max. 50 osôb/hod n4 = 200 návštevníkov

Špecifická potreba vody

q4 = 60 litrov. návšt.⁻¹

Denné množstvo vody pre bazény:

plnenie 48h bazény = 50 m³ .d⁻¹

dopĺňanie 24 h (výmena 10% z objemu) = 5 m³ .d⁻¹

Priemerná denná potreba vody - Bazénová hala

Priemerná denná potreba vody

$Q_{p2} = n4 \times q4 + 50\,000 + 5\,000 = 200 \times 60 + 50\,000 + 5\,000 = 12\,000 + 50\,000 + 5\,000 = 67\,000$
l.d⁻¹ = **67,0 m³.d⁻¹ = 0,62 l.s⁻¹**

Wellness a Fitness

Počet návštevníkov wellness za deň 120 osôb max. 30 osôb/hod $n_5 = 120$ návštevníkov

Špecifická potreba vody $q_5 = 250$ litrov. návšt.⁻¹

Počet návštevníkov fitness za deň 120 osôb max. 30 osôb/hod $n_6 = 120$ návštevníkov

Špecifická potreba vody $q_6 = 60$ litrov. návšt.⁻¹

Priemerná denná potreba vody - Wellness a Fitness

Priemerná denná potreba vody

$$Q_{p3} = n_5 \cdot q_5 + n_6 \cdot q_6 = 120 \times 250 + 120 \times 60 = 30\,000 + 7\,200 = 37\,200 \text{ l.d}^{-1} = 37,2 \text{ m}^3.\text{d}^{-1} = 0,86 \text{ l.s}^{-1}$$

Jedáleň na 2.NP

Jedáleň $n_7 = 450$ jedál za deň

Špecifická potreba vody na 1 jedlo $q_7 = 25$ l.jedlo⁻¹.d⁻¹

Zamestnanci jedálne $n_8 = 10$ zam.

Špecifická potreba vody na zamestnanca $q_8 = 60$ l.zam⁻¹.d⁻¹

Priemerná denná potreba vody - Jedáleň

Priemerná denná potreba vody

$$Q_{p4} = n_7 \cdot q_7 + n_8 \cdot q_8 = 450 \cdot 25 + 10 \cdot 60 = 11\,250 + 600 = 11\,850 \text{ l.d}^{-1} = 11,85 \text{ m}^3.\text{d}^{-1} = 0,27 \text{ l.s}^{-1}$$

Zamestnanci, administratíva klienti

Počet zamestnancov prevádzky a administratíva $n_9 = 22$ zam.

Špecifická potreba vody $q_9 = 60$ litrov. zam⁻¹.d⁻¹

Priemerná denná potreba vody - Zamestnanci

Priemerná denná potreba vody

$$Q_{p5} = 22 \times 60 = 1\,320 \text{ l.d}^{-1} = 1,35 \text{ m}^3.\text{d}^{-1} = 0,03 \text{ l.s}^{-1}$$

Výpočet potreby vody pre celý objekt

Priemerná denná potreba vody - celý objekt

Priemerná denná potreba vody

$$Q_P = Q_{p1} + Q_{p2} + Q_{p3} + Q_{p4} + Q_{p5} = 0,92 + 0,62 + 0,86 + 0,27 + 0,03 = 2,7 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálna denná potreba pitnej vody

$$Q_m = k_d \times (Q_{p1} + Q_{p2} + Q_{p3} + Q_{p4} + Q_{p5}) = 1,2 \times (0,92 + 0,62 + 0,86 + 0,27 + 0,03) = 3,24 \text{ l.s}^{-1}$$

k_d - súčiniteľ dennej nerovnomernosti, $k_d = 1,2$

Maximálna hodinová potreba pitnej vody

$$Q_h = k_h \times k_d \times (Q_{p1} + Q_{p2} + Q_{p3} + Q_{p4} + Q_{p5}) = 2,1 \times 1,2 \times (0,92 + 0,62 + 0,86 + 0,27 + 0,03) = 6,80 \text{ l.s}^{-1}$$

k_h - súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti, $k_h = 2,1$

Priemerná ročná potreba vody

$$Q_r = \sum n_i \times q_i \cdot d = 30\,581,9 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$$

d - počet prevádzkových dní šatne zamestnanci d = 250 dní

d - počet prevádzkových dní šatne bazén, fitness, wellness d = 310 dní

d - počet prevádzkových dní jedáleň d = 365 dní

d - počet prevádzkových dní návštevníci ihrisko hala d = 104 dní

d - počet prevádzkových dní návštevníci vonk. ihrisko d = 52 dní

d - bazén plnenie d = 2 dni

d - bazén dopĺňanie d = 310 dni

Výpočet potreby tepla pre prípravu TUV podľa STN 06 0320

Zaradenie stavby podľa STN 06 3020 -

účel stavby - čl. 32 a, b - telocvične a športové a viacúčelové plavárne a kryté plavecké bazény

účel stavby - čl. 31 b - reštaurácie a jedálne

Počty osôb, jedál..atď: (i)

Počet športovcov športová hala vrátane vonkajších ihrísk 600 osôb.d⁻¹

Počet návštevníkov fitness 120 osôb.d⁻¹

Počet návštevníkov wellness a bazén 320 osôb.d⁻¹

Počet jedál v jedálni 450 jed.d⁻¹

Stanovenie predpokladanej potreby tepla pre prípravu TUV pre športové zariadenia (podľa čl. 111 STN 06 0320)

Potreba tepla na prípravu TUV -na jedného návštevníka $q_1 = 1,5 \text{ kWh. os}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$

Stanovenie predpokladanej potreby tepla pre prípravu TUV pre wellness a bazén (podľa čl. 111 STN 06 0320)

Potreba tepla na prípravu TUV -na jedného návštevníka $q_2 = 1,5 \text{ kWh. os}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$

Stanovenie predpokladanej potreby tepla pre prípravu TUV pre reštauráciu (podľa čl. 111 STN 06 0320)

Potreba tepla na prípravu jedného obeda $q_3 = 0,4 \text{ kWh. jed}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$

Denná potreba tepla na prípravu TUV v objekte

$Q_d = \sum i \times q = 600 \times 1,5 + 320 \times 1,5 + 120 \times 1,5 + 450 \times 0,4 = 1740 \text{ kWh/d}$

Výpočet objemu zásobníka

$Q_d = 1740$

$V_z = C \cdot Y \cdot \xi = 265 \cdot 1,2 \cdot 1 = 265.41,2 \cdot 1,2 \cdot 1 = 11\,066,4 \text{ litrov}$

$t_t - t_s = 60 - 10$

C - konštanta (podľa čl. 124 STN 06 0320)... C= 265

ξ - pre ležatý zásobník = 1,2

ξ - súčiniteľ spôsobu prípravy TUV = 1,0

Príkon zariadenia pre prípravu teplej vody (TUV)

Príkon prietokového ohrievača:

$Q_o = 0,325 \cdot Q_d \cdot \hat{o} = 0,325 \cdot 1740,0 \cdot 1,0 = 565,5 \text{ kW}$

$\hat{o}$ - súčiniteľ spôsobu prípravy TUV pre zmiešaný spôsob prípravy TUV.... $\hat{o} = 1,0$

Objem zásobnej nádrže 950l

Kanalizácia

SO01 MULTIFUNKČNÁ HALA

Splašková kanalizácia

Splašková kanalizácia z objektu bude odvádzaná z 1. a 2. NP v celom rozsahu gravitačne. Z 1.PP budú vedené kanalizačné potrubia pod podlahou 1.PP gravitačne do prečerpávacej šachty, ktorá sa umiestni pred objektom. Množstvo prečerpávaných splaškových vôd sa navrhuje 2,0 l.s⁻¹. Pripojovacie potrubie je navrhnuté z rúr PP kanalizačných hrdlových, hladkých (systém HT). Pripojovacie potrubie od jednotlivých zariadení predmetov bude zaústené do navrhovaných zvislých odpadov splaškovej kanalizácie, ktoré budú odvetrané nad strechu. Na zvislých odpadoch budú vo výške 0,5m nad podlahou 1.NP, resp. 1.PP osadené čistiace tvarovky. Ležaté zvody splaškovej kanalizácie budú vedené pod podlahou a pod stropom 1.PP

Tuková kanalizácia

Zvislé odpady tukovej kanalizácie z kuchyne na 2. NP budú vedené pod strop na 1.PP a odtiaľ presmerované k osiam 1 a 2 . Medzi osami 1 a 2 bude vedené ležaté potrubie k osi S kde bude vyústené mimo objekt do navrhovaného lapača tuku.

Dažďová kanalizácia

Zo strechy a z balkónov navrhovanej športovej haly budú dažďové odpadové vody odvádzané vnútornými odpadmi dažďovej kanalizácie, cez strešné vtoky s elektrickým ohrevom. Ležaté zvody dažďovej kanalizácie budú vedené pod stropom 1.PP . Z objektu budú vyvedené 1 m pred objekt a zaústené do vonkajšej kanalizácie.

Výpočet množstva splaškových odpadových vôd pre objekt:

Množstvo splaškových vôd rovné potrebe vody pre objekt.

Priemerné denné množstvo splaškových OV - celý objekt

$$Q_p, \text{ spl} = Q_{p1} + Q_{p2} + Q_{p3} + Q_{p4} + Q_{p5} = 37,2 + 67,0 + 37,2 + 11,85 + 1,35 = \mathbf{154,60 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}}$$

$$Q_p, \text{ spl} = Q_{p1} + Q_{p2} + Q_{p3} + Q_{p4} + Q_{p5} = 0,92 + 0,62 + 0,86 + 0,27 + 0,03 = \mathbf{2,7 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

Maximálne denné množstvo splaškových OV:

$$Q_m, \text{ spl} = k_d \cdot (Q_{p1} + Q_{p2} + Q_{p3} + Q_{p4} + Q_{p5}) = 1,2 \cdot (0,92 + 0,62 + 0,86 + 0,27 + 0,03) = \mathbf{3,24 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

kd - súčiniteľ dennej nerovnomernosti , kd= 1,2

Maximálne hodinové množstvo splaškových OV:

$$Q_h, \text{ spl} = k_h \cdot k_d \cdot (Q_{p1} + Q_{p2} + Q_{p3} + Q_{p4} + Q_{p5}) = 2,1 \cdot 1,2 \cdot (0,92 + 0,62 + 0,86 + 0,27 + 0,03) = \mathbf{6,80 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

kh - súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti , kh= 2,1

Priemerné ročné množstvo splaškových OV:

$$Q_r, \text{ spl} = \sum n_i \cdot q_i \cdot d = \mathbf{30\,581,9 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}}$$

d – počet prevádzkových dní šatne zamestnanci d = 250 dní

d – počet prevádzkových dní šatne bazén, fitness, wellness d = 310 dní

d – počet prevádzkových dní jedáleň d = 365 dní

d – počet prevádzkových dní návštevníci ihrisko hala d = 104 dní

d - počet prevádzkových dní návštevníci vonk. ihrisko d = 52 dní

d - bazén plnenie d = 2 dni

d - bazén dopĺňanie d = 310 dni

Množstvo dažďových odpadových vôd zo strechy objektu

Výdatnosť návrhového dažďa : $142 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$ pre oblasť Bratislavy

Intenzita dažďa: 0,5

Plocha strechy: $4413,0 \text{ m}^2$

Koeficient odtoku 1,0 plochá strecha

Okamžité množstvo dažďových odpadových vôd pri privalovom daždi zo strechy objektu

$$Q_{\text{daž}} = 1,0 \cdot 142 \cdot 0,4213 = \mathbf{62,66 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

Ročné množstvo dažďových odpadových vôd :

Ročný úhrn zrážok v danej lokalite (Bratislava) 743 mm.rok⁻¹

$$Q_{\text{daž, roč}} = S \cdot \text{Brat.} = 4413 \cdot 0,743 = \mathbf{3\,278,9 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}}$$

DOM ŠPORTU

Zdrojom pitnej vody pre objekt bude navrhovaná prípojka vody, ktorá je riešená v rámci SO 40. Prípojka vody vstúpi do objektu na 1.PP v technickej miestnosti na osi 01 a osiach D a C. Tu bude na zvislom potrubí nad podlahou osadený hlavný uzáver objektu - guľový uzáver DN80. Za hlavným uzáverom sa potrubie rozdelí na dve vetvy - jedna vetva pre napojenie hadicových navijakov (požiarny vodovod) a na druhá vetva - pitná voda. Na vetve požiarnej vody sa osadí guľový uzáver a zabezpečovacie zariadenie proti spätnému toku vody v potrubí. Na vetve pitnej vody bude osadený závitový filter, redukčný ventil a guľový uzáver DN800. Potrubie pitnej vody a požiarného vodovodu budú ďalej vedené v súbehu pod stropom 1.PP. Z ležateho rozvodu vody pod stropom 1.PP budú napojené jednotlivé stúpačky pitnej vody a stúpačky pre napojenie hadicových navijakov objektu.

Príprava teplej vody (TÚV)

TÚV pre objekt bude pripravovaná v navrhovanej plynovej kotolni. Príprav TÚV je riešená v časti vykurovanie. Teplá voda sa celoročne pripravuje v ohrievači TÚV s objemom 300 dm³. Voda v ohrievači TÚV bude nahrievaná vykurovacou vodou a vodou so solárneho systému. V rámci zdravotníckej techniky je riešený privod studenej vody do ohrievača a rozvod TÚV od ohrievača vody k jednotlivým odberným miestam, vrátane cirkulácie TÚV. Na vstupe studenej vody do ohrievačov vody bude osadená poistná zostava s poistnou armatúrou DN25 a expanznou nádobou. Distribúcia teplej vody v objekte je navrhnutá s cirkuláciou. Cirkulácia v rozvode TUV bude zabezpečená obehovým čerpadlom, ktoré bude umiestnené, v blízkosti zásobníka TÚV.

Požiarna voda

V priestore multifunkčnej haly budú v súlade s projektom požiarnej ochrany objektu osadené hadicové navijaky. Všetky trvalo zavodené hadicové zariadenia v objekte budú umiestnené v súlade s požiadavkami protipožiarnej ochrany budú napojené na rozvod pitnej vody v objekte. Na každom podzemnom podlaží sa osadia v blízkosti únikových ciest hadicové navijaky (prietok 1,1 l.s⁻¹), DN25, dĺžka tvarovo stálej hadice 30m. Hadicové zariadenia budú umiestnené tak, aby v každom mieste požiarného úseku bolo možné hasiť najmenej jedným prúdom vody. Uvažovaná je súčinnosť dvoch hadicových navijakov.

Výpočet potreby vody pre jednotlivé prevádzky

Prevádzka pondelok až nedeľa 8h denne (pondelok - piatok)

Diagnostika

Počet zamestnancov diagnostiky n1 = 8 zam.

Špecifická potreba vody na 1 osobu q1 = 60 l.osoba⁻¹.d⁻¹

Klienti diagnostiky 96 klientov max. 12 osôb/hod n2 = 96 osôb

Špecifická potreba vody na 1 osobu q2 = 40 l.osoba⁻¹.d⁻¹

Priemerná denná potreba vody - Diagnostika

Priemerná denná potreba vody

$$Q_{p1} = n1 \cdot q1 + n2 \cdot q2 = 8 \times 60 + 96 \times 40 = 480 + 3840 = 4320 \text{ l.d}^{-1} = \mathbf{4,32 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}} = \mathbf{0,15 \text{ l.s}^{-1}}$$

Funkčný tréning, mentálny kaučing, školiace stredisko, kancelárie, obchod, sklady

Počet klientov 368 klientov max. 50 osôb/hod n3 = 368 osôb

Špecifická potreba vody na 1 osobu q3 = 25 l.osoba⁻¹.d⁻¹

Počet zamestnancov prevádzky, administratívy a obchodu n4 = 16 zam.

Špecifická potreba vody q4 = 60 litrov. zam⁻¹.d⁻¹

Priemerná denná potreba vody - Funkčný tréning, mentálny kaučing, školiace stredisko, kancelárie, obchod, sklady

Priemerná denná potreba vody

$$Q_{p2} = n_3 \cdot q_3 + n_4 \cdot q_4 = 368 \times 25 + 60 \times 16 = 9\,200 + 960 = \mathbf{10,16\,m^3 \cdot d^{-1} = 0,35\,l \cdot s^{-1}}$$

Výpočet potreby vody pre celý objekt

Priemerná denná potreba vody - celý objekt

Priemerná denná potreba vody

$$Q_p = Q_{p1} + Q_{p2} = 0,15 + 0,35 = \mathbf{0,50\,l \cdot s^{-1}}$$

Maximálna denná potreba pitnej vody

$$Q_m = k_d \cdot x \cdot (Q_{p1} + Q_{p2}) = 1,2 \times (0,15 + 0,35) = \mathbf{0,60\,l \cdot s^{-1}}$$

k_d - súčiniteľ dennej nerovnomernosti , $k_d = 1,2$

Maximálna hodinová potreba pitnej vody

$$Q_h = k_h \times k_d \times (Q_{p1} + Q_{p2}) = 2,1 \times 1,2 \times (0,15 + 0,35) = \mathbf{1,26\,l \cdot s^{-1}}$$

k_h - súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti , $k_h = 2,1$

Priemerná ročná potreba vody

$$Q_r = \sum n_i \times q_i \cdot d = \mathbf{3\,620,0\,m^3 \cdot rok^{-1}}$$

d - počet prevádzkových dní $d = 250$ dní

Výpočet potreby tepla pre prípravu TUV podľa STN 06 0320

Zaradenie stavby podľa STN 06 3020 -

- účel stavby - čl. 27 - stavby pre občianske vybavenie

Počty osôb (zamestnanci + klienti) $488 \text{ osôb} \cdot d^{-1}$

Potreba tepla na prípravu TUV -na zamestnanca a klienta $q = 0,2\,kWh \cdot os^{-1} \cdot deň^{-1}$

Denná potreba tepla na prípravu TUV v objekte

$$Q_d = i \times q = 107 \times 1,0 = \mathbf{97,6\,kWh/d}$$

Príkon zariadenia pre prípravu teplej vody (TUV)

Príkon prietokového ohrievača:

$$Q_o = 0,325 \cdot Q_d \cdot \hat{o} = 0,325 \cdot 97,6 \cdot 1,0 = \mathbf{31,72\,kW}$$

$\hat{o}$ - súčiniteľ spôsobu prípravy TUV pre zmiešaný spôsob prípravy TUV.... $\hat{o} = 1,0$

Splašková kanalizácia

Splašková kanalizácia z prístavby bude odvádzaná z objektu v celom rozsahu gravitačne. Odpadné vody z kotolne zo záchytnej jímky čerpadlom do rozvodu splaškovej kanalizácie pod stropom 1.PP. Pripojovacie potrubie je navrhnuté z rúr PP kanalizačných hrdlových, hladkých (systém HT). Pripojovacie potrubie od jednotlivých zariadení predmetov bude zaústené do navrhovaných zvislých odpadov splaškovej kanalizácie, ktoré budú odvetrané nad strechu. Na zvislých odpadoch budú vo výške 0,5m nad podlahou 1.NP, resp. 1.PP osadené čistiace tvarovky. Ležaté zvody splaškovej kanalizácie budú vedené pod stropom 1.PP a vyvedené z objektu do navrhovanej prípojky kanalizácie

Zaolejované vody

Z vonkajších parkovísk nad 1. PP bude vedená voda znečistená ropnými látkami pod strop 1. PP do ležatého potrubia . Medzi osami 05 a 06 bude ležaté potrubie vyústené mimo objekt do navrhovanej vonkajšej kanalizácie zaolejovaných vôd.

Dažďová kanalizácia

Zo strechy a z balkónov navrhovaného objektu budú dažďové odpadové vody odvádzané vnútornými odpadmi dažďovej kanalizácie, cez strešné vtoky s elektrickým ohrevom. Ležaté zvody dažďovej kanalizácie budú vedené pod stropom 1.PP . Z objektu budú vyvedené 1 m pred objekt a zaústené do vonkajšej

Výpočet množstva splaškových odpadových vôd pre objekt:

Množstvo splaškových vôd sa uvažuje rovné potrebe vody pre objekt.

Priemerné denné množstvo splaškových OV - celý objekt

$$Q_p, \text{ spl} = Q_{p1} + Q_{p2} = 4,32 + 10,16 = \mathbf{14,48 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}}$$

$$Q_p, \text{ spl} = Q_{p1} + Q_{p2} = 0,15 + 0,35 = \mathbf{0,50 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

Maximálne denné množstvo splaškových OV:

$$Q_m, \text{ spl} = k_d \cdot x \cdot (Q_{p1} + Q_{p2}) = 1,2 \cdot x \cdot (0,15 + 0,35) = \mathbf{0,60 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

k_d - súčiniteľ dennej nerovnomernosti , $k_d = 1,2$

Maximálne hodinové množstvo splaškových OV:

$$Q_h, \text{ spl} = k_h \cdot k_d \cdot x \cdot (Q_{p1} + Q_{p2}) = 2,1 \cdot 1,2 \cdot x \cdot (0,15 + 0,35) = \mathbf{1,26 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

k_h - súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti , $k_h = 2,1$

Priemerné ročné množstvo splaškových OV:

$$Q_r, \text{ spl} = \sum n_i \cdot x_{qi} \cdot d_i = \mathbf{3\,620,0 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}}$$

d - počet prevádzkových dní $d = 250$ dní

Množstvo dažďových odpadových vôd zo strechy objektu

Výdatnosť návrhového dažďa : $142 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$ pre oblasť Bratislavy

Intenzita dažďa: 0,5

Plocha strechy: $970,0 \text{ m}^2$

Koeficient odtoku 1,0 plochá strecha

Okamžité množstvo dažďových odpadových vôd pri privalovom daždi zo strechy objektu

$$Q_{\text{daž}} = 1,0 \cdot 142 \cdot 0,097 = \mathbf{13,78 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

Ročný množstvo dažďových odpadových vôd :

Ročný úhrn zrážok v danej lokalite (Bratislava) $743 \text{ mm} \cdot \text{rok}^{-1}$

$$Q_{\text{daž, roč}} = S \cdot \text{Brat.} = 970 \cdot 0,743 = \mathbf{720,7 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}}$$

UBYTOVACIE ZARADENIA PRE ŠPORTOVCOV

Zdrojom pitnej vody pre objekt bude navrhovaná prípojka vody, ktorá je riešená v rámci SO 40. Prípojka vody vstúpi do objektu na 1.PP v garážach na osi A a osiach 17 a 18. Tu bude na zvislom potrubí nad podlahou osadený hlavný uzáver objektu - guľový uzáver DN80. Za hlavným uzáverom sa potrubie rozdelí na dve vetvy - jedna vetva pre napojenie hadicových navijakov (požiarny vodovod) a na druhá vetva - pitná voda. Na vetve požiarnej vody sa osadí guľový uzáver a zabezpečovacie zariadenie proti spätnému toku vody v potrubí. Na vetve pitnej vody bude osadený závitový filter , redukčný ventil a guľový uzáver DN80. Potrubie pitnej vody a požiarneho vodovodu budú ďalej vedené v súbehu pod stropom 1.PP. Z ležateho rozvodu vody pod stropom 1.PP budú napojené jednotlivé stúpačky pitnej vody a stúpačky pre napojenie hadicových navijakov objektu.

Príprava teplej vody (TÚV)

TÚV pre objekt bude pripravovaná v štyroch navrhovaných plynových kotolniciach. Príprava TÚV je riešená v časti vykurovanie. Teplá voda sa celoročne pripravuje v každej kotolnici v ohrievači TÚV s objemom 500 dm^3 a nabíjajúcim systémom výmenník a akumulčná nádoba s objemom 950 dm^3 . Voda v ohrievači TÚV bude nahrievaná vykurovacou vodou a vodou zo solárneho systému. V rámci zdravotníckej je riešený prívod studenej vody do ohrievačov a rozvod TÚV od ohrievačov vody k jednotlivým odberným miestam, vrátane cirkulácie TÚV. Na vstupe studenej vody do ohrievačov vody bude osadená poistná zostava s poistnou armatúrou DN25 a expanznou nádobou. Distribúcia teplej vody v objekte je navrhnutá s cirkuláciou. Cirkulácia v rozvode TUV bude zabezpečená obehovým čerpadlom, ktoré bude umiestnené, v blízkosti zásobníka TÚV.

Požiarna voda

V priestore multifunkčnej haly budú v súlade s projektom požiarnej ochrany objektu osadené hadicové navijaky. Všetky trvalo zavodené hadicové zariadenia v objekte budú umiestnené v súlade s požiadavkami protipožiarnej ochrany budú napojené na rozvod pitnej vody v objekte. Na každom podzemnom podlaží sa osadia v blízkosti únikových ciest hadicové navijaky (prietok $1,1 \text{ l.s}^{-1}$), DN25, dĺžka tvarovo stálej hadice 30m. Hadicové zariadenia budú umiestnené tak, aby v každom mieste požiarneho úseku bolo možné hasiť najmenej jedným prúdom vody. Uvažovaná je súčinnosť dvoch hadicových navijakov.

Výpočet potreby pitnej vody:

Výpočet potreby vody podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 684/2006 zo 14. novembra 2006

Prevádzka ubytovanie denne 24h zamest. 8h pondelok piatok

Ubytovanie

Počet lôžok	$n1 = 338 \text{ lôžok}$
Špecifická potreba vody na 1 lôžko	$q1 = 150 \text{ l. lôžko}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Jedálne	
Špecifická potreba vody na 1 jedlo	$n2 = 210 \text{ jedál za deň}$
Zamestnanci objektu 24 h	$= 4 \text{ zam.}$
Špecifická potreba vody na 1 zamest.	$q3 = 60 \text{ l.zam}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Zamestnanci objektu 10 h	$= 12 \text{ zam.}$
Špecifická potreba vody na 1 zamest.	$q4 = 60 \text{ l.zam}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Deti cvičenie 8 h	$n5 = 120 \text{ detí}$
Špecifická potreba vody na 1 dieťa	$q5 = 5 \text{ l.dieťa}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$

Priemerná denná potreba vody

$$Q_{p1} = n1 \cdot q1 + n2 \cdot q2 + n3 \cdot q3 + n4 \cdot q4 + n5 \cdot q5 = 338 \times 150 + 210 \times 25 + 4 \times 60 + 12 \times 60 + 120 \times 5 = 50\,700 + 5\,250 + 300 + 720 + 600 = 57\,270 \text{ l.d}^{-1} = \mathbf{57,51 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,81 \text{ l.s}^{-1}}$$

Priemerná denná potreba vody - celý objekt

Priemerná denná potreba vody

$$Q_p = \mathbf{0,81 \text{ l.s}^{-1}}$$

Maximálna denná potreba pitnej vody

$$Q_m = k_d \cdot Q_p = 1,2 \times 0,81 = \mathbf{0,97 \text{ l.s}^{-1}}$$

k_d - súčiniteľ dennej nerovnomernosti, $k_d = 1,2$

Maximálna hodinová potreba pitnej vody

$$Q_h = k_h \times k_d \times Q_p = 2,1 \times 1,2 \times 0,81 = \mathbf{2,04 \text{ l.s}^{-1}}$$

k_h - súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti, $k_h = 2,1$

Priemerná ročná potreba vody

$$Q_r = \sum n_i \times q_i \cdot d = \mathbf{20\,811,8 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}}$$

d - počet prevádzkových dní ubytovanie $d = 365 \text{ dní}$

d - počet prevádzkových dní zamestnanci $d = 250 \text{ dní}$

B. Výpočet potreby tepla pre prípravu TUV podľa STN 06 0320

Zaradenie stavby podľa STN 06 3020 -

- účel stavby - čl. 28 stavby pre dočasné ubytovanie

Počet ubytovaných 338 osôb.d⁻¹

Počet zamestnancov 16 osôb.d⁻¹

Počet jedál v jedálňach 210 jed.d⁻¹

Stanovenie predpokladanej potreby tepla pre prípravu TUV pre športové zariadenia (podľa čl. 111 STN 06 0320)

Potreba tepla na prípravu TUV -na jedného ubytovaného $q_1 = 2,5 \text{ kWh. os}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$

Stanovenie predpokladanej potreby tepla pre prípravu TUV pre jedáleň (podľa čl. 111 STN 06 0320)

Potreba tepla na prípravu jedného obeda $q_3 = 0,4 \text{ kWh. jed}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$

Denná potreba tepla na prípravu TUV v objekte

$Q_d = Z \cdot i \cdot q = 338 \times 2,5 + 16 \times 1,0 + 210 \times 0,4 = \mathbf{945,0 \text{ kWh/d}}$

Výpočet objemu zásobníka

$Q_d = 945,0$

$V_z = C \cdot Y \cdot \xi = 280 \cdot 1,2 \cdot 1 = 280 \cdot 18,75 \cdot 1,2 \cdot 1 = \mathbf{6\,350,4 \text{ litrov}}$

$t_t - t_s = 60 - 10$

C - konštanta (podľa čl. 124 STN 06 0320)... $C = 280$

Y - pre ležatý zásobník = 1,2

ξ - súčiniteľ spôsobu prípravy TUV = 1,0

Príkon zariadenia pre prípravu teplej vody (TUV)

Príkon prietokového ohrievača:

$Q_o = 0,325 \cdot Q_d \cdot \hat{o} = 0,325 \cdot 945 \cdot 1,0 = \mathbf{307,125 \text{ kW} / 4 = 77 \text{ kW}}$

$\hat{o}$ - súčiniteľ spôsobu prípravy TUV pre zmiešaný spôsob prípravy TUV.... $\hat{o} = 1,0$

Kanalizácia

Splašková kanalizácia bude odvádzaná z objektu v celom rozsahu gravitačne. Odpadné vody z kotolní zo záchytných jímok budú prečerpané čerpadlami do rozvodu splaškovej kanalizácie pod stropom 1.PP. Pripojovacie potrubie je navrhnuté z rúr PP kanalizačných hrdlových, hladkých (systém HT). Pripojovacie potrubie od jednotlivých zariadení predmetov bude zaústené do navrhovaných zvislých odpadov splaškovej kanalizácie, ktoré budú odvetrané nad strechu. Na zvislých odpadoch budú vo výške 0,5m nad podlahou 1.NP, resp. 1.PP osadené čistiace tvarovky. Ležaté zvody splaškovej kanalizácie budú vedené pod stropom 1.PP a vyvedené z objektu do vonkajšej kanalizácie

Tuková kanalizácia

Zvislé odpady tukovej kanalizácie z výdaja stravy a jedální na 1. NP budú vedené pod strop na 1.PP. Potrubie bude vyústené mimo objekt do navrhovaných lapačov tuku.

Dažďová kanalizácia

Zo strechy a zo zelených striech navrhovaného objektu budú dažďové odpadové vody odvádzané vnútornými odpadmi dažďovej kanalizácie, cez strešné vtoky s elektrickým ohrevom. Ležaté zvody dažďovej kanalizácie budú vedené pod stropom 1.PP. Z objektu budú vyvedené 1 m pred objekt a zaústené do vonkajšej dažďovej kanalizácie.

Množstvo dažďových odpadových vôd zo strechy objektu

Výdatnosť návrhového dažďa : $142 \text{ l. s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$ pre oblasť Bratislavy

Intenzita dažďa: 0,5

Plocha strechy: 2048 m^2

Koeficient odtoku 1,0 plochá strecha

Okamžité množstvo dažďových odpadových vôd pri privalovom daždi zo strechy objektu

$Q_{daž} = 1,0 \times 142 \times 0,2048 = \mathbf{29,08 \text{ l.s}^{-1}}$

Ročný množstvo dažďových odpadových vôd:

Ročný úhrn zrážok v danej lokalite (Bratislava) 743 mm.rok⁻¹
 Qdaž,roč = S x Brat. = 2048 x 0,743 = 1521,66 m³ .rok⁻¹

Plynové zariadenia a rozvody

Predmetom riešenia je zásobovanie navrhovaného územia zemným plynom. Ako podklad slúžila situácia navrhovaného riešenia, návrh komunikácií, situácia existujúcich verejných sietí a bilancie potrieb paliva z navrhovaných plynových kotolní. Pri návrhu boli použité nasledovné platné technické normy, vyhlášky a predpisy a uznávané technické zásady, pokiaľ nie sú obsiahnuté v príslušných normách:

STN 070703 Plynové kotolne

STN EN 1775 Zásobovanie plynom. Plynovody na zásobovanie budov maximálny prevádzkový tlak 5 bar

STN EN 12 279 Regulátory tlaku plynu

STN EN 12 007 Zásobovanie plynom. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak 16 bar

Vyhláška ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny č.508/2009 Zb. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Potreba paliva je stanovená pre zemný plyn naftový o výhrevnosti 34 MJ.m-3. Termická účinnosť jednotlivých zariadení je udaná pri výpočte jednotlivých potrieb.

Potreba paliva je stanovená na základe nasledovného vzorca:

$$N = \frac{Q}{\eta} \times 3,6$$

$$34 \times 0,96 \quad \text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \quad (\text{m}^3 \cdot \text{rok}^{-1})$$

MULTIFUNKČNÁ HALA

V objekte sa na rozvod plynu napojí plynová kotolňa a plynové spotrebiče v kuchyni v kantíny ktorá zabezpečí výdaj jedál a pre užívateľov celého areálu a verejnosti

Potreby plynu hodinové (m³ .h⁻¹)

Popis	Max. odber . (m ³ .h ⁻¹)	Min. odber . (m ³ .h ⁻¹)
Plynová kotolňa	201,9	14,0
Kuchyňa	10,5	1,5
SPOLU ZA OBJEKT	212,4	14,5

Potreby plynu ročné (m³ .rok⁻¹)

Popis	Plyn UK (m ³ .rok ⁻¹)	Plyn TV (m ³ .rok ⁻¹)	Plyn VZT (m ³ .rok ⁻¹)	Plyn Bazén (m ³ .rok ⁻¹)	Plyn Ohrev Ihrísk (m ³ .rok ⁻¹)	Kuchyňa (m ³ .rok ⁻¹)
Plynová kotolňa	51 900,0	47 200,0	10 802,0	17 500,0	32 900,0	
Kuchyňa		-				8 920,0
SPOLU (m ³ .rok ⁻¹)	169 222,0					
LETO (m ³ .rok ⁻¹)	128 722,0					
ZIMA (m ³ .rok ⁻¹)	40 500,0					
VYKUR. (m ³ .rok ⁻¹)	62 702,0					

TECHN. (m ³ .rok ⁻¹)	106 520,0
---	-----------

DOM ŠPORTU

V objekte sa na rozvod plynu napojí plynová kotolňa

Potreby plynu hodinové (m³ .h⁻¹)

Popis	Max. odber . (m ³ .h ⁻¹)	Min. odber . (m ³ .h ⁻¹)
Plynová kotolňa	14,7	1,3

Potreby plynu ročné (m³.rok⁻¹)

Popis	Plyn UK (m ³ .rok ⁻¹)	Plyn TV (m ³ .rok ⁻¹)
Plynová kotolňa	10 300,0	2 600,0
SPOLU (m ³ .rok ⁻¹)	12 900,0	
LETO (m ³ .rok ⁻¹)	2 100,0	
ZIMA (m ³ .rok ⁻¹)	10 800,0	
VYKUR. (m ³ .rok ⁻¹)	10 300,0	
TECHN. (m ³ .rok ⁻¹)	2 600,0	

UBYTOVACIE ZARIADENIA PRE ŠPORTOVCOV

V objekte sa na rozvod plynu napoja štyri plynové kotolne, ktoré sú navrhované pre každý ubytovací objekt.

Potreby plynu hodinové (m³ .h⁻¹)

Popis	Max. odber . (m ³ .h ⁻¹)	Min. odber . (m ³ .h ⁻¹)
Plynová kotolňa Dom A	25,0	4,1
Plynová kotolňa Dom B	25,0	4,1
Plynová kotolňa Dom C	25,0	4,1
Plynová kotolňa Dom D	25,0	4,1

Potreby plynu ročné (m³ .rok⁻¹)

Popis	Plyn UK (m ³ .rok ⁻¹)	Plyn TV (m ³ .rok ⁻¹)
Plynová kotolňa Dom A	17 900,0	4 800,0
Plynová kotolňa Dom B	17 900,0	4 800,0
Plynová kotolňa Dom C	17 900,0	4 800,0
Plynová kotolňa Dom D	17 900,0	7 100,0

SPOLU (m ³ .rok ⁻¹)	93 100,0
LETO (m ³ .rok ⁻¹)	16 700,0
ZIMA (m ³ .rok ⁻¹)	76 400,0
VYKUR. (m ³ .rok ⁻¹)	71 600,0
TECHN. (m ³ .rok ⁻¹)	21 500,0

SO01 MULTIFUNKČNÁ HALA

Plynoinštalácia objektu

Objektový rozvod plynu začína hlavným uzáverom na STL pripojovacom plynovode v skrini Regulačnej odbernej meracej súpravy (ROMZ) umiestnenej na obvodovej stene objektu s prístupom z verejného priestoru. Zariadenie ROMZ sa navrhuje za fakturačným meraním s prepočítavačom s dvomi doregulovacími radami. Jedna regulačná rada bude pre kotolňu a druhá pre technologické zariadenia v kuchyni, kantíny.

Regulačné rady sú jednoradové, jednostupňové, regulujúce tlak plynu z 100 kPa na 2,2 kPa pozostávajú z filtra, regulátora tlaku, uzatváracích armatúr, tlakomerov a prepojovacieho potrubia a inštačných prvkov. Vetranie vnútorného priestoru DRS je prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v kovových uzamykateľných dverkách skrinky. Na dverách skrinky DRS sa umiestni výstražná tabuľka „Nebezpečenstvo výbuchu a zákaz používania otvoreného ohňa“. Podrobné podmienky napojenia a osadenia plynomera určí prevádzkovateľ distribučnej siete na základe žiadosti o pripojenie predmetného OPZ.

Plynoinštalácia kotolne

Výstupné potrubie z ROMZ pre kotolňu o prevádzkovom tlaku plynu 2,2 kPa je privedené cez stenu do priestoru anglického dvorca kde sa umiestni hlavný uzáver plynu pre kotolňu. Z anglického dvorca je rozvod plynu vedený do kotolne. v ktorej sa z hlavného prírodného potrubia jednotlivé kotle pripoja samostatnými prípojkami pripojenými na uzáver plynu. Pred uzávermi sa inštaluje odvodušenie, vzorkovacie kohúty a manometre. Jednotlivé odvzdušnenia od prípojok ku kotlom a konca hlavného prírodného potrubia sú pospájané do spoločného potrubia vyvedeného do vonkajšieho priestoru mimo kotolňu.

Kotolňa je podľa STN EN 070703 zaradená do druhej kategórie. V zmysle Vyhlášky č. 25/84, je priestor kotolne opatrený výbušnou stenou, tvoriacou 7% z objemu kotolne. Vetranie s trojnásobnou výmenou vzduchu a prívod vzduchu na horenie je zabezpečené núteným pretlakovým vetraním.

Montáž podľa STN 070703 a STN EN 1775 môže zrealizovať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a má vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie montážnych prác plynárenských a odberných plynových zariadení. Pre montáž plynových rozvodov sa použije potrubie oceľové bezošvé čierne so zaručenou zvariteľnosťou mat. 11 353.1. Prevedená bude zvarovými spojmi, plameňom alebo elektrickým oblúkom, u armatúr budú spoje závitové. Pri prestupe cez steny sa potrubie uloží do chráničky, ktorej konce sa uzavru plynotesnou hmotou. Potrubie sa po montáži opatrí základným a vrchným ochranným náterom-žltým a označí sa podľa STN 13 0072 s názvom a smerom toku média. Po celkovej montáži sa prevedú súčasne skúšky pevnosti a tesnosti podľa STN EN 1775, ktoré musí riadiť a určí čas ich trvania autorizovaná osoba, ktorá je zodpovedná za ich vykonávanie.

Plynoinštalácia zariadení v kuchyni

Výstupné potrubie z ROMZ pre technologické zariadenia v kuchyni o prevádzkovom tlaku plynu 2,2 kPa je privedené do priestoru kuchyne. Predpokladá sa plynoinštalácia zariadení pre prípravu teplých jedál s tepelným príkonom do 50,0 kW. Plynoinštalácia sa prevedie od regulačného odberného a meracieho zariadenia po vstup do jednotlivých spotrebičov a to v zmysle STN 1775, TPP 704 01. Pred jednotlivými plynovými spotrebičmi sa do potrubia nainštaluje uzáver, ktorý bude slúžiť ako hlavný uzáver plynu spotrebiča.

SO 02 DOM ŠPORTU

Plynoinštalácia objektu

Objektový rozvod plynu začína hlavným uzáverom na STL pripojovacom plynovode v skrini Regulačnej odbernej meracej súpravy (ROMZ) umiestnenej na obvodovej stene objektu s prístupom z verejného priestoru. Zariadenie ROMZ sa navrhuje za fakturačným meraním s prepočítavačom a jednou doregulovacou radou.

Regulačná rada je jednoradové, jednostupňová, regulujúca tlak plynu z 100 kPa na 2,2 kPa pozostávajú z filtra, regulátora tlaku, uzatváracích armatúr, tlakomerov a prepojovacieho potrubia a inštalačných prvkov. Vetranie vnútorného priestoru DRS je prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v kovových uzamykateľných dvierkach skrinky. Na dverách skrinky DRS sa umiestní výstražná tabuľka „Nebezpečenstvo výbuchu a zákaz používania otvoreného ohňa“. Podrobné podmienky napojenia a osadenia plynomera určí prevádzkovateľ distribučnej siete na základe žiadosti o pripojenie predmetného OPZ.

Plynoinštalácia kotolne

Výstupné potrubie z ROMZ pre kotolňu o prevádzkovom tlaku plynu 2,2 kPa je privedené cez stenu do kotolne. V kotolni sa z hlavného prírodného potrubia jednotlivé kotle pripoja samostatnými prípojkami pripojenými na uzáver plynu. Pred uzávermi sa inštaluje odvzdušnenie, vzorkovacie kohúty a manometre. Jednotlivé odvzdušnenia od prípojok ku kotlom a konca hlavného prírodného potrubia sú pospájané do spoločného potrubia vyvedeného do vonkajšieho priestoru mimo kotolňu.

Kotolňa je podľa STN EN 070703 zaradená do tretej kategórie. Vetranie s trojnásobnou výmenou vzduchu a prívod vzduchu na horenie je zabezpečené núteným pretlakovým vetraním.

SO 03 UBYTOVACIE ZARIADENIA PRE ŠPORTOVCOV

Plynoinštalácia objektu

Objektový rozvod plynu začína hlavným uzáverom na STL pripojovacom plynovode v skrini Regulačnej odbernej meracej súpravy (ROMZ) umiestnenej na obvodovej stene objektu s prístupom z verejného priestoru. Zariadenie ROMZ sa navrhuje za fakturačným meraním s prepočítavačom a jednou doregulovacou radou.

Regulačná rada je jednoradová, jednostupňová, regulujúca tlak plynu z 100 kPa na 2,4 kPa pozostávajú z filtra, regulátora tlaku, uzatváracích armatúr, tlakomerov a prepojovacieho potrubia a inštalačných prvkov. Vetranie vnútorného priestoru DRS je prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v kovových uzamykateľných dvierkach skrinky. Na dverách skrinky DRS sa umiestní výstražná tabuľka „Nebezpečenstvo výbuchu a zákaz používania otvoreného ohňa“. Podrobné podmienky napojenia a osadenia plynomera určí prevádzkovateľ distribučnej siete na základe žiadosti o pripojenie predmetného OPZ. Výstupné potrubie z ROMZ pre kotolne o prevádzkovom tlaku plynu 2,2 kPa je privedené cez stenu do 1.PP a pod stropom je vedené k jednotlivým kotolňam. Pred každým vstupom plynového potrubia so kotolne sa na rozvod plynu umiestni hlavný uzáver kotolne.

Plynoinštalácia kotolní

V kotolni sa z hlavného prírodného potrubia jednotlivé kotle pripoja samostatnými prípojkami pripojenými na uzáver plynu. Pred uzávermi sa inštaluje odvzdušnenie, vzorkovacie kohúty a manometre. Jednotlivé odvzdušnenia od prípojok ku kotlom a konca hlavného prírodného potrubia sú pospájané do spoločného potrubia vyvedeného do vonkajšieho priestoru mimo kotolňu.

Kotolňa je podľa STN EN 070703 zaradená do tretej kategórie. Vetranie s trojnásobnou výmenou vzduchu a prívod vzduchu na horenie je zabezpečené núteným pretlakovým vetraním.

Montáž podľa STN 070703 a STN EN 1775 môže zrealizovať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a má vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie montážnych prác plynárenských a odberných plynových zariadení. Pre montáž plynových rozvodov sa použije potrubie oceľové bezošvé čierne so zaručenou zvariteľnosťou mat. 11 353.1. Prevedená bude zvarovými spojmi, plameňom alebo elektrickým oblúkom, u armatúr budú spoje závitové. Pri prestupe cez steny sa potrubie uloží do chráničky, ktorej konce sa uzavrujú plynotesnou hmotou. Potrubie sa po montáži opatrí základným a vrchným ochranným náterom-žltým a označí sa podľa STN 13 0072 s názvom a smerom toku média. Po celkovej montáži sa prevedú súčasne skúšky pevnosti a tesnosti podľa STN EN 1775, ktoré musí riadiť a určí čas ich trvania autorizovaná osoba, ktorá je zodpovedná za ich vykonávanie.

O skúškach s kladným výsledkom sa musí vypracovať zápis, ktorého súčasťou je doloženie atestov o použitých materiáloch a armatúrach. Po úspešnom prevedení skúšok sa prevedie odvzdušnenie a funkčná skúška kompletnej plynoinštalácie.

Odberné plynové zariadenie je v zmysle vyhlášky MPVaR SR č.508/2009 Z.z. zaradené medzi vyhradené technické zariadenia plynové skupiny:

B/f - znižovanie tlaku plynu so vstupným pretlakom plynu do 0,4 MPa s výkonom nad 25 m³/h

B/g - rozvod plynu s pretlakom do 0,4 MPa

B/h - spotreba plynu spaľovaním v zariadeniach od 5 kW do 0,5 MW Pred uvedením do prevádzky podlieha konštrukčná dokumentácia navrhovaného plynového zariadenia osvedčeniu oprávnenou právnickou osobou (TI SR, TUV...). Nevyhnutnou podmienkou realizácie navrhovanej plynifikácie je podanie žiadosti v ďalšom stupni PD na prevádzkovateľa miestnej distribučnej siete firma t-gas s.r.o. o vydanie technických podmienok (vrátanie typu merania) na pripojenie jednotlivých odberných plynových zariadení (OPZ) k distribučnej sieti.

Komunikácie vozidlové, pešie, parkoviská a spevnené plochy

SO 11 Spevnené plochy a parkoviská pri ul. Hviezdna pre SO01

V rámci objektu "Spevnené plochy a parkoviská pri ul. Hviezdna pre SO01" sa vybudujú po ľavej strane Hviezdnej ulice, pozdĺž jestvujúcej komunikácie, kolmé odstavné stojiská. Odstavné stojiská sa zrealizujú v mieste zeleného pásu a jestvujúceho chodníka, ktorý sa vybúra. Celkovo sa vybuduje 30 kolmých odstavných stojísk, z ktorých budú 4 odstavné stojiská vyhradené pre osoby so zdravotným postihnutím. Odstavné stojiská budú mať rozmery 5,0 x 2,5m. Odstavné stojiská pre osoby so zdravotným postihnutím budú mať rozmery 5,0 x 3,5m. Pozdĺžny sklon odstavných stojísk bude kopírovať pozdĺžny sklon jestvujúcej nivelety komunikácie Hviezdna ulica. Pričný sklon bude 2% smerom ku vozovke.

Konštrukcia odstavných stojísk bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	80mm
- lôžko z piesku fr. 4 - 8mm	P	30mm
- izolačný náter „SIKKATON B“		2x
- podkladný betón	CB 8/10	150mm

- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>150mm</u>
		440mm

Odstavné stojiská budú lemované zo strany zelene a chodníka betónovými cestnými obrubníkmi ABO 2-15 1000x250x150, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, prevýšenými o 120 mm.

Odvodnenie všetkých odstavných stojísk bude zabezpečené povrchovým odtokom dažďových vôd do jestvujúcich uličných vpustí, ktoré sú na Hviezdnej ulici.

V rámci objektu sa vybudujú aj chodníky a pešie plochy. Chodník sa vybuduje po ľavej strane Hviezdnej ulice, pozdĺž oplotenia a budovy, od Učiteľskej ulice po Máchovu ulicu. Tento chodník bude šírky 4,0m. Priečny sklon chodníka bude 2% smerom do zelene, resp. k odstavným stojiskám. Chodníky sa vbudujú aj okolo multifunkčnej haly. Tieto budú šírky 3,0m - 4,0m. Priečny sklon chodníkov bude 2% smerom do zelene. Konštrukcia chodníkov bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	60 mm
- lôžko z piesku fr. 4 - 8mm	P	30mm
- kamenivo spevnené cementom	CBGM C8/	80mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>100mm</u>
		270mm

Všetky chodníky budú lemované zo strany zelene betónovými parkovými obrubníkmi 1000x200x50, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, zapustenými na úroveň chodníkov.

SO 12 Hromadné parkovisko pri ul. Hviezdna pre SO01

Po pravej strane multifunkčnej haly sa vybuduje parkovisko pre osobné automobily. Prístup na parkovisko bude z Hviezdnej ulice. Zabezpečený bude navrhovaným vjazdom na parkovisko, ktorý bude zároveň výjazdom. Vjazd bude dĺžky 15,8m a šírky 6,0m. Polomery napojenia vjazdu na Hviezdnu ulicu budú R = 6,0m. Na vjazd bude napojená prístupová komunikácia k odstavným stojiskám, ktorá bude šírky 6,0m. Priečny sklon vjazdu aj komunikácie bude strechovitý dostredný. Konštrukcia vjazdu a komunikácie bude rovnaká a je nasledovná:

- asfaltový betón	AC 11 O; I	40mm
- obaľované kamenivo	AC 22 P; I	120mm
- vibrovaný štrk fr. 32-63mm	VŠ	150mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>180mm</u>
		490mm

Po oboch stranách prístupovej komunikácie k odstavným stojiskám sa vybudujú odstavné stojiská. Celkovo sa vybuduje 56 kolmých odstavných stojísk, z ktorých budú 4 odstavné stojiská vyhradené pre osoby so zdravotným postihnutím. Odstavné stojiská budú mať rozmery 5,0 x 2,5m. Odstavné stojiská pre osoby so zdravotným postihnutím budú mať rozmery 5,0 x 3,5m. Pozdĺžny sklon odstavných stojísk bude kopírovať pozdĺžny sklon nivelety prístupovej komunikácie. Priečny sklon bude 2% smerom ku vozovke. Konštrukcia odstavných stojísk bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	80mm
- lôžko z piesku fr. 4 - 8mm	P	30mm
- izolačný náter „SIKKATON B“		2x
- podkladný betón	CB 8/10	150mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>150mm</u>
		440mm

Odstavné stojiská a vjazd budú lemované zo strany zelene a chodníka betónovými cestnými obrubníkmi ABO 2-15 1000x250x150, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, prevýšenými o 120mm.

Odvodnenie všetkých odstavných stojísk a komunikácie bude zabezpečené povrchovým odtokom dažďových vôd do navrhovaných uličných vpustí, ktoré sú odvodnené do navrhovanej kanalizácie (riešená je v samostatnom objekte).

Chodníky sa vbudujú aj okolo parkoviska. Tieto budú šírky 2,5m. Priečny sklon chodníkov bude 2% smerom do zelene.

Konštrukcia chodníkov bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	60mm
- lôžko z piesku fr. 4 - 8mm	P	30mm
- kamenivo spevnené cementom CBGM C8/		80mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>100mm</u>
		270 mm

Všetky chodníky budú lemované zo strany zelene betónovými parkovými obrubníkmi 1000x200x50, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, zapustenými na úroveň chodníkov.

SO 13 Spevnené plochy pre peších pri ul. Máchova pre SO01

V rámci objektu "Spevnené plochy pri ul. Máchova pre SO01" sa vybuduje chodník. Chodník sa vybuduje po ľavej strane Máchovej ulice. Tento chodník bude šírky 2,0m. Priečny sklon chodníka bude 2% smerom do zelene. Medzi komunikáciou a chodníkom bude zelený pás šírky 2,5m. Konštrukcia chodníka bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	60mm
- lôžko z piesku fr. 4 - 8mm	P	30mm
- kamenivo spevnené cementom CBGM C8/		80mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>100mm</u>
		270mm

Chodník bude lemovaný zo strany zelene betónovými parkovými obrubníkmi 1000x200x50, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, zapustenými na úroveň chodníkov.

SO 14 Spevnené plochy a parkoviská pri ul. Učiteľská pre SO02

V rámci objektu "SO14 Spevnené plochy a parkoviská pri ul. Učiteľská pre SO02" sa vybuduje prístup k rampe do podzemnej garáže do objektu SO 02 Dom športu, prístupová komunikácia k parkovisku za objektom SO 02, odstavné stojiská pozdĺž Učiteľskej ulice a chodníky.

Pod objektom SO 02 Dom športu bude umiestnená podzemná garáž. Prístup do garáže bude zabezpečený z Učiteľskej ulice navrhovaným vjazdom k prístupovej rampe do podzemnej garáže, ktorý sa nachádza po pravej strane tejto budovy. Dĺžka vjazdu bude 18,5m a šírka 6,0m. Polomery napojenia na Učiteľskú ulicu budú na vjazde R = 6,0m a na výjazde R = 3,5m. Po ľavej centra bude navrhovaná prístupová komunikácia, ktorá bude zabezpečovať prístup jednak k ubytovacím zariadeniam a tiež na parkovisko za centrom. Prístupová komunikácia bude dĺžky 49,5m a šírky 6,0m. Pozdĺžny sklon bude prispôsobený osadeniu objektov a rastlému terénu. Priečny sklon bude strechovitý obojstranný 2%. konštrukcia vjazdu, aj prístupovej komunikácie bude rovnaká a je nasledovná:

- asfaltový betón	AC 11 O; I	40mm
- obaľované kamenivo	AC 22 P; I	120mm
- vibrovaný štrk fr. 32-63mm	VŠ	150mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>180mm</u>

Komunikácia a vjazd budú lemované zo strany zelene a chodníka betónovými cestnými obrubníkmi ABO 2-15 1000x250x150, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, prevýšenými o 120mm.

Po pravej strane Učiteľskej ulice sa pred Domom športu vybudujú pozdĺžne odstavné stojiská. Celkovo sa vybuduje 10 odstavných stojísk o rozmeroch 5,5m x 2,5m slúžiace návštevníkom Domu športu, obchodného priestoru na prízemí Domu športu ale aj návštevníkom zdravotného zariadenia na protiľahlej strane Učiteľskej ulice. Pozdĺžny sklon odstavných stojísk bude kopírovať pozdĺžny sklon jestvujúcej nivelety komunikácie Hviezdna ulica. Priečny sklon bude 2% smerom ku vozovke.

Konštrukcia odstavných stojísk bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	80mm
- lôžko z piesku fr. 4 - 8mm	P	30mm
- izolačný náter „SIKKATON B“	2x	
- podkladný betón	CB 8/10	150mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>150mm</u>
		440mm

Odstavné stojiská budú lemované zo strany zelene a chodníka betónovými cestnými obrubníkmi ABO 2-15 1000x250x150, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, prevýšenými o 120mm.

Odvodnenie všetkých odstavných stojísk bude zabezpečené povrchovým odtokom dažďových vôd do jestvujúcich uličných vpustí, ktoré sú na Učiteľskej ulici.

V rámci objektu sa vybudujú aj chodníky a pešie plochy. Chodníky sa vybudujú po pravej strane Učiteľskej ulice. Tieto chodníky budú šírky 1,5m - 4,0m. Priečny sklon chodníkov bude 2% smerom do zelene, resp. k odstavným stojiskám. Chodníky a pešie plochy sa vbudujú aj okolo Domu športu. Po oboch stranách prístupovej komunikácie sa tiež vybudujú chodníky. Tieto budú šírky 3,0m - 6,0m. Priečny sklon chodníkov bude 2% smerom ku komunikácii. Konštrukcia chodníkov bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	60mm
- lôžko z piesku fr. 4 - 8mm	P	30mm
- kamenivo spevnené cementom	CBGM C8/	80mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>100mm</u>
		270mm

Všetky chodníky budú lemované zo strany zelene betónovými parkovými obrubníkmi 1000x200x50, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, zapustenými na úroveň chodníkov.

SO 15 Parkovisko a vjazd do suterénu pre SO02

V rámci objektu "SO15 Parkovisko a vjazd do suterénu pre SO 02" sa vybuduje, prístupová komunikácia k parkovisku za objektom SO 02, odstavné stojiská a chodníky.

Prístupová komunikácia k odstavným stojiskám na parkovisku bude napojená na prístupovú komunikáciu zabezpečujúcu pripojenie na Učiteľskú ulicu. Komunikácia bude dĺžky 46,0m a šírky 6,0m. Pozdĺžny sklon bude prispôsobený osadeniu centra. Priečny sklon bude jednostranný 2% smerom k odstavným stojiskám. Konštrukcia prístupovej komunikácie bude nasledovná:

- asfaltový betón	AC 11 O; I	40mm
- obaľované kamenivo	AC 22 P; I	120mm

- vibrovaný štrk fr. 32-63mm	VŠ	150mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>180mm</u>
		490mm

Komunikácia a vjazd budú lemované zo strany zelene a chodníka betónovými cestnými obrubníkmi ABO 2-15 1000x250x150, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, prevýšenými o 120mm. Po ľavej strane prístupovej komunikácie sa vybudujú kolmé odstavné stojiská. Celkovo sa vybuduje 18 kolmých odstavných stojísk, z ktorých bude 1 odstavné stojisko vyhradené pre osoby so zdravotným postihnutím. Odstavné stojiská budú mať rozmery 5,5 x 2,5m. Odstavné stojisko pre osoby so zdravotným postihnutím budú mať rozmery 5,5 x 3,5m. Pozdĺžny sklon odstavných stojísk bude kopírovať pozdĺžny sklon nivelety prístupovej komunikácie. Priechy sklon bude 2% smerom ku vozovke. Konštrukcia odstavných stojísk bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	80mm
- lôžko z piesku fr. 4 - 8mm	P	30mm
- izolačný náter „SIKKATON B“		2x
- podkladný betón	CB 8/10	150mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>150mm</u>
		440mm

Odstavné stojiská a vjazd budú lemované zo strany zelene a chodníka betónovými cestnými obrubníkmi ABO 2-15 1000x250x150, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, prevýšenými o 120mm. Odvodnenie všetkých odstavných stojísk a komunikácie bude zabezpečené povrchovým odtokom dažďových vôd do navrhovaných uličných vpustí, ktoré sú odvodnené do navrhovanej kanalizácie.

SO 16.1 Obslužná komunikácia prepojenie Učiteľská -Máchova a parkoviská pre SO 03

V rámci objektu "SO 16 Obslužná komunikácia prepojenie Učiteľská -Máchova a parkoviská pre SO 03" sa vybuduje prístup k rampám do podzemných garáží do objektu SO 03, obslužná komunikácia k objektu SO 03 - ubytovniam, odstavné stojiská pozdĺž prístupovej komunikácie a chodníky.

Miestna obslužná komunikácia, zabezpečujúca prístup k ubytovniam, bude zároveň prepojovacou komunikáciou medzi Učiteľskou ulicou a Máchovou ulicou. Komunikácia bude funkčnej triedy C 3 - obslužná komunikácia sprístupňujúca objekty a územia. Kategória komunikácie bude MO 5/30 - jednopruhovú jednosmernú miestnu komunikáciu. Začiatok úseku bude na prístupovej komunikácii k objektu SO 02 a koniec úseku bude na Máchovej ulici. Na trase bude jeden smerový oblúk o polomere R = 16,6m. Celková dĺžka komunikácie bude 292,3m. Polomery napojenia na Máchovu ulicu budú R = 6,0m. Výškovo bude komunikácia osadená s ohľadom na osadenie objektov ubytovní a jestvujúcej zástavby. Priechy sklon bude jednostranný 2%. Na túto komunikáciu bude napojený vjazd do podzemnej garáže pod objektami ubytovní SO 03.A a SO 03.B. Vjazd bude dĺžky 4,0m a šírky 6,0m. Vjazd do podzemnej garáže pod objektami ubytovní SO 03.C a SO 03. D bude napojený na Máchovu ulicu. Tento vjazd bude dĺžky 8,4m a šírky 6,0m. Oba vjazdy budú napojené na rampy do podzemných garáží, ktoré sú riešené v rámci objektu SO 03. Konštrukcia oboch vjazdov, ako aj obslužnej komunikácie bude rovnaká a nasledovná:

- asfaltový betón	AC 11 O; I	40mm
- obaľované kamenivo	AC 22 P; I	120mm
- vibrovaný štrk fr. 32-63mm	VŠ	150mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>180mm</u>
		490mm

Komunikácia a vjazdy budú lemované zo strany zelene a chodníka betónovými cestnými obrubníkmi ABO 2-15 1000x250x150, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, prevýšenými o 120mm.

Po pravej strane sa pozdĺž obslužnej komunikácie vybuduje 30 pozdĺžnych odstavných stojísk. Rozmery stojísk budú 5,5m x 2,5m. Pozdĺžny sklon odstavných stojísk bude kopírovať pozdĺžny sklon nivelety prístupovej komunikácie. Pričný sklon bude 2% smerom ku vozovke. Konštrukcia odstavných stojísk bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	80mm
- lôžko z piesku fr. 4 - 8mm	P	30mm
- izolačný náter „SIKKATON B“		2x
- podkladný betón	CB 8/10	150mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>150mm</u>
		440mm

Odstavné stojiská a vjazd budú lemované zo strany zelene a chodníka betónovými cestnými obrubníkmi ABO 2-15 1000x250x150, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, prevýšenými o 120mm.

Odvodnenie všetkých odstavných stojísk a komunikácie bude zabezpečené povrchovým odtokom dažďových vôd do navrhovaných uličných vpustí, ktoré sú odvodnené do navrhovanej kanalizácie (riešená je v samostatnom objekte).

Chodníky sa vbudujú po severozápadnej strane ubytovní. Tieto chodníky budú šírky 2,0 m. Pričný sklon chodníkov bude 2% smerom do zelene, resp na parkovisko. Konštrukcia chodníkov bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	60mm
- lôžko z piesku fr. 4 - 8mm	P	30mm
- kamenivo spevnené cementom	CBGM C ₈ /	80mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>100mm</u>
		270mm

Všetky chodníky budú lemované zo strany zelene betónovými parkovými obrubníkmi 1000x200x50, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, zapustenými na úroveň chodníkov.

SO 16.2 Spevnené plochy pre peších pri SO03

Chodníky sa vbudujú aj na juhovýchodnej strane ubytovacích zariadení od futbalových ihrísk. Tieto chodníky budú šírky 2,0m. Pričný sklon chodníkov bude 2% smerom do zelene. Konštrukcia chodníkov bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	60mm
- lôžko z piesku fr. 4 - 8mm	P	30mm
- kamenivo spevnené cementom	CBGM C ₈ /	80mm
- štrkodrvina fr.0-31,5mm	UM ŠD 0/31,5	<u>100mm</u>
		270mm

Všetky chodníky budú lemované zo strany zelene betónovými parkovými obrubníkmi 1000x200x50, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, zapustenými na úroveň chodníkov

Sadové úpravy

Sadové úpravy riešia začlenenie navrhovanej vysokej a nízkej zelene na voľných nezastavaných a nespevnených plochách okolo pozemných objektov a výsev trávnik. Podstatnú časť zelených plôch budú tvoriť účelové plochy trávnatých plôch futbalových ihrísk. Podľa rozsahu navrhovaných plôch bude zeleň tvoriť na teréne 7244 m² (koeficient k=1), na strechami

suterénov 2130m² (k=0,5 %), nad strechami suterénov 673 m² (k=0,3) a trávnaté ihriská 28.800 m² s celkovým vypočítaným koeficientom zelene na parcelách investora Kz=0,65 pre plochu 5.262m².

Vysoké topole pozdĺž Máchovej ulice budú zachované. Rovnako budú zachované stromy medzi predmetným pozemkom a bytovými domami na Korytníckej ulici. Významnou časťou zelene je verejný priestor umiestnený vedľa multifunkčnej športovej haly, kde sa nachádza vonkajšie work-out ihrisko, detské ihrisko a je vytvorená zelená plocha pre trávenie voľného času.

Prípravy územia, požiadavky na konečnú úpravu územia

Príprava územia predpokladá realizovať stavebné, montážne a búracie práce uvedené v kapitole 5.2 tejto dokumentácie. Sú to prekládky elektroenergetických objektov a zariadení, búracie práce pozemných stavebných objektov a asanácia drevín.

V rámci HTU pre výstavbu sa nepredpokladá s úpravami rastlého terénu formou zemných prác. Zemnými prácami pri realizácii budú výkopové práce pri realizácii 1.PP pre SO01, SO 02 a SO 03. Rozsah zemných prác sa predpokladá v rozsahu cca 42 500 m³ vykopanej zeminy. Zemina z výkopov bude použitá na zásypy a zvyšok odvezený na skládku. Konečná úprava územia bude v plnom rozsahu ako zastavané plochy, spevnené plochy, plochy trávnatých ihrísk a plochy sadových úprav.

Pripojenia na dopravné siete

Areál leží v zastavanom území mestskej časti Bratislava- Podunajské Biskupice. Prístup k areálu je po miestnych komunikáciách Učiteľská, Máchova a Hviezdna. Na základe dopravného posúdenia, ktoré dal vypracovať investor, a návrhu dopravného riešenia je možný prístup pre navrhovaný počet 347 parkovacích a odstavných státí osobných automobilov napojiť na miestne komunikácie bez úprav existujúcich miestnych komunikácií. Z kapacitného hľadiska dopravného zaťaženia aj povolených hladín hluku bude stavba realizovateľná bez vyvolanej investície ochranných stavieb, prípadne úprav na existujúcich komunikáciách. Pri realizácii výstavby sa predpokladá s úpravou príľahlej krajnice miestnych komunikácií na ulici Učiteľská a Hviezdna.

Statická doprava

Areál so spevnenými plochami sa nachádza v severnej časti mestskej časti Podunajské Biskupice, v meste Bratislava. Ohraničený bude miestnymi komunikáciami ulíc Učiteľská, Hviezdna, Máchova a jestvujúcou zástavbou výškových bytových domov na ulici Korytnická. Prístup do predmetného areálu je z jestvujúcich miestnych komunikácií.

V areáli bude multifunkčná hala, dom športu, ubytovanie pre športovcov a futbalové ihriská. Účelovou jednotkou pre multifunkčnú halu je počet zamestnancov a počet návštevníkov, pre reštauráciu je počet zamestnancov a počet návštevníkov, pre diagnostické prevádzky je účelovou jednotkou počet miestností/prevádzok a počet zamestnancov, pre administratívu je účelovou jednotkou čistá administratívna plocha a počet zamestnancov, pre obchod čistá predajná plocha a počet zamestnancov, pre prechodné ubytovanie počet izieb a počet zamestnancov, pre apartmány počet apartmánov.

Kapacitné ukazovatele pre výpočet potreby odstavných stojísk:

SO01 Športová hala

-hľadisko športová hala		počet návštevníkov	
-hala diváci			200
-hľadisko vonkajšie			200
-wellness			30
-fitness			30

-bazén			50
-šatne			150
-Celkom návštevníkov			660
	- počet zamestnancov	18	
-administratíva	čistá admin. plocha	40	
	- počet zamestnancov		2
- reštaurácia	počet návštevníkov	150	
	počet zamestnancov	10	
-skupinové športy	počet návštevníkov	20	
	počet zamestnancov	2	

SO02 Dom športu

- administratíva	čistá administratívna plocha	210 m ²	
	počet zamestnancov	14	
- obchod	čistá predajná plocha	150 m ²	
	počet zamestnancov	2	
- diagnostické	počet ambulancií	2	
	počet zamestnancov	4	
- funkčný tréning	počet návštevníkov	24	
	- počet zamestnancov		4
- mentálny kaučing	počet návštevníkov	24	
	- počet zamestnancov		4
- školiace stredisko	počet návštevníkov	40	
	- počet zamestnancov		4

SO03 Ubytovacie zariadenia pre športovcov

- ubytovanie 1 objekt – počet	1 izb. jednotiek 161 (1 bunka)	161	
- počet	2 izb. jednotiek 77 (2 bunky)	77	
- počet	3 izb. apartmánov 7 (apartmán)		7

Celkom 4 objekty ubytovanie **245**

Počet zamestnancov 16

z toho:

Recepcie ubytovanie 4

Spoločenské a obslužne priestory 4

LittleGYM 4

Jedáleň s kuchyňou (pre ubytovane osoby bez požiadavky na parking) 4

Výpočet odstavňých stojísk bol spracovaný v zmysle STN 73 6110/Z2 Projektovanie miestnych komunikácií - zmena 2, čl. 16.3.10 podľa vzorca:

$$N = 1,1 \times O_o + 1,1 \times P_o \times kmp \times kd$$

kmp = 0,7 - regulačný koeficient mestskej polohy - osobitne definovaná zóna - športovisko

kd = 1,0 - súčiniteľ vplyvu dĺžby prepravnej práce - 40:60

$$N = 1,1 \times 7 \times 1 + 1,1 \times (660 : 4 + 18 : 7 + 40 : 25 + 2 : 4 + 150 : 8 + 10 : 5 + 20 : 4 + 2 : 7 + 210 : 25 + 14 : 4 + 150 : 25 + 2 :$$

$$+ 2 \times 1/0,5 + 4 : 4 + 24 : 4 + 4 : 7 + 12 : 4 + 4 : 7 + 40 : 10 + 4 : 5 + 161 \times 0,5 + 77 \times 2 \times 0,5 + 16 : 5) \times 0,7 \times 1,0$$

$$= 1,1 \times 7 \times 1 + (165 + 3 + 2 + 1 + 19 + 2 + 5 + 1 + 9 + 4 + 6 + 1 + 4 + 1 + 6 + 1 + 3 + 1 + 4 + 1 + 81 + 77 + 4) = 8 +$$

$$+ 1,1 \times 401 \times 0,7 \times 1 = 8 + 309 = 317$$

Bilancia nárokov statickej dopravy je nasledovná:

SO01 Objekt/funkčné využitie - športová hala

	nárok na počet stojísk	
	krátkodobé	dlhodobé
1. Športová hala + hľadisko futbal	127	3
3. Kancelária	2	1
2. Reštaurácia	15	2
4. Skupinové športy	4	1
Celkom výpočet	155 z toho 7 INV	

SO02 Objekt/funkčné využitie - Dom športu

	nárok na počet stojísk	
	krátkodobé	dlhodobé
1. Kancelária	7	3
2. Obchod	5	1
3. Diagnostika	4	1
4. Funkčný tréning	5	1
5. Mentálny kaučing		3
6. Školiace stredisko	3	1
Celkom výpočet	35 z toho 2 INV	1

SO03 Objekt/funkčné využitie - Ubytovanie pre športovcov

	nárok na počet stojísk	
	krátkodobé	dlhodobé
1. Ubytovanie 1 a 2 izbové	0	$(161 \times 0,5 + 77 \times 2 \times 0,5) \times 1,1 \times 0,7 = 122$
2. Apartmány 3 izbové	0	$7 \times 1 \times 1,1 = 8$
3. Stravovanie/kuchyňa + správa bývanie	3	0
Celkom výpočet		133 z toho 6 INV

Z výpočtu vyplýva, že podľa STN je potrebných pre prevádzku areálu BŠA 323 odstavných stojísk, z toho 15 pre INV.

Navrhovaný počet parkovacích miest

V podzemných garážach je celkom 204 odstavných stojísk. Na vonkajších parkoviskách je umiestnených celkom 143 odstavných stojísk.

Celkom je navrhnutý počet parkovacích miest 347 z toho 15 INV

Z daného vyplýva, že STN 73 6110 - zmena č.2 bola dodržaná.

Podmienky pripojenia na verejné rozvody elektriny

SO 31 -PREKLÁDKA VN NA UL. UČITEĽSKÁ

Základné technické údaje

Napäťová sústava VN: 3/AC, 22kV, 50Hz, IT

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom: STN EN 61936-1 :8/2011 + OAC :7/2012 + OAC2 :6/2013 + ZA1 :1/2015 + Z*A1 :11/2016, STN EN 50522 :8/2011

normálnej prevádzke: Krytmi, zábranou, umiestnením mimo dosah

Pri poruche: zemnením

Prostredie: podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov

Námrazová oblasť: stredná do 2kg/m

Uzemnenie: STN EN 61936-1 :8/2011 + OAC :7/2012 + OAC2 :6/2013 + ZA1 :1/2015 + Z*A1 :11/2016, STN EN 50522 :8/2011

Ochranné pásmo: VN káblové vedenie - 1m na obe strany od kraja kábla

Technický popis

súčasnosti existujúce 22kV káblové vedenie prechádza cez areál TJ-SPOJE a aj cez súkromné záhrady obyvateľov vedľajších parciel výstavby.

Z dôvodu požiadavky investora o prekládku cudzích zariadení z jeho pozemku a tým vyhnutiu sa budúcej zákonnej výmeny na novom asfalte a celom území navrhujeme do výkopu prekládky NN vzdušného vedenia do káblového pripoložiť a preložiť existujúce VN káblové vedenie linky č. 382 v zrejmom úseku z celkovej situácie stavby a to od bodu „1“ po bod „2“ - zrejme z celkovej situácie stavby časti elektro.

Daná prekládka je v čiastočnom úseku medzi TS0445-000 (Nakupna) a TS0587-000(neoverené) VN prekládka bude zrealizovaná novým káblom od bodu 1 po bod 2 typu 3x NA2XS2Y 1x240mm².

Dĺžka prekládky bude 235m. Navrhovaný VN kábel bude uložený v trase zrejmej z výkresu č.1. Kábel bude uložený v chodníku vedľa parkovacích miest v ryhe 650x1200mm v pieskovom lôžku. Uloženie navrhovaného kábla, križovanie a súbehy s ostatnými inžinierskymi sieťami bude v súlade s STN 34 1050 :9/1970 + Za :8/1975 + Z*b :2/1984 + Zc 6/1988 + Z*4 :8/2001 za dodržania STN 73 6005 :1/1985 + Za :7/1988 + Zb :9/1990 + Z3 :1/1992 + Z4 :11/1992 + Z*5 :7/2000 + Z6 :10/2001. Pri križovaní s podzemných inžinierskych sietí bude kábel uložený v korugovanej ochrannej rúre FXKV 0200mm, resp. PE 0200mm.

Pred začatím zemných prác musia byť všetky podzemné inžinierske siete vytýčené. Pred realizáciou je nevyhnutné vytýčiť všetky dotknuté inžinierske siete. Tieto práce budú vykonané v zemine tr. III.

V koridore nového VN káblového vedenia - v spoločnej ryhe je navrhované uloženie novej trubky HDPE 40 - červená farba s označením ZSDIS. Na lomoch trasy, v mieste spojenia dvoch HDPE trubiek, a v mieste križovania trubky s komunikáciou budú použité ID markery.

Demontáž

Po zrealizovaní VN prekládky bude starý VN kábel uložený cez areál investora odpojený a vymazané jeho vecné bremeno.

SO 32- AREÁLOVÉ ROZVODY NN

SO 32-1 Areálový rozvod pre SO 01 -SO 32-2 Areálový rozvod pre SO 02-

SO 32-3 Areálový rozvod pre SO 03

SO 32--44 Areálový rozvod pre futbalové ihriská

SO 32-5 Areálový rozvod pre parčík pri SO01

Z novobudovanej (preloženej) transformačnej stanici budú realizované za VN fakturačným meraním voči ZSDis NN rozvody káblami typu NAYY-J 4x240. Káble budú ukončené v SR skrinách, alebo v hlavných rozvádzačoch jednotlivých stavebných objektov. Každý objekt a dokonca každé odberné merané miesto bude mať podružné meranie spotreby el. energie, na základe ktorého sa budú jednotlivé spotreby jednotlivým prevádzkam prefakturovávať. Dané prefakturovanie bude realizovať miestna distribučná spoločnosť s platnými oprávneniami na obchodovanie s el. energiou.

Trasa káblov je zrejmalá z výkresu č.1 celková situácia stavby. Navrhované káble predmetného stavebného objektu NN rozvodu budú zaústené do navrhovaných skriň SR, ktoré budú uzemnené zemniacou páskou FeZn 30x4 mm. Schéma zapojenia a presné odberné miesta budú predmetom ďalšieho stupňa PD.

Navrhované NN káble budú uložené vo voľnom teréne v káblovej ryhe 350x800 mm, 500x800 mm, v pieskovom lôžku kryté tehliami a výstražnou fóliou. Pri križovaní s cestou a inž. sieťami budú káble uložené v káblových ryhách 500x1200 mm v chráničkách FXKV 160 mm na

zhutnenom podklade. Presné body križovania budú pri realizácii stavby upresnené investorom.

Z nových skríň SR budú realizované NN prípojky pre fakturačné skupinové elektromerové rozvádzače jednotlivého objektu.

NN KÁBLOVÉ PRÍPOJKY

Z navrhovanej skrine SR bude realizovaná NN káblová prípojka do elektromerového rozvádzača RE riešeného v PD Elektroinštalácie.

NN prípojka vyústi z danej istiacej a rozpojovacej skrine SR vo voľnom teréne a prierazom cez stenu zaústi do navrhovaného rozvádzača RE prislúchajúcej vchodovej sekcie objektu.

Prístup do elektromernej bude zabezpečený energetickým kľúčom každú dennú i nočnú hodinu pracovníkom miestnej distribučnej spoločnosti, alebo správcovi el. rozvodov investora.

SO01 - MULTIFUNKČNÁ HALA

BRATISLAVSKÁ ŠPORTOVÁ A KADÉMIA												
SO01-MULTIFUNKČNÁ HALA - počty jednotiek												
SO01 MULTIFUNKČNÁ HALA		m2	zam	klient	x deň zamest	X deň klient	cely deň zam	cely deň klient	Pi / m2	Pi spolu	Pi spolu (kW)	Koeficient Ps spolu (kW)
		m2	počet	počet	k	k	počet	počet	W	W	kW	
	ihrisko	1360	2	0	1		2		100	136000	136	0,6
	šatne	664	2	150	1	4	2	600	50	33200	33,2	0,6
	hladisko	260		200		0,4		80	30	7800	7,8	0,6
	bazen **	730	4	50	1	4	4	200	30	21900	21,9	0,6
	fitnes	235	6	30	1	4	6	120	150	35250	35,25	0,6
	wellness	245	4	30	1	4	4	120	150	36750	36,75	0,6
	reštaur	250	10	150 stoličiek	1	3	10	450	200	50000	50	0,6
	skup. šport. hry	386		20		4	0	80	250	96500	96,5	0,6
	administratíva	40	2		1		2		150	6000	6	0,6
	SPOLU	4170	30	630			30	1650			423,4	254,04

Súčasný príkon: Ps = 254,04 kW

Spolu požadované pre SO01 - Súčasný príkon Ps = 254,04 kW SO02 - DOM ŠPORTU

BRATISLAVSKÁ ŠPORTOVÁ A KADÉMIA												
SO02-DOM ŠPORTU - počty jednotiek												
SO02 DOM ŠPORT	osoby	plocha m2	zam	klient	x deň zamestn	x deň klient	cely deň zam	cely deň klient	Pi / m2 W	Pi spolu W	Pi spolu (kW)	Koeficient Ps spolu (kW)
	HG-1PP_P64	1612							50	80600	80,6	0,6
	komunik-vstup	443	2		1		2		30	13290	13,29	0,6
	obchod	219	2		1		2		100	21900	21,9	0,6
	diagnostika	299	4	8	1	6	4	48	150	44850	44,85	0,6
	funkčný tréning	471	4	24	1	4	4	96	150	70650	70,65	0,6
	mentál. koučing	248	4	24	1	4	4	96	200	49600	49,6	0,6
	školiace centrum	471	4	40	1	2	4	80	250	117750	117,75	0,6
	kancelárie zväzu	210	14	10	1	4	14	40	150	31500	31,5	0,6
	SPOLU	3973	34	106			34	360		430,14		258,084

Súčasný príkon: Ps = 258,1 kW

Spolu požadované pre SO02 - Súčasný príkon Ps = 258,1 kW

SO03 UBYTOVACIE ZARIADENIA PRE ŠPORTOVCOV

2-8 N.P. - 245 ubytovacích jednotiek

	ubyt. zariadenie			ubyt. zariadenie			apartmány			spolu ubyt.jed.	spolu ubyt.os.	1x25A	
	1 izbove bunky	osôb	sum7NP	2 izbove bunky	osôb	sum7NP	3 izbový	osôb	sum7NP			n	
SO03-A	5	35	35	2	14	28	1	7	21				245,00
SO03-B	6	42	42	3	21	42	0	0	0				1338,31
SO03-C	6	42	42	3	21	42	0	0	0				0,251
SO03-D	6	42	42	3	21	42	0	0	0				512,68
	23			11			1			spolu			2,09
		161			77			7		245			336,06
			161			154			21		336		1,37

Súčasný príkon: $P_s = 336,06 \text{ kW}$

1.N.P - vybavenosť podlažia

v objekte:	m2	zamestn	Pi/m2 (W)	Spolu (W)	Spolu (kW)	Koef. Súč
SO03-A-komunikácie	57,4	1	100	5740	5,74	
obslužné priestory pre ihriská	117	0	150	17550	17,55	
príslušenstvo ubytovania	120	0	100	12000	12	
	294,4	1				
SO03-B-spoločenské a obslužné priestory	364	4	100	36400	36,4	
komunikácie	46,7	0	20	934	0,934	
príslušenstvo ubytovania	30,6	1	150	4590	4,59	
	441,3	5				
SO03-C-littleGYM	364	4	150	54600	54,6	
komunikácie	46,7	0	20	934	0,934	
príslušenstvo ubytovania	30,6	1	150	4590	4,59	
	441,3	5				
SO03-D-komunikácie	51	4	20	1020	1,02	
jedáleň s kuchynou 70x3=210jedal	360,4	0	200	72080	72,08	
príslušenstvo ubytovania	30,6	1	150	4590	4,59	
	442	5				
	1619	1 1				

Inštalovaný príkon $P_i = 215,028 \text{ kW}$
Súčasný príkon $P_s = 129,0168 \text{ kW}$

Súčasný príkon: $P_s = 129,02 \text{ kW}$

1.P.P - vybavenosť podlažia

	Pi/m2 (W) S	polu (W)	Spolu (kW)	Koef. Súč
HG	4030	20	80600	80,6 0,6
TZB	92	100	9200	9,2
komunikácie	248	50	12400	12,4
Skladovacie komory	234	50	11700	11,7
	1 4604 1		113900	113,9

Súčasný príkon: $P_s = 113,9 \text{ kW}$

Spolu požadované pre SO03 ($336,06 \text{ kW} + 129,02 \text{ kW} + 113,9 \text{ kW}$)

Súčasný príkon $P_s = 578,98 \text{ kW}$

ZHRNUTIE:

SO01 - SO01 - MULTIFUNKČNÁ HALA - Súčasný príkon: $P_s = 254,04 \text{ kW}$

SO02 - DOM ŠPORTU - Súčasný príkon: $P_s = 258,1 \text{ kW}$

SO03 UBYTOVACIE ZARIADENIA PRE ŠPORTOVCOV - Súčasný príkon $P_s = 578,98 \text{ kW}$

Spolu: $254,04 \text{ kW} + 258,1 \text{ kW} + 578,98 \text{ kW} = 1091,12 \text{ kW}$ Medziobjektový koeficient $k = 0,7$

P_s požadované: $763,8 \text{ kW}$ MRK

PS-06 Náhradný zdroj elektrickej energie-dieselaagregát

Predmetom riešenia je záložný zdroj Dieselaagregát MP 350 I-3 od firmy TTS Martin pre výstavbu Bratislavskej športovej akadémie v Bratislave - MČ Podunajské Biskupice ul. Hviezdna - ul. Máchova osadeného v energobloku vedľa transformačnej stanice na úrovni terénu vo vonkajšom prostredí.

Základné údaje:

Stupeň zabezpečenia dodávky el. energie podľa STN 34 1610:2/1963: prvý

Napäťová sústava: 3+PEN, str, 50Hz, 400/230 TN-C

3+N+PE, str, 50Hz, 400/230 TN-S

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41 :

Ochranné opatrenie: Samočinné odpojenie napájania - čl. 411

Základná ochrana (čl. 411.2)

Izolácia živých častí

Zábrany alebo kryty

Ochrana pri poruche (čl. 411.3)

Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

Samočinné odpojenie pri poruche

Ochranné opatrenie: Dvojitá alebo zosilnená izolácia - čl. 412

Základná ochrana a ochrana pri poruche (čl. 412.2)

Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV - čl. 414

Základná ochrana a ochrana pri poruche (čl. 414.2)

Doplňková ochrana - čl. 415

Doplňkové ochranné pospájanie (čl. 415.2)

Okamžitý záskok napájania: automatický štart pri strate napätia v sledovanej sieti NN + podmienka signálu z EPS (STAV - HORÍ!!!)

Prostredie: v zmysle STN 33 2000-5-51 viď protokol o určení vonkajších vplyvov.

Farebné označenie vodičov: - v zmysle STN EN 60445: Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov.

Kompenzácia účinníka: Hodnota $\cos = 0,95$ (v rámci elektroinštalácie objektu - nie je predmet tejto PD).

Technická špecifikácia motorgenerátora:

Typ EZA	MP 350 I-3
Menovitý základný výkon - PRP	345 kVA / 276 kW
Menovitý záložný výkon - ESP	380 kVA / 304 kW
Menovitý prúd	498 A
Otáčky	1500 min ⁻¹
Rozvádzač	R-DIESEL
Veľkosť rozvádzača R-DIESEL	1200x400x2000
Hlavný istič generátora	Schrack MC3N-AE630, Ics 50 kA
Typ motora	C13 TE1F
Emisie	stage III A
Základný výkon - PRP	296 kW
Záložný výkon - ESP	327 kW
Nasávanie	preplňovaný s medzichladením
Regulátor otáčok	elektronický
Počet valcov - usporiadanie	6L
Zdvihový objem	12,9 dm ³
Množstvo vzduchu na sanie	23,5 m ³ /min
Množstvo vzduchu na chladenie	546 m ³ /min
Maximálny odpor na saní	5 kPa
Teplo odvedené chladením	170 kW
Teplo vysálané	53 kW
Množstvo výfukových plynov	1736 kg/h (50 m ³ /min)

Maximálny odpor vo výfuku	5 kPa
Maximálna teplota výfukových plynov	490 °C
Trieda vyhotovenia	G 3
Merná spotreba paliva (mech.)	213 g/kWh
Hodinová spotreba paliva 100 %	81 l
Informatívna hodinová spotreba paliva 75 %	73 l
Informatívna hodinová spotreba paliva 50 %	49 l
Informatívna hodinová spotreba paliva 25 %	26 l
Štandardná nádrž	600 l
Zväčšená nádrž	1800 l
Objem oleja v motore	35 l
Objem chladiacej kvapaliny	67 l
Ovládacie napätie	24 V
Batérie	2 x 140 Ah
Spojenie s motorom	SAE 1 / 14
Regulácia napätia	elektronická
Presnosť regulácie napätia	1,50%
Základný agregát	
Dĺžka	3000 mm
Šírka	1250 mm
Výška	1845 mm
Max. výška s rozvádzačom	-

Menovité podmienky okolia	
Menovitá nadmorská výška	138 m.n.m.
Menovitá teplota okolia	25°C
Max. teplota okolia	40°C
Relatívna vlhkosť	30%

Popis riešenia:

Pre zabezpečenie 1. stupňa dodávky el. energie pre Bratislavskú športovú akadémiu je osadený vo vonkajšom priestore v energobloku pri trafostanici TRAFOSTANICE TS0965-000 TJ SPOJE kapotovaný záložný zdroj - Diesellagergát TTS MARTIN MP 350 I-3. Podľa požiadavky zálohovaných príkonov bol zvolený DA, ktorý spĺňa emisné limity STAGE III.

Na šasi DA bude inštalovaný rozvádzač automatiky R-DIESEL, kde bude osadená riadiaca jednotka, hlavný istič DA - vývod do rozvádzača R-DIESEL. Presné schémy zapojenia ovládacej a silovej časti budú riešené v ďalšom stupni projektu. Súčasťou projektu je situačné osadenie DA a podhlády na DA.

Záskokové automaty s mechanickou blokadou medzi sieťami 1. a 3. stupňa dodávky elektrickej energie je súčasťou rozvádzača R-DIESEL. Prepoje napájania medzi TS a DA budú predmetom ďalšieho stupňa projektu.

Uzol zdroja DA je pripojený na uzemnenie trafostanice - vodičom H07V-K120 na hlavnú uzemňovaciu svorku. Uzemňovacia svorka je pripojená na spoločné uzemnenie a odpor uzemnenia musí byť menší ako 5ohmov.

Prevádzková nádrž na naftu o objeme 600l je osadená na šasi DA.

Odvod spalín z DA je riešené zváraným izolovaným komínom DN 125 vyvedením min 2m nad strechu DA. Komín je napojený na tlmič DA (v prípade potreby splnenia požiadavky hygieny) ale nakoľko sa jedná len o dočasný zdroj hluku, ktorý súži na kritické napájanie pri požiari, z hľadiska elektro dané zariadenie zaraďujeme ako dočasný zdroj hluku.

Prívod vzduchu do technickej miestnosti s DA, ako aj odvod tepla nie je riešený, nakoľko dané zariadenie je prirodzene vetrané a odvádzané, keďže je osadené vo vonkajšom prostredí.

Výkon DA je dimenzovaný podľa výkonovej bilancie časti ELI:

Zálohovaný príkon požiarotechnických zariadení:

SO 01 - MULTIFUNKČNÁ HALA

SO 02 - DOM ŠPORTU

SO 03 - UBYTOVACIE ZARIADENIE PRE ŠPORTOVCOV

PODĽA POŽIADAVIEK PO BUDE ZABEZPEČENÉ:

Zdrojom požiarnej vody bude v zmysle vyhl. 699/2004 par.7 nádrž na stálu zásobu vody o veľkosti 45m³. Stála zásoba vody na hasenie požiarov musí byť zabezpečená min. po dobu 30 min podľa par.4 vyhl. 699/2004 odst.1.

Samostatným čerpadlom bude z nádrže na stálu zásobu vody zásobovaný vonkajší požiarly vodovod, kde sa osadí 5 ks nadzemných požiarlych hydrantov . Podľa tab.,3 STN 920400 musia byť nadzemné požiarne hydranty menovitej svetlosti hydrantu DN 150 s pevnými spojkami 2*75 B a 1*110 , označenie farby viečok zelená podľa pol.3 s návrhovým prietokom 25 l/s/ Vodovodná sieť bude zaokruhovaná v zmysle čl. 4.5.1 STN 920400.

Max. vzdialenosť nadzemných požiarlych hydrantov je dovolená v zmysle par.8 odst.9 vyhl. 699/2004 - 160m, čo nie je prekročené.

Max. vzdialenosť od stavieb od nadzemných požiarlych hydrantov je dovolená v zmysle par. 8 odst. 9 vyhl. 699/2004 - 80m a min. 5m resp. mimo požiar nebezpečný priestor .

Čerpadlo musí byť počas hasenia požiaru funkčné a zároveň na rozvodnom potrubí musí mať zabezpečený dostatočný pretlak 0,25MPa a dostatočný prietok vody . Čerpadlo musí mať min. dva zdroje elektrického napojenia- z dvoch od seba nezávislých napájacích zdrojov, z ktorých každý má mať taký výkon, aby pri prerušení dodávky z jedného zdroja boli dodávky v určenom čase plne zabezpečené počas predpokladanej funkcie zariadenia z druhého náhradného zdroja.

ELEKTROINŠTALÁCIA:

Stavby sa opatria blezkozvodným zariadením. Prestupy rozvodov, prestupy inštalácii, technologických a technických zariadení cez požiarly deliace konštrukcie musia byť utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarly odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorú prestupuje - v posúdených stavbách max. EI 90 v zmysle par. 40 odst.3 vyhl. 94/2004 .

Oceľové potrubia sa utesnia protipožiarlymi páskami, manžetami, zátkami alebo protipožiarlym tmelmi. PVC potrubia sa utesnia protipožiarlymi páskami alebo manžetami podľa priemeru potrubia. a podľa pokynov prevádzkovateľa a dodávateľa jednotlivých materiálov určených na utesnenie.

Stavby sa vybavlia núdzovým svetlom v zmysle par. 73 odst.3 vyhl. 94/2004 , počet osôb na únikových cestách je väčší ako 50 osôb.

SO 01 -multifunkčná hala

núdzové svetlá napájané z centrálneho napájacieho systému z batérii v zmysle čl.6.2.1g STN 920203.

So 03 - ubytovacie zariadenie pre športovcov

núdzové svetlá napájané z centrálneho napájacieho systému z batérii v zmysle čl.6.2.1f a e STN 920203.

Núdzové osvetlenie v zmysle čl. 6.2.1 STN 920203 musí spĺňať požiadavku napájania z centrálneho napájacieho systému podľa STN EN 50171 z batérii a musí byť vybavené automatickým skúšobným systémom núdzového únikového osvetlenia napájaného z batérii podľa STN EN 62034 najmenej typu P.

Použitie druhu kábla a požiadavky na funkčnosť trás káblov-káblový systém PS 60.

So 02 - dom športu:

Núdzové osvetlenie, ktoré bude realizované v posudzovanej stavbe je navrhnuté s autonómnymi zdrojmi elektrickej energie v svietidlách v súlade s čl. 4.2.8 STN 920203 s minimálnym časom 60 min.

Tieto svietidlá pre núdzové osvetlenie nie je potrebné napájať funkčne odolnou trasou počas požiaru v súlade s čl. 4.4.1.12 STN 920203 .

Núdzové svetlá musia byť prevedené v zmysle požiadavky čl. 6.1.2 STN 920203 v súlade s STN EN 1838 a STN EN 50172. V stavbe sa nenachádzajú priestory uvedené v čl. 6.2.1h STN 920203 a ani počet núdzových svetiel a svietidiel s núdzovým modulom nie je viac ako 200 , t.j. núdzové osvetlenie nemusí spĺňať požiadavku napájania z centrálneho napájacieho systému. T.j. v zmysle čl. 6.2.2 STN 920203 môže byť použitý systém núdzového osvetlenia podľa STN EN 50172 alebo samostatné núdzové svietidlá podľa STN EN 60598-2-22.

Všetky stavby sa vybavujú na zabezpečenie bezpečného vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia, ktoré nie sú v činnosti počas požiaru, je vo vstupnom zádverí osadený ovládaci prvok CENTRAL STOP. Vedľa neho je tiež inštalovaný ovládaci prvok TOTAL STOP, ktorý umožní kompletne vypnutie dodávky elektrickej energie v objekte.

Vypínačom CENTRAL STOP je umožnené vypnúť v prípade požiaru všetku elektroinštaláciu objektu okrem napájania požiarnych zariadení .

Pre potreby PO je požiadavka zásobenie el. energiou z dvoch nezávislých zdrojov.

T.J. $P_1 + P_2 = 11\text{kW (FM)} + 11\text{kW (10x násobok } I_n)$

požiadavka pre požiarnu vodu: $I_n = 16\text{A}$, rozbehový $I_{pož} = 7 \times I_n = 7 \times 16\text{A} = 112\text{A}$

Dieselagregát je dimenzovaný aj ako záloha celého športového areálu pri výpadku el. energie. Prevádzkové režimy DA:

V prípade výpadku napájania z NN siete a potvrdenie signálu z jednotlivého objektu SO01,02,03 - HORÍ - napájať zo záložného zdroja - dieselagregátu DA. - požiadavka časti PD - POŽIARNA OCHRANA. Elektrický výkon z DA je vyvedený káblovým vedením do rozvádzača R-DIESEL (RH-ZALOHA), kde je inštalovaný automatický záskok medzi napájaním z distribučnej siete a napájaním z DA. Z rozvádzača R-DIESEL (RH-ZA) sú napojené všetky podružné rozvádzače, ktoré napájajú elektrické obvody vyžadujúce zálohované napájanie z DA.

Dieselagregát bude (prevádzkovo) spúšťaný v jednom z 2 prípadov:

1. Pre napojenie CO krytu pri výpadku primárneho napájania

Manuálne. Náhradný zdroj v čase mimoriadnej situácie bude zabezpečovať dodávku elektrickej energie pre funkciu zariadení inštalovaných v priestoroch určených pre ukrytie a potrebných zariadení pre zabezpečenie ochrannej funkcie

CO krytu min. počas 48 hodín.

2. **Pre napojenie PTZ pri požiari pri výpadku primárneho napájania Automaticky.** Spúšťanie DA bude pri strate napätia z NN siete a potvrdení signálu z EPS (HORÍ !!!). Pri stlačení Total stopu bude treba signál privedený aj do rozvádzača R-DIESEL (spúšťaný nadradeným

systémom EPS), aby prišlo k vypnutiu DA (sekundárneho zdroja napájania PTZ). Minimálny čas pre zálohované napájanie z DA pre PTZ je **60min**.

Automaticky. K spusteniu DA príde na základe straty napätia z NN siete + potvrdením signálu z EPS (HORÍ !!!)

DA sa spúšťa len vtedy ak sú oba stavy splnené !!!!!.

3. Záskok areálu

- postupné nabíehanie - záskok pri akciách (požiadavka zálohovania areálu).

SO 34 - VN PREKLÁDKA

Základné technické údaje

Napäťová sústava VN: 3/AC, 22kV, 50Hz, IT

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom: STN EN 61936-1 :8/2011 + OAC :7/2012 + OAC2 :6/2013 + ZA1 :1/2015 + Z*A1 :11/2016, STN EN 50522 :8/2011

V normálnej prevádzke: Krytmi, zábranou, umiestnením mimo dosah

Pri poruche: zemnením

Prostredie: podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov

Námrazová oblasť: stredná do 2kg/m Uzemnenie: STN EN 61936-1 :8/2011 + OAC :7/2012 + OAC2 :6/2013 + ZA1 :1/2015 + Z*A1 :11/2016, STN EN 50522 :8/2011

Ochranné pásmo: VN káblové vedenie - 1m na obe strany od kraja kábla

Technický popis

Z dôvodu technickej zastaralosti technologickej a stavebnej časti existujúcej transformačnej stanice TS0965-000 TJ SPOJE bolo dohodnuté s investorom stavby že existujúca murovaná transformačná stanica sa preloží do novej kioskovej TS-EH5 (ATYP) na parcele investora a daným riešením vznikla požiadavka na prekládku existujúcej VN linky č.417 v úseku medzi TS0423-000 a TS1023-000 z existujúcej TS 0965-000 do novej kioskovej TS0965-000.

Technické parametre merania na X2 strane sa nemenia.

VN prekládka bude zrealizovaná novými káblami od VN spojok typu 2x (3x NA2XS2Y 1x240mm²).

Dĺžka prekládky bude 2x25m = 50m

Navrhované VN káble budú ukončené v preloženej TS 0965-000 (nová kiosková). V trafostanici budú VN káble ukončené káblovou koncovkou do zapuzdreného VN rozvádzača, ktorý je súčasťou dodávky trafostanice.

VN káblový rozvod bude realizovaný káblom 2x(3x NA2XS2Y 1x240mm²). Navrhovaný VN kábel bude uložený v trase zrejmej z výkresu č.1.

Káble budú uložené v zelenom páse, v ryhe 650x1200mm v pieskovom lôžku. Uloženie navrhovaného kábla, križovanie a súběhy s ostatnými inžinierskymi sieťami bude v súlade s STN 34 1050 :9/1970 + Za :8/1975 + Z*b :2/1984 + Zc 6/1988 + Z*4 :8/2001 za dodržania STN 73 6005 :1/1985 + Za :7/1988 + Zb :9/1990 + Z3 :1/1992 + Z4 :11/1992 + Z*5 :7/2000 + Z6 :10/2001. Pri križovaní s podzemnými inžinierskymi sieťami bude kábel uložený v korugovanej ochrannnej rúre FXKV 0200mm, resp. PE 0200mm.

Pred začatím zemných prác musia byť všetky podzemné inžinierske siete vytýčené. Pred realizáciou je nevyhnutné vytýčiť všetky dotknuté inžinierske siete. Tieto práce budú vykonané v zemine tr. III.

V koridore nového VN káblového vedenia - v spoločnej ryhe je navrhované uloženie novej trubky HDPE 40 - červená farba s označením ZSDIS. Na lomoch trasy, v mieste spojenia dvoch HDPE trubiek, a v mieste križovania trubky s komunikáciou budú použité ID markery.

Demontáž

Po zrealizovaní VN prekládky do novej preloženej TS0965-000 bude staré napojenej murovanej TS0965-000 odpojené a murovaná TS zbúraná.

SO35 - PREKLÁDKA TRAFOSTANICE TS0965-000 TJ SPOJE

Z dôvodu technickej zastaralosti technologického vybavenia existujúcej murovanej TS0965-000 bude existujúca TS nahradená novou TS-EH5 - ATYP elektro haramia 2x630kVA.

Betónová bloková spínacia stanica typu 2xEH5 - ATYP sa používa ako súčasť rozvodu el. energie v oblasti elektro- energetiky /distribučné rozvody/, ako aj pre napojenie väčších priemyselných rozvodov. Podľa nárokov na dodávaný el. výkon je možné kombinovať prístrojové vybavenie ako aj estetické riešenie, ktoré je možné prispôbiť prianu zákazníka. Uvedená transformačná stanica bude tvorená jedným samostatným priestorom VN rozvodne. Spínacia stanica svojím vyhotovením tvorí jeden konštrukčný celok, ktorý je možné zmontovať a odskúšať a preto vyhovuje STN EN 62 271-202.

Medzi najväčšie prednosti transformačnej stanice patria:

malá zastavaná plocha rýchla montáž minimálna údržba bezpečná a spoľahlivá prevádzka vybavenie modernými zapúzdrobenými spínacími zariadeniami plnené plynom SF6 umiestnenie vo veľkých priemyselných centrách dlhá životnosť

Pracovné podmienky

Bloková transformačná stanica je určená pre trvalú prevádzku vo vonkajšom prostredí podľa STN 33 2000-5-51

- najvyššia teplota okolia+ 40zC
- priemerná teplota okolia+ 30zC
- najnižšia teplota okolia - 30zC
- priemerná ročná teplota.....+ 20zC
- najvyššia relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu 100%
- maximálna zmena teploty okolia v priebehu 8hod z 20zC
- maximálna nadmorská výška 1000m

Usporiadanie transformačnej stanice

Betónová spínacia stanica je zostavená z troch základných častí:

- káblový priestor (vaňa)
- stavebné teleso (skelet)
- strecha

Betónová spínacia stanica je tvorená jedným samostatným priestorom pre osadenie VN rozvádzačov do 3xEH5 budú osadené VN rozvádzače, vývodové polia a transformátory.

Stavebné teleso je monoliticky odliate zo železobetónu vysokej pevnosti. Spodná časť monolitu /vaňa/ preberá funkciu základov, ktoré netreba vo vopred pripravenom výkope budovať, čo výrazne urýchľuje montáž celej spínacej stanice. V spodnej časti TS sa nachádzajú otvory pre VN káble tak, ako si to vyžaduje vonkajšia konfigurácia uloženia prichádzajúcich a odchádzajúcich káblových vedení. Veľkosť dverí, vetracích mriežok, ako aj pôdorysné rozmery TS sú dané veľkosťou skeletu, ako aj prístrojového vybavenie podľa požiadaviek zákazníka.

Strecha je rovnako ako stavebné teleso odliate zo železobetónu vysokej pevnosti s miernym spádom /rovná strecha/ do jednej strany s miernym presahom stavebného telesa. Uložená je na vodiacich skrutkách, ktoré sú zabudované na stav. telese, čiže je znemožnené posunutie strechy v prípade rôznych pnutí. Styčná plocha medzi telesom a strechou je po celom obvode vodotesne odizolovaná. Strecha môže byť navrhnutá v rôznych variantoch podľa želania zákazníka /sedlová, rovná, príp. atypická /.

Farebné vyhotovenie blokovej TS je individuálne podľa želania zákazníka. Krytina strechy môže byť kanadský šindel, ako aj krytinou Bramac.

Technickým osvedčením TO-06/0102, vydané Technickým a skúšobným ústavom stavebným Bratislava v apríli r.2006 boli overené a potvrdené: mrazuvzdornosť, vodotesnosť,

olejonepriepusnosť, požiarne odolnosť, hlučnosť, pevnosť betónu a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

Z vonkajšej strany je vaňa natrená penetračným náterom z dôvodu styku vane s okolitou zemínou.

Základné technické údaje transformačnej stanice

- menovité napätie na strane VN 22kV
- menovité napätie na strane NN 230/400V
- frekvencia 50Hz
- menovité výkony transformátorov max 2x1000kVA, (budú osadené 2x630kVA)
- kompenzácia transformátora naprázdno 2x10kVAr
- menovitý prúd prípojnic VN 630A
- menovitý prúd prípojnic NN 1250A
- menovitý krátkodobý prúd VN 16kA efekt.1s
- zap. schopnosť pre odpínače a uzemňovače VN 40kA max
- menovitý dynamický prúd rozvádzača NN min.30kA
- krytie podľa STN EN 60 529 IP43 D
- rozmery /d l x š x v/ 2xEH5 spolu: 11000x2830x3610 mm

Výška trafostanice je udávaná spolu so strechou.

Celková maximálna hmotnosť je závislá od typu bloku, ako aj technologického vybavenia.

Transformátor

V transformačnej stanici je možné použiť transformátory v celej škále aké ponúkajú výrobcovia. Transformátory svojím vyhotovením zodpovedajú STN 35 3100, STN 35 1100-3, STN 35 1100-5 , STN EN 60076-1 , STN IEC 60076-2 .

V trafostanici bude v súčasnosti použitý olejový hermetizovaný transformátor BEZ Bratislava výkonu 2x1000kVA. Transformátor je upevnený na oceľovom profile UE 80-100 ,ktorý je upevnený na základovej doske TS. Pod transformátormi je umiestnená havarijná zberná vaňa pre zadržanie transformátorového oleja v prípade havárie transformátora.

Prívod na VN svorky transformátorov je riešený káblovým prepojom z VN rozvádzača spravidla požívame 22kV kábel CXEKVCEY 3x1x50mm² RM ktorý je vedený pomocou trojotvorových drevených príchytiek upevnených na stene TS do základovej časti blokovej TS a následne do VN rozvádzača.

Vývody NN z transformátora do NN rozvádzača sú riešené taktiež 1kV káblami, ktorých prierez je daný príslušným prenášaným výkonom. Spravidla používame 1kV káble CHBU

150mm² príp. 240 mm². 1kV káble idú priamo zo svoriek transformátora na prípojnice NN rozvádzača, ktoré sú umiestnené v hornej časti NN rozvádzača.

Priestor transformátora a rozvádzačov je oddelený stenou umiestnenou pozdĺž transformátora výšky min.2000mm.Stena je zhotovená z odliateho monolitu ako súčasť bloku TS, alebo môže byť zhotovená z oceľového plechu. Chladenie transformátora je prirodzené zabezpečené vetracími otvormi v obvodovej stene TS ako aj vo vstupných dverách.

Rozvádzač VN

V trafostanici bude umiestnený 22kV rozvádzač SM6 od výrobcu Schneider Electric. Nový 22kV rozvádzač bude modulárny plnený plynom SF6. Rozvádzač bude umiestnený v technologickej miestnosti.

Prípojnice VN rozvádzača sú vyrobené s elektrotechnickej medi izolované vzduchom, spínacie silové prístroje v plynovej komore. Krytie IP 2XC podľa STN EN 60529, po otvorení krytu káblového priestoru IP 00.

R22 - Rozvádzač VN

- Pole č.1 - IM / 630A / CIT - prívodné pole (linka č. 417) - smer TS1023-000
- Pole č.2 - IM / 630A / CIT - prívodné pole (linka č. 417) - smer TS0423-000
- Pole č.3 - GBC -B1 / 630A - Spínač prípojnic + Pole merania
- Pole č.4 - QM / 200A / CI1 - Vývodové pole na transformátor T1
- Pole č.5 - QM / 200A / CI1 - Vývodové pole na transformátor T2
- Pole č.6 - IM / 630A / CIT - Vývod miestny distribučný rozvod - VN rozvod MDS (rezerva)
- Pole č.7 - IM / 630A / CIT - Vývod miestny distribučný rozvod - VN rozvod MDS (rezerva)

Fakturačné meranie spotreby elektrickej energie

Spínacia stanica bude mať jedno meranie na VN strane. Meranie na strane VN ako nepriame meranie vo VN poli merania trojicou prúdových a napätových meničov v skrini merania. Na meranie odobranej el. energie sa osadí na vonkajšej stene spínacej stanice skriňa USM I, ktorú si dodávateľ el. energie ZSE a.s. vystrojí elektromerom činnej a jalovej energie. V poli merania VN rozvádzača budú osadené 3ks meracie transformátory prúdu MTP typu 3xVTS 25x Sch s trojjadrovými meničmi s prevodom pre prvú etapu výstavby **60/30/5A (zapojené 30/5A)**, výkonu **10VA** a triedou presnosti **0,5s** a VN napätovými meničmi MTN jednojadrovými s prevodom **22 / V3 / 0,1 / V3 kV**; výkonom **10VA presnosti 0,5%**. Všetky meniče budú s príslušnou triedou presnosti pre fakturačné meranie **0.5s** a úradne ciachované. Vývody z MTP budú vodičmi CYKY - 5x4mm² a MTN CYKY 5x2,5mm². Dodávka a pripojenie meracích prístrojov je vecou dodávateľa energie. Meracie transformátory a skúšobné svorkovnice budú plombovateľné.

Navrhovaná spínacia stanica bude konštruovaná pre možné osadenie transformátora do výkonu 2x1000 kVA.

Rozvádzač NN

Rozvádzač nízkeho napätia sa vyhotovuje v závislosti od technických parametrov, výkonovej veľkosti transformátora, ako aj použitia veľkosti priestorového usporiadania ostatných prístrojov v bunke monobloku trafostanice.

Prívodové polia sú spravidla osadené ističmi do 1000A /nastaviteľná spúšť na nižšie hodnoty/, meracími transformátormi prúdu, meraním /ampérmeter, voltmeter/ , jednofázovou zásuvkou, statickým kondenzátorom na kompenzáciu jalového výkonu transformátora naprázdno, obvody na osvetlenie transformačnej stanice.

Vývodové polia sú osadené 2 x 6 (+1xvývod RC) x poistkovými odpínačmi do 400A a spínačom prípojnic bez možnosti rozšírenia vzhľadom na obmedzený vnútorný priestor trafostanice. Na poistkové odpínače / 400A / je možné pripojiť vývodové 1kV káble do prierezu 240mm² , na poistkové odpínače veľkosti 160A NN káble do prierezu 70 mm² Al a 95mm² Cu.

Hlavný istič je ovládaný ručne. Prúdová hodnota ističa je závislá na výkone transformátora. Samotný rozvádzač svojím vyhotovením spĺňa krytie. Prívodné káble z transformátora sú do rozvádzača NN privedené vrchom. Vývodové káble sú vedené spodom cez priechodky RAYCHEM typu RDSS umiestnenými v prefabrikovanej vani príp. sa používajú priechodky od iných výrobcov.

Výrobcom rozvádzača je ELEKTRO HARAMIA Lozorno.

Technické údaje rozvádzača ANG
 NN rozvádzač osadiť pre In = 1600A !!!

1.8 Menovitý výkon transformátora	160 kVA	250 kVA	400 kVA	630 kVA	1000-1250 kVA
Menovitý prúd prípojnic /A/	300	400	630	1000	1600-2000
Menovité napätie /V/	242/420	242/420	242/420	242/420	242/420
Frekvencia /Hz/	50	50	50	50	50
Poč. rázový skratový prúd I _{cw} /kA/	7,79	8,09	8,62	13,48	19,0-24,9
Nárazový skratový prúd I _{pk} /kA/	13,65	15,35	18,80	30,09	40,28-45,77
Ekviv.tepelný skrat.prúd I _{cc} /1s /kA/	7,82	8,12	13,60	18,69	20,90-26,14
Materiál prípojnic + rozmery /mm/	Cu 32x5	Cu 40x5	Cu 32x10	Cu 50x10	3x Cu80x10

Návrh výzbroje rozvádzača NN je výsledkom súhrnu montážnych ,prevádzkových a ekonomických skúsenosti firmy ELEKTRO-HARAMIA Lozorno a prevádzkovateľov týchto transformačných staníc. Výzbroj rozvádzača však nie je pevná ,preto ju možno meniť na základe dohody medzi objednávatelom a dodávateľom trafostanice.

Energetická bilancia TS

Transformačná stanica bude vo vlastníctve investora, fakturačné meranie na strane VN.

Bilancia požadovaných odberov distribučnej transformačnej stanice TS

Transformačná stanica je dimenzovaná na max súčasný výkon 1000kVA x 0,8 = MAX. 800kW

Pre 2xT1 + T2 = max 1600kW

V transformačnej stanici navrhujeme osadiť Tr. 2x630kVA t.j. max úč. príkon 1008 kW.

REZERVOVANÁ KAPACITA PRE VÝSTAVBU 1000kW.

Kompenzácia chodu transformátora naprázdno je navrhnutá kompenzačným kondenzátorom v NN rozvádzači.

Krytie

Transformačná stanica ako celok má krytie IP 23 D, podľa STN EN 60 529.

Krytie elektrických predmetov a výrobkov musí spĺňať podmienky STN 60 529.

Kompenzácia jalového výkonu

Navrhnutá je kompenzácia transformátora pri chode naprázdno - na sekundárnej strane transformátora, kde je zaradená batéria statických kondenzátorov, ekvivalentne výkonu transformátora, v ekologickom vyhotovení, s istením poistkami priamo na vývod z transformátora. Kondenzátory sú umiestnené v poli prívodu rozvádzača NN.

Výkon transformátorov / kVA /	Výkon kompenzačného kondenzátora / kVAr /	Kapacitný prúd / A /
250 - 400	4 - 5	6 - 11
630 - 1000	8 - 10	10 - 16
1600	14	16 - 25

Osvetlenie a zásuvkové obvody

Svetelný obvod je napojený spred hlavného ističa z dôvodu , aby pri vypnutom výkonovom ističi bolo zabezpečené dostatočné osvetlenie pri manipulácii a údržbe.

Zásuvkové obvody sú napojené za meraním spotreby el.energie.

Vlastná spotreba pozostáva z:

osvetlenia bežnými svietidlami: žiarivkovými /žiarovkovými/ nástennými 20W /60W/ v časti rozvodne a žiarovkovým nástenným 60W, v priestore trafokomory , intenzita 200lx.

servisnej nástennej zásuvky pre ručné náradie a pod. 230V/10A

Elektrická inštalácia vlastnej spotreby je vedená na povrchu (na stenách TS).

Temperovanie v zimnom období je odparovým teplom trafostanice.

Pre impedanciu vypínacej slučky platí : $Z_s \cdot I_a \leq U_0$

Z_s Impedancia poruchovej slučky

I_a Prúd zabezpečujúci samočinné odpojenie ochranným prístrojom v čase max. 0,4s /230V/ , 0,1s /400V/

U_0 ef. hodnota men. stried. napätia siete proti zemi

Impedancia ochranného vodiča medzi distr. rozvádzačom a miestom v ktorom je ochranný vodič spojený s hlavným pospájaním nesmie prekročiť

$50V \cdot Z_s$

U_0

Podľa katalógu výrobcu a charakteristík ističov prúd zabezpečujúci samočinné odpojenie neprekračuje max. časy odpojenia pre siete TN podľa tabuľky STN 33 2000-4-41 tab.41A.

Ochrana pred úrazom el. prúdom pre zásuvkové obvody je doplnená prúdovými chráničmi.

Uzemnenie a bleskozvod

V trafostanici je vytvorená vnútorná ochranná uzemňovacia sieť, realizovaná zemniacim pásom FeZn 30x4. Na ňu sú pripojené všetky kostry skríň , oceľové konštrukcie a ochranné vodiče , ako aj armatúry skeletu vrátane vane. Sieť je spoločná pre všetky elektrické zariadenia a je vyvedená na vonkajšie uzemnenie v dvoch bodoch cez skúšobné svorky - SR02 , vybavené mosadznými skrútkami. Vonkajšie uzemnenie , spoločne pre bleskozvod aj technológiu TS, je riešené pásom FeZn 30x4 pásovým zemničom. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava okolo (uzatvorený okruh) bunky TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu podľa STN 33 2000-5-54). Spoje sú riešené pomocou uzemňovacích svoriek , alebo zváraním chránené proti korózii asfaltovým náterom.

Pred nebezpečnými účinkami bleskov je transformačná stanica chránená bleskozvodom v zmysle STN 62 305. V zmysle súboru noriem STN EN 62305 stanovujem triedu LPS triedy LPS II, usporiadanie uzemňovačov typu „A“ - dva uzemňovače.

Bleskozvod - je riešený klasicky vodičom FeZn ≥ 8 mm, s jedným tyčovým lapačom v strede pôdorysu strechy, dvoma zvodmi a uzemnením cez svorku SZ , s ochranným uholníkom. Bleskozvod využíva spoločné uzemnenie trafostanice. Výpočet uzemnenia transformačnej stanice EH 5 je priložený k technickej správe.

Aby bol priestor pre obsluhu bezpečný obloží sa pracovisko / stanovište obsluhy / vo vonkajšom prostredí hrubým asfaltovým kobercom / šírka cca 1,3m / , alebo zle vodivým štrkom / napr. čadič /.

V zmysle STN EN 62305-1 až 4 je použitá metóda ochranného uhla.

Trieda ochrany LPS II, ochranný uhol 74°

Zberacia tyč 1m vysoká

Pri navrhovanej transformačnej stanici nie je zvýšený pohyb osôb.

Ochranné a pracovné pomôcky

Transformačná stanica je vyzbrojená pracovnými a ochrannými pomôckami v zmysle STN 38 1981 tab.č.2 skupina 4a. Pracovné pomôcky sú umiestnené v priestore pre obsluhu.

Bezpečnostné tabuľky

Podľa STN EN ISO 7010 :7/2013 + ZA1 :4/2014 + ZA2 :4/2014 + ZA3 : 4/2014 +ZA4 :1/2015 + Z*A1 :8/2015 + Z*A2 : 8/2015 + Z*A3 :8/2015 + Z5 :7/2015 + Z*A5 :9/2015 + Z*A4 :9/2015 + ZA6 :5/2017 + O*A4 :11/2017 + ZA7 :9/2017 + Z*A7 :10/2018 + Z*A6 :12/2018

- na vstupných dverách do rozvodne budú umiestnené smaltované bezpečnostné tabuľky s textom:

W012 - Vysoké napätie, životu nebezpečné

P011 - Nehas vodou ani penovým hasiacim prístrojom

M001 - Zariadenie smie obsluhovať len poverený pracovník

- na vstupných dverách do trafokomory budú umiestnené smaltované bezpečnostné tabuľky s textom:

W012 - Vysoké napätie, životu nebezpečné

P011 - Nehas vodou ani penovým hasiacim prístrojom

P001 - Vstup zakázaný

- na drevenej zábrane pri vstupe do trafokomory bude smaltovaná bezpečnostná tabuľka s textom Vstup pod napätím zakázaný.

5036 - PREKLÁDKA NN ROZVODU

Pozdĺž Učiteľskej ulici, z ktorej je plánovaný hlavný vstup do areálu prechádza existujúci NN - 1kV vzdušný rozvod ZSDis. Existujúci rozvod je typu 1-4x AlFe 50 + rozvod VO 1-VO Al16, 2-VO Al16.

Z dôvodu kolízie so vstupom a plánovanými parkovacími miestami pozdĺž ulice Učiteľská navrhujeme existujúce vzdušné NN vedenie preložiť do káblového typu NAYY-J 4x240

Prekládku navrhujeme od existujúceho podperného bodu pri existujúcej skrini SR č. 1354-005 po existujúci podperný bod pri existujúcej skrini SR č. 1354-004 v celkovej dĺžke 255m.

Nový rozvod NN bude preslučkovaný cez nové skrine 1-SR, 2-SR, 3-SR a vymenenú 4-SR (1354-005). Z nových SR skríň budú realizované prekládky vzdušných NN prípojok dotknutých prekládkou vzdušného vedenia v úseku od existujúceho podperného bodu pri existujúcej skrini SR č. 1354-005 po existujúci podperný bod pri existujúcej skrini SR č. 1354-004 v celkovej dĺžke 255m.

5036 PREKLÁDKA NN PRÍPOJOK

Z nového preloženého NN káblového rozvodu typu NAYY-J 4x240 od existujúceho podperného bodu pri existujúcej skrini SR č. 1354-005 po existujúci podperný bod pri existujúcej skrini SR č. 1354-004 v celkovej dĺžke 255m z nových skríň 1-SR, 2-SR, 3-SR a vymenenej 4-SR (1354-005) budú realizované nové NN prípojky k existujúcim odberom na Učiteľskej ulici. Typ prekládky existujúcich vzd. prípojok typu AYKY-Z poprípade Al 4x16 bude nahradený novým káblom typu NAYY-J 4x25. Existujúce NN prípojky ktoré sú zrealizované NN zemným káblom budú prespojované cez spojky SVC-25. V ojedinelých prípadoch sa preloží len podperný bod a NN prípojky exist. vzdušné budú prehodené na nový p.b. nezasahujúci do plánovaného parkovacieho miesta.

Podmienky pripojenia na verejné rozvody telekomunikačných sietí

SO 33- AREÁLOVÉ ROZVODY SL

SO 33-1 Areálový rozvod pre SO 01—Multifunkčná hala

SO 33-2 Areálový rozvod pre SO02- Dom športu

SO 33-3 Areálový rozvod pre SO 03-Ubytovanie pre športovcov

Účel stavby

Investičným zámerom je vybudovanie optických prenosových sietí za účelom poskytovania multifunkčných telekomunikačných služieb prostredníctvom technológie FTTH.

Navrhujeme do trasy NN káblových rozvodov pri položit HDPE 40 rúrky (počet sa upresní podľa záujmu poskytovateľov v ďalšom stupni PD).

Dané trasy budú slúžiť pre možnosť vŕtania optických prenosových bodov ku koncovým odberateľom.

Trasovanie navrhujeme ukončovať v samostatnej miestnosti SLP v novej Trafostanici.

Predmet stavby

Predmetom výstavby je výstavba 3-5 HDPE chráničiek (podľa požiadavky investora) priemeru cca 110mm, ktoré umožnia budúcim poskytovateľom širokopásmových služieb vybudovať si plne optickú prístupovú sieť (v zmysle ich vlastnej štruktúry výstavby siete) bez nutnosti opätovnej rozkopávky územia. V predmetnej stavbe sa pomocou HDPE chráničiek vybuduje sústava káblovodov v hlavnej trase s pripravenými šachtami pre odbočenie od uzlov siete až po zákazníka.

Rozsah stavby

Hlavná trasa v trase uložená vo výkope NN rozvodov - 950 m

Odbočná šachta - 15ks

Realizácia káblvej trasy

Pre výstavbu navrhovanej optickej trasy budú použité HDPE chráničky s vonkajším priemerom 110 mm. V zastavanom území budú HDPE rúry chránené pred mechanickým poškodením zákrytovou doskou a v celom priebehu vyznačené výstražnou fóliou oranžovej farby. Pri križovaní iných podzemných inžinierskych sietí a v súbehu s nimi bude rešpektovaná priestorová norma STN 73 6005 a požiadavky ich správcov. Pri križovaní bude kábel uložený pod križované vedenie a do vzdialenosti min. 1 m od osi križovaného vedenia chránený proti možnému mechanickému poškodeniu pomocou plastových, alebo betónových žľabov.

Kábel bude uložený v káblvej ryhe podľa priloženej tabuľky uloženia.

Pri križovaniach s inými sieťami a so vstupom do garáže a vozovkou bude T-COM kábel uložený v chráničke FKKV110.

Podmienky pripojenia na verejné rozvody plynu

SO 60 STL Pripojovacie plynovody

Existujúci stav

Podľa stanoviska SPP - distribúcia, a.s. v záujmovom území sú vedené existujúce verejné strednotlaké plynovody:

Máchova ulica - verejný plynovod DN200 materiál oceľ, tlaková úroveň 80 kPa

Hviezdna ulica - verejný plynovod DN100 materiál oceľ, tlaková úroveň 80 kPa

Učiteľská ulica - verejný plynovod DN150 materiál oceľ, tlaková úroveň 80 kPa

Pripojovacie plynovody

Pripojovacie STL plynovody pre sú navrhnuté odbočkami z existujúceho distribučného plynovodu. Ich trasy sú vedené v zelených a spevnených plochách, ukončené hlavným uzáverom plynu (HUP) v nadzemných skrinkách regulačných staníc s fakturačným meraním spotreby plynu, umiestnených na vonkajších fasádach jednotlivých objektov. Skrinky budú prístupné z verejného priestranstva. Domové regulačné súpravy sú predmetom riešenia OPZ jednotlivých stavebných objektov.

Materiál plynovodov je navrhnutý z potrubia PE100, SDR11 vrátane príslušných tvaroviek a Cu vodičov. Montáž bude pri rešpektovaní zákona č. 656/2004 o energetike zrealizovaná v súlade s STN EN 1775, TPP 702 01 a TPP 702 02. Previesť ju môže iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie montážnych prác plynárenských a odberných plynových zariadení. Zemné

práce podľa STN 73 3050 budú prevádzané vo zvislej ryhe o šírke 0,6 m a priemernej hĺbke 1,2 m. Uloženie plynového potrubia sa prevedie na dno výkopu s pieskovým lôžkom hr.15 cm, jeho obsypom pieskom do výšky 20 cm. Vo vzdialenosti cca 40 cm nad povrchom potrubia sa uloží žltá výstražná PVC fólia a ryha sa za stáleho zhutňovania dosype vykopanou zeminou s následnou povrchovou úpravou do konečného stavu.

Spoločne s potrubím z PE bude vedený signalizačný vodič. Trasa plynovodu sa vyznačí orientačnými štítkami.

Vzdialenosti plynovodu pri križovaní, súbehu s podzemnými vedeniami musí vyhovovať STN 73 6005. Od základov budov musí byť STL plynovod vedený vo vzdialenosti najmenej 2,0 m. Pred obsypom potrubia sa musí previesť porealizačné geodetické zameranie prípojok v systéme JTSK vo výškovom systéme BpV v 3 triede presnosti a súbor údajov bude odovzdaný budúcemu prevádzkovateľovi vo formáte DGN (systém Microstation P.C.5,0,0,95-geodetická nadstavba Teplýn). Pred odovzdaním a uvedením plynového zariadenia do prevádzky musí byť prevedená celková revízia vrátane protokolov o tlakových a tesnostných skúškach, odvzdušnení a dokladov o použitých materiáloch.

Navrhované plynové zariadenie je v zmysle vyhlášky MPVaR SR č.508/2009 Z.z. zaradené medzi vyhradené technické zariadenia plynové skupiny B/g - rozvody plynu s pretlakom plynu do 0,4 MPa, ktoré pred uvedením do prevádzky podlieha úradnej skúške oprávnenou právnickou osobou (TI SR, TUV...).

SO 61 - 1 STL Pripojovací plynovod pre objekt SO 01

Objekt SO 01 Multifunkčná hala a 3 futbalové ihriská sa navrhuje pripojiť na verejný plynovod ktorý je vedený Máchovou ulicou, verejný plynovod DN200 materiál oceľ, tlaková úroveň 80 kPa.

Z tohto plynovodu sa navrhuje viesť pripojovací plynovod.

Pripojovací plynovod bude zariadenie na prepravu zemného plynu od existujúceho STL plynovodu k regulačnému a odbernému zariadeniu.

Druh plynu

- plyn	zemný plyn naftový
- maximálny potreba plynu	212,4 m ³ /h
- výhrevnosť	min. 34,0 MJ.Nm ⁻³
- medze výbušnosti	DMV 5,0%, HMV 15,0%
- dimenzia STL plynovodu	D 90 PE (polyetylén)
- maximálny pretlak plynu v STL plynovode	100,0 kPa
- predpokladaná dĺžka pripojovacieho plynovodu	79,0m

Navrhovaný pripojovací plynovod D 90 z PE bude vedený od bodu napojenia na verejný STL plynovod zemou. Dimenzia pripojovacieho plynovodu a jeho materiálové prevedenie upresní SPP - distribúcia, a.s.

SO 61 - 2 STL Pripojovací plynovod pre objekt SO 02

Objekt sa navrhuje pripojiť na verejný plynovod ktorý je vedený Učiteľskou ulicou, verejný plynovod DN150 materiál oceľ, tlaková úroveň 80 kPa

Z tohto plynovodu sa navrhuje viesť pripojovací plynovod.

Pripojovací plynovod bude zariadenie na prepravu zemného plynu od existujúceho STL plynovodu k regulačnému a odbernému zariadeniu.

Druh plynu	
- plyn	zemný plyn naftový
- maximálny potreba plynu	14,7 m ³ /h
- výhrevnosť	min. 34,0 MJ.Nm ⁻³
- medze výbušnosti	DMV 5,0%, HVM 15,0%
- dimenzia STL plynovodu	D 32 PE (polyetylén)
- maximálny pretlak plynu v STL plynovode	100,0 kPa
- predpokladaná dĺžka pripojovacieho plynovodu	4,7m

Navrhovaný pripojovací plynovod D 32 z PE bude vedený od bodu napojenia na verejný STL plynovod zemou. Dimenzia pripojovacieho plynovodu a jeho materiálové prevedenie upresní SPP - distribúcia, a.s.

SO 61 - 3 STL Pripojovací plynovod pre objekt SO 03

Objekt sa navrhuje pripojiť na verejný plynovod ktorý je vedený Máchovou ulicou, verejný plynovod DN200 materiál oceľ, tlaková úroveň 80 kPa

Z tohto plynovodu sa navrhuje viesť pripojovací plynovod.

Pripojovací plynovod bude zariadenie na prepravu zemného plynu od existujúceho STL plynovodu k regulačnému a odbernému zariadeniu.

Druh plynu	
- plyn	zemný plyn naftový
- maximálny potreba plynu	100,0 m ³ /h
- výhrevnosť	min. 34,0 MJ.Nm ⁻³
- medze výbušnosti	DMV 5,0%, HVM 15,0%
- dimenzia STL plynovodu	D 50 PE (polyetylén)
- maximálny pretlak plynu v STL plynovode	100,0 kPa
- predpokladaná dĺžka pripojovacieho plynovodu	24,4m

Navrhovaný pripojovací plynovod D 50 z PE bude vedený od bodu napojenia na verejný STL plynovod zemou. Dimenzia pripojovacieho plynovodu a jeho materiálové prevedenie upresní SPP - distribúcia, a.s.

Podmienky pripojenia na verejné rozvody vody

SO40 Objekty rozvodov pitnej a úžitkovej vody

Predmetné územie je bývalý športový areál TJ Spoje Bratislava. Územie sa rozprestiera medzi ulicami Učiteľská, Hviezdna, Máchová a bytovými domami na Korytníckej ulici.

Na záujmovom území sa nachádza telocvičňa s kolkárňou, futbalové ihriská - zatrávnené, škvárové a tréningové, volejbalové, hádzanárske ihriská, tenisové kurty a betónová plocha. Všetky tieto existujúce objekty budú asanované. Celé záujmové územie je rozdelené na tri samostatné parcely, ktoré majú samostatné parcelné čísla. Preto aj zásobovanie pitnou vodou je pre každú parcelu samostatné.

SO41-1 Pripojovací vodovod k SO01

Na záujmovom území je stolnotenisová hala a telocvičňa s kolkárňou, ktoré mali vybudovanú vodovodnú prípojku DN 80 s vodomernou zostavou vo vodomernej šachte. Napojenie je z ulice Hviezdna. Túto prípojku navrhujeme zrušiť, nakoľko výstavba novej haly bude zasahovať až do existujúcej vodomernej šachte a profil prípojky nie je pre navrhovanú zástavbu dostatočný.

Pre zásobovanie navrhovaného objektu SO 01 Multifunkčná hala - dvojpodlažnej budovy navrhujeme z existujúceho vodovodu DN 200 na ulici Učiteľská, prípojkou V-I z HDPE PE 100 PN 10 SDR 17 110x6,6 dĺžky 38,0 m. Napojenie bude pomocou univerzálneho navrtávacieho pásu s prírubovým výstupom 200/100. Hneď za napojením bude uzáver so zemnou súpravou.

Meranie prietoku vody bude vo vodomernej šachte. Vodovodná prípojka je ukončená 1,0 m od navrhovanej budovy.

Vodomerná šachta s vnútornými rozmermi 2,75x1,4x1,8 m, bude osadená vo vzdialenosti 1,0 m od hranice pozemku, v zeleni, vzdialenosť od napojenia 11,0 m.

Objekt vodomernej šachty sa zakladá na pieskovej lôžko hr.30-50 mm, základovú dosku hr.150-200 mm a 120 mm štrkového násypu.

Výpočet potreby vody

Je vypočítané podľa vyhlášky. č. 684/2006 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, zo dňa 14.11.2006, Celková potreba vody stavby, objekty a činnosti bytového fondu, občianskej vybavenosti, technickej vybavenosti, živočíšnej výroby v poľnohospodárstve a v priemysle.

Základné údaje:

- telocvičňa a športové šatne iba pre cvičencov $q = 60 \text{ l/osoba} \cdot \text{deň}$, 12 hod/deň, 250 dní/rok
- návštevník šport. Podujatí - vnút. ihrisko $q = 3 \text{ l/návšt.} \cdot \text{deň}$, 4 hod/deň, 104 dní/rok
- návštevník šport. Podujatí - von. ihrisko $q = 3 \text{ l/návšt.} \cdot \text{deň}$, 4 hod/deň, 52 dní/rok
- športovci $q = 60 \text{ l/osoba} \cdot \text{deň}$, 12 hod/deň, 250 dní/rok
- bazén $V = 500 \text{ m}^3$, napustenie za 48 hod, 2 krát/rok
- bazén dopĺňanie 10 % z 50 m³, 24 hod/deň, 310 dní/rok
- bazén návštevníci $q = 60 \text{ l/navšt.} \cdot \text{deň}$, 12 hod/deň, 310 dní/rok
- fitness $q = 60 \text{ l/navšt.} \cdot \text{deň}$, 12 hod/deň, 310 dní/rok
- wellness $q = 250 \text{ l/navšt.} \cdot \text{deň}$, 12 hod/deň, 310 dní/rok
- jedáleň $q = 25 \text{ l/jedlo} \cdot \text{deň}$, 12 hod/deň, 365 dní/rok
- administratíva, obchody, sklady ... $q = 60 \text{ l/osoba} \cdot \text{deň}$, 12 hod/deň, 250 dní/rok

SO 01	Počet osôb	Qp			Qm			Qh		Qroč
		l/deň	l/h	l/s	l/deň	l/h	l/s	l/h	l/s	
Šatne pre športovcov	600	36 000	3 000	0,83	43 200	3 600	1,00	7 560	2,10	9 000
Návštevníci šport. podujatí	200	600	150	0,04	720	180	0,05	378	0,11	63
Návštevníci-von šport. podujatí	200	600	150	0,04	720	180	0,05	378	0,11	31
Bazén- plnenie	2xrok	50 000	1 042	0,29	60 000	1 250	0,35	2 625	0,80	100
bazén-doplň. Bazén-návšt.	10%	5 000	208	0,06	6 000	250	0,07	525	0,15	1 550
	200	12 000	1 000	0,28	14 400	1 200	0,33	2 520	0,70	3 720
fitness	120	7 200	600	0,17	8 640	720	0,20	1 512	0,42	2 232
wellness	120	30 000	2 500	0,69	36 000	3 000	0,83	6 300	1,75	9 300
jedáleň	450	11 250	938	0,26	13 500	1 125	0,31	2 363	0,66	4 106
zamestnanci	30	1 800	150	0,04	2 160	180	0,05	378	0,11	450
celkom		154 550	9 738	2,70	185 340	11 685	3,25	24 538	6,82	30 551

SO41-2 Pripojovací vodovod k SO02

Pre zásobovanie navrhovaného objektu SO 02 Dom športu - trojpodlažnej budovy navrhujeme z existujúceho vodovodu DN 200 na ulici Učiteľská, prípojkou V-II z HDPE PE 100 PN 10 SDR 17 90x5,4 dĺžky 17,0 m. Napojenie bude pomocou univerzálneho navrtávacieho pásu s prírubovým výstupom 200/80. Hneď za napojením bude uzáver so zemnou súpravou. Meranie prietoku vody bude vo vodomernej šachte. Vodovodná prípojka je ukončená 1,0 m od navrhovanej budovy.

Vodomerná šachta s vnútornými rozmermi 2,75x1,4x1,8 m, bude osadená vo vzdialenosti 1,0 m od hranice pozemku, v zeleni, vzdialenosť od napojenia po vodomernú šachtu je 11,0 m. Objekt vodomernej šachty sa zakladá na pieskové lôžko hr.30-50 mm, základovú dosku hr.150-200 mm a 120 mm štrkového násypu.

Výpočet potreby vody

Je vypočítané podľa vyhlášky. č. 684/2006 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, zo dňa 14.11.2006, Celková potreba vody stavby, objekty a činnosti bytového fondu, občianskej vybavenosti, technickej vybavenosti, živočíšnej výroby v poľnohospodárstve a v priemysle.

Základné údaje:

- ambulancie - diagnostika q=40 l/osoba*deň, 8 hod/deň, 250 dní/rok
- školiace centrum, tréning, q=25 l/osoba * deň, 8 hod/deň, 250 dní/rok
- kancelária zväzu q=25 l/osoba * deň, 8 hod/deň, 250 dní/rok
- administratíva, obchody, sklady . q=60 l/osoba * deň, 8 hod/deň, 250 dní/rok

SO 02	Počet osôb	Qp			Qm			Qh		Qroč
		l/deň	l/h	l/s	l/deň	l/h	l/s	l/h	l/s	
diagnostika	48	1 920	240	0,07	2 304	2,88	0,08	605	0,17	480
Fun. Tréning.	96	2 400	300	0,08	2 880	360	0,10	756	0,21	600
Mentál. Kou.	96	2 400	300	0,08	2 880	360	0,10	756	0,21	600
Škol. centrum	80	2 000	250	0,07	2 400	300	0,08	630	0,18	500
Kancel. zväzu	40	1 000	125	0,03	1 200	150	0,04	315	0,09	250
zamestnanci	34	2 040	255	0,07	2 448	306	0,09	643	0,18	510
celkom		11 760	1 470	0,41	14 112	1 764	0,49	3 704	1,03	2 940

Pre zásobovanie navrhovaného objektu SO 03 Ubytovacie zariadenie pre športovcov

- osempodlažnej budovy navrhujeme z existujúceho vodovodu LT DN 150 severozápadne od záujmového územia - za bytovými domami na Korytníckej ulice, prípojkou V-III z HDPE PE 100 PN 10 SDR 17 90x5,4dĺžky 22,0 m. Napojenie bude pomocou univerzálneho navrtavacieho pásu s prírubovým výstupom 150/100. Hneď za napojením bude uzáver so zemnou súpravou. Meranie prietoku vody bude vo vodomernej šachte. Vodovodná prípojka je ukončená 1,0 m od navrhovanej budovy.

Vodomerná šachta s vnútornými rozmermi 2,75x1,4x1,8 m, bude osadená vo vzdialenosti 3,5 m od hranice pozemku, v zeleni, vzdialenosť od napojenia 18,5 m.

Objekt vodomernej šachty sa zakladá na pieskové lôžko hr.30-50 mm, základovú dosku hr.150-200 mm a 120 mm štrkového násypu.

Výpočet potreby vody

Je vypočítané podľa vyhlášky. č. 684/2006 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, zo dňa 14.11.2006, Celková potreba vody stavby, objekty a činnosti bytového fondu, občianskej vybavenosti, technickej vybavenosti, živočíšnej výroby v poľnohospodárstve a v priemysle.

Základné údaje:

- administratíva, obchody, sklady :

zam 1 q = 60 l/osoba * deň, 24 hod/deň, 250 dní/rok

zam 2 q = 60 l/osoba * deň, 10 hod/deň, 250 dní/rok

- potreba vody pre hotely, ubytovne q = 150 l/lôžko *deň, 24 hod/deň, 365 dní/rok

- Stravovanie $q = 25 \text{ l/jedlo} \cdot \text{deň}$, 8 hod/deň, 365 dní/rok

SO 03		Počet osôb	Qp			Qm			Qh		Qroč m ³ /rok
			l/deň	l/h	l/s	l/deň	l/h	l/s	l/h	l/s	
A	ubyt	84	12 600	525	0,15	15 120	630	0,18	1 323	0,37	4 599
	Zam 1	1	60	2,5	0,001	72	3	0,001	6,3	0,002	15
	spolu		12 960	540	0,15	15 552	648	0,18	1361	0,38	4 724
B	ubyt	84	12 600	525	0,15	15 120	630	0,18	1 323	0,37	4 599
	Zam 1	1	60	2,5	0,001	72	3	0,001	6,3	0,002	15
	Zam 2	4	240	24	0,007	288	28,8	0,008	60,5	0,02	60
	spolu		12 900	552	0,15	15 480	662	0,18	1 390	0,39	4 674
C	ubyt	84	12 600	525	0,15	15 120	630	0,18	1 323	0,37	4 599
	Zam 1	1	60	2,5	0,001	72	3	0,001	6,3	0,002	15
	Zam 2	4	240	24	0,007	288	28,8	0,008	60,5	0,02	60
	Deti-cvič.	120	600	75	0,02	720	90	0,025	189	0,05	150
			12 900	552	0,15	15 480	662	0,18	1 390	0,39	4 674
D	ubyt	84	12 600	525	0,15	15 120	630	0,18	1 323	0,37	4 599
	Zam 1	1	60	2,5	0,001	72	3	0,001	6,3	0,002	15
	Zam 2	4	240	24	0,007	288	28,8	0,008	60,5	0,02	60
	obedy	210	5 250	656	0,18	6 300	788	0,22	1 654	0,46	1 916
	spolu		18 150	1208	0,34	21 780	1 449	0,40	3 044	0,85	6 290
celkom			57 210	2 913	0,81	68 652	3 496	0,97	7 341	2,04	20 702

8.2.5-1 Rozvod úžitkovej a požiarnej vody

SO42 Vodojem a rozvody úžitkovej vody

Studňa a rozvod úžitkovej vody

Podľa hydrogeologického prieskumu - vyhodnotenie hydrologických pomerov, sme vychádzali z výsledkov doterajšej hydrogeologickej preskúmanosti bývalého areálu TJ Spoje a jeho okolia. Jediné komplexné podklady z hľadiska posúdenia daného územia pre získanie vodného zdroja pre závlahové účely poskytuje záverečná správa hydrogeologického prieskumu (I. Valušiak, 1984). Z výsledkov posúdenia vyplýva, že na danej lokalite je možné vybudovať pre závlahové účely vodný zdroj s výdatnosťou $Q = 10,0 \text{ l/s}$. Voda z tohto zdroja bude využívaná ako úžitková voda na polievanie ihriska, ako i zásobovanie požiarneho vodovodu.

Kvalitu podzemnej vody bude potrebné posúdiť podľa v súčasnosti platnej normy STN 75 7143 (kvalita vody - závlahová voda).

Osadenie studne:

Kóta terénu cca 132,9 m.n.m

dno studne cca 107,9 m n.m.

Na základe uvedených údajov s úrovňou maximálnej hladiny podzemnej vody na šetrenom území doporučujeme uvažovať na kóte 125,20 m n. m.

Na základe toho navrhujeme vrtanú studňu do hĺbky cca 25,0 m. Zabudovanie vrtu bolo vykonané rúrami priemeru 325 mm s osadenou perforáciou v hĺbke 14,5 - 23,5 m.

Navrhujeme vŕtanú studňu s priemerom 325 mm. Na zabezpečenie dostatočnej výdatnosti studne sa vrt buduje za pomoci centrátorov tak, aby bolo studničné potrubie centrovane na stred. Medzikružie medzi stenou vrtu a studničným potrubím sa vyplňa filtračným štrkom s frakciou 2 až 32 mm (podľa hrúbky obsypu) na zabezpečenie ideálnych filtračných vlastností vrtu. Potrubím, takzvanou perforáciou potom voda vteká do studne. Každá vŕtaná studňa sa musí odkaliť a odpieskovať až potom je do studne možné inštalovať čerpadlo. Kalník slúži na usádzanie nečistôt ktoré vnikli do vrtu. Navrhovaná studňa je uzavretá dnom, aby sa zabránilo vnikaniu kalu. Za pomoci ponorného čerpadla sa potom voda dostáva na povrch. Vŕtanú studňu navrhujeme s priemerom 325 mm, s predpokladanou dĺžkou 24,0 až 25,0 m, s predpokladaným odberom $Q=10$ l/s. Nad samotným vrtom sa vybuduje oceľové záhlavie, ukončené zaslepovacou prírubou, ktorá je opatrená otvorom pre výtlačné potrubie. Do vodného zdroja sa osadí ponorné čerpadlo. Čerpadlo je schopné čerpať max. 10,0 l/s. Chod čerpadla bude riadený na základe poklesu hladín vo vodojeme.

Rozvod úžitkovej vody

Zo spomínanej studne bude voda čerpaná do úžitkového vodovodu UV-I, z HDPE SDR 17 PN 10 D 140x8,3 o predpokladanej dĺžky 16,0 m, do navrhovaného podzemného vodojemu. Spomínaný vodojem bude mať kapacitu $V=100$ m³, z ktorého sa voda bude následne využívať na polievanie ihrísk a zásobovanie požiarneho vodovodu. Pre ďalšie stupne projektovej dokumentácie bude potrebné realizovať podrobný inžiniersko- hydrogeologický prieskum.

Vodojem

V navrhovanom areály je potrebná akumulácia vody:

- pre ihriská, ktoré bude potrebné polievať, požiadavka je $V=45$ m³.
- Akumulácia vody pre protipožiarne zabezpečenie. Podľa požiadavky je potrebná zásoba vody $Q=25$ l/s na 30 min. Potrebná akumulácia $V_{\min}=25 \times 30 \times 60 = 45\,000$ l = 45 m³

Z toho dôvodu navrhujeme podzemný vodojem s objemom $V=100$ m³ a armatúrnou komorou. Plnenie vodojemu bude: dažďovými vodami vid' SO52-1 pomocou dažďovej kanalizácie D1 z PVC DN 250 dĺžky 110,0 m. Pred zaústením do nádrže bude osadená filtračná šachta, na zachytenie pevných a plávajúcich častí pre ihriská a z úžitkového vodovodu UV-I z HDPE SDR 17 PN 10 D 140x8,3 o predpokladanej dĺžky 16,0 m s $Q=10$ l/s

Na zabezpečenie proti preplneniu navrhujeme bezpečnostný prepád, ktorý bude vetvou dažďovej kanalizácie D2 zaústený do vsaku.

SO43 Areálový rozvod požiarnej vody

Zabezpečenie proti požiaru pre navrhovaný areál navrhujeme pomocou stálej zásoby vody vo vodojeme a požiarneho vodovodu PV-I. Podľa požiadavky je potrebná zásoba vody $Q=25$ l/s na 30 min. Plnenie vodojemu vid'. SO42 bude pomocou navrhovaného areálového rozvodu úžitkovej vody UV-I. Vodojem pozostáva z podzemnej časti - zásoba vody a nadzemnej časti, kde je automatická tlaková stanica - ATS, ktorá pozostáva z vertikálnych odstredivých čerpadiel, sacie a výtlačné potrubie, spätná klapka, uzatvárací ventil, tlakové spínače, riadiaca jednotka, v požiarnej nádrži plavák na uzatváranie a otváranie armatúry na automatické dopĺňanie vody. Požiarne vodovod PV-I z HDPE PE 100 PN 10 SDR 17 200x11,9 dĺžky 830,0 m, navrhujeme zokruhovany. Na vetve PV-I bude osadených päť nadzemných hydrantov H1 až H5 - DN 150, ich vzdialenosť nepresahuje vzdialenosť 160 m, Potrebná zásoba pre Požiarne nádrž sa naplní do 1,25 hodiny.

Podmienky pripojenia na verejné rozvody kanalizácie

SO50 Objekty rozvodov splaškovej a dažďovej kanalizácie

Predmetné územie je bývalý športový areál TJ Spoje Bratislava. Územie sa rozprestiera medzi ulicami Učiteľská, Hviezdna, Máchová a bytovými domami na Korytníckej ulice.

Na záujmovom území sa nachádza telocvičňa s kolkárňou, futbalové ihriská - zatravnené, škvárové a tréningové, volejbalové, hádzanárske ihriská, tenisové kurty a betónová plocha. Všetky tieto existujúce objekty budú asanované. Celé záujmové územie je rozdelené na tri samostatné parcely, ktoré majú samostatné parcelné čísla. Preto odkanalizovanie splaškových vôd do verejnej kanalizácie bude pre každú parcelu samostatné.

Dažďové vody zo striech a spevnených vôd budú zachytené na pozemku s následným vsakovaním do podlažia. Z hydrogeologického hľadiska sa šetrené územie nachádza v rovinnej, okrajovej ľavostrannej časti aluviálnej nivy Dunaja, vo vzdialenosti cca 850 m smerom východným od neho, kde je jeho vplyv na rozkvy hladiny podzemnej vody ešte nie zanedbateľný. Podzemná voda kvartéru je v priamej hydrodynamickej spojitosti s povrchovými vodami v rieke Dunaj. Podzemná voda je dopĺňovaná hlavne brehovou infiltráciou z Dunaja. Kolektorom podzemnej vody sú vysoko priepustné štrky, ktoré poskytujú priaznivé podmienky pre prúdenie a akumuláciu kvartérnej podzemnej vody. V prevzatých vrtoch bol zistený horizont kvartérnej podzemnej vody s charakterom režimu prúdenia voľnou resp. s veľmi mierne napätou hladinou vo veľkej hĺbke 9,50 - 10,15 m pod terénom, t. j. na kóte 123,24 - 123,50 m n. m., iba v pozorovacom vrte HP-3 (Hýrošová, 1962) v hĺbke 8,50 m t. j. na kóte 125,19 m n. m. Koeficient filtrácie kvartérnych zvodnelých štrkovitých zemín sa udáva v hg. prieskumoch rádovo $k_f = 10^{-2} - 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$.

SO51-1 Prípojka splaškovej kanalizácie k SO01

Na záujmovom území je stolnotenisová hala a telocvičňa s kolkárňou, ktoré mali vybudovanú splaškovú kanalizačnú. Napojenie je na ulicu Hviezdna. Túto prípojku navrhujeme zrušiť, nakoľko výstavba novej haly bude zasahovať až do existujúcej prípojky.

Odvedenie splaškových vôd z multifunkčnej haly sa prevedie pomocou čerpacej stanici ČS1 a splaškovej gravitačnej stoky S1. Čerpacia stanica ČS1 bude pre odkanalizovanie suterénu. Navrhovaná ČS1 bude ako spúšťaná studňa do predpokladanej hĺbky 9,0 m a o priemere DN 2000. Gravitačnú splaškovú stoku navrhujeme z PVC DN 200 dĺžky 40,0 m. Zaústenie do existujúcej verejnej kanalizácie DN 400 na ulici Hviezdna navrhujeme priamo do potrubia. Minimálny sklon pre potrubie DN 200 je 7,5‰ Odovzdávacia šachta je vo vzdialenosti 10,0 m na záujmovom území.

Pre zabezpečenie správnej funkcie kanalizácie sú navrhnuté kanalizačné šachty, ktorých vzdialenosť nepresahuje 50,0 m. Šachtu navrhujeme prefabrikovanú.

Kanalizačné prípojky z objektu navrhujeme z PVC DN 150 a budú napojené priamo na potrubie odbočkou DN 200/150 alebo do kanalizačnej šachty - vid'. LT1 a suterén je odvodnený priamo do čerpacej šachty.

Odvedenie splaškových vôd z multifunkčnej haly sa prevedie pomocou potrubia PVC DN 150 dĺžky 3,0 m, predpokladaný počet prípojok - 3 ks o celkovej dĺžky $3,0 \times 3 = 9,0 \text{ m}$ a budú napojené priamo na potrubie odbočkou DN 200/150 alebo do kanalizačnej šachty - vid'. LT1 a suterén je odvodnený priamo do čerpacej šachty.

Kanalizačná prípojka z kuchyne bude predčistená v lapači tukov LT. (Predpokladá sa variť cca-450 porcií za deň) Navrhovaný lapač tukov bude slúžiť k odlúčeniu tukov. Jedná sa o monolitickú železobetónovú nádrž z vodostavebného betónu C 30/35. Objekt sa zakladá na pieskové lôžko hr.30-50 mm, základovú dosku hr.150-200 mm a 120 mm štrkového násypu. Dosahovaná kvalita vyčistenej vody - menej ako 10 mg/l extrahovateľných látok vo vyčistenej vode.

Hydrotechnický výpočet

Výpočet množstva splaškových odpadových vôd je zhodný s potrebou vody vid'. SO41-2

Potreba vody je vypočítaná podľa vyhlášky. č. 684/2006 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, zo dňa 14.11.2006. Množstvo splaškových vôd je zhodné s potrebou vody. Výpočet množstva splaškových vôd je počítane podľa STN 75 6101:

Priemerný denný prietok splaškových vôd $Q_p = Q_{24}$

Najväčší prietok splaškových vôd $Q_{h \max}$

Najmenší denný prietok splaškových vôd $Q_{h \min}$

Ročný prietok splaškových vôd Q_r

Súčinitele hodinovej nerovnosti - počet pripojených od 500 do 5000

- súčiniteľ maximálnej hodinovej nerovnosti $k_{h \max} = 3,0$

- súčiniteľ minimálnej hodinovej nerovnosti $k_{h \min} = 0,6$

$Q_{24} = Q_p = 154\,450 \text{ l/d} = 2,70 \text{ l/s}$

$Q_{h \max} = Q_p * k_{h \max} = 2,70 * 3,0 = 8,10 \text{ l/s}$

$Q_{h \min} = Q_p * k_{h \min} = 2,70 * 0,6 = 1,62 \text{ l/s}$

$Q_r = 30\,551 \text{ m}^3/\text{rok}$

SO51-2 Prípojka splaškovej kanalizácie k SO02

Odvedenie splaškových vôd z Domu športu bude prevedené pomocou splaškovej gravitačnej stoky S2 - prípojky, z PVC DN 200 dĺžky 28,0 m. Gravitačná splašková stoka S2, bude zaústená do existujúcej verejnej kanalizácie na ulici Učiteľská. Napojenie bude priamo na potrubie. Minimálny sklon pre potrubie DN 200 je 7,5 ‰.

Pre zabezpečenie správnej funkcie kanalizácie sú navrhnuté kanalizačné šachty, ktorých vzdialenosť nepresahuje 50,0 m. Šachtu navrhujeme prefabrikovanú.

Kanalizačné prípojky z objektu navrhujeme z PVC DN 150 a budú napojené priamo na potrubie odbočkou DN 200/150 alebo do kanalizačnej šachty.

Odvedenie splaškových vôd prípojkou z objektu, sa prevedie pomocou potrubia PVC DN 150 dĺžky 1,5 m, predpokladaný počet prípojk - 3 ks o celkovej dĺžky $1,5 \times 9 = 4,5 \text{ m}$ a budú napojené priamo na potrubie odbočkou DN 200/150 alebo do kanalizačnej šachty.

Hydrotechnický výpočet

Výpočet množstva splaškových odpadových vôd je zhodný s potrebou vody vid'. SO41-2

Potreba vody je vypočítaná podľa vyhlášky. č. 684/2006 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, zo dňa 14.11.2006. Množstvo splaškových vôd je zhodné s potrebou vody. Výpočet množstva splaškových vôd je počítane podľa STN 75 6101:

Priemerný denný prietok splaškových vôd $Q_p = Q_{24}$

Najväčší prietok splaškových vôd $Q_{h \max}$

Najmenší denný prietok splaškových vôd $Q_{h \min}$

Ročný prietok splaškových vôd Q_r

Súčinitele hodinovej nerovnosti - počet pripojených od 401 do 500

- súčiniteľ maximálnej hodinovej nerovnosti $k_{h \max} = 3,5$

- súčiniteľ minimálnej hodinovej nerovnosti $k_{h \min} = 0$

$Q_{24} = Q_p = 11\,760 \text{ l/d} = 0,41 \text{ l/s}$

$Q_{h \max} = Q_p * k_{h \max} = 0,41 * 3,5 = 1,44 \text{ l/s}$

$Q_{h \min} = Q_p * k_{h \min} = 0,41 * 0 = 0 \text{ l/s}$

$Q_r = 2\,940 \text{ m}^3/\text{rok}$

SO51-3 Prípojka splaškovej kanalizácie k SO03

Odvedenie splaškových vôd z Ubytovacieho zariadenia pre športovcov bude prevedené pomocou splaškovej gravitačnej stoky S3 - z PVC DN 300 dĺžky 13,5 m . Gravitačná splašková stoka S3 - prípojka bude zaústená za bytovými domami na Korytníckej ulice. Napojenie navrhujeme priamo do existujúcej šachty. Minimálny sklon pre potrubie DN 300 je 5,0 % . Odovzdávacia šachta je vo vzdialenosti 13,5 m od zaústenia, na záujmovom území.

Pre zabezpečenie správnej funkcie kanalizácie sú navrhnuté kanalizačné šachty, ktorých vzdialenosť nepresahuje 50,0 m. Šachtu navrhujeme prefabrikovanú.

Hydrotechnický výpočet

Výpočet množstva splaškových odpadových vôd je zhodný s potrebou vody viď. SO41-2

Potreba vody je vypočítaná podľa vyhlášky. č. 684/2006 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, zo dňa 14.11.2006.

Množstvo splaškových vôd je zhodné s potrebou vody

Výpočet množstva splaškových vôd je počítane podľa STN 75 6101

Priemerný denný prietok splaškových vôd $Q_p = Q_{24}$

Najväčší prietok splaškových vôd $Q_{h \max}$

Najmenší denný prietok splaškových vôd $Q_{h \min}$

Ročný prietok splaškových vôd Q_r

Výpočet množstva splaškových vôd

SO03	Q24		kh max	kh min	Qhmax	Qhmin	Qroč
	l/d	l/s					
A	12 660	0,15	5,9	0	0,89	0	4 614
B	12 900	0,15	5,9	0	0,89	0	4 674
C	13 500	0,17	4,4	0	0,75	0	4 824
D	18 150	0,18	4,0	0	0,72	0	6 590
CELKOM	57 210	0,81	3,5	0	2,83	0	20 702

Areálový rozvod splaškovej kanalizácie pre SO03

Odvedenie splaškových vôd z Ubytovacieho zariadenia pre športovcov bude prevedené pomocou areálovej splaškovej gravitačnej stoky S3 - z PVC DN 300 dĺžky 225,0 m . Gravitačná splašková areálová stoka S3, bude zaústená do projektovanej prípojky S3 z PVC DN 300 v km 0,0135. Napojenie navrhujeme priamo do projektovanej šachty. Minimálny sklon pre potrubie DN 300 je 5,0 ‰.

Pre zabezpečenie správnej funkcie kanalizácie sú navrhnuté kanalizačné šachty, ktorých vzdialenosť nepresahuje 50,0 m. Šachtu navrhujeme prefabrikovanú.

Kanalizačné prípojky z objektu navrhujeme z PVC DN 150 a budú napojené priamo na potrubie odbočkou DN 300/150 alebo do kanalizačnej šachty.

Odvedenie splaškových vôd z Ubytovacieho zariadenia pre športovcov, sa prevedie pomocou potrubia PVC DN 150 dĺžky

m, predpokladaný počet prípojok - 9 ks o celkovej dĺžky $6,5 \times 9 = 58,5$ m a budú napojené priamo na potrubie odbočkou DN 200/150 alebo do kanalizačnej šachty.

Kanalizačná prípojka z kuchyne bude predčistená v lapači tukov LT . (Predpokladá sa variť cca-210porcií za deň) Navrhovaný lapač tukov bude slúžiť k odlúčeniu tukov. Jedná sa o monolitickú železobetónovú nádrž z vodostavebného betónu C 30/35. Objekt sa zakladá na pieskové lôžko hr.30-50 mm, základovú dosku hr.150-200 mm a 120 mm štrkového násypu. Dosahovaná kvalita vyčistenej vody - menej ako 10 mg/l extrahovateľných látok vo vyčistenej vode.

Areálová dažďová kanalizácia a vsak pre SO01

Odvedenie dažďových vôd z navrhovaného územia sa prevedie pomocou dažďových stôk, do ktorých sú zaústené stoky cez ORL a poprípadne samostatné dažďové vody zo striech a spevnených plôch pre peších. Dažďové vody budú zachytené a zlikvidované na pozemku.

Množstvo dažďových vôd do vsaku

$$Q = k \cdot F \cdot i$$

Výpočet množstva dažďových vôd do vsaku, pre jednotnú kanalizáciu je počítané hodnotou dažďa:

$$i = 180 \text{ l/s*ha, s periodicitou } p=0,2 \text{ v trvaní } 15 \text{ min.}$$

Dažďové vody zo striech sú cez stoky odvedené priamo do vsaku. Časť spevnených plôch a všetky parkovacie miesta sú predčistené cez ORL a následne do vsaku.

V rámci objektu dôjde k vybudovaniu:

stoky "D1"	-	PVC	DN	200	-	110,0 m
"D2"	-	PVC	DN	200	-	25,0 m
"D3"	-	PVC	DN	200	-	70,0 m

spolu - 205,0 m

Celkovo dôjde k vybudovaniu 205,0 m gravitačnej dažďovej kanalizácie z PVC DN 200.

Stoka D1 PVC DN 200 km 0,000-0,115

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 200 dĺžky 115,0 m, ktorá je zaústená do projektovaného vodojemu, na zásobovanie dažďovou vodou na polievanie. V čase sucha je vodojem napojený na úžitkový vodovod.

Stoka D2 PVC DN 200 km 0,000-0,025

Stoku D2 navrhujeme z PVC (SN 8) DN 200 dĺžky 25,0 m, ktorá slúži ako bezpečnostný prepád z vodojemu a je zaústená do projektovaného vsaku 1.

vsakovacích blokov - vsak.1 . Do predmetného vsaku bude napojená stoka RL1, ktorá bude predčistená v odlučovači ropných látok, výstup na odtoku je do 0,1 mg/l*NEL

Dažďové kanalizačné prípojky

Odvedenie dažďových vôd z objektov sa prevedie pomocou potrubia PVC DN 150:

- pre SO01 - % strechy dĺžky 6,0m, predpokladaný počet prípojok - 3 ks o celkovej dĺžky 18,0 m. Napojenie bude do navrhovanej stoky D1 dažďovej kanalizácie DN 200 pomocou odbočky 200/150.

- pre SO01 dĺžky 2,0 predpokladaný počet prípojok - 4 ks o celkovej dĺžky 8,0 m. Napojenie bude do navrhovanej stoky D3 dažďovej kanalizácie DN 200 pomocou odbočky 200/150.

Vsak1

Množstvo dažďových vôd do vsaku

$$Q = k \cdot F \cdot i$$

Výpočet množstva dažďových vôd do vsaku, pre dažďovú kanalizáciu je počítané hodnotou dažďa $i = 180 \text{ l/s*ha}$, s periodicitou $p=0,2$ v trvaní 15 min. Do vsaku1 je zaústený bezpečnostný prepád z vodojemu (aj odvodnenie % striech objektu SO01) a stoka RL-1.

Množstvo dažďových vôd cez ORL1

Plocha parkovísk a spevnených plôch 2 076 m²

chodník a plochy pre peších 1054 m²

zeleň 157 m²

$$Q_{orl} = 0,9 \cdot 2,076 \cdot 180 + 0,6 \cdot 1,054 \cdot 180 + 0,1 \cdot 0,157 \cdot 180 = 45,3 \text{ l/s}$$

$$V = 35,73 \text{ m}^3$$

% strechy $3966/2 + 245 \dots\dots\dots 2\,228\text{ m}^2$
 chodník a plochy pre peších $1\,341\text{ m}^2$
 ihrisko 3..... $9\,598\text{ m}^2$

Množstvo dažďových vôd cez D1 (D2)

$Q_{d1,d2} = 0,9 * 0,1983 * 180 + 0,6 * 0,1341 * 180 + 0,2 * 0,9598 * 180 = 81,2\text{ l/s}$ zadržaný objem
 $V = 64,68\text{ m}^3$

Q_1 do vsaku1 celkom $Q_1 = 45,3 + 81,2 = 126,5\text{ l/s}$

zadržaný objem celkom do vsaku 1 $V_1 = 99,76\text{ m}^3$

Návrh $31 \times 4 \times 4 = 496\text{ ks}$ ($18,6 \times 2,4 \times 2,4\text{ m}$)

Vsak 2

Stoka D3 PVC DN 200 km 0,000-0,070

Stoku D2 navrhujeme z PVC (SN 8) DN 200 dĺžky 70,0 m, ktorá slúži pre dažďové vody z % strechy, peších spevnených plôch, tribúny a zaústené sú drenážne vody z ihrísk 1,2. zaústená do projektovaného vsaku 2.

% strechy $3966/2 + 245 \dots\dots\dots 2\,228\text{ m}^2$

chodník a plochy pre peších 2858 m^2

ihrisko 1,2..... $19\,196\text{ m}^2$

tribúna..... 498 m^2

Množstvo dažďových vôd cez D3

$Q_{d3} = 0,9 * 0,2228 * 180 + 0,6 * 0,2858 * 180 + 0,2 * 1,9196 * 180 = 137,86\text{ l/s}$ zadržaný objem
 $V = 108,75\text{ m}^3$

Návrh $33 \times 4 \times 4 = 528\text{ ks}$ ($19,8 \times 2,4 \times 2,4\text{ m}$)

Vsak1 a 2 - Vsakovacie bloky

Pôdorysné rozmery výkopu sa orientujú podľa rozmeru vyskladaných modulov. Hĺbka výkopu závisí od dosiahnutia úrovne vhodného vsakovacieho podlažia a hĺbky prítoku pripájaného potrubia. Dno jamy má podsýpaný 100 mm vrstvou riečneho štrku a vodorovne zarovnaný. Na predmetné územie navrhujeme urobiť podrobný hydrogeologický prieskum pre vsakovanie - v miestach vsakovania . V ďalšom stupni bude doplnený podrobný výpočet.

Pred vstupom vody do vsakovacieho modulu musí byť zabezpečená jej filtrácia kvôli zanášaniam vsaku nečistotami - platí to pre stoky D1, D3. Ak je pred zaústením odlučovač ropných látok spomínaná filtrácia nie je potrebná.

Vsakovacie moduly majú predpripravené otvory na zaústenie po celom obvode hornej hrany modulu DN 200. Prerežeme geotextíliu a zasunieme rúru cca 5cm. Pre lepšiu tesnosť môžeme okolo nátokovej rúry vytvoriť ochranný golier z pásu geotextílie.

Vsakovací systém musí byť účinne odvetraný, aby vzduch uväznený vo vsakovacom priestore nebránil nátok vody do priestoru. Toto odvetranie slúži zároveň aj ako bezpečnostný prepád pri preplnení vsaku v prípade silnejších viac ako 10- ročných príválových dažďov.

Zásyp zeminou: Zásyp sa uskutočňuje po vrstvách. Boky odporúčame prisypať do výšky hornej hrany štrkom, čím sa rozšíri vsakovacia schopnosť. Taktiež vrchná časť modulov by mala byť zasypaná štrkom do min. výšky 10cm. Zvyšok sa môže zahrnúť, pokiaľ projektant nepredpíše inak, predtým vyťaženou zeminou, samozrejme za dodržania predpisov o zhutňovaní.

SO52-2 Areálová dažďová kanalizácia a vsak pre SO02 a SO03

Odvedenie dažďových vôd z navrhovaného územia sa prevedie pomocou dažďových stôk, do ktorých sú zaústené stoky cez ORL a poprípade samostatné dažďové vody zo striech a spevnených plôch pre peších.

Dažďové vody budú zachytené a zlikvidované na pozemku.

Množstvo dažďových vôd do vsaku

$$Q = k \cdot F \cdot i$$

Výpočet množstva dažďových vôd do vsaku, pre jednotnú kanalizáciu je počítané hodnotou dažďa:

$$i = 180 \text{ l/s*ha, s periodicitou } p=0,2 \text{ v trvaní } 15 \text{ min.}$$

Dažďové vody zo striech objektov SO02 a SO sú cez stoky odvedené priamo do vsaku. Časť spevnených plôch a všetky parkovacie miesta sú predčistené cez ORL a následne do vsaku.

V rámci objektu dôjde k vybudovaniu :

- stoky "D4" - PVC DN 300 - 275,0 m

Celkovo dôjde k vybudovaniu 275,0 m gravitačnej dažďovej kanalizácie z PVC DN 300

Stoka D4 PVC DN 200 km 0,000-0,275

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 300 dĺžky 275,0 m, ktorá je zaústená do projektovaného vsaku 3. Stoka D4 odvádza dažďové vody z objektu SO 02 a SO03, peších spevnených plôch, a zelene.

Dažďové kanalizačné prípojky

Odvedenie dažďových vôd z objektov sa prevedie pomocou potrubia PVC DN 150:

- pre SO 02 dĺžky 5,0a 9,0, predpokladaný počet prípojok - 2 ks o celkovej dĺžky 14,0 m. Napojenie bude do navrhovanej stoky D4 dažďovej kanalizácie DN 300 pomocou odbočky 300/150.

- pre SO 03 dĺžky 2,5 predpokladaný počet prípojok - 14 ks o celkovej dĺžky 35,0 m. Napojenie bude do navrhovanej stoky D4 dažďovej kanalizácie DN 300 pomocou odbočky 300/150.

Vsak3

strechy SO02 (+ časť chod. Na hornom P a SO03 970+ + 286 +4*512 = 3 304 m²

chodník a plochy pre peších ... 829 m²

zel. striech SO03 2 699 m²

zeleň..... 1 141 m²

$$Q_{d3} = 0,9 * 0,3304 * 180 + 0,6 * 0,0829 * 180 + 0,4 * 0,2811 * 180 + 0,1 * 0,1141 * 180 = 84,7$$

$$\text{l/s zadržaný objem } V = 66,8 \text{ m}^3$$

$$\text{objem } V = 66,8 \text{ m}^3$$

$$\text{Návrh } 12 \times 7 \times 4 = 336 \text{ ks } (7,2 \times 4,2 \times 2,4 \text{ m})$$

Vsak4

Množstvo dažďových vôd cez stoku RL-2 a ORL2

parkoviská, cesty 1 973 m²

parkovisko strop 842 m²

chodník a plochy pre peších .. 1130 m²

zel. striech SO03 2 811 m²

zeleň..... 1 141 m²

$$Q_{d3} = 0,9 * 0,1973 * 180 + 0,9 * 0,0842 * 180 + 0,6 * 0,1130 * 180 + 0,1 * 0,0667 * 180 = 59,0$$

l/s zadržaný objem $V = 46,6 \text{ m}^3$

Návrh $12 \times 5 \times 4 = 240 \text{ ks}$ ($7,2 \times 3 \times 2,4 \text{ m}$)

Vsak 3 a 4 - Vsakovacie bloky

Pôdorysné rozmery výkopu sa orientujú podľa rozmeru vyskladaných modulov. Hĺbka výkopu závisí od dosiahnutia úrovne vhodného vsakovacieho podlažia a hĺbky prítoku pripájaného potrubia. Dno jamy má podsýpaný 100 mm vrstvou riečneho štrku a vodorovne zarovnaný.

Na predmetné územie navrhujeme urobiť podrobný hydrogeologický prieskum pre vsakovanie - v miestach vsakovania. V ďalšom stupni bude doplnený podrobný výpočet.

Pred vstupom vody do vsakovacieho modulu musí byť zabezpečená jej filtrácia kvôli zanášaniu vsaku nečistotami - platí to pre stoky D4. Ak je pred zaústením odlučovač ropných látok ORL2 stoka RL2 spomínaná filtrácia nie je potrebná.

Vsakovacie moduly majú predpripravené otvory na zaústenie po celom obvode hornej hrany modulu DN 200. Prerežeme geotextíliu a zasunieme rúru cca 5cm. Pre lepšiu tesnosť môžeme okolo nátokovej rúry vytvoriť ochranný golier z pásu geotextílie.

Vsakovací systém musí byť účinne odvetraný, aby vzduch uväznený vo vsakovacom priestore nebránil nátoku vody do priestoru. Toto odvetranie slúži zároveň aj ako bezpečnostný prepád pri preplnení vsaku v prípade silnejších viac ako 10- ročných prívalových dažďov.

Zásyp zeminou: Zásyp sa uskutočňuje po vrstvách. Boky odporúčame prisypať do výšky hornej hrany štrkom, čím sa rozšíri vsakovacia schopnosť. Taktiež vrchná časť modulov by mala byť zasypaná štrkom do min. výšky 10cm. Zvyšok sa môže zahrnúť, pokiaľ projektant nepredpíše inak, predtým vyťaženou zeminou, samozrejme za dodržania predpisov o zhutňovaní.

SO53-1 Areálová dažďová kanalizácia a ORL k objektu SO01

Parkovacie plochy a príslušné komunikácie budú odkanalizované cez stoky RL-1, RL1-1 a RL1-2 cez odlučovač ropných látok ORL1 a následne budú zaústené do navrhovaného vsaku1

V rámci objektu dôjde k vybudovaniu:

stoky "RL1"	-	PVC DN 300	-	158,0 m
"RL1-1"	-	PVC DN 250	-	40,0 m
"RL1-2"	-	PVC DN 250	-	40,0 m

spolu - 238,0 m

Celkovo dôjde k vybudovaniu 238,0 m gravitačnej dažďovej kanalizácie, z toho PVC DN 250 v dĺžke 80,0 m a PVC DN 300 158,0 m.

Stoka RL1 PVC DN 300 km 0,000-0,158

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 300 dĺžky 158,0 m, ktorá je zaústená do projektovaného vsaku 1. Stoka RL1 odvádza dažďové vody z objektu SO 01, peších spevnených plôch, a zelene. Uličné vpuste budú navrhnuté a pripojené v ďalšom stupni. Na 1 UV pripadá plocha cca 300 m².

Prípojky z UV budú PVC DN 200.

Pre zabezpečenie správnej funkcie kanalizácie, na stoke sú navrhnuté šachty zo železobetónových skruží a spodnou prefabrikovanou časťou.

Stoka RL1-1 PVC DN 250 km 0,000-0,040 ,

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 250 dĺžky 40,0 m, ktorá je zaústená do projektovanej stoky RL1 . Stoka RL1 odvádza dažďové vody z objektu SO 01, peších spevnených plôch, a zelene. Uličné vpuste budú navrhnuté a pripojené v ďalšom stupni. Na 1 UV pripadá plocha cca 300 m².

Prípojky z UV budú PVC DN 200.

Stoka RL1-2 PVC DN 250 km 0,000-0,040

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 250 dĺžky 40,0 m, ktorá je zaústená do projektovanej stoky RL1 . Stoka RL1-2 odvádza dažďové vody z objektu SO 01, peších spevnených plôch, a zelene.

Uličné vpuste budú navrhnuté a pripojené v ďalšom stupni. Na 1 UV pripadá plocha cca 300 m².

Prípojky z UV budú PVC DN 200.

Pre zabezpečenie správnej funkcie kanalizácie, na stoke sú navrhnuté šachty zo železobetónových skruží a spodnou prefabrikovanou časťou.

Množstvo dažďových vôd cez ORL1

Plocha parkovísk a spevnených plôch 2 076 m²

chodník a plochy pre peších 1054 m²

zeleň 157 m²

$$Q_{\text{orl}} = 0,9 * 0,2076 * 180 + 0,6 * 0,1054 * 180 + 0,1 * 0,0157 * 180 = 45,3 \text{ l/s}$$

zadržaný objem V = 35,73 m³

Navrhujeme odlučovačom ropných látok s výstupom do 0,1 mg/l NEL Q= 50 l/s - 1 ks.

Odlučovač ropných látok - Q= 50 l/s, výstup do 0,1 mg/l NEL

Navrhovaný odlučovač ropných látok slúži na predčistenie dažďových oplachových vôd z plochy parkoviska, pred ich odvedením do dažďovej kanalizácie.

Jedná sa o typ odlučovača pozostávajúci z monolitckej železobetónovej nádrže z vodostavebného betónu rozmerov so zabudovanou technológiou.

Objekt sa zakladá na pieskové lôžko hr.30-50 mm, základovú dosku hr.150-200 mm, a 120 mm štrkového násypu.

SO53-2 Areálová dažďová kanalizácia a ORL k objektu SO02 a SO03

Parkovacie plochy a príslušné komunikácie budú odkanalizované cez stoky RL-1,RL1-1 a RL1-2 cez odlučovač ropných látok ORL1 a následne budú zaústené do navrhovaného vsaku1

V rámci objektu dôjde k vybudovaniu:

- stoky "RL2" - PVC DN 300 - 295,0 m

Celkovo dôjde k vybudovaniu 295,0 m gravitačnej dažďovej kanalizácie, z PVC DN 300 v dĺžke 295,0 m.

Pred objektom SO02 je navrhované parkovisko v počte cca 10 ks a o ploche

Stoka RL2 PVC DN 300 km 0,000-0,295

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 300 dĺžky 295,0 m, ktorá je zaústená do projektovaného vsaku 4 . Stoka RL1 odvádza dažďové vody z objektov SO02 a SO03, cesty a parkovacie plochy, chodníkov, a zelene. Uličné vpuste budú navrhnuté a pripojené v ďalšom stupni. Na 1 UV pripadá plocha cca 300 m².

Prípojky z UV budú PVC DN 200.

Pre zabezpečenie správnej funkcie kanalizácie, na stoke sú navrhnuté šachty zo železobetónových skruží a spodnou prefabrikovanou časťou.

parkoviská, cesty 1 973 m²

parkovisko strop 842 m²

chodník a plochy pre peších .. 1130 m²

zel. striech SO03 2 811 m²

zeleň..... 1 141 m²

Množstvo dažďových vôd cez stoku RL2 a ORL2

$$Q_{d3} = 0,9 * 0,1973 * 180 + 0,9 * 0,0842 * 180 + 0,6 * 0,1130 * 180 + 0,1 * 0,0667 * 180 = 59,0$$

l/s zadržaný objem V = 46,6 m³

Navrhujeme odlučovačom ropných látok s výstupom do 0,1 mg/l NEL Q= 60 l/s - 1 ks.

Odlučovač ropných látok - Q= 60 l/s, výstup do 0,1 mg/l NEL

Navrhovaný odlučovač ropných látok slúži na predčistenie dažďových oplachových vôd z plochy parkoviska, pred ich odvedením do dažďovej kanalizácie.

Jedná sa o typ odlučovača pozostávajúci z monolitckej železobetónovej nádrže z vodostavebného betónu rozmerov so zabudovanou technológiou.

Objekt sa zakladá na pieskovej lôžke hr.30-50 mm, základovú dosku hr.150-200 mm, a 120 mm štrkového násypu.

Prevádzkové súbory

PS-006-2 Technológia čerpacej stanice pre závlahy

V navrhovanom areály je potrebná akumulácia vody - vid' SO42

pre ihriská, ktoré bude potrebné polievať, požiadavka je $V = 45 \text{ m}^3$.

Akumulácia vody pre protipožiarne zabezpečenie. Podľa požiadavky je potrebná zásoba vody $Q = 25 \text{ l/s}$ na 30 min. Potrebná akumulácia $V_{\min} = 25 \times 30 \times 60 = 45\,000 \text{ l} = 45 \text{ m}^3$

Z toho dôvodu navrhujeme podzemný vodojem s objemom $V = 100 \text{ m}^3$ a armatúrnou komorou.

Zabezpečenie proti požiaru pre navrhovaný areál navrhujeme pomocou stálej zásoby vody vo vodojeme a požiarneho vodovodu PV-I. Podľa požiadavky je potrebná zásoba vody $Q = 25 \text{ l/s}$ na 30 min. Tlak v potrubí nesmie klesnúť pod hodnotu $0,25 \text{ MPa}$ a prevádzkový tlak je navrhovaný v hodnotách $0,25\text{--}0,4 \text{ MPa}$.

Plnenie vodojemu vid'. SO42 bude pomocou navrhovaného areálového rozvodu úžitkovej vody UV-I. Vodojem pozostáva z podzemnej časti - zásoba vody a nadzemnej časti, kde je automatická tlaková stanica - ATS, ktorá pozostáva z vertikálnych odstredivých čerpadiel, sacie a výtlačné potrubie, spätná klapka, uzatvárací ventil, tlakové spínače, riadiaca jednotka, vo vodojeme plavák na uzatváranie a otváranie armatúry na automatické dopĺňanie vody, zo studne.

Podmienky pripojenia verejného osvetlenia

- PREKLÁDKA VO - NA UL. HVIEZDNA

NN vedenie - rozvod VO

Napäťová sústava: NN 3 PEN, AC-50Hz 230/400 V, TN-C

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN EN 33 2000-4-41/2007

411. Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájania

411.2 Požiadavky na základnú ochranu(ochranu pred priamym dotykom)

Príloha A

A1 - Základná izolácia živých častí

A2 - Zábrany alebo kryty

Príloha B - Prekážky a umiestnenie mimo dosah

411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

411.3.1 Ochranné uzemnenie a pospájanie

411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

415 Doplnková ochrana

415.1 Prúdové chrániče

415.2 Doplnkové ochranné pospájanie

Z dôvodu výstavby parkovacích miest na ulici Hviezdna vznikla požiadavka na prekládku existujúceho verejného osvetlenia. Nová trasa stožiarov VO je zrejmá z prílohy celkovej situácie stavby. Navrhovaný kábel verejného osvetlenia bude typu: CYKY 4Bx10mm² uložený v zemi v káblovej ryhe 350x800 mm. Napojenie jednotlivých stožiarov VO káblom CYKY 4Bx10 mm² bude realizované slučkovaním s pravidelným striedaním jednotlivých fáz. Stožiare budú vzájomne pospájané zemným pásikom FeZn 30/4, uloženým do spoločného výkopu s NN káblom verejného osvetlenia. Zemný pásik bude umiestnený min. 10 cm pod alebo vedľa

káblového vedenia. Stožiare budú situované - viď. celková situácia stavby. Bod napojenia a aj ukončenia bude existujúci stožiar VO mimo záber výstavby parkoviska.

Navrhovaný rozvod verejného osvetlenia NN kábel VO bude uložený v káblovej ryhe 350x800 mm v pieskovom lôžku krytý betónovou doskou a výstražnou fóliou. Pri križovaní s inžinierskymi sieťami bude navrhovaný NN kábel uložený v káblovej ryhe 500x1200mm v chráničke FXKV 110. Celý rozvod verejného osvetlenia bude uložený v chráničke FXKV 63.

Výška osadenia svietidiel na stožiaroch VO je 8 m. Osadenie stĺpov bude v betónovom základe. Navrhnuté svietidlá sú od firmy SITECO. V stožiaroch bude umiestnená poistková skrinka GURO EKM 2035 pre jedno svietidlo. Z nej bude vedený v telese stĺpa kábel CYKY-J 3x1,5 k svietidlu.

KÁBLOVÉ ROZVODY VO

Použitie káble pre inštaláciu sú celoplastové typu CYKY-J 4x10. Káble medzi jednotlivými stĺpmi nesmú byť spájané káblovými spojkami - musia byť v celku. Káble sú vedené :

v zemi vo výkope, resp. v chráničkach 0 100 mm pod úrovňou spevnenej plochy, alebo pri križovaní s inými sieťami alebo komunikáciou (presah chráničky 1 m na obe strany za križovanú sieť). Pri súbehu a križovaní s inými inžinierskymi sieťami budú dodržané odstupové vzdialenosti podľa STN 73 6005. Pred začatím výkopových prác je potrebné v priestore výkopov vytýčiť všetky inžinierske siete ich správcami. Navrhované káble VO budú uložené v chodníku a zeleni. Uloženie navrhovaných káblov, križovanie a súbehy s ostatnými inžinierskymi sieťami bude v súlade s STN 33 2000 5-52 za dodržania STN 73 6005. Pri križovaní s komunikáciami a IS budú káble zatiahnuté do chráničky. Uzemnenie stožiarov VO bude pásikom FeZn 30/4 uloženom na dne káblového výkopu. Pripojenie stĺpov k uzemneniu je drôtom FeZn 0 10 mm pomocou normalizovaných svoriek. Zemný odpor v mieste uzemnenia stožiaru VO nemá byť väčší ako 15Q.

Káble sú uložené v káblovej ryhe pri dodržaní STN EN 33 2000 5-52 s min. krytím terén 0,7 m pod úrovňou terénu

chodník 0,5 m pod úrovňou chodníka

cesty 1,2 m pod úrovňou cesty

Poznámka : všetky dotknuté inžinierske siete treba nechať pred začatím výkopových prác dôkladne vytýčiť. Kábel pri križovaní umiestniť do chráničky.

V trase uloženia plánovaných rozvodov VO sú existujúce stromy a aj v čase realizácie nové stromy. Dané križovanie v určených miestach pri realizácii navrhujeme riešiť pretláčaním popod koreňový systém stromov. Mimo koreňový systém sa zrealizuje koncová a štartovacia jama a kábel bude pretláčaný popod koreňový systém. Presné body križovania budú určené pri realizácii stavby. Uvažovaných rozpočtových nákladov je 30% z dĺžky uloženia realizovať pretláčaním t.j. horizontálnym mikrotunelovaním.

Špecifikácia materiálu:

VONKAJŠIE OSVETLENIE

NN zemný kábel vonk. osvetlenia CYKY 4Bx10 mm² - dĺžka 210m

Stĺpy vonkajšieho osvetlenia: Stožiar kužeľový 8m - celkom 8ks

Svietidlo Streetlight 11 midi LED - Optika - ST1.2a (1xLED 4000K / CRI >= 70) - celkom 8 ks

Výložník 1 - ramenný - 8ks

Poistková skrinka GURO EKM 2035 1xE27 - 8 ks

- PREKLÁDKA VO - NA UL. UČITEĽSKÁ

NN vedenie - rozvod VO

Napäťová sústava: NN 3 PEN, AC-50Hz 230/400 V, TN-C

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN EN 33 2000-4-41/2007

411. Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájania.

411.2 Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom)

Príloha A

A1 - Základná izolácia živých častí

A2 - Zábrany alebo kryty

Príloha B - Prekážky a umiestnenie mimo dosah

411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

411.3.1 Ochranné uzemnenie a pospájanie

411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

415 Doplnková ochrana

415.1 Prúdové chrániče

415.2 Doplnkové ochranné pospájanie

Z dôvodu výstavby parkovacích miest na ulici Učiteľská vznikla požiadavka na prekládku existujúceho verejného osvetlenia. Nová trasa stožiarov VO je zrejmá z prílohy celkovej situácie stavby.

Navrhovaný kábel verejného osvetlenia bude typu: CYKY 4Bx10mm² uložený v zemi v kábl. ryhe 350x800 mm. Napojenie jednotlivých stožiarov VO káblom CYKY 4Bx10 mm² bude realizované slučkováním s pravidelným striedaním jednotlivých fáz. Stožiare budú vzájomne pospájané zemným pásikom FeZn 30/4, uloženým do spoločného výkopu s NN káblom verejného osvetlenia. Zemný pásik bude umiestnený min. 10 cm pod alebo vedľa káblového vedenia. Stožiare budú situované - viď. celková situácia stavby. Bod napojenia a aj ukončenia bude existujúci stožiar VO mimo záber výstavby parkoviska.

Navrhovaný rozvod verejného osvetlenia NN kábel VO bude uložený v káblovej ryhe 350x800 mm v pieskovom lôžku krytý betónovou doskou a výstražnou fóliou. Pri križovaní s inžinierskymi sieťami bude navrhovaný NN kábel uložený v káblovej ryhe 500x1200mm v chráničke FXKV 110. Celý rozvod verejného osvetlenia bude uložený v chráničke FXKV 63.

Výška osadenia svietidiel na stožiaroch VO je 8 m. Osadenie stĺpov bude v betónovom základe. Navrhnuté svietidlá sú od firmy SITECO.

V stožiaroch bude umiestnená poistková skrinka GURO EKM 2035 pre jedno svietidlo. Z nej bude vedený v telese stĺpa kábel CYKY-J 3x1,5 k svietidlu.

KÁBLOVÉ ROZVODY VO

Použitie káble pre inštaláciu sú celoplastové typu CYKY-J 4x10. Káble medzi jednotlivými stĺpmi nesmú byť spájané káblovými spojkami - musia byť v celku. Káble sú vedené:

v zemi vo výkope, resp. v chráničkách 100 mm pod úrovňou spevnenej plochy, alebo pri križovaní s inými sieťami alebo komunikáciou (presah chráničky 1 m na obe strany za križovanú sieť). Pri súbehu a križovaní s inými inžinierskymi sieťami budú dodržané odstupové vzdialenosti podľa STN 73 6005. Pred začatím výkopových prác je potrebné v priestore výkopov vytýčiť všetky inžinierske siete ich správcami. Navrhované káble VO budú uložené v chodníku a zeleni. Uloženie navrhovaných káblov, križovanie a súbehy s ostatnými inžinierskymi sieťami bude v súlade s STN 33 2000 5-52 za dodržania STN 73 6005. Pri križovaní s komunikáciami a IS budú káble zatiahnuté do chráničky. Uzemnenie stožiarov VO bude pásikom FeZn 30/4 uloženom na dne káblového výkopu. Pripojenie stĺpov k uzemneniu je drôtom FeZn 0 10 mm pomocou normalizovaných svoriek. Zemný odpor v mieste uzemnenia stožiaru VO nemá byť väčší ako 15Q. Káble sú uložené v káblovej ryhe pri dodržaní STN EN 33 2000 5-52 s min. krytím

terén 0,7 m pod úrovňou terénu

chodník 0,5 m pod úrovňou chodníka

cesty 1,2 m pod úrovňou cesty

Poznámka : všetky dotknuté inžinierske siete treba nechať pred začatím výkopových prác dôkladne vytýčiť. Kábel pri križovaní umiestniť do chráničky.

V trase uloženia plánovaných rozvodov VO sú existujúce stromy a aj v čase realizácie nové stromy. Dané križovanie v určených miestach pri realizácii navrhujeme riešiť pretláčaním popod koreňový systém stromov. Mimo koreňový systém sa zrealizuje koncová a štartovacia jama a kábel bude pretláčaný popod koreňový systém. Presné body križovania budú určené pri realizácii stavby. Uvažovaných rozpočtových nákladov je 30% z dĺžky uloženia realizovať pretláčaním t.j. horizontálnym mikrotunelovaním.

VONKAJŠIE OSVETLENIE

NN zemný kábel vonk. osvetlenia CYKY 4Bx10 mm² - dĺžka 290m

Stĺpy vonkajšieho osvetlenia : Stožiar kužeľový 8m - celkom 8ks

Svietidlo Streetlight 11 midi LED - Optika - ST1.2a (1xLED 4000K / CRI >= 70) - celkom 8 ks

Výložník 1 - ramenný - 8ks

Poistková skrinka GURO EKM 2035 1xE27 - 8 ks

ELEKTRICKÝ POŽIARNY SYSTÉM - EPS

SO 01 - Multifunkčná hala, SO 02 Dom športu a SO03 Ubytovacie zariadenia pre športovcov A,B,C,D sa bude realizovať zariadenie EPS, nakoľko v stavbách sa nachádza ZP a ubytovanie pre viac ako 50 osôb v zmysle par. 88 vyhl. 94/2004 a taktiež v garážach bude odstavovaných viac ako 50 motorových vozidiel. EPS musí byť navrhnutá v zmysle vyhl. 726/2002 Z.z. a podľa noriem radu EN 54. v zmysle par. 11c odst.5 zákona NR 314/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov musí byť EPS projektovaná osobou s odbornou spôsobilosťou. Pri prevádzkovaní EPS musí byť dodržaný par.13 vyhl. 726/2002. Kontroly sa prevedú podľa par. 13 odst.5 vyhl. 726/2002 a to: pri odovzdaní do prevádzky podľa par.15 odst.2 vyhl. 726/2002.

Ktoré požiarotechnické zariadenia bude EPS bude ovládať - bude popísané v ďalšom stupni PD. Podľa projektu PO. V súbore stavieb ubytovne bude navrhnutá elektrická požiarne signalizácia (EPS). Rozsah jej inštalácie vyplynie z požiadaviek požiarnej ochrany. V jednotlivých objektoch bude nainštalovaný adresovateľný systém EPS, ústredňa EPS s hlásičmi požiaru zapojenými do kruhových liniek. Predpokladá sa zosieťovanie jednotlivých ústrední EPS do hlavnej ústredne EPS, osadenej v operačnom centre. EPS budú chránené všetky priestory s rizikom vzniku požiaru. V objektoch budú použité optické senzory a multisenzory (kombinácia optického a tepelného senzora). V priestore podzemných parkovísk budú použité multisenzory (kombinácia optického, tepelného a CO senzora), resp. lineárne hlásiče. Na únikových cestách budú inštalované tlačidlové hlásiče. Zábleskové poplachové majáky budú umiestnené v objekte vo verejne prístupných priestoroch a v parkovacom podlaží.

Koncepcia požiarnej bezpečnosti stavby

Technická správa je vypracovaná v znení zákona č. 50/1976 o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov, vyhlášky č.94/2004 Z.z., v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, vyhl. MV SR č.:121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov. K zabráneniu strát na životoch a zdraví osôb a strát na majetku musia byť objekty navrhnuté tak, aby: a/spĺňali bezpečnú evakuáciu osôb z horiaceho alebo požiarom ohrozenej stavby poprípade jeho časti na voľné priestranstvo, alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru, b/bránili šíreniu požiaru medzi jednotlivými požiarovými úsekmi vnútri stavby, c/bránili šíreniu požiaru mimo stavbu, d/umožnili účinný zásah hasičských jednotiek pri hasení a záchranných prácach. Splnenie uvedených požiadaviek je preukázané projektovým riešením, ktoré zahŕňa najmä:

-rozdelenie stavby na požiarne úseky

-určenie požiarneho rizika

-určenie požiadaviek na konštrukcie stavby -zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat

-určenie požiadaviek na únikové cesty -určenie odstupových vzdialeností

-určenie požiarnebezpečnostných opatrení -určenie zariadení na protipožiarne zásah
Na pozemku sa umiestnia samostatné stavby s nasledovným využitím:

SO 01 - MULTIFUNKČNÁ HALA

SO 02 - DOM ŠPORTU

SO 03 - UBYTOVACIE ZARIADENIE PRE ŠPORTOVCOV - 4X

Ostatné stavebné objekty ako sú futbalové ihriská, spevnené plochy, parkoviská, obslužné komunikácie nie sú budovami ani výrobnými zariadeniami. Princípy riešenia PBS zakotvené vo vyhl. MV SR 94/2004 nie sú vhodné pre hodnotenie panelov a preto sa pre absorpčné panely neurčuje:

- rozdelenie na požiarne úseky,
- veľkosť požiarneho úseku,
- požiadavky na stavebné konštrukcie,
- únikové cesty,
- odstupové vzdialenosti,
- zariadenia na protipožiarne zásah.

PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVIEB

Projektová dokumentácia z hľadiska Protipožiarnej bezpečnosti stavieb je spracovaná zmysle STN 920201-4 a vyhl. č. 94/2004. Z.z. v znení neskorších predpisov. Konštrukčný celok všetkých stavieb je posudzovaný ako nehorľavý v zmysle par. 13 odst.3 vyhl. 334/2018 . Požiarna výška stavieb je stanovená v zmysle čl. 2.2.5 STN 920201-2:

SO 01 - h =4,50m

SO 02 - h = 7,80m

SO 03 -h = 21,60m

a je meraná od podlahy 1. nadzemného požiarneho podlažia po podlahu posledného nadzemného požiarneho podlažia. Požiarne riziko všetkých j stavieb je určené v zmysle par. 33 odst. 1 vyhl. 94/2004 výpočtovým požiarnym zaťažením, ktoré je závislé:

- priemernom požiarne zaťažení,
- súčiniteľa horľavých látok,
- súčiniteľa odvetrania

Stavebné konštrukcie železobetónové stĺpy, stropné konštrukcie zo železobetónových dosiek a nosníkov, nosné železobetónové konštrukcie strechy sú konštrukciami, ktoré sú navrhnuté tak, že budú vykazovať požadovanú odolnosť pre jednotlivé SPB v zmysle pož. tab.5 STN 920201-2,pol.1 až 9. Požiarna odolnosť stavebných konštrukcií a ich druh bude zodpovedať príslušnému SPB. Pri kolaudácii dodávateľ resp. investor stavby preukáže vlastnosti, vrátane požiarnotechnických vlastností použitých materiálov a prvkov podľa zák. NR SR č.:133/2013 Z.z. Zhotoviteľ je povinný osvedčiť vlastnosti požiarne konštrukcii písomnou formou a spôsob osvedčovania a členenie požiarne konštrukcii previesť podľa prílohy 3 vyhl. 94/2004 - požiadavka par. 8 odst.4,5 vyhl. 94/2004.

SO 01 - MULTIFUNKČNÁ HALA

Stavba je navrhnutá s jedným podzemným podlažím a dvomi nadzemnými podlažiami. V 1.PP sa umiestni ihrisko, šatne a soc. miestnosti návštevníkov, technické zázemie. Na 1.NP sa umiestnia vstupné priestory, šatne s soc. miestnosti, bazénová hala. Wellness a tribúny ihriska, príručné sklady. Na 2. NP sa umiestni reštaurácia so zázemím, priestory pre skupinové športové využitie, soc. miestnosti a technické zázemie. Konštrukcie sú navrhnuté z nehorľavých materiálov - železobetónové stĺpy s obvodovými stenami z murovaných a železobetónových konštrukcií, stropné konštrukcie železobetónové dosky. Deliace steny z murovaných konštrukcií. Na základe prílohy č. 1, bod 1 a 2 vyhl. 94/2004Z.z. bude stavba SO 02 delená na nasledovné požiarne úseky:

- priestory, ktoré tvoria ZP - príloha 1 bod 2/a
- chránené únikové cesty (príloha 1/1b)
- inštalačné šachty /príloha 1/1/d/
- miestnosti elektro rozvodní /príloha 1/1j/
- miestnosť kotolne/príloha 1/1/i/
- technické priestory - strojovňa VZT /príloha 1/1g/
- príručné sklady - príloha 1 bod 1a bod 2
- výťahové šachty - príloha 1 bod 1/c

A ostatné priestory v zmysle prílohy 1

Únikové cesty:

Zo stavby vedie viac únikových ciest, ktoré budú v ďalšom stupni PD definované ako chránené únikové cesty . Max. vzdialenosť schodísk a v stavbe nesmie prekročiť 60m v zmysle par. 64 odst.2 vyhl. 94/2004. Vetrание jednotlivých CHÚC bude nútené a to v zmysle prílohy 7 odst.2 vyhl. 94/2004. Vzhľadom k tomu, že v stavbe sa nachádzajú priestory so ZP musia byť dvere na únikovej ceste opatrené panikovým kovaním a byť otváracie v smere úniku v zmysle par. 71 odst.2 vyhl. 94/2004. Posúdenie odstupových vzdialeností:

Športová hala

Výpočtové požiarne zaťaženie: 20.0 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch: 100.0 %

Dĺžka požiarneho úseku: 50.4 m

Výška požiarneho úseku: 8.6 m

***** Odstupová vzdialenosť = 14.5 m *****

Výpočtové požiarne zaťaženie : 50.0 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 80.0 %

Dĺžka požiarneho úseku: 36.0 m

Výška požiarneho úseku: 4.5 m

***** Odstupová vzdialenosť = 10.3 m *****

Z bočnej strany je požadovaný odstup: 0,0m.

Šatne a vstup:

Výpočtové požiarne zaťaženie: 50.0 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch: 80.0 %

Dĺžka požiarneho úseku : 22.5 m

Výška požiarneho úseku: 4.0 m

***** Odstupová vzdialenosť = 8.6 m *****

Bazénová hala:

Výpočtové požiarne zaťaženie: 15.0 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch: 100.0 %

Dĺžka požiarneho úseku: 16.0 m

Výška požiarneho úseku: 5.5 m

***** Odstupová vzdialenosť = 7.0 m *****

Výpočtové požiarne zaťaženie: 15.0 kg/m²

Konštrukčný celok je horľavý podľa čl. 2.6.4 b) STN 92 0201-2

Percento požiarne otvorených plôch: 100.0 %

Dĺžka požiarneho úseku: 28.0 m

Výška požiarneho úseku: 5.0 m

***** Odstupová vzdialenosť = 11.7 m *****

SO 02 - DOM ŠPORTU

Stavba je navrhnutá s jedným podzemným podlažím a tromi nadzemnými podlažiami.

V I.PP sa umiestni hromadná garáž, technické zázemie.

Na I.NP sa umiestnia vstupné priestory, soc. miestnosti, priestory diagnostické - pre skupinové športy

Na II.NP sa umiestnia priestory tréningové a soc. miestnosti

Na III.NP sa umiestnia školiace miestnosti, administratívne priestory a sociálne.

STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE:

Sú navrhnuté z nehorľavých materiálov - železobetónové stĺpy s obvodovými stenami z murovaných a železobetónových konštrukcií, stropné konštrukcie železobetónové dosky. Deliace steny z murovaných konštrukcií. Na základe prílohy č. 1, bod 1 a 6 vyhl. 94/2004Z.z. bude stavba SO 02 delená na nasledovné požiarne úseky:

- hromadná garáž -príloha 1 odst. 6
- chránená úniková cesta typu „A“ (príloha 1/1b)
- inštaláčn šachty /príloha 1/1/d/
- miestnosť kotolne/príloha 1/1/i/
- technické priestory - strojovňa VZT /príloha 1/1g/

A ostatné priestory v zmysle prílohy 1

Únikové cesty:

Zo stavby vedie jedna úniková cesta, ktorá bude v ďalšom stupni PD definovaná ako chránená úniková cesta.

Vetranie CHÚC bude nútené a to v zmysle prílohy 7 odst.2 vyhl. 94/2004.

Dvere na únikovej ceste musia byť otváracie v smere úniku v zmysle par. 71 odst.2 vyhl. 94/2004.

Z priestoru garáže musia viesť min. dve únikové cesty v zmysle par.63 odst.4 vyhl. 94/2004.

Posúdenie odstupových vzdialeností:

Výpočtové požiarne zaťaženie: 40.0 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch: 50.0 %

Dĺžka požiarneho úseku: 25.0 m

Výška požiarneho úseku: 3.5 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 4.4 m *****

Výpočtové požiarne zaťaženie: 40.0 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch: 50.0 %

Dĺžka požiarneho úseku: 53.0 m

Výška požiarneho úseku: 3.5 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 4.5 m *****

Výpočtové požiarne zaťaženie: 40.0 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 50.0 %

Dĺžka požiarneho úseku: 31.7 m

Výška požiarneho úseku: 3.5 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 4.5 m *****

SO 03 - UBYTOVACEI ZARIADENIE PRE ŠPORTOVCOV

jedná sa o štyri samostatne stojace stavby, ktoré v podzemnom podlaží sú navzájom prepojené hromadnou garážou. Nasledovné posúdenie je platné pre všetky stavby:

Stavba je navrhnutá s jedným podzemným podlažím a ôsmymi nadzemnými podlažiami.

V I. PP sa umiestni hromadná garáž, plynové kotolne. Na I. NP sa umiestnia vstupné priestory, prenajímateľné priestory, technické miestnosti a príručné sklady. Na II. NP až VIII. NP sa umiestnia jednotlivé apartmány a izby určené na ubytovanie.

Stavebné konštrukcie navrhnuté z nehorľavých materiálov - železobetónové stĺpy s obvodovými stenami z murovaných a železobetónových konštrukcií, stropné konštrukcie železobetónové dosky. Deliace steny z murovaných konštrukcií.

-hromadná garáž -príloha 1 odst. 6 - poprípadе rozdelenie na dva samostatné PÚ

-každý apartmán a bytové jednotky na každom podlaží (ods.4a)

-prenajímateľné priestory a domová vybavenosť v nadzemných podlažiach (ods.4b)

-čiasťočne chránené únikové cesty na jednotlivých podlažiach (par.54, ods. 2b)

-chránené únikové cesty typu „A“ (par.54, ods. 1a)

-inštaláčné šachty /príloha1/1/d/

-miestnosti technické a skladové /príloha 1/4b/1/

-výťahové šachty -príloha 1 bod 1/c vyhl. 94/2004

Únikové cesty:

Z každej stavby vedie jedna úniková cesta, ktorá bude v ďalšom stupni PD zadefinovaná ako chránená úniková cesta a to typu „A“ alebo typu „B“. Vnútorne chodby budú zadefinované ako čiastočne chránené únikové cesty. Vetranie CHÚC bude nútené a to v zmysle prílohy 7 odst.2 vyhl. 94/2004. Dvere na únikovej ceste musia byť otváracé v smere úniku v zmysle par. 71 odst.2 vyhl. 94/2004. Z priestorov garáží musí viesť min. dve únikové cesty v zmysle par.63 odst.4 vyhl. 94/2004. Posúdenie odstupových vzdialenosťi:

Platí pre každú bytovú jednotku:

Výpočtové požiarne zaťaženie: 40.0 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 60.0 %

Dĺžka požiarneho úseku: 7.7 m

Výška požiarneho úseku: 2.8 m

***** Odstupová vzdialenosť = 3.6 m *****

POŽIARNE ZARIADENIA A ZARIADENIA NA ZÁSAH

ZABEZPEČENIE POTREBY VODY NA HASENIE POŽIAROV:

Všetky stavby sa vybavujú vnútornými had. navijakmi s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25mm s min. prietokom 59 l/min. v súlade s čl. 5.5.2 STN 920400 a podľa par.10 odst.2c vyhl. 699/2004 Z.z. Dĺžka hadíc 30m. Vnútorne rozvodné potrubie sa prevedie z nehorľavých materiálov- t.j. tr. reakcie na oheň A1, alebo A2, s1, d0-jedná sa o pozinkované potrubie. Menovitá svetlosť potrubia DN, ktoré napája hadicové zariadenia a požiarne vodovody nesmie byť menšia než menovitá svetlosť týchto zariadení v zmysle čl. 5.11 STN 920400. zmysle čl. 5.6.1 STN 920400 je vnútorné hadicové zariadenie navrhnuté pre súčasné použitie dvoch hadicových zariadení. V zmysle čl. 5.11.1 STN 920400 zúžením prierezu v mieste osadenia vodomerného zariadenia, popr. regulátora prietoku ,filtra, inej armatúry alebo zariadenia sa v hadicových zariadeniach a požiarnych vodovodov nesmie znížiť odber vody pod najmenšie hodnoty. Odber vody je stanovený podľa tab.2 pol.4a STN 920400 - 25,0 l/s pri rýchlosti 1,5 m/s -max. plocha jedného PÚ je väčšia ako 2000m² pre So 01 a So 03. Pre ostatné stavby je odber vody je stanovený podľa tab.2 pol.3a STN 920400 - 18,0 l/s pri rýchlosti 1,5 m/s. Zdrojom požiarnej vody bude v zmysle vyhl. 699/2004 par.7 nádrž na stálu zásobu vody o veľkosti 45m³. Stála zásoba vody na hasenie požiarov musí byť zabezpečená min. po dobu

30 min podľa par.4 vyhl. 699/2004 odst.1. Samostatným čerpadlom bude z nádrže na stálu zásobu vody zásobovaný vonkajší požiarový vodovod, kde sa osadí 5 ks nadzemných požiarových hydrantov . Podľa tab.,3 STN 920400 musia byť nadzemné požiarne hydranty menovitej svetlosti hydrantu DN 150 s pevnými spojkami 2*75 B a 1*110 , označenie farby viečok zelená podľa pol.3 s návrhovým prietokom 25 l/s/ .Vodovodná sieť bude zaokruhovaná v zmysle čl. 4.5.1 STN 920400. Max. vzdialenosť nadzemných požiarových hydrantov je dovolená v zmysle par.8 odst.9 vyhl. 699/2004 - 160m, čo nie je prekročené. Max. vzdialenosť od stavieb od nadzemných požiarových hydrantov je dovolená v zmysle par. 8 odst. 9 vyhl. 699/2004 - 80m a min. 5m resp. mimo požiarne nebezpečný priestor.

Čerpadlo musí byť počas hasenia požiaru funkčné a zároveň na rozvodnom potrubí musí mať zabezpečený dostatočný pretlak 0,25MPa a dostatočný prietok vody .Čerpadlo musí mať min. dva zdroje elektrického napojenia- z dvoch od seba nezávislých napájacích zdrojov, z ktorých každý má mať taký výkon, aby pri prerušení dodávky z jedného zdroja boli dodávky v určenom čase plne zabezpečené počas predpokladanej funkcie zariadenia z druhého náhradného zdroja.

PRENOSNÉ HASIACE PRÍSTROJE :

Z hľadiska PBS budú všetky stavby vybavené prenosnými hasiacimi prístrojmi, ktorých počet sa upresní v Ďalšom stupni PD. Pre ich osadenie je potrebné dodržať vyhl. 719/2002 a STN 920202-1.

VYKUROVANIE:

Vykurovanie jednotlivých stavieb bude teplovodným rozvodom z kotolní, ktoré sa umiestnia v stavbách. Pri inštalácii spotrebičov je potrebné dodržať odstupové vzdialenosti stanovené v zmysle vyhl.401/2007,Z.z. par.8 odst.1 a prílohy 1 od prípadných horľavých materiálov a predmetov: min.200mm. Je možné inštalovať spotrebič len schválený autorizovanou skúšobňou a to spôsobom určeným výrobcom v dokumentácii k spotrebiču.

ELEKTROINŠTALÁCIA:

Stavby sa opatria blezkozvodným zariadením. Prestupy rozvodov, prestupy inštalácii, technologických a technických zariadení cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje - v posúdených stavbách max. EI 90 v zmysle par. 40 odst.3 vyhl. 94/2004. Oceľové potrubia sa utesnia protipožiarnymi páskami, manžetami, zátkami alebo protipožiarnym tmelmi. PVC potrubia sa utesnia protipožiarnymi páskami alebo manžetami podľa priemeru potrubia. a podľa pokynov prevádzkovateľa a dodávateľa jednotlivých materiálov určených na utesnenie. Stavby sa vybavujú núdzovým svetlom v zmysle par. 73 odst.3 vyhl. 94/2004, počet osôb na únikových cestách je väčší ako 50 osôb.

SO 01 - multifunkčná hala

núdzové svetlá napájané z centrálného napájacieho systému z batérii v zmysle čl.6.2.1g STN 920203.

So 03 - ubytovacie zariadenie pre športovcov

núdzové svetlá napájané z centrálného napájacieho systému z batérii v zmysle čl.6.2.1f a e STN 920203.

So 02 - dom športu:

núdzové svetlá napájané z centrálného napájacieho systému z batérii v zmysle čl.6.2.1f STN 920203.

Núdzové osvetlenie v zmysle čl. 6.2.1 STN 920203 musí spĺňať požiadavku napájania z centrálného napájacieho systému podľa STN EN 50171 z batérii a musí byť vybavené automatickým skúšobným systémom núdzového únikového osvetlenia napájaného z batérii podľa STN EN 62034 najmenej typu P. Použitie druhu kábla a požiadavky na funkčnosť trás káblov-káblový systém PS 60. Všetky stavby sa vybavujú na zabezpečenie bezpečného vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia, ktoré nie sú v činnosti počas požiaru, je vo vstupnom zádverí osadený ovládací prvok CENTRAL STOP. Vedľa neho je tiež inštalovaný ovládací prvok TOTAL STOP, ktorý umožní kompletne vypnutie dodávky elektrickej energie v objekte. Vypínačom CENTRAL STOP je umožnené vypnúť v prípade požiaru kompletnú elektroinštaláciu objektu okrem napájania požiarnych zariadení.

Požiadavky na zabezpečenie trvalej dodávky elektrickej energie

Elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie počas požiaru najmenej z dvoch od seba nezávislých zdrojov.

Ako druhý nezávislý zdroj (záložný) elektrickej energie bude slúžiť:

- Pre núdzové osvetlenie centrálny napájací systém z batérii / vlastný interný záložný zdroj
- Pre elektrickú požiarňu signalizáciu, hlasovú signalizáciu požiaru ich vlastný interný záložný zdroj

Každý nezávislý zdroj napájania musí mať taký výkon, aby sa zabezpečila správna činnosť zariadení v prevádzke počas požiaru. Trvalá dodávka elektrickej energie je proces dodávky elektrickej energie, ktorý je zabezpečený napájacími zdrojmi elektrickej energie, vypínaním elektrickej energie počas požiaru, elektrickým napájaním a ovládaním zariadení v prevádzke počas požiaru, trasami káblov, výrobkami na spájanie káblov a elektrickými rozvádzačmi na napájanie a ovládanie elektrických zariadení v prevádzke počas požiaru. Projektovať zariadenia na trvalú dodávku elektrickej energie pri požiari môže len fyzická osoba, ktorá je autorizovaným stavebným inžinierom pre projektovanie elektrických zariadení.

Požadovaná funkčná odolnosť trasy káblov:

Požadovaná funkčná odolnosť trasy káblov - káblového systému (podľa STN 92 0205:2014) musí byť zabezpečená (podľa prílohy A STN 92 0203:2013):

Pre trasy káblov k ovládacím prvkom CENTRAL STOP a TOTAL STOP - PS 30

Núdzové svetlo: požiadavky na funkčnosť trás káblov-káblový systém PS 60.

EPS a hlasová signalizácia:

Funkčná odolnosť trasy kábla - káblového systému - PS 30

Zosilňovacie čerpadlo vody na hasenie požiarov - PS 90

Vetranie ChÚC „A“:

Funkčná odolnosť trasy kábla - káblového systému - PS 30

Zariadenie pre odvod tepla a splodín horenia: požiadavky na funkčnosť trás káblov-káblový systém PS 60.

Taktiež je potrebné dodržať požiadavky na káble v zmysle prílohy B STM 920203 v priestoroch so ZP, v stavbách na ubytovanie : B2ca- s1, d1, a1

Požiadavku na funkčnú odolnosť musí spĺňať trasa káblov od vnútornej strany požiarnej deliacej konštrukcie (tesnenie prestupu), ktorá ohraničuje požiarňu úsek od zdroja elektrickej energie alebo elektrického rozvádzača, z ktorého sa trasa napája, až po zariadenie v prevádzke počas požiaru napájané touto trasou. Trasa káblov v požiarňom úseku bez požiarneho rizika nemusí spĺňať požiadavku na funkčnú odolnosť v zmysle STN 92 0205:2014, avšak použité káble musia spĺňať požiadavku na špecifickú požiarňu odolnosť podľa STN 34 7661. Elektrické

rozvody na trvalú dodávku elektrickej energie sa musia navrhnuť a zhotoviť ako nezávislé obvody podľa STN 33 2000 - 5 - 56, ktoré zabezpečia bezporuchovú a bezpečnú prevádzku tohto zariadenia počas požiaru. Trasa káblov sa musí zhotoviť tak, aby zostala funkčná v priebehu celého požadovaného času aj po vypnutí elektrických zariadení v stavbe alebo jej časti (zóny) pomocou ovládacieho prvku CENTRAL STOP. Trasy káblov podľa písm. a) až c) sa musí navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňala všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu požiaru v čase požadovanej funkčnej odolnosti nebola poškodená okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi a konštrukciami. V prípade požiadavky na ochranu trasy káblov pred mechanickým poškodením pri užívaní stavby sa postupuje podľa STN 92 1101-1 alebo iným vhodným spôsobom, ktorý nie je v rozpore s požiadavkami na funkčnú odolnosť podľa STN 92 0205:2012.

Stavebné konštrukcie vhodné na upevnenie trás káblov s požiadavkami na funkčnú odolnosť alebo redundanciu

Ak trasa káblov vedie pod zdvojenou podlahou podľa STN EN 12825 alebo v dutinovej podlahe podľa STN EN 13213, musí podlaha spĺňať požiadavku STN EN 13501-2+A1 na požiaru odolnosť (požiar zvonka), ktorá je najmenej taká, ako je požadovaná funkčná odolnosť trasy - zdvojené podlahy sa v stavbe nenachádzajú. Trasa káblov podľa písm. a) a b) sa môže upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť v zmysle tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti.

Súbehy a križovania trasy káblov s požiadavkami na funkčnú odolnosť s inými elektrickými aj neelektrickými rozvodmi, inštaláciami a stavebnými konštrukciami

Trasa káblov podľa písm. a) a b) sa navrhuje a realizuje tak (ak nevedie pod zdvojenou podlahou), aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov. Ak v jednej trase káblov podľa písm. a) alebo b) vedú káble pre rôzne zariadenia v prevádzke počas požiaru s rozdielnymi požiadavkami na čas funkčnej odolnosti, kábová látka alebo kábové prichytenie musia spĺňať požiadavku na kritérium funkčnej odolnosti s najvyšším požadovaným časom. V prípade spájania alebo odbočovania káblov v trase, ktorá slúži na dodávku elektrickej energie pre elektrické zariadenia počas požiaru, musia tieto výrobky podľa STN 92 1101-3 alebo iné spojovacie prvky spĺňať požiadavku STN 92 0205:2014. Množstvo spojov je nutné obmedziť iba na nevyhnutný počet. Pri elektrických zariadeniach v prevádzke počas požiaru sa požaduje neprerušené vedenie káblov bez spájania dvoch alebo viacerých dĺžok, tak ako sa uvádza napr. v STN EN 12845+A2. Funkčná odolnosť trasy káblov sa preukazuje v rámci osvedčenia požiarnej konštrukcie. Zhotoviteľ kábového systému zároveň vystaví osvedčenie požiarnej konštrukcie - kábového systému pre zabezpečenie trvalej dodávky elektrickej energie. Funkčná odolnosť el. rozvádzačov nízkeho napätia zabezpečujúcich trvalú dodávku elektrickej energie sa preukazuje v rámci osvedčenia požiarnej konštrukcie v zmysle § 8 ods. 4 a 5 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. Výrobca takéhoto rozvádzača ho označí štítkom. Tesnenie prestupov cez požiarne deliace konštrukcie s plochu väčšou ako 0,04m² sa musia označiť štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku, alebo v jeho tesnej blízkosti. Všetky prestupy rozvodov a inštalácii je potrebné aspoň na jednej strane požiarne deliacej konštrukcii označiť štítkom tak, aby bolo čitateľné pre kontrolu a ťažko odstrániteľné. Označenie musí zodpovedať par. 40 odst.5 vyhl. 94/2004 Z.z.

ODVOD TEPLA A SPLODÍN HORENIA:

SO 01 - Multifunkčná hala - v priestoroch , ktoré budú ZP je potrebné zabezpečiť inštaláciu ZOTaSH v zmysle par.92 odst.6 vyhl. 94/2004.

HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA:

v zmysle par.90 vyhl.94/2004 sa každá stavba vybaví vybavená hlasovou signalizáciou, nakoľko počet osôb v každej stavbe bude presahovať 200 osôb. Hlasová signalizácia sa prevedie s núteným posluškom. Súčasti hlasovej signalizácie požiaru musia byť inštalované tak, aby umožňovali dobrú a zreteľnú počuteľnosť v zmysle par. 90 odst.2 vyhl. 94/2004 . Všetky komponenty HSP musia spĺňať požiadavky v zmysle EN 54-16, EN 54-24. Systém HSP s núteným posluškom bude aktivovaný ústredňou EPS pri zistení stavu „požiar“. Správy budú prehrávané z digitálnej záznamovej karty s uloženými zvukovými správami, ktoré je umiestnená v sieťovej radiacej jednotke.

VNÚTORNÉ A VONKAJŠIE ZÁSAHOVÉ CESTY:

Vnútorne zášahové cesty sa zabezpečia v každej stavbe cez chránenú únikovú cestu typu „A“ v zmysle par.84 odst.3 vyhl. 94/2004. Taktiež vonkajšia zášahová cesta je zabezpečená v zmysle par. 86 odst.4 vyhl. 94/2004 a to cez chránené únikové cesty typu „A“ výlezom na strechu.

VYBAVENIE A OZNAČENIE ÚNIKOVÝCH CIEST:

V stavbách sa vyznačia všetky únikové cesty tabuľkami tam, kde nie je východ priamo viditeľný podľa par. 74 odst.1 vyhl. 94/2004.

EPS :

So 01 - Multifunkčná hala , SO 02 a SO 03 - A,B,C,D sa bude realizovať, nakoľko v stavbách sa nachádza ZP a ubytovanie pre viac ako 50 osôb v zmysle par.88 vyhl. 94/2004 a taktiež v garážach bude odstavovaných viac ako 50 motorových vozidiel. EPS musí byť navrhnutá v zmysle vyhl. 726/2002 Z.z a podľa noriem radu EN 54. V zmysle par. 11c odst.5 zákona NR 314/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov musí byť EPS projektovaná osobou s odbornou spôsobilosťou. Pri prevádzkovaní EPS musí byť dodržaný par.13 vyhl. 726/2002. Kontroly sa prevedú podľa par. 13 odst.5 vyhl. 726/2002 a to: pri odovzdaní do prevádzky podľa par.15 odst.2 vyhl. 726/2002. Ktoré požiarnotechnické zariadenia bude EPS bude ovládať - bude popísané v ďalšom stupni PD.

VZT:

Sa budú nachádzať v každej stavbe, vetranie sa zabezpečí nútené a prirodzené. Prestupy VZT potrubia cez požiarne deliace konštrukcie budú chránené a opatrené požiarnymi klapkami s požadovanou požiarou odolnosťou v zmysle tab.1 STN 730872 zmena 2 o min. požiarnej odolnosti 60 min. a čl. 23 TN 730872 /Z3, resp. môžu byť chránené požiarou izoláciou s požiarou odolnosťou 60 min. Obklad požiarnej izolácie VZT potrubia bude stanovená s požadovaným kritériom EI a je určené podľa SPB požiarneho úseku ,ktorým takého potrubie prechádza - podľa tab. 1A STN 730872/Z3

PRÍJAZDY- PRÍSTUPY:

Stavby sa napoja na jestvujúce komunikáciu mesta Bratislava a na novo realizované vnútorné areálové prístupové komunikácie, ktoré sa zrealizujú v rámci výstavby jednotlivých stavieb a celkového areálu. Prístupové komunikácie musia spĺňať požiadavky par. 82 vyhl. 94/2004:

Odst.1 - musia viesť aspoň do vzdialenosti 30m od vchodu do príslušnej časti stavby.

Odst.3 - musia mať trvale voľnú šírku najmenej 3000mm a jej únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla musí byť najmenej 80 kN. Dispozičné riešenie jestvujúcich a novo navrhovaných prístupových komunikácií budú spĺňať vyššie uvedené požiadavky vyhl.

Nástupné plochy pre požiaru techniku sa nemusia zriaďovať ani v jednej stavbe v súlade s par. 83, odst. 1b vyhl. 94/2004 nakoľko v stavbách budú zriadené vnútorné zásahové cesty.

Pri spracovaní posúdenia z hľadiska PBS boli použité nasledovné normy a predpisy:

STN 920201-4

vyhl. 94/2004 Z.z

vyhl. 334/2018 Z.z

STN 920241

STN 920400

STN 730872

STN 920203

vyhl. 699/2004 Z.z

vyhl. 401/2007 Z.z

vyhl. 478/2008 Z.z

vyhl. 726/2002 Z.z

Civilná ochrana obyvateľstva

Zásady civilnej ochrany obyvateľstva budú riešené v zmysle §36 ods.2 písm. b., zákona NR SR č.42 /1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva a §9, ods. 2 vyhlášky MV SR č.297/1994 Z.z. o stavebnotechnických požiadavkách na stavby. vzhľadom na požiadavky civilnej ochrany v ďalšom stupni projektovej dokumentácie po prerokovaní na Okresnom úrade - odbor krízového riadenia V prípade potreby je možné tieto požiadavky realizovať v podzemnej hromadnej garáži objektu SO03 ako dvojúčelového zariadenia.

Organizácia výstavby, stavenisko a uskutočnenie stavby

Stavba bude realizovaná dodávateľským spôsobom. Stavenisko pre výstavbu bude odovzdávané investorom a prevzaté zhotoviteľom stavby. Pri odovzdaní staveniska zabezpečí dodávateľ vytýčenie hranice staveniska, výškových a smerových bodov, ako aj všetkých podzemných inžinierskych sietí nachádzajúcich sa na stavenisku. Po prevzatí staveniska sa vybuduje jeho oplotenie vrátane vstupu na stavenisko. Určia sa miesta pre odber elektrickej energie, vody pre stavebné účely a miesto pre zaústenie odpadových vôd, vybudujú sa prípojky, ktoré budú využívané aj počas výstavby. Pod budúce pojazdné spevnené plochy sa vysype vrstva makadamu, ktorá bude slúžiť ako pojazdná vrstva pre staveniskovú dopravu.

Na jestvujúcich chodníkoch pozdĺž riešeného územia budú umiestnené výstražné značky pre chodcov. Kontajnery pre odpad budú zabezpečené proti úletu predmetov v ňom uložených.

Pri výjazde dopravných prostriedkov zo staveniska sa zabezpečí čistenie kolies automobilov a prípadne aj čistenie komunikácie. Materiály a dielce budú na stavbu dodávané kolesovými dopravnými prostriedkami. Hlavná dopravná trasa bude riešená cez ul. Učiteľskú a Hviezdu.

Na vertikálnu dopravu materiálu na stavenisku (debnenie, výstuž, murovací materiál a pod.) sa predpokladá využitie vežových žeriavov a autožeriavov. Maximálna výška konštrukcie vežového žeriava nepresiahne výšku 170,00 m n.m.. Výška vežového žeriava bude navrhnutá tak, aby sa predišlo nožnej kolízii výložníkov s okolitými objektmi a aby sa pri silnom vetre mohol výložník žeriava voľne natáčať v smere vetra. Vežové žeriavy sa budú nachádzať v ochrannom pásme letiska s výškovým obmedzením. Vertikálnu dopravu čerstvého betónu pre betonáž železobetónových konštrukcií bude zabezpečovať čerpadlo na čerstvý betón. Betónová zmes bude na stavenisko dopravovaná auto domiešavačmi z príslušných prípravovní betónu. Pre dopravu osôb a ľahších materiálov sa predpokladá využitie stavebného elektrického výťahu, kladky a zdvíhacích plošín. Nevyhnutné rozkopávky mimo staveniska pre nové napojenie inžinierskych sietí sa budú vykonávať na základe rozkopávkového povolenia, ktoré zabezpečí realizátor počas budovania stavby. Po zrealizovaní prác budú konštrukcie

uvedené do pôvodného stavu. Dodávateľ bude jednotlivé stavebné postupy prác realizovať v hlavných celkoch:

- Realizácia prípravy územia
- Realizácia hrubých terénnych úprav
- Realizácia zemných prác
- Realizácia inžinierskych sietí a prekládok inžinierskych sietí
- Realizácia podkladných vrstiev komunikácií pre potreby realizácie stavby
- Realizácia hrubej stavebnej výroby
- Realizácia pomocnej stavebnej výroby
- Dokončujúce práce na komunikáciách, parkoviskách a sadové úpravy
- Odstránenie zistených chýb a nedorobkov koncepcia zariadenia staveniska

Oplotenie, vstupy

Počas výstavby bude stavenisko zabezpečené pred vstupom nepovolaných osôb jestvujúcim oplotením, resp. dočasným plným plotom s výškou min. 1,8 m. Pri vstupe na stavenisko sa osadí: informačná tabuľa s identifikačnými údajmi o stavbe a označením jej povolenia, tabuľa s označením „Nepovolaným vstup zakázaný“, oznámenie, v ktorom je uvedený koordinátor dokumentácie a koordinátor bezpečnosti podľa nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z.

Obytný kontajner – vrátnica.

Pre potreby hygienického, sociálneho a prevádzkového zariadenia staveniska budú riešené na stavenisku sanitárne boxy - EKO WC a prenosné bunky pre účely šatní a kancelárie.

Zásobovanie staveniska elektrickou energiou

Elektrická energia pre stavebné účely sa bude odoberať z projektovaných káblových prípojk NN vyhotovených na začiatku výstavby a napojených na dočasný staveniskový rozvádzač s meraním odberu.

Zásobovanie staveniska vodou, odvedenie odpadových vôd

Pre účely výstavby bude voda potrebná najmä pre ošetrovanie čerstvého betónu, výrobu malty a pre sanitárne účely. Voda pre stavebné účely sa bude odoberať z projektovanej prípojky vody, ktorá sa vybuduje vrátane definitívnej vodomernej šachty na začiatku výstavby. Odber vody bude meraný.

Splaškové odpadové vody zo sociálneho zariadenia staveniska budú odváňané, resp. sa odvedú do projektovanej kanalizačnej prípojky po jej vyhotovení.

V prípade, že bude nutné vybudovať čerpací systém na znižovanie hladiny podzemnej vody, podzemná voda sa odvedie do vsakovacej studne, ktorá bude umiestnená v priestore staveniska.

Plochy pre skladovanie stavebných materiálov a zeminy

Na stavbu bude stavebný materiál dovážaný v takom množstve, ktorý sa bezprostredne zabuduje do objektov. Materiál bude v priestore staveniska skladovaný iba krátkodobo. Na stavenisku budú umiestnené skladovacie kontajnery, ktoré sú uzamykateľné. Pre uskladnenie suchých zmesí bude na stavenisku osadených niekoľko síl.

Všetky skládky na stavenisku budú navrhnuté tak aby boli v dosahu žeriava. Sklady pre murovací materiál budú pred zásobené materiálom vždy pre aktuálne podlažie. Väčšina materiálu bude hneď prepravená žeriavom na dané podlažie. Skládky systémového debnenia budú neskôr slúžiť pre skladovanie lešenia alebo drobného reziva. Prebytočná výkopová zemina zo zemných prác bude odvezená na riadenú skládku v okolí a zemina pre spätné násypy a zásypy bude uskladnená na dočasnom depóniu v rámci staveniska.

Dopravné riešenie

Cestná doprava

Prístup na stavenisko a výstup bude zabezpečený cez hlavný kontrolovaný vstup.

Pred výjazdom zo staveniska budú vozidlá kontrolované a zbavené nečistôt. Pred výjazdom zo staveniska na ul. bude osadená značka stoj daj prednosť v jazde.

Stavenisková doprava

Pre potreby tejto stavby bude potrebné zrealizovať v predstihu podkladné vrstvy budúcich pojazdných komunikácií, ktoré budú slúžiť pre potreby výstavby.

Zvislá doprava pri realizácii bude zabezpečená vežovými žeriavmi a autožeriavmi.

Zásobovanie betónovou zmesou pre potreby tejto stavby sa uvažuje z centrálnych betonárok v okolí stavby. Betonáž je uvažovaná čerpadlom putz meister pre stropy, resp. košom pre steny. Zásobovanie murovacou zmesou pre potreby tejto stavby sa uvažuje zo zriadených centrálnych jadier v rámci tejto stavby.

Ochrana životného prostredia pri výstavbe

Ochrana ovzdušia

Riadi sa zákonom č. 137/2010 Z. z. o ovzduší a vyhláškou MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov.

Na stavenisku bude manipulácia so sypkými materiálmi a zeminami, a preto sa navrhuje čistenie kolies vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na verejné komunikácie a čistenie komunikácií v okolí staveniska.

Ochrana vôd

Riadi sa zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách - vodný zákon a vyhláškou č. 418/2010 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona, podľa ktorých zhotoviteľ stavby musí používať zariadenia, vhodné technologické postupy a zaobchádzať s nebezpečnými látkami takým spôsobom aby sa zabránilo nežiaducemu zmiešaniu podzemných vôd s odpadovými vodami alebo s vodou z povrchového odtoku.

Ochrana proti hluku

Postupuje sa podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Opatrenia na zníženie hluku:

na zemné práce používať modernú techniku s čo najnižším certifikovaným akustickým výkonom. Vylučuje sa používanie zastaralých stavebných strojov bez platného osvedčenia o akustických emisiách; pilotáž sa nesmie realizovať narážaním, doporučuje sa použitie vrtacích a hydraulických mechanizmov; prevádzka ťažkých stavebných strojov a nákladných vozidiel bude realizovaná v dennej dobe medzi 7:00 až 18:00; prevádzka kompresora sa vo vonkajšom prostredí obmedzí. Kompresor bude umiestnený po vybudovaní hrubej stavby vo vnútorných priestoroch; úmysel vykonávať extrémne hlučné práce sa odporúča vopred oznámiť obyvateľom v okolitých budovách.

Ochrana zelene

Riadi sa zákonom č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny a vyhláškou č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny. Dreviny určené na výrub budú odstránené v zmysle povolenia na výrub. Ostatné dreviny, ktoré by mohli byť ohrozené stavebnou činnosťou budú počas výstavby primerane chránené (ohradenie kmeňa, zákaz skladovania materiálu do vzdialenosti 1,5 m od kmeňa a pod.).

Odpady

Všeobecne platí, že pôvodca odpadu je povinný pri nakladaní s odpadmi dodržiavať ustanovenia zákona č. 79/2015 Z.z., o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a katalógu odpadov ustanovenom vyhláškou MŽP SR č. 365/2015 Z.z.

Odpadový materiál zo staveniska bude dôsledne kategorizovaný: materiál neinertnej povahy (sklo, živočíšne lepenky, ...) bude roztriedený a uložený v súlade so zákonnými predpismi o nakladaní s odpadmi, kovové časti budú odvezené do zberných surovín, nadbytočný nezávadný materiál (tehly, betón, ...) môže byť použitý ako podkladové vrstvy spevnených plôch, zvyšok bude odvezený na skládku. Zaistením evidencie a likvidácie všetkých odpadov bude investorom poverený dodávateľ stavby, ktorý si pre likvidáciu odpadu kategórie „0“, prípadne „N“ zaistí ukladanie na riadené skládky, prípadne iný spôsob zneškodnenia, resp. recyklácie.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Na stavenisku budú realizované také bezpečnostné opatrenia, ktoré zaistia organizačným alebo technickým spôsobom bezpečný výkon činnosti na stavenisku a jeho okolí, ako aj bezpečnú prevádzku rozličných zariadení a mechanizmov. Návrhy bezpečnostných opatrení sa riadia najmä: zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov, vyhláškou č. 147/2013 Z.z. MPSVaR SR, 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, nariadením vlády č. 396/2006 Z. z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, vyhláškou č. 508/2009 Z. z. MPSVaR SR, 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 nariadením vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavke na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci. Upozorňujeme, že na tomto stavenisku a stavbe sa budú vyskytovať aj práce zaradené do skupiny prác s osobitným nebezpečenstvom.

Ochranné pásma

Počas realizácie stavebných prác a najmä pri zemných procesoch je potrebné dodržiavať ochranné pásma jednotlivých existujúcich inžinierskych sietí:

pre podzemné elektrické vedenie pri napätí do 110 kV - 1m od jeho okraja (zákon č. 656/2004 Z. z. O energetike), pre nízkotlakové a strednotlakové plynovody (prevádzkovaný tlak nižší ako 0,4 MPa) v zastavanom území obce - 1m od osi plynovodu (zákon č. 656/2004 Z. z. O energetike), pre verejné vodovody a verejné kanalizácie 1,5m od vonkajšieho okraja potrubia (zákon č. 442/2002 Z. z. O verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách), pre telekomunikačné káblové vedenia - 1,5 m od osi vedenia (zákon č. 610/2003 Z. z. O elektronických komunikáciách), pre rozvody tepla v zastavanom území – 1 m od rozvodov.

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

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou je existujúci areál bývalej Telovýchovnej jednoty SPOJE v hlavnom meste Bratislava – mestská časť Podunajské Biskupice. Pozemok má tvar nepravidelného lichobežníka veľkosti cca 200 x 300 m, je rovinatý a oplotený takmer po celom svojom obvode (cca 1.000 m) betónovým nepriehľadným plotom. V súčasnosti sa na pozemku nachádza športová hala, tribúna, stolnotenisková hala a drobné objekty šatní, skladov a garáží pri ihriskách určených na futbal, tenis, hádzanú a volejbal. S výnimkou menšieho futbalového ihriska sú plochy ihrísk zarastené vysokými náletovými drevinami (cca 75 ks vyšších stromov a kríkov) a nie sú využívané. Väčšina objektov šatní bola v r. 2018 zdemolovaná a z pozemku odstránená, nakoľko sa v nej ubytovali ľudia bez domova a iní spoločensky neprispôsobiví občania. Stolnotenisková hala nie je využívaná vzhľadom na jej značené poškodenie. Betónová tribúna vzhľadom na nevyužívanie hracích plôch neplní svoju funkciu a zázemie budovy je nefunkčné. Športová hala je s prihliadnutím na technický stav, nefunkčné technológie a neefektívnu budovu nevyužívaná. Veľkým problémom sú prevádzkové náklady športovej haly vzhľadom na neekonomické dimenzovanie chodieb a "hluchých" nešportových priestorov. Pre plnohodnotnú prevádzku športového areálu v území absentujú plochy a zariadenie pre pokrytie nárokov na statickú dopravu.

Cieľom investora je oživenie v súčasnosti "mŕtvej" zóny, ktorá roky neplní svoju spoločenskú funkciu a to reštrukturalizáciou celého areálu a vybudovaním komplexného športového areálu nadmestského významu, ktorý poskytne služby vrcholovým športovcom ale aj širokej verejnosti a to v spolupráci so zahraničnými ale aj bratislavskými športovými klubmi. Realizáciou navrhovanej činnosti sa funkčné využitie pozemku nezmení. Základným motívom športovej akadémie je (i) systémový rozvoj športu dorastu a mládeže, (ii) športová integrácia handicapovaných, (iii) koncentrácia športu a na to naviazaných aktivít na jednom mieste s dostupnosťou do celého mesta a okolitých prímestských oblastí, (iv) etablovanie športovej akadémie s integráciou športových klubov (neprofesionálnych aj profesionálnych), ktoré nemajú vlastné priestory. Hlavnými piliermi areálu je (a) multifunkčná športová hala s ubytovaním pre športovcov, (b) tri futbalové ihriská, (c) dom športu.

Základom multifunkčnej haly je športová hala v rozmeroch vyhovujúcich potrebám európskych líg pre basketbal, volejbal, hádzanú, floorbal, tenis s vnútornou tribúnou. Tým získajú Podunajské Biskupice priestor pre spoločenské akcie s kapacitou divákov $2 \times 200 = 400$. V suteréne športovej haly budú umiestnené technológie a servisné zázemie pre športovcov, trénerov, delegátov, kúšodov a pod. s priamym napojením na vnútornú halu a vonkajšie ihriská bez toho, aby dochádzalo ku kontaktu s verejnosťou. Na prízemí športovej haly bude umiestnené wellness centrum, fitness centrum a plaváreň so spoločným hygienickým zázemím. V plavárni bude okrem plaveckého bazéna aj bazén pre baby plávanie. Na poschodí multifunkčnej haly bude umiestnená kuchyňa a kantína, ktoré pokryjú stravovacie potreby športovcov akadémie ako aj verejnosti. Bude tu umiestnený aj detský kútik s priamym výhľadom na futbalové ihriská a interiér športovej haly pre rodičov čakajúcich na svoje deti počas tréningu. Zámerom investora je vybudovať prostredie v ktorom nájdu športové vyžitie všetci členovia rodiny počas tréningu detí. Pri multifunkčnej hale sú navrhnuté spevnené plochy pre statickú dopravu, ktoré uspokojia potreby športovej haly a futbalových ihrísk.

Ubytovanie športovcov je zabezpečené v štyroch osemposchodových budovách. Budovy majú 1 podzemné podlažie (vo variante č. 1, 2 podzemné podlažia vo variante č. 2) pre parkovanie ubytovaných športovcov a návštevníkov športového areálu s dvomi vjazdmi, čím je zabezpečený rozptyl dynamickej dopravy v čase pred a po športových podujatiach.

Súčasný stav areálu bývalej Telovýchovnej jednoty SPOJE neumožňuje plnohodnotné využitie a potenciál dotknutého územia. Realizácia navrhovanej činnosti bude mať pozitívny vplyv na

dotknuté územie. Užívateľom komplexného športového areálu budú vrcholoví športovci, hendikepovaní športovci a rekreační športovci - široká verejnosť vrátane obyvateľov priľahlých rodinných a bytových domov.

II.10. Celkové náklady (orientačné).

Predbežne určené investičné náklady (na základe všeobecne uznávaných jednotkových cien pre jednotlivé činnosti): 24,3 mil €

II.11. Dotknutá obec.

Hlavné mesto SR Bratislava

Mestská časť Bratislava – Podunajské Biskupice

II.12. Dotknutý samosprávny kraj.

Bratislavský samosprávny kraj

II.13. Dotknuté orgány.

Okresný úrad Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie

Okresný úrad Bratislava, odbor krízového riadenia

Okresný úrad Bratislava, odbor dopravy a pozemných komunikácií

Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Bratislave

Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Bratislave

Ministerstvo obrany SR

Krajský pamiatkový úrad Bratislava

Ministerstvo životného prostredia

II.14. Povoľujúci orgán.

Okresný úrad Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie

Mestská časť Bratislava – Podunajské Biskupice

II.15. Rezortný orgán.

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky

II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Územné rozhodnutie a stavebné povolenie v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

Povolenie podľa ust. § 26 zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov

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

Navrhovaná činnosť nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice a nenapĺňa podmienky § 40 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a kritériá uvedené v prílohe č. 13. a č. 14. predmetného zákona.

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].

III.1.1. Geomorfologické pomery

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) patrí územie dotknuté navrhovanou činnosťou do oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská rovina. Nadmorská výška predmetného územia sa pohybuje v rozmedzí 132 – 134 m n.m. Povrch terénu je mierne členený z dôvodu prítomnosti reliktov pôvodných dunajských ramien a antropogénnych navážok. Niva predstavuje mladú štruktúrnú rovinu, ktorú formoval hlavný tok Dunaja. Celá aluviálna niva Dunaja patrí do rovinného stupňa, pre ktorý je charakteristický akumulčný typ reliéfu. Zo základných morfoštruktúr sú v záujmovom území zastúpené negatívne morfoštruktúry Panónskej panvy - mladé poklesávajúce morfoštruktúry s agradáciou. Zo základných erózo-denudačných typov reliéfu je zastúpený typ – roviny a nivy. Z vybraných tvarov reliéfu prevládajú fosílné a recentné agradačné valy a ich osi. Prevládajúcim typom reliéfu priamo v dotknutom území je antropogénny reliéf.

III.1.2. Horninové prostredie

Na geologickej stavbe územia sa podieľajú sedimenty recentu, kvartéru a neogénu. Pokryvné antropogénne sedimenty - navážky (recent) dosahujú z hľadiska zakladania prevažne nepodstatnú hrúbku 0,60 - 1,30 m. Sú to sedimenty, ktoré vznikli ľudskou činnosťou.

Prírodný sedimentačný komplex kvartéru dosahuje podľa výsledkov predchádzajúceho hg. prieskumu (Hýrošová, 1962) hrúbku minimálne 30 m. Kvartér je reprezentovaný komplexom fluviálnych sedimentov. Sú to náplavy Dunaja pleistocén - holocénneho veku. Pod navážkami sú usadené najprv mladšie povodňové (nivné) ílovito-siltovo-piesčité sedimenty holocénneho veku. Siahajú do hĺbky 0,70 - 3,60 m pod povrchom terénu. Ich zloženie a vlastnosti sa často menia na krátke vzdialenosti. Časté je vykliňovanie a premenlivá hrúbka vrstiev, ako výsledok povodní a meandrovania Dunaja. Litologicky sú tu zastúpené silty, silty piesčité, siltové piesky a piesky. V podloží tohto holocénneho súvrstvia sú usadené staršie pleistocénne štrky korytovej fácie, ktoré siahajú do hĺbky min. 30 m pod terénom. Povrch štrkového súvrstvia na pozemku podľa výsledkov vrtných prác a penetračných skúšok začína v hĺbke 0,70 - 3,60 m pod súčasným povrchom terénu. Litologicky sú tu zastúpené štrky zle znené a štrky dobre zrnené s vyšším i nižším obsahom piesku označované aj ako „čisté“ štrky. Pre krivky zrnitosti dunajských štrkov je často charakteristická „lavička“ v oblasti zrn priemeru $d = 0,6$ až $2,0$ mm. Podľa výsledkov zrnitostných analýz štrkovitých zemín, prevahu v ich zložení má strednozrnná frakcia a valúny s priemerom 6 - 20 mm, potom hrubozrnná frakcia a valúny s priemerom 20 - 60 mm. Opracovanosť valúnov je dobrá. Zloženie a charakter štrkového komplexu, pokiaľ ide rovnorodosť jeho zloženia, fyzikálno-mechanické a filtračné vlastnosti hlavne vo vertikálnom smere je premenlivá.

Neogén v podloží kvartérnych dunajských náplavov na šetrenom pozemku sa nachádza podľa doterajšej preskúmanosti v hĺbke viac ako 30 m pod súčasným povrchom terénu a je reprezentovaný panónom v ílovitom vývoji. Litologicky sú tu zastúpené siltové íly, ktoré bývajú aj piesčité, s vložkami pieskov a drobných štrkov.

Geodynamické javy

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou je možné charakterizovať z hľadiska geodynamických javov ako stabilné. Exogénne geodynamické javy ako zosuvy, zosuny ani iné gravitačné pohyby horninového prostredia sa vzhľadom na malú sklonitosť terénu

hodnoteného územia a jeho antropogénnu povahu prakticky neuplatňujú. Značná zastavanosť hodnoteného územia, regulované brehy tokov ako aj samotná povaha povrchových vrstiev v hodnotenom území nedávajú predpoklad ani na výraznejšiu vodnú a veternú eróziu.

Z endogénnych geodynamických javov sa vzhľadom na marginálnu polohu hodnotenej oblasti v rámci subsidujúcej panónskej oblasti prejavuje slabý tektonický výzdvih. Tento bol aj počas pleistocénu a holocénu sprevádzaný seizmicitou. Regionálne geofyzikálne indície poukazujú na mladé zlomové porušenie neogénnych sedimentov extenzívnymi štruktúrami smeru približne SV-JZ, rovnobežnými s malokarpatským zlomovým systémom a poruchami na ne približne kolmými, t.j. smeru SZ-JV, pričom sa tieto štruktúry stýkajú priamo v širšom okolí dotknutého územia. Recentná aktivita tektonických štruktúr je pomerne nízka.

Radónové riziko

Stupeň radónového rizika a jeho vníkanie do objektov je závislé od objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a od štruktúrno-mechanických vlastností základových pôd, pričom rýchlejšie uniká z horninového podlažia v suchšom a teplejšom počasí. Polčas rozpadu ^{222}Rn je 3,82 dňa, pričom vznikajú hlavne izotopy Po a Bi, ktoré sú kovového charakteru a absorbovaním sa na prašné častice môžu byť človekom vdychované a môžu mať aj karcinogénne účinky. Hodnotené územie patrí podľa mapy radónového rizika SR (Čížek,P., Smolárová,H., Gluch,A. in Atlas krajiny SR 2002) medzi územia s nízkym radónovým rizikom

III.1.3. Pôdne pomery

Širšie okolie predmetného územia sa nachádza v najzápadnejšej časti Žitného ostrova neďaleko od rozvetvenia tokov Dunaj a Malý Dunaj. Aluviálna činnosť týchto tokov poznačila nie len tvárnosť reliéfu, ale aj vývojové zvláštnosti pôd, ktoré súvisia s historickou činnosťou riek. Ide teda o typickú fluviálnu oblasť, ktorá bola poznačená meandrujúcou aktivitou tokov, výsledkom ktorej bol vznik mnohých ramien a mŕtvych ramien postupne zanášaných brehovými sedimentmi alebo novým materiálom prinášaným pri inundácii územia.

Podstatná časť územia bola formovaná už počas pleistocénu. Táto patrí tzv. jadru Žitného ostrova a je vyplnená fluviálnymi štrkmi a piesčitými štrkmi. Tie sedimenty miestami vystupujú až na povrch. Sú prekryté kalovými sedimentmi karbonátovej povahy. Pôdny kryt je v záujmovom území a jeho širšom okolí vplyvom dlhodobých antropogénnych aktivít v pestrej erózo-akumulačnej krajine veľmi rôznorodý. Z pôdných typov sú tu zastúpené prevažne pôdy hydromorfného charakteru, sčasti semiterestrické a na starých agradačných valoch, kde vplyv podzemnej vody na pôdotvorné procesy zanikol, sú vyvinuté pôdy terestrického charakteru. Celkovo dominujú fluvizeme typické, ľahšie, ležiace na fluviálnych sedimentoch, ktoré sú v okolí záujmovej lokality využívané ako úrodné poľnohospodárske pôdy. Pomerne značná časť fluvizemí sa nachádza pozdĺž toku Dunaja pod zvyškami lužných lesov (Bedrna a kol. 1994) Takmer 75 % urbanizovaného územia Bratislavy sa viaže na fluvizeme, dominuje fluvizem karbonátová, ľahšia s menším podielom fluvizem glejová. Súvisle zastavaná plocha, tzv. urbanizovaná plocha, je lokalizovaná na centrálnu časť mesta Bratislava a areály priemyselných podnikov. Prevažujúce sú antrozeme (pôdy s iniciálnym vývojom na antropogénnych sedimentoch) a kultizeme (pôdy s antropicky pretvoreným humusovým horizontom).

III.1.4. Klimatické pomery

Z hľadiska klasifikácie klimatických oblastí (Lapin et al. 2001 in Atlas krajiny SR) patrí lokalita navrhovanej činnosti do teplej klimatickej oblasti s počtom letných dní nad 50, (okrsok teplý, suchý s miernou zimou, hodnota indexu zavláženia $I_z = -20,0$ až -40 , priemerná januárová teplota nad $-3,0^{\circ}\text{C}$). Najchladnejším mesiacom je január s priemernou mesačnou teplotou $-2,3^{\circ}\text{C}$ a najteplejším mesiacom je august s priemernou mesačnou teplotou $20,9^{\circ}\text{C}$.

Vybrané charakteristické klimatické údaje dotknutého územia

Ukazovateľ	M.J.	Hodnota
Priemerná ročná teplota vzduchu	$^{\circ}\text{C}$	9 - 10
Priemerná teplota vzduchu v januári	$^{\circ}\text{C}$	- 3
Priemerná teplota vzduchu v júli	$^{\circ}\text{C}$	19 - 20
Priemerný ročný úhrn zrážok	mm	550 – 650
Priemerný ročný počet dní s hmlou	deň	20 – 45
Počet vykurovacích dní v roku	deň	210 – 220
Počet letných dní v roku ($t_{\text{max.}} \geq 25^{\circ}\text{C}$)	deň	> 50
Počet mrazivých dní v roku ($t_{\text{min.}} \leq -0,1^{\circ}\text{C}$)	deň	108
Počet dní so snehovou prikrývkou	deň	< 40
Počet dní v roku so silným vetrom ($\geq$ ako 10,8 m sek.-1)	deň	41
Početnosť prevládajúceho smeru vetra – severozápadný smer	%	18,2

Zdroj: SHMÚ Bratislava

Vybrané meteorologické údaje

Ukazovateľ ¹⁾	2014	2015	2016	2017	2018
Teplota vzduchu ($^{\circ}\text{C}$)					
priemerná	12,1	12,0	11,5	11,8	12,4
najvyššia	34,2	37,6	34,6	37,9	35,3
najnižšia	-11,7	-9,8	-14,4	-15,4	-13,9
Zrážky (mm)					
úhrn za rok	745,6	493,4	552,1	400,2	606,9
max. úhrn za 24 hodín	58,2	32,6	27,9	22,1	54,0
Trvanie slnečného svitu za rok (h)	2 039,1	2 171,4	2 145,3	2 268,4	2 206,5
Relatívna vlhkosť vzduchu (%)	74	69	71	66	69
Počet dní					
jasných	16	26	32	31	28
zamračených	129	115	113	108	119
tropických	16	45	26	44	36
letných	70	84	90	94	122
mrazových	38	64	76	81	78
ľadových	9	5	16	21	12
so silným mrazom	3	-	2	14	5
so súvislou snehovou prikrývkou	5	19	21	34	18
so silným vetrom	23	33	19	32	17
Početnosť prevládajúceho smeru vetra (%) ²⁾	21,7	24,8	24,7	27,0	22,4

¹⁾ za stanicu Bratislava - Letisko M. R. Štefánika

²⁾ severozápadný smer

Zdroj: SHMÚ Bratislava

Priemerné mesačné teploty vzduchu v $^{\circ}\text{C}$ zo stanice (Bratislava- Letisko):

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2013	-0,9	0,6	2,3	11,9	14,6	23,4	23,1	22,0	14,6	11,6	6,1	2,1
2014	2,4	4,0	9,6	12,7	15,3	20,3	22,1	19,1	16,5	12,2	7,7	3,4
2015	2,3	2,0	6,5	11,4	15,6	20,4	24,4	23,8	16,2	10,3	7,4	3,0
2016	-0,4	6,1	6,2	11,0	15,5	20,9	22,5	20,2	18,7	9,8	4,7	0,6
2017	-4,4	3,0	9,5	10,5	17,3	22,7	22,8	23,3	15,7	12,0	6,1	3,0
2018	3,4	-0,4	3,7	15,9	19,2	21,5	22,9	23,7	17,6	13,3	6,5	2,3

Zdroj: SHMÚ Bratislava

Najväčší počet hodín slnečného svitu je v júni, najmenší v decembri. Priemerná oblačnosť dosahuje okolo 60%, jasných dní je v priemere 47 za rok a zamračených 120. Priemerný ročný počet dní s hmlou (dohľadnosť menšia ako 1 km) je cca 34, pričom najviac hmlistých dní je v decembri (9) a najmenej v júli (0,1). Podľa dlhodobých sledovaní SHMÚ (1951-1980) je v dotknutom území na zrážky najbohatší jún (75 mm), najmenej zrážok bolo zaznamenaných v septembri (36 mm), pričom sa v priemere vyskytuje 88 dní v roku s úhrnom zrážok nad 1 mm. Prudké lejaky a prietrže mračen v území sú iba zriedkavým javom, pričom výdatné zrážky sa vyskytujú prevažne v letnom období. V priemere za rok je 30 dní, v ktorých sa vyskytujú búrkové javy, priemerný počet zrážkových dní za rok je 133. V zimných mesiacoch sa na dotknutom území vyskytuje snehová prikrývka, v priemere 37 dní v roku. Hodnoty relatívnej vlhkosti sa pohybujú v intervale 69-84%, pričom dlhodobá priemerná vlhkosť vzduchu je 76%.

Priemerné mesačné úhrny atmosférických zrážok v mm (Bratislava Letisko):

Rok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1951- 80	38	37	38	39	53	75	67	61	36	42	53	49
2013	103,3	108,8	84,1	16,7	84,9	70,8	7,9	85,7	83,4	23,4	54,5	13,8
2014	12,3	34,3	13,1	58,0	67,7	39,7	125,1	118,2	154,8	37,0	36,0	49,4
2015	68,0	29,8	30,0	26,0	49,0	15,0	30,0	74,0	34,0	82,0	29,0	21,0
2016	41,0	61,8	21,0	64,2	80,4	51,7	106,2	28,4	24,7	49,2	61,4	11,6
2017	13,6	22,8	18,5	19,7	16,5	20,0	61,7	23,2	56,5	44,7	51,2	51,3
2018	36,3	23,8	32,5	24,8	85,6	89,4	71,1	29,5	94,5	14,7	31,7	80,3

Zdroj: SHMÚ Bratislava

Blízkosť pohoria Malých Karpát ovplyvňuje klimatické charakteristiky územia Bratislavy a to hlavne cirkulačné pomery. Pohorie tvorí súvislú prekážku severozápadným vetrom, ktoré sú v tejto oblasti prevládajúce, preto na záveternej strane dochádza k zvýšeniu ich rýchlosti a nárazovitosti. Na základe sledovania dlhodobých základných charakteristík prúdenia vetrov v dotknutom území možno konštatovať, že prevládajúcim je severozápadné až západné prúdenie vetra. Priemerná rýchlosť prúdenia vzduchu dosahuje $3,8 \text{ m.s}^{-1}$.

Územie má vzhľadom na svoju polohu k relatívne otvorenému priestoru Dunaja vhodné veterné podmienky na rozptyl škodlivých látok v ovzduší. Na druhej strane je veternosť príčinou prašnosti.

III.1.5. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery územia sú pomerne jednoduché a určované dominantným vplyvom vodného režimu Dunaja a priepustnosťou štrkového substrátu. Hydrologický režim pôd je riadený výlučne zrážkami. Územie patrí do povodia Dunaja, ktorý preteká západne od záujmového územia v smere S-J. Hladinový režim Dunaja je výrazne ovplyvnený prevádzkou Vodného diela Gabčíkovo (od r. 1994). Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska je záujmová lokalita súčasťou hydrogeologického rajónu Q 051 - Kvartér západného okraja Podunajskej roviny. Zvodnené prostredie je tvorené dunajskými štrkopieskovými náplavmi. Hladina podzemnej vody je voľná až mierne napätá, v hĺbke 5-7 m v závislosti od konfigurácie terénu a výšky hladiny v rieke Dunaj. Generálny smer prúdenia podzemnej vody je SZ-JV až S-

J (v oblasti dosahu hydroclony opačný, aby sa zabránilo šíreniu kontaminácie podzemnej vody do Žitného ostrova). Priepustnosť sedimentov je v závislosti na litologickej skladbe variabilná, pohybuje sa v rozsahu koeficientu filtrácie 1CT^3 až 10^4 m/s.

Záujmové územie leží vo vodohospodársky chránenom území - v chránenej oblasti prirodzenej akumulácie podzemných vôd Žitný ostrov. Dotknuté územie patrí k čiastkovému povodiu Dunaj (základné povodie: 4-20-01 Dunaj od ústia Moravy po ústie Váhu vrátane Malého Dunaja - plocha povodia $2\,097\text{ km}^2$). Dunaj predstavuje allochtónny vodný tok s priemerným ročným prietokom $2\,044\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ a je typickou alpskou riekou s pomerne vyrovnaným rozdelením odtoku v priebehu roka. Povodie Dunaja má plochu $817\,000\text{ km}^2$, z toho na území Slovenska $47\,100\text{ km}^2$. Celková dĺžka toku Dunaj je $2\,857\text{ km}$ z toho na území Slovenska 172 km . Priemerný prietok $2\,290\text{ m}^3/\text{s}$, minimálny prietok $570\text{ m}^3/\text{s}$ a maximálny prietok $10\,500\text{ m}^3/\text{s}$. Najvyššie vodnosti Dunaja sú viazané na topenie snehov najmä s ľadovcov a pripadajú na mesiace február až apríl. Najvyššia hodnota priemerného mesačného prietoku je v mesiaci apríl a najnižšia hodnota priemerného mesačného prietoku v mesiaci november. Zvýšenia vodnosti v priebehu leta, koncom jesene a začiatkom zimy vznikajú v dôsledku výdatných búrok a dažďov.

Priemerné prietoky Dunaja:

($\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$)	2014	2015	2016	2017	2018
Priemerný prietok ¹⁾ rok	1 788	1 700	1 944	1 844	1 644
január	1 243	2 302	1 193	963	2 972
február	1 258	1 425	2 420	1 565	1 819
marec	1 173	1 627	1 659	2 243	1 542
apríl	1 379	2 291	1 781	1 794	2 163
máj	2 591	3 003	2 258	2 434	2 001
jún	1 782	2 445	3 352	1 652	1 923
júl	1 916	1 524	2 772	1 849	1 460
august	2 506	1 263	2 318	2 072	1 061
september	2 530	1 145	1 654	2 233	1 209
október	2 037	1 182	1 368	1 666	1 018
november	1 668	991	1 481	1 893	922
december	1 329	1 181	1 119	1 746	1 644

¹⁾ riečny km 1 879,8 Bratislava-Devín

Zdroj: SHMU

Priemerné vodné stavy Dunaja:

(cm)	2014	2015	2016	2017	2018
Priemerný stav ¹⁾ rok	338	331	355	339	325
január	294	382	287	276	439
február	295	309	390	323	336
marec	285	322	319	373	313
apríl	304	378	334	336	369
máj	406	445	383	395	354
jún	337	395	485	328	348
júl	346	315	432	344	306

august	399	296	391	359	278
september	400	290	327	349	286
október	360	288	312	306	274
november	328	268	322	344	268
december	296	287	284	332	327

¹⁾ riečny km 1 868,8 Bratislava – Propeler

Zdroj: SHMU

Malý Dunaj bol pôvodne jedným z ramien Dunaja a odbočuje z neho v rkm 1 865,43. V súčasnosti je jeho prietokový režim determinovaný manipuláciou na nápusťnom objekte, t.j. nemá prirodzený charakter.

Priamo v lokalite dotknutej navrhovanou činnosťou sa nenachádza žiadny stály povrchový vodný tok.

tok a stanica	rok	Prietok ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)			vodný stav (cm)		
		priemerný	maxi	min	priemer	max	min
Malý Dunaj (Pálenisko (126km))	2012	28,74	36,58	15,21	208	238	149
	2013	28,47	34,32	12,10	205	228	120
	2014	25,44	33,98	11,13	195	228	126

Vybrané hydrologické údaje

Ukazovateľ	Merané miesto / riečny km	Rok		
		2016	2017	2018
DUNAJ				
Prietok ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	Bratislava Devín / 1 879,8			
priemerný ¹⁾		1 944	1 844	1 644
maximálny ²⁾		5 645	4 861	5 206
minimálny ³⁾		822	844	731
Vodný stav (cm)	Bratislava Propeler / 1 868,8			
priemerný		355	339	325
najvyšší ⁴⁾		681	607	636
najnižší ⁵⁾		242	248	241
Šírka toku (m)		300	300	300
MALÝ DUNAJ				
Prietok ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	Malé Pálenisko / 126,0			
priemerný		26,30	23,99	29,69
maximálny		35,39	32,72	35,34
minimálny		19,10	16,58	22,33
Vodný stav (cm)				
priemerný		191	187	209
najvyšší		238	223	230
najnižší		109	161	178

Zdroj: SHMU

¹⁾ dlhodobý priemerný prietok (1961-2000) 2 061 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

²⁾ maximálny prietok (6.6.2013) 10 640 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

³⁾ minimálny prietok (28.12.1948) 570 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

⁴⁾ najvyšší vodný stav (6.6.2013) 1 034 cm

⁵⁾ najnižší vodný stav (18.12.1991) 11 cm

⁶⁾ dlhodobý priemerný prietok (1961-2000) 109 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

V predmetnom území sa prirodzené a umelé vodné plochy nenachádzajú. Najbližšie k predmetnému územiu sa nachádza. V širšom okolí od dotknutého územia sa nachádza najvýznamnejšie mŕtve rameno – Biskupické rameno, ktoré je dotované vodou z priesakového kanála, vybudovaného pozdĺž dunajskej hrádze. Medzi vodné plochy, ktoré vznikli ťažbou štrkopieskov patria: vodná plocha pri Vodostave – stredisku HSV v lokalite Vlčie hrdlo, vodná plocha v lokalite Panský diel a vodné plochy pri obci Rovinka Zdrž Hrušov (vodné dielo Gabčíkovo) je vzdialená cca 5,0 km južným smerom.

Podzemné vody

Z hľadiska hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Malík, Švasta in Atlas krajiny 2002) je záujmová lokalita so svojím okolím súčasťou hydrogeologického rajónu Q 051 - Kvartér západného okraja Podunajskej roviny. Leží v severozápadnej časti Žitného ostrova, ktorý predstavuje náplavový kužeľ Dunaja.

Zvodnené prostredie je tvorené dunajskými náplavmi (štrkami, piesčitými štrkami, pieskami), ktorých mocnosť dosahuje v skúmanom území 30 - 40 m. Náplavové hliny tvoria súvislú pokrývku územia a ich hrúbka sa pohybuje od 0,60 do 4,90 m. Väčšie mocnosti hĺn sa nachádzajú v miestach bývalých ramien Dunaja. Bezprostredné nadložie štrkov tvoria v záujmovej oblasti jemnozrnné piesky hrúbky 0,4 - 2,0 m, miestami aj viac.

Hladina podzemnej vody je voľná až mierne napätá a v hĺbkach 2,0 – 8,0 m od terénu v závislosti od konfigurácie terénu a výšky hladiny vody v rieke Dunaj, ktorá je hlavným režimotvorným činiteľom, ako aj dosahu vplyvu hydraulikkej ochrany podzemných vôd. Sezónny pohyb hladiny podzemnej vody ovplyvňujú aj atmosferické zrážky, výpar, prítok z vyššie položených území, odtok do ramien Dunaja a pod. Generálny smer prúdenia podzemnej vody v širšom území je SZ – JV až S – J, v oblasti hydraulikkej clony Slovnaft, a.s. je smer prúdenia podzemnej vody opačný od JZ na SV, aby sa zabránilo šíreniu znečistenej podzemnej vody do Žitného ostrova. Priepustnosť charakterizovaná koeficientom filtrácie má rádové hodnoty $n \cdot 10^{-2}$ – $n \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Najčastejšie sa pohybuje v rozmedzí rádu $10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Po vybudovaní vodného diela predstavuje priľahlý úsek príbrežnej zóny Dunaja oblasť s najintenzívnejšou infiltráciou povrchových vôd, ktoré sa významnou mierou podieľajú na dotácii zásob podzemnej vody Žitného ostrova.

Pramene a pramenné oblasti

Hodnotené územie je súčasťou nížinnej oblasti, kde nie je žiadny potenciál pre výskyt prameňov.

CHVO Žitný ostrov

Posudzované územie je súčasťou oblasti Žitného ostrova, ktorá svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu podzemných a povrchových vôd. V roku 1978 bolo územie vyhlásené za chránenú vodohospodársku oblasť prirodzenej akumulácie vôd (CHVO) Žitný ostrov podľa NV SSR č. 46/1978 Zb. v znení neskorších predpisov. Zároveň je súčasťou citlivej a zraniteľnej oblasti vôd v zmysle nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.

CHVO Žitný ostrov sa rozprestiera na území ohraničenom riekou Dunaj na úseku medzi Bratislavou a obcou Palkovičovo, kanálom Palkovičovo - Aszod po jeho sútoku s Malým Dunajom, ďalej Malým Dunajom po vyústenie Suchého Potoka, Suchým potokom, Čiernou vodou, ďalej spájajúcim kanálom pri obci Nóva Dedinka a znovu Malým Dunajom po jeho odbočení z Dunaja v Bratislave, vrátane koryt uvedených vodných tokov okrem hlavného koryta Dunaja. V CHVO je potrebné vytvárať priaznivé podmienky pre tvorbu a zachovanie zdrojov podzemných a povrchových vôd a zabezpečovať všestrannú ochranu týchto vôd.

Pásma hygienickej ochrany

Predmetné územie ako aj širšie okolie sa nenachádza v pásme hygienickej ochrany (PHO).

III.1.6. Biotické pomery

Flóra a vegetácia

Na základe fytogeografického členenia Slovenska patrí územie do: oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), obvodu eupanónskej xerothermnej flóry (*Eupannonicum*), okresu Podunajská nížina.

Pôvodnú potenciálnu vegetáciu záujmového územia vo významne prevažujúcom rozsahu lužné lesy nížinné (*Ulmenion*) (dominantne na fluvizemiach, čierniciach, zriedkavejšie na glejoch). Premena pôvodného lesostepného a stepného územia na poľnohospodársku krajinu a neskôr na mestskú krajinu bola dramatická. Súčasný stav vegetácie oproti potenciálnej vegetácii je výrazne pozmenený. Pôvodné rastlinné spoločenstvá sa zachovali len ostrovčekovite a v refúgiách a v súčasnosti sú z hľadiska biodiverzity významné, ale nestabilné. Najvýznamnejšiu vegetačnú zložku územia predstavujú lesné spoločenstvá (mäkké lužné lesy - *Salicion triandrae*, *Salicion albae*; prechodné a tvrdé lužné lesy - *Alno-Ulmion*; líniovo-breňové -ekotonové- lužné lesy, ktoré bezprostredne lemujú vodné toky a ich meandrové pásy) zachovali v enklávach v dotyku na vodné toky a mokraďovej depresie.

Spoločenstvá vodné a močiarne sú zastúpené v mŕtvych a starých ramenách Malého Dunaja, miestami v poľnohospodársky nevyužiteľných medziagradných depresiách a v tesnom kontakte na tok Malého Dunaja.

Ekologicky najhodnotnejšie sú plochy a pásy vzrastlej zelene pozdĺž toku Malého Dunaja a jeho ramennej sústavy, kde ich tvoria najmä dreviny potenciálnej vegetácie mäkkých lužných lesov, kde je často prítomný aj agát biely (*Robina pseudoacacia*) a šľachtené topole (*Populus sp.*). Charakterizuje ich prítomnosť všetkých troch etágí - stromovej, krovinej a bylinnej.

Charakteristické dreviny: topoľ biely (*Populus alba*), topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ osika (*Populus tremula*), vrbka krehká (*Salix fragilis*), vrbka biela (*Salix alba*), jasň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor poľný a *Acer campestre*), javor mliečny (*Acer platanooides*), brest (*Ulmus sp.*), šípka (*Rosa sp.*), trnka (*Prunus sp.*), hloh (*Crataegus sp.*), vtáčí zob (*Ligustrum vulgare*), lieska obyčajná (*Canilula avelana*), bršlen európsky (*Euonymus europeae*), orech kráľovský (*Juglans regia*), brečtan popínavý (*Hedera helix*).

Fauna

Územie patrí do oblasti Panónskej, obvodu juhoslovenského, okrsku dunajského lužného, podokrsku lužného a v širšom okolí mesta do podokrsku pahorkatinového.

Zo zoogeografického hľadiska leží Bratislava na rozhraní dvoch provincií - Karpaty, ktorých podprovincia Západné Karpaty tu dosahuje svoju západnú hranicu a provincie Vnútrokarpatské znížieniny, ktorej podprovincia Panónia tu dosahuje svoju severnú hranicu, pričom stredom katastra mesta prechádza hranica obidvoch podprovincií. Panónska oblasť je v Bratislave rozdelená výbežkom Západných Karpát na dyjsko-moravský obvod (Záhorie) a juhoslovenský obvod (Podunajská nížina s karpatskými predhoriami). Širšie posudzované územie mesta sa nachádza v ekotónovej oblasti ekoregiónu Podunajskej roviny ale prenikajú sem aj druhy viazané na biotopy Malých Karpát, čiže dochádza k prelínaniu prvkov panónskej aj karpatskej proveniencie. Vzhľadom na značnú urbanizáciu územia, faunu riešeného územia tvoria prevažne kozmopolitné synantropné druhy viazané na biotopy ľudských sídiel.

Diverzita fauny je priamo v dotknutom území vzhľadom na charakter územia relatívne chudobná. Z fauny sú zastúpené druhovo početnejšie rady bezstavovcov. Z hľadiska vtáctva sú typickými druhmi vrabec domový, drozd čierny, lastovička obyčajná, trasochvost biely, žltouchvost domový. Cicavce sú zastúpené hlavne druhmi ako myš domová, potkan obyčajný, jež východoeurópsky prípadne krt obyčajný. Z druhov viazaných na uvedené biotopy v danom území prevládajú bezstavovce

a z nich hlavne Insecta (hmyz - napr. podenky, pošvátky, vážky, stonôžky), Pulmonata (mäkkýše), Coleoptera (chrobáky), Heteroptera (bzochy), Orthoptera (rovnokrídlovce), Hymenoptera (blanokrídlovce) a Lepidoptera (motýle). Z Lepidoptera (motýľov) sa tu vyskytuje mlynárik repový (*Pieris rapae*), babôčka pávooká (*Inachis io*), žltáček rešetliakový (*Gonepteryx rhamni*), lišaj topoľový (*Laotloe populi*) a najmä zástupcovia čeľadi Noctuidae (morovité) a Geometridae (piadivkovité). Z Heteroptera (bzdôch) je to hlavne bzdocha pásavá (*Graphosoma malineatum*) a bzdocha zelená (*Polomena viridis*). Taktiež sú tu zastúpené aj iné skupiny hmyzu, napr. Diptera (dvojkrídlovce) a to druhmi ako napr. komár piskľavý (*Culex pipiens*) a mäsiarka obyčajná (*Sarcophaga carnaria*) alebo Hymenoptera (blanokrídlovce) a to druhmi ako napr. čmeľ zemný (*Bombus terrestris*). Zo stavovcov je najpočetnejší výskyt druhov v dotknutom území Aves (vtákov), ide prevažne o druhy charakteristické preurbanizované prostredie. Z nich sú to druhy ako napr. holub hrivnák (*Columba palumbus*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), drozd čierny (*Turdus merula*), sýkorka veľká (*Parus major*), červienka obyčajná (*Erithacus rubecula*), straka obyčajná (*Pica pica*), vrabec domový (*Passer domesticus*), havran poľný (*Corvus frugilegus*), ďateľ veľký (*Dendrocopos major*), žlna zelená (*Picus viridis*) alebo jarabica poľná (*Perdix perdix*), bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*), prepelica poľná (*Perdix perdix*), škovránok poľný (*Alauda arvensis*), strakoš obyčajný (*Lanius collurio*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), lastovička obyčajná (*Hirundo rustica*), belorítka obyčajná (*Delichon urbica*), trasochvost biely (*Motacila alba*), žltochvost domový (*Phoenicurus ochruros*), muchárik sivý (*Muscica pastriata*), labtuška lúčna (*Anthus pratensis*), stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis*), stehlík čížavý (*Carduelis spinus*), strnádka lúčna (*Emberiza calandra*), strnádka obyčajná (*Emberiza citrinella*), čajka smeživá (*Larus ridibundus*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*). Z ostatných druhov stavovcov sa v dotknutom území nachádzajú druhy ako napr. jež západoeurópsky (*Erinaceus europaeus*), potkan obyčajný (*Rattus norvegicus*), myš domová (*Mus musculus*), krt obyčajný (*Talpa europaea*), piskor malý (*Sorex minutus*), veverica stromová (*Sciurus vulgaris*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), králik divý (*Oryctolagus cuniculus*), jazvec lesný (*Meles meles*), srna lesná (*Capreolus capreolus*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*), diviak lesný (*Sus scrofa*), kuna lesná (*Martes martes*), líška obyčajná (*Vulpes vulpes*) a zdivočelé mačky a psi.

Chránené, vzácne a ohrozené druhy a biotopy

Lokalita dotknutá navrhovanou činnosťou a jej okolie je situovaná v zastavanom území obce, nebol tu zaznamenaný výskyt žiadnych vzácných a ohrozených druhov rastlín a živočíchov, ani žiadne ohrozené biotopy.

III.1.7. Chránené územia

Územia chránené podľa osobitných predpisov možno rozdeliť do dvoch základných skupín:

- územia chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny,
- územia chránené podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách.

Územia chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z.

Medzi územia chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z., ktoré sa nachádzajú v širšom okolí lokality navrhovanej činnosti možno zaradiť tieto územia:

Územia európskej sústavy chránených území Natura 2000:

- chránené vtáčie územia (CHVÚ)
- územia európskeho významu (ÚEV)

Územia národnej sústavy chránených území:

- veľkoplošné chránené územia (CHKO)
- maloplošné chránené územia (CHA, PP, PR, NPR, NPP).
- chránené časti prírody

Európska sústava chránených území Natura 2000

Sústavu Natura 2000 tvoria dva typy území:

CHVÚ - chránené vtáčie územia (osobitne chránené územia (*Special Protection Areas, SPA*) – vyhlasované na základe smernice Rady EÚ o ochrane voľne žijúcich vtákov č. 79/409/EHS);

ÚEV - chránené územia európskeho významu (osobitné územia ochrany (*Special Areas of Conservation, SAC*) – vyhlasované na základe smernice Rady EÚ o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín č. 92/43).

Chránené vtáčie územia (CHVÚ)

Cieľom ochrany v CHVÚ je zachovanie a obnova ekosystémov významných pre druhy vtákov, pre ktoré je oblasť vyhlásená v ich prirodzenom areáli rozšírenia, ako aj zaistenie podmienok pre zachovanie populácie týchto druhov v priaznivom stave z hľadiska ich ochrany. Stav druhu z hľadiska ochrany je považovaný za priaznivý, keď údaje o populačnej dynamike druhu naznačujú, že sa dlhodobo udržuje ako životaschopný prvok svojho biotopu, prirodzený areál druhu sa nezmenšuje a existuje dostatok biotopov na dlhodobé zachovanie jeho populácie.

Na území mesta hl. mesta SR Bratislava boli vyhlásené 4 chránené vtáčie územia:

Názov územia	Označenie – identifikačné číslo
Záhorské Pomoravie	SKCHVU016
Malé Karpaty	SKCHVU014
Dunajské luhy	SKCHVU007
Sysľovské polia	SKCHVU029

Lokalita navrhovanej činnosti nie je súčasťou ani inak nezasahuje do žiadneho chráneného vtáčieho územia.

Územia európskeho významu (ÚEV)

Európska komisia schválila dňa 13. novembra 2007 vládny návrh území európskeho významu (*Site of Community Importance – SCI*) pre panónsky biogeografický región, ktorý obsahuje 148 území z južnej časti Slovenska. V priebehu šiestich rokov od schválenia národného zoznamu Európskou komisiou je Ministerstvo životného prostredia SR povinné všeobecne záväzným právnym predpisom vyhlásiť všetky územia európskeho významu (*Special Area of Conservation – SAC*).

Na území hl. mesta SR Bratislava sa nachádza 13 lokalít chránených území európskeho významu:

Názov územia	Označenie – identifikačný kód
Morava	SKUEV0314
Devínske lúky	SKUEV0396
Devínske alúvium Moravy	SKUEV0312

Vydrica	SKUEV0388
Vydrica	SKUEV1388
Homofské Karpaty	SKUEV0104
Devínska Kobyla	SKUEV0280
Biskupické luhy	SKUEV0295
Ostrovne lúčky	SKUEV0269
Hrušov	SKUEV0270
Bratislavské luhy	SKUEV0064
Bratislavské luhy	SKUEV1064
Štokravská vápenka	SKUEV0502

Lokalita navrhovanej činnosti nie je súčasťou ani v priamom dotyku so žiadnym územím európskeho významu.

Národná sústava chránených území

Ďalšou skupinou chránených území podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny je národná sústava chránených území (§ 17 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny).

Podľa zákona č. 543/2002 Z. z. sú ustanovené nasledujúce kategórie chránených území:

- chránená krajinná oblasť (2. stupeň ochrany),
- národný park (3. stupeň ochrany),
- chránený areál (3. až 5. stupeň ochrany),
- prírodná rezervácia a národná prírodná rezervácia (4. až 5. stupeň ochrany),
- prírodná pamiatka a národná prírodná pamiatka (4. až 5. stupeň ochrany),
- chránený krajinný prvok (2. až 5. stupeň ochrany).

Ochranné pásma národného parku, chráneného areálu, prírodnej rezervácie a prírodnej pamiatky majú primerane nižší stupeň ochrany. Uvedené stupne ochrany platia všeobecne, môžu sa však zmeniť vyhlásením zón chráneného územia. Chránené územie možno na základe stavu biotopov členiť najviac na štyri zóny podľa povahy prírodných hodnôt, a to v 2. až 5. stupni ochrany.

Veľkoplošné chránené územia (CHKO, NP)

Chránená krajinná oblasť – CHKO (§ 18 zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)

Na území hl. mesta SR Bratislava sú vyhlásené dve veľkoplošné chránené územia prírody:

- Chránená krajinná oblasť Malé Karpaty – lesné masívy Malých Karpát a Devínskej Kobily;
- Chránená krajinná oblasť Dunajské Luhy - časť lesných porastov pri Dunaji.

Lokalita navrhovanej činnosti nie je súčasťou ani v priamom dotyku s územím CHKO.

Ostatné (maloplošné) chránené územia prírody

Na území hl. mesta SR Bratislava je vyhlásených 29 plošným rozsahom menších chránených území prírody, s 3. až 5. stupňom ochrany podľa zákona o ochrane prírody a krajiny a s určenou kategóriou (CHA – chránený areál, PP – prírodná pamiatka, PR – prírodná

rezervácia, NPR – národná prírodná rezervácia, NPP – národná prírodná pamiatka).

Navrhovaná činnosť nie súčasťou a ani nie je v priamom dotyku so žiadnymi maloplošnými chránenými územiami.

Chránené časti prírody

Ramsarské lokality – mokrade

Slovenská republika je od 1. 1. 1993 riadnou zmluvnou stranou Ramsarského dohovoru. Slovensko sa pristúpením k tomuto dohovoru zaviazalo zachovávať a chrániť mokrade, ako regulátory vodných režimov a biotopy podporujúce charakteristickú flóru a faunu. Mokraďami podľa dohovoru sú všetky „územia s močiarimi, slatinami a vodami prirodzenými alebo umelými, trvalými alebo dočasnými, stojatými aj tečúcimi...“.

Na území hl. mesta SR Bratislava sa nachádzajú dve mokrade medzinárodného významu (Ramsarské lokality) – Niva Moravy a Dunajské luhy.

Prehľad mokradí na území mesta Bratislava:

Por. číslo	Názov mokrade	Plocha v m ²	Obec
Mokrade medzinárodného významu (Ramsarské lokality)			
1.	Dunajské Luhy	14 488	Bratislava-Čunovo, Bratislava-Rusovce, Bratislava-Ružinov, Baka, Bodíky, Čičov, Dobrohošť, Gabčíkovo, Hamuliakovo, Kalinkovo, Klížska Nemá, Kľúčovec, Kyselica, Medveďov, Sap, Mliečno, Nové Košariská, Podunajské Biskupice, Rohovce, Trávnik, Veľké Kosihy, Vojka nad Dunajom, Zlatná na Ostrove.
2.	Niva Moravy	5 380 ha	Bratislava (Devín, Devínska Nová Ves), Brodské, Gajary, Kúty, Malé Leváre, Moravský Svätý Ján, Sekule, Suchohrad, Veľké Leváre, Vysoká pri Morave, Záhorská Ves, Závod, Zohor.
Mokrade regionálneho významu			
1.	Devín	80 000	Bratislava-Devín
2.	Rybník Šprinčov majer	60 000	Bratislava-Vajnory
3.	Hofierske lúky	50 000	Bratislava-Devínska Nová Ves
4.	Jazierko Tiki – Taki	25 000	Bratislava-Vrakuňa
5.	Starý les – rameno	20 000	Bratislava-Podunajské Biskupice
6.	Za mláskou	3 000	Bratislava-Devínska Nová Ves
Mokrade lokálneho významu			
1.	Zlaté piesky	507 000	Bratislava-Ružinov
2.	Rameno v Starom Háji	300 000	Bratislava-Petržalka
3.	Chorvátske rameno Bratislava – Lúky	300 000	Bratislava-Petržalka
4.	Rusovecké štrkovisko	264 000	Bratislava-Rusovce
5.	Malý Draždiak, Bratislava – Lúky	250 000	Bratislava-Petržalka
6.	Čunovo	160 000	Bratislava-Čunovo
7.	Vajnorka	115 000	Bratislava-Vajnory
8.	Bez názvu	78 000	Bratislava-Rusovce
9.	Rusovecké jazero	75 000	Bratislava-Rusovce
10.	Kalná	60 000	Bratislava
11.	Dve jamy	50 000	Bratislava-Petržalka
12.	Kuchajda	50 000	Bratislava-Nové Mesto
13.	Štrkovecké jazero	47 000	Bratislava-Ružinov
14.	Železná studienka	25 000	Bratislava – Nové Mesto

15.	Pánske nivy	25 000	Bratislava-Petržalka
16.	Širokô	18 000	Bratislava-Čunovo
17.	Rohlík	15 000	Bratislava-Ružinov
18.	Topoľové hony – štrkovisko	15 000	Bratislava-Podunajske Biskupice
19.	Rameno na ostrove Kopáč	10 000	Bratislava-Podunajske Biskupice
20.	Prostredný vršok	4 000	Bratislava-Rača
21.	Štrkovisko pri Bajdeli	2 000	Bratislava-Podunajske Biskupice
22.	Topoľové hony – bahniko	2 000	Bratislava-Podunajske Biskupice
23.	Malé diely	910	Bratislava-Devínska Nová Ves

Územie navrhovanej činnosti nezasahuje do žiadneho z uvedených mokraďových biotopov.

Chránené stromy

Na území hl. mesta SR Bratislavy je vyhlásených 28 chránených stromov na 23 lokalitách. Okrem dvoch stromov sa všetky chránené stromy nachádzajú na území MČ Staré Mesto. V lokalite navrhovanej činnosti sa nenachádza žiaden chránený strom.

Územia chránené podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách

Chránené vodohospodárske oblasti

Územie navrhovanej činnosti je súčasťou Chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) Žitný ostrov.

Územný systém ekologickej stability (ÚSES)

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených geoeosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá vytvára predpoklady pre funkčné a priestorové zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života v území a vytvára predpoklady pre trvalo udržateľný rozvoj krajiny. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu. Významnou súčasťou vytvorenia celoplošného ÚSES je aj systém opatrení na ekologicky optimálnu organizáciu a využitie krajiny. V rámci ochrany prírody a starostlivosti o životné prostredie sa považuje za východiskový dokument pre stratégiu ochrany ekologickej stability, biodiverzity a genofondu Slovenskej republiky. ÚSES predstavujú jeden zo záväzných ekologických podkladov územnoplánovacej dokumentácie, pozemkových úprav a pod.

Územia dotknuté navrhovanou činnosťou nezasahuje do žiadneho z prvkov ÚSES.

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

Krajina je komplexný systém priestoru, polohy, georeliéfu a ostatných navzájom funkčne prepojených hmotných prirodzených a človekom pretvorených a vytvorených prvkov, najmä geologického podkladu a pôdotvorného substrátu, vodstva, pôdy, rastlínstva a živočíšstva, umelých objektov a prvkov využitia územia, ako aj ich väzieb vyplývajúcich so sociálno-ekonomických javov v krajine (*Environmentalistika a právo – J. Klinda, 2000*). Krajinný priestor je trojrozmerný útvar tvorený abiotickými, biotickými a antropickými prvkami, ktoré sa navzájom podmieňujú a ovplyvňujú, ale určujú aj charakter územia, priestorové usporiadania a využívania.

III.2.1. Štruktúra a scenéria krajiny

Prvky súčasnej krajinnej štruktúry sú zo systémového hľadiska fyzicky existujúce objekty, ktoré zaplňajú zemský povrch úplne. Odrážajú súčasné využitie zeme v sledovanom území. Ekvivalentom prvkov súčasnej krajinnej štruktúry sú teda typy súčasného využitia zeme. Ich typizácia vyjadruje ich schopnosť sa priestorovo diferencovať a niekoľkokrát sa v určitom území opakovať, i keď v rôznej kvalite alebo kvantite. V hodnotenom území boli vyčlenené typy súčasnej krajinnej štruktúry, ktoré boli zoskupené do určitých skupín na základe fyziognómie alebo funkčného postavenia. Pri stanovení štruktúry krajiny sa vychádza zo štandardnej metódy výskumu využívania krajiny z aspektov vizuálnych (fyziognomické črty štruktúry krajiny), kultúrno-historických (tradičné a historické prvky v štruktúre krajiny), fyzických (napr. charakter reliéfu, vodná sieť a pod.), z krajinno-ekologickej štruktúry (komplex živých a neživých prvkov, prírodných a antropogénnych prvkov a ich interakcia) a z funkčnej štruktúry krajiny (využívanie krajiny).

V sledovanom území boli na základe vyššie uvedených kritérií vyčlenené nasledovné štruktúrne prvky:

- urbánny komplex zahrňujúci obytné a obslužné prvky, priemyselné, dopravné a skladové priestory a športovo-rekreačné prvky – tento komplex zahrňuje vlastné mestské sídlo Podunajských Biskupíc;
- komunikačný a produktovodný komplex – predstavuje líniové dopravné prvky (cesty, miestne komunikácie a aj vzdialenú diaľnicu a železnicu) a produktovody (plynovod, elektrické vedenia, vodovod, kanalizačný zberač);
- poľnohospodársky komplex – oráčinové prvky, úhory, prvky trvalých trávnych porastov, sadové prvky – tvorí ho orná pôda v území vo veľkoblokovej štruktúre a menej aj ako záhumienky a menšie polia, opustená orná pôda a úhory, trvalé trávne porasty rôzneho charakteru a druhového zloženia, menšie sady, pridomové záhrady a pod.;
- vegetačné štruktúrne prvky – menšie porasty drevín. Vzhľadom na využívanie tohto územia v minulosti sa v území rozšírili hlavne ruderalne spoločenstvá. Z hľadiska fyziognómie rozlišujeme vegetáciu urbánnej štruktúry (parková mestská a vidiecka vegetácia, sprievodná vegetácia a pod.), odprírodnenú poľnohospodársku štruktúru (veľkoplošné oráčiny, záhumienky, záhradky), poloprirodzenú rekreačnú štruktúru (vegetácia sídla, záhradkárské osady a i.), prirodzenú krajinno-ekologickú štruktúru (vodné toky a plochy, brehové porasty, trvalé trávne porasty prirodzeného charakteru) a prírodnú štruktúru (porasty lesného charakteru).

Z hľadiska súčasnej krajinnej štruktúry ide o človekom silne pozmenenú krajinu s vysokým podielom zastavaných území, priemyselných areálov a doplnenú o dopravné štruktúry.

III.2.2. Scenéria krajiny

Hodnotu estetického pôsobenia krajinného obrazu, ktorý je prejavom krajinnej štruktúry nie je možné kvantifikovať, môžeme ho posúdiť len kvalitatívne (stupeň pozitívnych zážitkov človeka pri pobyte človeka v krajine). V zásade je potrebné povedať, že posudzovanie nárokov na estetickú kvalitu okolitej krajiny úzko súvisí so stupňom kultúrnej vyspelosti ľudí vytvárajúcich určitú etnickú jednotku, ako i jej materiálneho zabezpečenia.

Užšie ponímané územie predstavuje krajinársky menej hodnotné územie s charakteristickým reliéfom, s menším podielom prirodzenej vegetácie.

Za najvýznamnejšie faktory, ktoré podmieňujú estetický ráz kultúrnej krajiny môžeme považovať osídlenie (druh, dobu a hustotu), spôsob využitia územia, zastúpenie prírodných prvkov, hlavne lesných a NSKV, komunikácie, energovody a pod. V zásade možno konštatovať, že uvedené aktivity so zvyšujúcou sa intenzitou využitia krajiny znižujú estetické pôsobenie krajiny na človeka. Negatívnymi prvkami scenérie sú mestské osídlenia tvorené súvislou plochou zastavaných území, priemyselné areály, technické prvky a iné negatívne javy a prvky, ktoré negatívne ovplyvňujú celkovú scenériu krajiny.

Širšie záujmové územie pozostáva z intravilánu reprezentujúceho zastavanú časť mestskej časti Podunajské Biskupice s dominantnou zástavbou bytových domov a individuálnou bytovou výstavbou. Z hľadiska krajinnej štruktúry sledované územie predstavuje typickú urbanizovanú krajinu.

Krajinný obraz dotknutého územia pozostáva zo sídelných útvarov prerušovaných prírodnými prvkami, tvorenými parkovou a sídelnou zeleňou a cestnými komunikáciami so sprievodnou vegetáciou.

III.2.3. Stabilita krajiny

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody je taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu. Kostru ÚSES tvoria biocentrá a biokoridory, významnými interakčnými prvkami sú genofondové lokality.

Do územia dotknutého navrhovanou činnosťou žiadne prvky ÚSES nezasahujú.

III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia.

III.3.1. Demografické údaje

Bratislava je hlavným mestom Slovenskej republiky a je jej ústredným administratívnym, správnym, politickým a kultúrnym centrom. Je súčasťou stredoeurópskeho urbanizačného pásu, s priamymi väzbami na oblasť Viedne, Brna, Györu a Budapešti.

Svojou výhodnou geografickou polohou, vysokou demografickou vitalitou a hospodársko-sociálnym potenciálom sa zapojila do rozhodujúcich európskych štruktúr a tým sa stala rozhodujúcim sídelným ťažiskom Slovenska a polyfunkčným centrom medzinárodného významu. V rámci polyfunkčných funkcií mesta sa naplňajú predovšetkým funkcie administratívno-správne, finančno-obchodné, kultúrno-spoločenské, reprezentačné. Tieto sekundárne viažu na seba sociálne a nevýrobné funkcie – ubytovanie, gastronómiu, obchody, vedu, výskum, zdravotníctvo, školstvo, a výrobné funkcie.

Bratislava mala k 31. 12. 2017 podľa údajov ŠÚ SR 425 923 obyvateľov, z toho 199 828 mužov (46,9 %) a 226 095 (53,1 %) žien. Počet obyvateľov Bratislavy dynamicky rástol nepretržite od polovice minulého storočia s výnimkou krátkych medzivojnových období. Na tento rast vplývala atraktívna poloha mesta, priaznivé klimatické podmienky, vzdelanostné a kultúrne možnosti, ekonomické podmienky, potreba pracovných síl. Rozsiahly rast mesta nastal v povojnovom období po roku 1950 až do 90. rokov a bol spojený s výraznou investičnou činnosťou celoštátneho významu, občianskej vybavenosti, služieb a hlavne bytov.

Obyvateľstvo podľa okresov a pohlavia:

Okres	Stredný stav obyvateľstva					Obyvateľstvo k 31.12.				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
spolu										
Spolu	418 533,5	421 305,0	424 427,5	427 743,5	431 214,0	419 678	422 932	425 923	429 564	432 864
v tom										
Bratislava I	38 905,5	39 229,0	39 711,5	40 281,5	40 852,5	38 988	39 470	39 953	40 610	41 095
Bratislava II	111 552,5	112 627,5	113 646,5	114 506,0	115 286,5	112 054	113 201	114 092	114 920	115 653
Bratislava III	62 813,5	63 539,0	64 545,0	65 767,5	67 177,5	63 081	63 997	65 093	66 442	67 913
Bratislava IV	94 251,0	94 965,0	95 704,0	96 411,5	97 026,0	94 554	95 376	96 032	96 791	97 261
Bratislava V	111 011,0	110 944,5	110 820,5	110 777,0	110 871,5	111 001	110 888	110 753	110 801	110 942
muži										
Spolu	195 680,5	197 227,5	199 016,0	200 852,5	202 794,0	196 251	198 204	199 828	201 877	203 711
v tom										
Bratislava I	18 325,5	18 516,5	18 820,0	19 154,0	19 481,0	18 359	18 674	18 966	19 342	19 620
Bratislava II	51 324,5	51 834,0	52 376,0	52 820,5	53 227,0	51 528	52 140	52 612	53 029	53 425
Bratislava III	29 148,0	29 578,0	30 156,0	30 869,5	31 687,5	29 316	29 840	30 472	31 267	32 108
Bratislava IV	44 219,5	44 651,5	45 059,0	45 429,0	45 773,0	44 403	44 900	45 218	45 640	45 906
Bratislava V	52 663,0	52 647,5	52 605,0	52 579,5	52 625,5	52 645	52 650	52 560	52 599	52 652
ženy										
Spolu	222 853,0	224 077,5	225 411,5	226 891,0	228 420,0	223 427	224 728	226 095	227 687	229 153
v tom										
Bratislava I	20 580,0	20 712,5	20 891,5	21 127,5	21 371,5	20 629	20 796	20 987	21 268	21 475
Bratislava II	60 228,0	60 793,5	61 270,5	61 685,5	62 059,5	60 526	61 061	61 480	61 891	62 228
Bratislava III	33 665,5	33 961,0	34 389,0	34 898,0	35 490,0	33 765	34 157	34 621	35 175	35 805
Bratislava IV	50 031,5	50 313,5	50 645,0	50 982,5	51 253,0	50 151	50 476	50 814	51 151	51 355
Bratislava V	58 348,0	58 297,0	58 215,5	58 197,5	58 246,0	58 356	58 238	58 193	58 202	58 290

Zdroj: SŠÚ SR

Index starnutia obyvateľstva k 31. 12. podľa okresov a pohlavia:

Okres	Index starnutia				
	2014	2015	2016	2017	2018
spolu					
Spolu	112,5	112,6	112,7	112,2	112,3
v tom					
Bratislava I	148,7	144,1	139,6	136,0	132,7
Bratislava II	125,1	123,4	121,6	119,3	117,4
Bratislava III	122,9	119,7	115,4	110,7	107,6
Bratislava IV	113,0	113,9	114,0	113,4	112,7
Bratislava V	78,8	84,0	90,2	95,9	101,7
muži					
Spolu	84,9	84,9	85,1	84,6	84,8
v tom					
Bratislava I	113,8	111,3	109,6	107,3	103,9
Bratislava II	89,7	87,3	85,6	84,0	82,8
Bratislava III	88,4	86,8	84,5	80,3	78,2
Bratislava IV	86,7	86,4	86,0	84,9	84,0
Bratislava V	65,3	70,2	75,1	79,4	85,0
ženy					
Spolu	141,3	141,9	141,7	141,5	141,4
v tom					
Bratislava I	184,2	177,7	170,2	165,2	162,5
Bratislava II	162,0	161,9	160,2	156,9	154,4
Bratislava III	159,1	154,3	147,7	143,4	139,8
Bratislava IV	140,5	142,9	143,7	143,8	143,3
Bratislava V	92,8	98,5	105,9	113,2	119,1

Zdroj: SŠÚ SR

Priemerný vek obyvateľstva podľa okresov a pohlavia:

Okres	Priemerný vek obyvateľstva									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
spolu										
Spolu	40,82	40,96	41,48	41,59	41,71	41,79	41,86	41,89	41,91	41,93
v tom										
Bratislava I	44,27	44,14	44,62	44,49	44,40	44,34	44,15	43,90	43,68	43,50
Bratislava II	41,52	41,59	42,06	42,09	42,13	42,18	42,17	42,17	42,16	42,15
Bratislava III	42,41	42,33	42,72	42,63	42,54	42,47	42,32	42,11	41,85	41,65
Bratislava IV	39,78	39,99	40,51	40,68	40,89	41,05	41,20	41,33	41,47	41,61
Bratislava V	38,95	39,29	39,94	40,27	40,55	40,75	41,02	41,24	41,42	41,57
muži										
Spolu	39,01	39,15	39,56	39,66	39,76	39,84	39,89	39,92	39,92	39,94
v tom										
Bratislava I	41,79	41,68	42,26	42,20	42,14	42,13	42,05	41,95	41,82	41,66
Bratislava II	39,38	39,44	39,81	39,84	39,84	39,93	39,86	39,82	39,82	39,81
Bratislava III	40,15	40,10	40,45	40,39	40,35	40,30	40,21	40,07	39,75	39,56
Bratislava IV	38,14	38,36	38,86	39,01	39,20	39,27	39,38	39,47	39,59	39,70
Bratislava V	37,82	38,15	38,47	38,76	39,01	39,19	39,42	39,60	39,72	39,86
ženy										
Spolu	42,43	42,56	43,17	43,29	43,41	43,50	43,59	43,63	43,67	43,71
Bratislava I	46,47	46,34	46,72	46,54	46,41	46,31	46,03	45,67	45,37	45,18
Bratislava II	43,34	43,43	43,97	44,00	44,09	44,10	44,14	44,19	44,16	44,16
Bratislava III	44,37	44,27	44,68	44,58	44,43	44,36	44,16	43,90	43,72	43,53
Bratislava IV	41,24	41,45	41,98	42,15	42,39	42,62	42,83	42,98	43,15	43,33
Bratislava V	39,99	40,33	41,27	41,64	41,95	42,16	42,46	42,72	42,96	43,11

Zdroj: SŠÚ SR

Tabuľka: Počet obyvateľov jednotlivých mestských častí okresu Bratislava II

Okres	Mestská časť	Počet obyvateľov k 30.4. 2018
Bratislava II	Podunajské Biskupice	22 076
	Ružinov	72 852
	Vrakuňa	20 250
	Spolu	115 178

Zdroj: SŠÚ SR

Populácia Hlavného mesta SR Bratislavy je relatívne mladá s trendom postupného starnutia. Obyvateľstvo mesta v dôsledku zníženej reprodukcie a zvýšenej emigrácie postupne starne, čo sa prejavuje intenzívnejším nárastom priemerného veku. Najväčší počet obyvateľstva je so stredoškolským vzdelaním (40 %, z toho je 20 % bez maturity a 80 % s maturitou). Takmer 17 % tvorí vysokoškolsky vzdelané obyvateľstvo, 11 % obyvateľov uviedlo učňovské vzdelanie bez maturity a 14 % obyvateľstva má len základné vzdelanie. Vzdelanostná štruktúra obyvateľov v okrese Bratislava II: základné vzdelanie 20,2%, učňovské 12,3 %, stredné odborné 4,9 %, stredné všeobecné s maturitou 5,6 %, stredné odborné s maturitou 20,0 %, vysokoškolské 15,8 %. Podľa národnostnej štruktúry prevláda v Podunajských Biskupiciach obyvateľstvo slovenskej národnosti s 82,09 %, maďarskej 13,98 %, českej národnosti 1,44 % (údaje SOBD 2011). Pri sčítaní ľudu v roku 1930 bolo slovenskej národnosti len 48,5 %, nemeckej 26,5 % a maďarskej 15,3 %. Po náboženskej stránke sú obyvatelia MČ Podunajské Biskupice prevažne rímsky katolíci, ktorých je viac ako 65 %. Druhé najpočetnejšie vierovyznanie je evanjelické a 4,19% obyvateľstva. Vyše 27 % neudalo alebo nebolo zistené náboženské vyznanie, resp. bolo bez vyznania. Demografický vývoj na Slovensku je charakterizovaný postupným spomaľovaním reprodukcie obyvateľstva, najmä zásluhou znižovania pôrodnosti. Tento trend

sa prejavuje veľmi aj výrazne v Bratislavskom kraji (Bratislavu II nevynímajúc), kde dochádza k prirodzenému úbytku obyvateľstva.

III.3.2. Sídla

Z administratívno-správneho hľadiska sa Hlavné mesto SR Bratislava člení na 17 mestských častí a 20 katastrálnych území.

Lokalita umiestnenia navrhovanej činnosti patrí do okresu Bratislava II, do mestskej časti Podunajské Biskupice a k. ú. Podunajské Biskupice.

Podunajské Biskupice sa nachádzajú vo východnej časti mesta, južne od mestských častí Vrakuňa a Ružinov. Rozloha 42,5 km² ich robí najväčšou mestskou časťou Bratislavy. Maďarský názov obce je Pozsonypüspöki, nemecký Bischof. Od roku 1920 bol úradný slovenský názov Biskupice, od roku 1927 Biskupice pri Dunaji a od roku 1944 Podunajské Biskupice. V roku 1944 bola k Podunajským Biskupiciam pričlenená obec Komárov. Podunajské Biskupice sa stali súčasťou Bratislavy 1. januára 1972. Názov Biskupice naznačuje, že obec bola kedysi vo vlastníctve biskupa, nejasnosť do pomenovania ale vnáša fakt, že Podunajské Biskupice boli majetkom Ostrihomského arcibiskupstva. Niektorí autori sa na základe tohto pomenovania domnievajú, že v oblasti dnešných Biskupíc existovalo avarské biskupstvo.

III.3.3. Priemyselná výroba a poľnohospodárstvo

Priemyselná výroba

Výrobné podniky v Hlavnom meste SR Bratislava predstavujú najvýznamnejšiu štruktúru v rámci SR. Priemyselná výroba Bratislavy sa podieľa viac ako 35 % na celoslovenskej tvorbe DPH. Produktivita práce v Bratislave je vysoká. Na území Bratislavy je sústredený priemysel spracovania ropy (Slovnaft a.s.), automobilový priemysel (VW Bratislava), výroba stavebných látok. Okres Bratislava II patrí k najpriemyselnejším častiam Bratislavy s rozvinutým chemickým, potravinárskym, polygrafickým, elektrotechnickým, strojárskym a nábytkárskym priemyslom. Priemyselné areály sa formovali postupne v priebehu 20. storočia a sú lokalizované spolu so skladovacími areálmi najmä mimo obytných priestorov a vytvárajú skôr obvodové priemyselné zóny. V okrese Bratislava II sa nachádzajú najväčšie bratislavské priemyselné spoločnosti: Slovnaft a.s., Rajo a.s., Slovenské elektrárne a.s., Slovenský plynárenský priemysel, š.p., Bratislavská vodárenská spoločnosť, a.s. a iné.

Podľa zastúpenia ekonomicky aktívnych obyvateľov Bratislavy v jednotlivých odvetviach NH až 3 305 24,7 je zaradených v kategórii neudané odvetvia. Najviac ekonomicky aktívnych obyvateľov pracuje vo veľkoobchode a maloobchode, oprave motorových vozidiel, motocyklov a spotrebného tovaru (11,7 %), v priemyselnej výrobe (10,6 %), ohľadom nehnuteľností, prenajímania a obchodných služieb, vo výskume a vývoji (9,5 %) a vo verejnej správe a obrane, v povinnom sociálnom zabezpečení (8,6 %). Na druhej strane, najmenej ekonomicky činných bolo v súkromných domácnostiach s domácim personálom, rybolove a chove rýb, ťažbe nerastných surovín, lesníctve, ťažbe dreva a pridružených službách, v exteritoriálnych organizáciách a združeniach a v poľnohospodárstve, poľovníctve a súvisiacich službách.

Z hľadiska *zamestnanosti v priemysle* (obr.) je najdôležitejšia výroba dopravných prostriedkov (VW), pohybujúca v posledných rokoch pomerne stabilne v rozmedzí 8-9 tis. zamestnancov. Druhý najvýznamnejší sektor z tohto hľadiska – výroba potravín a nápojov, vykazuje značný pokles zamestnanosti o jednu štvrtinu medzi rokmi 2003-2007, na 4,5 tis. zamestnancov. Pomerne stabilná je zamestnanosť v odvetví tlačiarstva (4 tis., 2003-2007). Hlavné podniky

skupiny Slovnaft zamestnávajú vyše 3000 zamestnancov. Pomerne stabilnú zamestnanosť si udržuje kovovýroba (okolo 1800 prac., 2006-2007) a strojárstvo (3000-3200 prac., 2003-2007). Oproti rokom 2003-2005 poklesla zamestnanosť vo výrobe elektrických zariadení na 3500 pracovníkov. Rast vykázalo odvetvie nekovových minerálnych výrobkov z 1200 zamestnancov (2003) na vyše 1800 (2007). V oblasti priemyselnej výroby nenachádzame významnejšie rozvojové tendencie s výnimkou tých naviazaných na automobilovú výrobu, ktoré sa však odvíjajú aj od situácie v jadrovom podniku VW. Viaceré odvetia tu však majú svoju pomerne stabilnú bázu pôsobenia.

Stavebníctvo odráža do určitej miery rozmach miestnej ekonomiky. Mnohé výkony v Bratislave však realizujú spoločnosti neregistrované v meste, ako aj miestne stavebné firmy pôsobia mimo mesta. Tržby za vlastné výkony narástli z 19 mld. SKK (2004) na takmer 29 mld. SKK v r. 2007. Zo skorších dvojročných medziročných rastov však medzi r. 2006 a 2007 narástli tržby v stavebníctve len o 5,6%. Pomerne miernu dynamiku rastu potvrdzuje aj menší nárast zamestnanosti v stavebníctve z 17452 (2004) na 18537 v r. 2007.

Úplne iná rastové charakteristiky nachádzame v Bratislave v oblasti *sektoru služieb*. Sem sa skoncentroval podstatný nárast zamestnanosti. Výnimkou je sektor doprava, pošta, skladovanie, telekomunikácie, kde napr. zamestnanosť stagnuje na úrovni 30 tis. pracovníkov (2004-2007). Napr. v subsektoroch maloobchod, veľkoobchod, opravy vzrástol počet pracovníkov z 58 tis. v r. 2004 na 69 tis. v r. 2007, alebo nehnuteľnosti, prenájom a obchodné činnosti z 58 tis. (2004) na 71 tis. (2007).

Z prevažne verejných služieb narástla zamestnanosť v zdravotníctve, sociálnej pomoci a ostatných osobných službách na vyše 40 tis. zamestnancov (nárast o takmer 4,7 tis. zamestnancov). Silnú váhu v ekonomike má sektor maloobchodu, veľkoobchodu a opravy aj podľa tržieb. V r. 2007 tržby vo vnútornom obchode presiahli 400 mld. (404 mld. 2007) oproti 296 mld. SKK v r. 2004. Kým z hľadiska tržieb je najvýznamnejší veľkoobchod (bez motorových vozidiel, 171 mld. SKK, 2007), z hľadiska zamestnanosti je najvýznamnejší maloobchod (vyše 25 tis. pracovníkov v podnikoch s 20 a viac zamestnancami v r. 2007).

Veľkú pozornosť si zaslúži podrobnejší pohľad na službové aktivity v súkromnom sektore, najmä najrôznejšie typy podnikateľských služieb sústredené v skupine činností nehnuteľnosti, prenájom, obchodné činnosti a ostatné služby. Tržby v tejto skupine služieb narástli medzi rokmi 2005 – 2007 z 61,2 mld. SKK na 87,4 mld. SKK (obr.). Ak odhliadneme od nárastu tržieb u herní a stávkových kancelárií, potom je v tomto smere jednoznačným lídrom softwarové poradenstvo a dodávka software (nárast tržieb z 10 mld. SKK v r. 2005 na 20 mld. v r. 2007). Podobné zdvojnásobenie tržieb medzi rokmi 2005-2007 ešte môžeme sledovať u architektonických a inžinierskych činností (na vyše 5,4 mld SKK). Neprehliadnuteľný nárast tržieb zaznamenali ešte napr. aj služby na trhu práce – pracovné agentúry (z 319 mil. SKK v r. 2005 na 1,15 mld. SKK v r. 2007). Svoje tržby viac ako zdvojnásobili medzi r. 2004-2007 aj účtovné, auditorské služby a daňové poradenstvo (z 3 mld. na takmer 7 mld. SKK), ako aj činnosti rádií a televízií (z 2 mld. v r. 2005 na 5,3 mld. v r. 2007). Miernejšie tempo rastu vykazujú činnosti v oblasti samotných nehnuteľností, opravy a údržby strojov a počítačov, reklamné činnosti. Prakticky nenachádzame v tejto časti služieb výrazne pomalšie rastúce, či až stagnujúce odvetvie.

Poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo

Poľnohospodársku pôdu v širšom území obhospodaruje Poľnohospodárske družstvo Podunajské Biskupice. V širšom okolí dotknutého územia, pozdĺž Malého Dunaja, v lokalite Domové role a Malé Pálenisko sa nachádzajú záhradkárske osady. Lesné pozemky sa nachádzajú na južnej juhozápadnej hranici dotknutých pozemkov. Lokalita, na ktorej je umiestnená zmena navrhovanej činnosti sa nachádza v zastavanom území na ktorom sa nenachádza žiadna poľnohospodárska pôda a nevykonáva žiadna poľnohospodárska výroba. Územie zmeny navrhovanej činnosti nezasahuje do lesnej pôdy, poľovných ani rybárskych revírov.

Pôdny fond za rok 2016

Ukazovateľ (tis. ha)	Spolu	v tom okres Bratislava				
		I	II	III	IV	V
Celková výmera pôdy	36,8	1,0	9,2	7,5	9,7	9,4
vtom						
poľnohospodárska pôda	13,5	0,2	3,6	1,7	3,4	4,6
vtom						
orná pôda	10,0	-	3,0	0,6	2,1	4,3
chmeľnice	-	-	-	-	-	-
vinice	0,6	0,0	0,0	0,5	0,1	-
záhrady	1,8	0,2	0,5	0,4	0,6	0,1
ovocné sady	0,3	-	0,1	0,0	0,1	0,1
trvalé trávne porasty	0,9	0,0	0,0	0,2	0,6	0,1
nepoľnohospodárska	23,2	0,8	5,6	5,7	6,2	4,8
vtom						
lesné pozemky	8,1	-	1,1	3,2	3,2	0,7
vodná plocha ¹⁾	1,8	0,1	0,5	0,1	0,3	0,9
zastavaná plocha	7,7	0,6	2,7	1,7	1,5	1,3
ostatná plocha	5,6	0,2	1,4	0,8	1,2	2,0

Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky

III.3.4. Doprava

Cestná doprava

Hlavné mesto SR Bratislava je významným vnútroštátnym, ale aj zahraničným dopravným uzlom. Vyskytujú sa tu všetky druhy osobnej i nákladnej dopravy: cestná, železničná, vodná i letecká. Bratislavou prechádzajú tri multimodálne dopravné koridory:

- koridor č. IV. – Berlín - Norimberg – Praha – Kúty – Bratislava – Budapešť – Istanbul
- koridor č. V.A. – Terst – Bratislava – Žilina – Košice – Užhorod – Lvov
- koridor č. VII. – Dunaj

Cestnú komunikačnú sieť tvoria úseky diaľnic, priesťahy ciest I. triedy, počiatočné alebo koncové úseky ciest II. a III. triedy a miestne komunikácie.

Cez mestskú časť Bratislava – Podunajské Biskupice prechádza diaľnica D1 a cesta I. triedy 1/63 Bratislava - Ružinov - Vrakuňa - Podunajské Biskupice - Dunajská Lužná - Šamorín - Veľký Meder - Komárno - Štúrovo - št. hranica SR/MR. Momentálne je vo výstavbe nová diaľnica a rýchlostná cesta D4R7. Vybudovaním D4/R7 bude športový areál dostupný pre celú Bratislavu a okolie.

Železničná doprava

Cez hlavné mesto Bratislava prechádza medzinárodná železničná magistrála E 61 smerom na

Českú republiku a Maďarsko a E 63 cez Žilinu a Košice na Poľsko a Ukrajinu. Bratislava má železničné napojenie s Viedňou cez Devínsku Novú Ves - Marchegg a Petržalku - Kittsee. Z hľadiska nákladnej dopravy má významné postavenie ústredná nákladná stanica so zariadením pre kontajnerovú dopravu a železničná stanica Bratislava - východ.

Vodná doprava

Z Bratislavského prístavu je priame spojenie s Viedňou rýchlolodami Meteor spoločnosti Lod' alebo katamaránom spoločnosti Twin city liner. Výletnými loďami Prešov, Martin, Žilina, spoločnosti Lod' je priame spojenie s Devínom, Čunovom, Gabčíkovom, Komárnom, Štúrovom. Hlavná sezóna týchto výletných plavieb je od apríla do septembra, kedy jazdia lode dva krát denne, každý deň okrem pondelka. Počas vedľajšej sezóny v septembri a októbri jazdia lode len cez víkendy. Medzinárodnými výletnými loďami je Bratislava po prúde Dunaja spojená s Budapešťou, Novým Sadom, Belehradom, Rumunskom, Bulharskom, Ukrajinským Izmailom a Čiernym morom. Proti prúdu Dunaja sa dá výletnými loďami dostať do Viedne, Melku, Linzu, Passau, Regensburgu, a cez kanál Dunaj – Mohan – Rýn pokračujú výletné lode do Bazileja, Bonnu, Frankfurtu nad Mohanom, Kolína nad Rýnom, a do mnohých ďalších Nemeckých, Francúzskych, Švajčiarskych a Holandských prístavov.

Letecká doprava

V okrese Bratislava II sa nachádza medzinárodné Letisko M. R. Štefánika. Z Bratislavského letiska je najmä spoločnosťami Ryanair a Wizzair letecké spojenie s väčšinou hlavných miest ostatných Európskych krajín, i s mnohými prímorskými turistickými destináciami. Počas leta je aj množstvo charterových letov jednotlivých cestovných kancelárií.

III.3.5. Technická infraštruktúra

Hlavné mesto SR Bratislava, ako aj jej mestské časti majú veľmi dobre vybudovanú technickú, občiansku a dopravnú infraštruktúru. Obyvateľom a návštevníkom Hlm. SR Bratislava sú k dispozícii verejný vodovod, kanalizačná sieť pripojená na ČOV, rozvodná sieť plynu, služby pošty, káblová televízia, ambulancie praktických lekárov pre dospelých, deti a dorast, ambulancie stomatológov, lekárne a výdajne liekov, predajne potravinárskeho a nepotravinárskeho tovaru, reštaurácie, kaviarne, vinárne, pivárne, predajne pohonných látok, zariadenia pre údržbu a opravu motorových vozidiel, hotely, penzióny, ako aj sieť komerčných bánk a poisťovní.

Zásobovanie vodou

Vodovodný systém Bratislavy tvorí sústava vodárenských zariadení - vodných zdrojov, čerpacích staníc, vodojemov a vodovodných potrubí. Samostatné vodovodné systémy majú MČ Jarovce, Rusovce a Čunovo. Na území mesta sa nachádza sedem vodných zdrojov: Sihoť, Pečniansky les, Rusovce - Ostrovné lúčky - Mokrad' (R-OL-M), Sedláčkov ostrov, Rusovce (obec), Čunovo, Podunajské Biskupice. Prvé tri VZ patria medzi veľkokapacitné zdroje, druhá trojica sú zdroje lokálne a VZ Podunajské Biskupice je mimo prevádzky. Sieť verejného vodovodu - hlavných zásobných potrubí je profilov DN 300 až 600 mm. Najnižšiu kategóriu (okrem vodovodných prípojok) tvorí uličná vodovodná sieť profilov DN 80 až 200 mm. Z hľadiska výškového zónovania je vodovodná sieť rozdelená do šiestich tlakových pásiem. MČ Bratislava -Ružinov patrí do I. tlakového pásma. Hlavným zásobným potrubím mestskej časti je vodovod DN 400.

Odkanalizovanie

Na odkanalizovaní územia mesta Bratislavy sa podieľajú systémy verejných a neverejných kanalizácií, ako aj sieť vodných tokov. verejná kanalizácia mesta člení na tri samostatné systémy: Kanalizačný systém na ľavom brehu Dunaja, Kanalizačný systém na pravom brehu Dunaja (petržalský), Kanalizačný systém v povodí rieky Moravy. Každý z týchto systémov má svoju vlastnú ČOV. Územie MČ Nové Mesto je odkanalizované ľavobrežným kanalizačným systémom. Systém pokrýva centrálné zastavané územie Bratislavy a je pripojený na Ústrednú čistiareň odpadových vôd (ÚČOV) vo Vrakuni, s recipientom Malým Dunajom. Hlavným odvodňovacím prvkom tohto systému je kmeňová stoka A, ktorá má dĺžku cca 18 km. Do kmeňovej stoky A sa pripája sieť jej prítokov - hlavných zberačov a na ne podrobná uličná stoková sieť. Čistenie odpadových vôd je zabezpečené prostredníctvom ČOV Petržalka(180 000ekv. obyv.), ÚČOV Vrakúňa (313 500 ekv. Obyv.) a ČOV Devínska Nová Ves (29 000 ekv. obyv.).

Dažďové kanalizácie

Dažďové kanalizácie, odvádzajú dažďové vody zo striech objektov a spevnených plôch v areáloch všetkých podnikových organizácií. Dominantné postavenie majú dažďové kanalizácie dopravných stavieb a zariadení, ktoré odvádzajú dažďové vody z diaľnice, mestských komunikácií, parkovísk a odstavných plôch, areálov DPB, SAD, ŽSR, letiska, prístavu, areálov ČSPH a areálov hypermarketov. V znečistení dažďových vôd z dopravných zariadení prevládajú ropné látky a ako čistiace zariadenia odlučovače RL a malé ČOV. Dažďové kanalizácie sú zaústené do verejnej kanalizácie, do vodných tokov alebo do vsakovacích zariadení. Najrozsiahlejšie vlastné kanalizačné systémy majú podniky: Istrochem, a.s., Slovnaft, a.s., Volkswagen, a.s., nemocnica a zdravotnícke ústavy na Kramároch. Infekčné odpadové vody sa čistia na vlastnej ČOV pri Opavskej ul. a zaústujú do zberača A II verejnej kanalizácie. Vlastný systém čistenia má areál NÚTaRCH v Podunajských Biskupiciach, nemocnica v Petržalke.

Zásobovanie elektrickou energiou

Zásobovanie mesta Bratislavy elektrickou energiou je v prevažnej miere zabezpečované prostredníctvom nadradených transformovní 400/110 /22 kV Podunajské Biskupice a 400/110/22 kV Stupava, od roku 1994 aj z transformovni vodného diela Gabčíkovo. Časť spotreby je krytá výrobou vo vodných elektrárnach v okolí mesta (VE Gabčíkovo, VE Čunovo) a zo závodných elektrární a teplární na území Bratislavy. Z transformovní 400/110 kV je elektrická energia rozvádzaná distribučnou sieťou VVN prostredníctvom vzdušných a káblových 110 kV vedení. Na systém 110 kV sú priamo pripojení veľkí priemyselní odberatelia (Slovnaft, Istrochem, Matador - areál, VW Slovakia a napájacia stanica ŽSR Vinohrady), pre ostatných odberateľov sa elektrická energia ďalej transformuje trafostaniciach 110/22 kV. Zo siete nízkeho napätia /NN/ sú napájané domácnosti a menšie odbory podnikateľského charakteru.

Zásobovanie teplom

Najväčším výrobcom tepla v meste je Bratislavská teplárenská, a.s. (BAT), ktorá sústavou centralizovaného zásobovania teplom (SCZT) zásobuje objekty situované v piatich mestských častiach. Tepelný výkon v sústavách CZT celej Bratislavy je 734 MW, čo predstavuje zásobovanie cca 60 000 b.j. a príslušnú vybavenosť. Tento výkon je cca 20 % z celkovej potreby tepla územného celku mesta Bratislavy. Okrem tepla Bratislavská teplárenská, a.s. vyrába aj

elektrickú energiu o celkovom inštalovanom výkone 50,5 Mw. V oblasti Bratislava ako centrálné zdroje pracujú Tepláreň Bratislava II, Výhrevňa - Juh a externý tepelný zdroj, paroplynový cyklus, a.s., Bratislava (PPC). Dopravu tepla z ústredných zdrojov k spotrebiteľom zabezpečujú tepelné siete s teplonosným médiom vodou. Trasy primárnych rozvodov sú vedené najmä pozdĺž verejných komunikácií v súbehu s ostatnými sieťami technickej infraštruktúry. Táto sústava zásobuje mestské časti Nové mesto, Ružinov a časť zástavby Starého mesta. Z priemyselných areálov najväčšie zdroje tepla vlastní Slovnaft, a.s. a Volkswagen, s r.o. Tieto zabezpečujú potreby vlastných areálov spoločnosti a ubytovní situovaných v blízkosti areálu. Ako dopravné médium je horúca para. Ako vykurovacie médium je zemný plyn. Ostatné veľké novšie sídelné celky sú vykurované blokovými kotolňami na zemný plyn so sekundárnymi rozvodmi tepla k spotrebiteľom. Špecifickým problémom Bratislavy je celoročné využitie tepla zo spaľovne OLO, a.s. situovanej v blízkosti Výhrevne Bratislava - juh.

Zásobovanie plynom

Na území Bratislavy sa spotrebuje ročne cca 1,0 mld m³ zemného plynu. Merná spotreba zemného plynu na 1 m dĺžky sietí predstavuje 1100 m³. Zásobovanie plynom je zabezpečené vysokotlakovou sústavou. Celkový inštalovaný výkon ORS a RS predstavuje takmer 300 000 m³/h cez 35 ks ORS a RS zásobovaných priamo z vysokého tlaku na území mesta v správe SPP. Spotreba zemného plynu pre Bratislavu z miestnej siete (z RS SPP) predstavuje cca 220 mil.m³/rok. Nakoľko energetická a technologická spotreba v energetike a vo väčších výrobných podnikoch značne prevyšuje možnosti mestského prepravného systému, sú nároky týchto odberateľov zabezpečované z vysokotlakových plynovodov cez vlastné regulačné stanice. Vysokotlakové plynovody zásobujúce mesto Bratislavu plynom boli vybudované na prepravu zemného plynu pod tlakom 4,0 MPa, resp. 2,5 MPa. Súčasné zásobovanie Bratislavy zemným plynom sa zabezpečuje nasledovnou VTL plynárenskou sústavou:

- VTL plynovod Brodské - Malacky - Bratislava - Šaľa DN 500, PN 4,0 MPa
- VTL plynovodná sústava Plavecký Štvrtok - Zohor - Záhorská Bystrica – Grinava
- Bernolákovo - Nová Dedinka DN 700, PN 4,0 MPa
- VTL plynovodu DN 500, PN 4,0 MPa Bratislava - Kittsee.

Distribučné siete dosahujú dĺžku cca 900 km a sú prevádzkované v troch tlakových úrovniach: stredotlak 0,3, (0,4)MPa, stredotlak 0,1 MPa, nízkotlak 2,1 kPa. Územie MČ Nové mesto je pokryté sieťou stredotlakových a nízkotlakových plynovodov.

Telekomunikácie

Telekomunikačná sieť na území Bratislavy má viacero systémov: verejné telekomunikačné systémy, neverejné telekomunikačné systémy, rádiokomunikačné systémy. Pre spojenie Bratislavy s ostatnými telekomunikačnými uzlami v SR a so zahraničím je vybudovaná verejná diaľková telekomunikačná sieť. Bratislava ako sídlo medzinárodnej ústredne je začlenená aj do medzinárodnej siete prostredníctvom medzinárodných diaľkových optických káblov smerom na Maďarsko, Rakúsko a Českú republiku. Bratislava má vybudovaný systém káblovej televízie, digitálnu rádio telefónnu sieť, rádioreleové siete, ktoré zabezpečujú prenos modulácií rozhlasového a televízneho signálu. Rádiokomunikačné systémy zvyčajne spájajú objekty

inštitúcií do privátnej siete na území mesta. Sú to najmä banky, finančné inštitúcie, energetické podniky, Ministerstvo vnútra SR, Armáda SR, Riadenie letovej prevádzky a iné.

Produktovody

Na území Bratislavy sa v súčasnosti nachádza potrubie vetvy ropovodu DRUŽBA DN 500 mm, ktorým sa dopravuje ropa zo zdrojov na území Ruska do Slovnaftu na ďalšie spracovanie. Ďalšími produktovodmi sa dopravujú hotové výrobky zo Slovnaftu na súčasné prekladisko v jeho SZ časti. V tomto koridore produktovodov sú v súčasnosti umiestnené potrubia na dopravu benzínu DN 150 mm, nafty DN 150 mm, ťažkého vykurovacieho oleja DN 200 mm, ako aj všetky sprievodné potrubia (para, kondenzát, rekuperácia benzínových pár, dusík, požiarne pena, stlačený vzduch) a káble. V areáli výrobného závodu Slovnaft je množstvo areálových produktovodov medzi jednotlivými blokmi a prevádzkami, ktoré sú uložené na potrubných mostoch. Obdobné riešenie majú aj ďalšie veľké výrobné podniky v Bratislave.

III.3.6. Služby a cestovný ruch

Bratislava je v súčasnosti najvýznamnejším mestom SR medzinárodného a domáceho cestovného ruchu v rámci poznávacieho turizmu. Rozvíja sa kongresová turistika, ktorá na seba viaže potrebu výstavby nových ubytovacích zariadení vyšších kategórií a rozvoj stravovacích služieb. V Bratislave je dlhodobý deficit ubytovacích kapacít (- 685 lôžok najvyššej kategórie, - 375 lôžok **** kategórie. Bratislava má nedostatok športových zariadení celomestského až nadmestského významu. Chýbajú národné športové centrá, centrá prípravy športovcov, kryté zariadenia plaveckých, ľadových a viacúčelových hál, ale aj ihriská pre neorganizovaný šport.

III.3.7. Služby

Na území mestskej časti Bratislava – Podunajské Biskupice sa nachádzajú zariadenia lokálneho, mestského, regionálneho, ale aj nadregionálneho a celoštátneho významu z oblasti služieb, obchodu a kultúry. Bratislava je centrom školstva SR s kompletnou sieťou školských zariadení všetkých stupňov, druhov a kategórií. V riešenom území sa nachádzajú i viaceré menšie zariadenia obchodu a služieb.

III.3.8. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

V území dotknutom navrhovanou činnosťou ani v jeho bezprostrednom okolí sa kultúrne a historické pamiatky nenachádzajú.

III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.

III.4.1. Znečistenie ovzdušia

Emisie vypúšťané do ovzdušia z rôznych zdrojov sa v atmosfére rozptyľujú a môžu sa prenášať vetrom na veľké vzdialenosti. Pri tomto prenose podliehajú chemickým premenám a pôsobením gravitačnej sily postupne sedimentujú na zemský povrch, či vegetáciu, alebo sú vymývané dažďom či snežením. Na meracích staniciach zaznamenávame koncentrácie znečisťujúcich látok, ktoré charakterizujú kvalitu ovzdušia (v staršej literatúre sa niekedy používal pojem imisie). Koncentrácie sa zisťujú meraním v dýchacej zóne alebo sa počítajú pomocou matematického modelovania. Meranie koncentrácií týchto látok v ovzduší uskutočňuje Slovenský hydrometeorologický ústav na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO). Na niekoľkých staniciach sa monitoruje aj kvalita zrážok.

Väčšina znečisťujúcich látok v ovzduší má nepriaznivé účinky na ľudské zdravie a vegetáciu, niektoré vstupujú do chemických reakcií, pri ktorých vznikajú iné toxické látky a je preto potrebné pravidelne merať ich koncentrácie v atmosfére. Jej znečistenie nevyplýva na všetkých ľudí rovnako - medzi citlivé skupiny obyvateľstva patria starí a chorí ľudia, tehotné ženy a malé deti.

Dôležitým cieľom monitoringu a modelovania kvality ovzdušia je takisto snaha o porozumenie procesom, ktoré prebiehajú v atmosfére - svoju úlohu tu zohrávajú charakteristiky zdrojov znečisťovania (napr. výšky komínov), vlastnosti spalín (napríklad ich teplota a rýchlosť) ako aj meteorologické podmienky (vietor, zrážky, teplotné zvrstvenie) či vlastnosti okolitého terénu.

Legislatíva EÚ a Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) stanovuje limitné a cieľové hodnoty pre koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší s cieľom chrániť ľudské zdravie pred dlhodobým pôsobením znečistenia ovzdušia.

Stručná charakteristika znečisťujúcich látok:

PM₁₀, PM_{2.5} sú drobné častice alebo kvapôčky s aerodynamickým priemerom menším ako 10 µm, resp. 2,5 µm. Označenie PM pochádza z anglického particulate matter, zahŕňa však tuhú aj kvapalnú fázu. PM_{2.5} sa nazýva jemnou veľkostnou frakciou. PM rozptýlené v ovzduší tvoria atmosférický aerosól. Čím sú častice menšie, tým hlbšie prenikajú do dýchacej sústavy. Zdravotné účinky závisia nielen od veľkosti, ale aj od chemického zloženia častíc. Dlhodobá expozícia môže mať negatívne účinky na dýchací a kardiovaskulárny systém. Častice PM₁₀, resp. PM_{2.5} sú rôznorodého zloženia a pôvodu, ako prírodného, tak antropogénneho. Najvýznamnejším zdrojom emisií PM je vykurovanie domácností tuhým palivom, vysoké koncentrácie môžu byť namerané pri frekventovaných cestných úsekoch a parkoviskách, lokálne sa môže prejavíť vplyv veľkých priemyselných zdrojov. Vykurovanie tuhým palivom je závažným problémom, ktorý často komplikujú nepriaznivé rozptylové podmienky s častým výskytom teplotných inverzií v horských údoliach.

Benzo(a)pyrén (BaP) patrí do skupiny polycyklických aromatických uhľovodíkov, vzniká pri nedokonalom spaľovaní, je súčasťou jemnej frakcie atmosférického aerosólu. Významným zdrojom expozície obyvateľstva je fajčenie. Benzo(a)pyrén má karcinogénne a mutagénne vlastnosti. Najvýznamnejším zdrojom emisií BaP je vykurovanie domácností tuhým palivom (viď PM), ďalej cestná doprava; z veľkých zdrojov znečistenia je významná výroba koksu.

Ozón (O₃) je trojatómová molekula kyslíka. Kým stratosférický ozón plní dôležitú úlohu ochrany pred škodlivým ultrafialovým žiarením slnka, troposférický (prízemný) ozón má nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie, vegetáciu, architektonické stavby, a preto je zaradený medzi znečisťujúce látky. Môže spôsobiť podráždenie očí, dýchacie ťažkosti, pri dlhodobej expozícii môže viesť k zápalovým ochoreniam dýchacích ciest a pri vysokých koncentráciách aj k chronickej obštrukčnej chorobe pľúc. Ozón v atmosfére vzniká pri fotochemických reakciách z prekursorov, ktorými sú oxidy dusíka, CO a prchavé organické uhľovodíky. Prenos z vyšších vrstiev atmosféry je významný najmä vo vyšších horských polohách.

Ťažké kovy Definícia tejto skupiny látok v kontexte ochrany životného prostredia vychádza tradične z hustoty látky a z vplyvu na živé organizmy, preto sa tu objavuje aj polokovový prvok, ako je arzén. V ovzduší sa merajú koncentrácie olova, kadmia, niklu, arzenu, v poslednom období pribudla ortuť. Na požadovaných monitorovacích staniciach sa venuje pozornosť širšiemu radu kovov, ktoré sa monitorujú vo vzduchu aj v zrážkach. Ťažké kovy sú prevažne

súčasťou jemnej veľkostnej frakcie atmosférického aerosólu. Najvýznamnejšou cestou, akou sa ťažké kovy môžu dostať do organizmu, je príjem potravy, vdýchnutie je menej významnou cestou expozície. Arzén v organizmoch metabolizuje na toxické zlúčeniny, ktoré môžu spôsobovať nevoľnosť, hnačky, ochrnutie až zástavu srdca. Kadmium a nikel môžu mať karcinogénne účinky, olovo môže pri dlhodobej expozícii u detí spôsobovať oneskorenie vývinu. Ortuť má schopnosť bioakumulácie, jej toxické prejavy môžu viesť k poškodeniu nervovej sústavy, jej zlúčeniny môžu spôsobovať ochorenie obličiek a tráviaceho traktu. Medzi hlavné zdroje ťažkých kovov patrí metalurgia, v menšej miere energetika a vykurovanie domácností uhlím.

Benzén (C₆H₆) patrí medzi prchavé organické látky. Za normálnych podmienok je v kvapalnom stave, nemieša sa s vodou a má charakteristický zápach. Benzén je karcinogénna látka. Zdrojmi benzénu sú cestná doprava a petrochemický priemysel.

Oxid siričitý (SO₂) je bezfarebný reaktívny plyn, pri vyšších koncentráciách má silný dráždivý zápach. Pôsobí dráždivo na dýchacie cesty a očné spojivky, pri dlhodobej expozícii môže spôsobovať ochorenia dýchacích ciest najmä u detí. Zdrojmi SO₂ sú spaľovacie procesy v priemysle a energetike, prípadne vykurovanie domácností uhlím s vysokým obsahom síry.

Oxidy dusíka (NO_x) - spoločným názvom oxidy dusíka označované oxid dusičitý (NO₂) a oxid dusnatý (NO). NO₂ je žltohnedý jedovatý plyn, NO je reaktívny plyn, ktorý rýchlo oxiduje na NO₂. Oxidy dusíka, oxid uhoľnatý a prchavé organické látky vstupujú do reakcií, ktoré ovplyvňujú koncentrácie prízemného ozónu, sú tzv. prekursorami O₃. Oxidy dusíka spôsobujú dráždenie očí a dýchacích ciest, kašeľ, bolesti hlavy. Pri dlhodobej expozícii môže spôsobovať zápalové ochorenia dýchacích ciest a pľúc, zmeny v zložení krvi, alergické reakcie, poruchy imunitného systému. Hlavnými zdrojmi NO_x sú cestná doprava a spaľovacie procesy v priemysle a energetike.

Oxid uhoľnatý (CO) je bezfarebný jedovatý plyn bez zápachu, ktorý vzniká pri neúplnom alebo neefektívnom horení. Zabraňuje prístupu kyslíka do krvi. Chronické účinky - dlhodobá expozícia môže spôsobiť poškodenie tkanív, obzvlášť ohrozené sú osoby trpiace kardiovaskulárnymi chorobami. Hlavnými zdrojmi CO sú cestná doprava a spaľovacie procesy v priemysle a energetike.

Kvalitu ovzdušia vo všeobecnosti určuje obsah znečisťujúcich látok vo vonkajšom ovzduší. Postup hodnotenia kvality ovzdušia je ustanovené v § 7 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší. Kritériá kvality ovzdušia sú od 1. 1. 2017 ustanovené vo vyhláške MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia.

SHMÚ na základe hodnotenia kvality ovzdušia v zónach a aglomeráciách v rokoch 2015 – 2017, podľa § 8 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov navrhol aktualizáciu vymedzenia oblastí riadenia kvality ovzdušia SR na rok 2018. Znečisťujúca látka bude vyňatá z oblasti riadenia kvality ovzdušia až potom, keď bude 3 roky pod limitnou hodnotou pri hodnotení nasledujúci rok.

Medzi oblasti riadenia kvality ovzdušia, je zaradené i územie hl. mesta SR Bratislava s plochou 368 km² pre znečisťujúce látky PM₁₀, NO₂ a BaP (benzo(a)pyrén).

Bratislava sa nachádza v členitom teréne s nadmorskou výškou od 126 m (v Čunove) po 514 m (Devínska Kobyla). Od juhozápadu na severovýchod sa tiahne pohorie Malých Karpát, západná časť Bratislavy leží na Záhorskej nížine a východnú a juhovýchodnú časť zaberá Podunajská nížina.

V oblasti Devínskej brány, ktorá oddeľuje Hainburské vrchy a Devínske Karpaty a v oblasti Lamačskej brány medzi Devínskymi Karpatmi a Pezinskými Karpatmi dochádza k orografickému zvýšeniu rýchlosti vetra, čo priaznivo pôsobí na ventiláciu mesta. Bratislavou preteká rieka Dunaj využívaná na lodnú dopravu.

Dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia v hlavnom meste je cestná doprava. Najviac áut v Bratislave prejde diaľničným obchvatom mesta D1 od prístavného mostu smerom na Žilinu (na najfrekventovanejšom úseku je to denne v priemere 93 344 vozidiel, z toho 12 762 nákladných a 80 058 osobných áut), diaľničným obchvatom D2 za mostom Lafranconi smerom do Rakúska a Maďarska (82 646 vozidiel, 11 913 nákladných a 70 519 osobných áut), cestou č. 2 (59 121 vozidiel, 3 273 nákladných a 55 545 osobných áut) vedúcou súbežne povedľa diaľnice R1 v Petržalke, cestou č. 61 (Trnavská cesta - 48 720 vozidiel, 3 420 nákladných a 45 141 osobných áut) a cestou 2. triedy č. 572 smerom na Most pri Bratislave (35 051 vozidiel, 2 915 nákladných a 31 984 osobných áut).

Pre vykurovanie domácností v Bratislave je podľa údajov zo sčítania obyvateľstva využívaný najmä zemný plyn, podiel tuhých palív je v porovnaní s ostatnými zónami najnižší (pravdepodobne ide najmä o prikurovanie v prechodných ročných obdobiach s využitím krbov).

Priemyselné zdroje znečisťovania ovzdušia sú z hľadiska príspevku k lokálnemu znečisteniu ovzdušia základnými znečisťujúcimi látkami menej významné.

V roku 2019 neboli v aglomerácii Bratislava prekročené limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí pre SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, benzén ani CO. Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu NO₂ nebola prekročená na AMS Bratislava, Trnavské mýto.

Limitná hodnota pre Pb, ani cieľové hodnoty pre As, Cd, Ni, neboli v aglomerácii Bratislava prekročené. Koncentrácie BaP namerané na AMS Bratislava, Trnavské mýto neprekročili v posledných rokoch cieľovú hodnotu.

Cieľová hodnota pre ozón (120 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ sa neprekročí viac ako 25 dní za kalendárny rok v priemere troch rokov) bola prekročená na monitorovacej stanici Bratislava, Jeséniova a Bratislava, Mamateyova.

V roku 2019 neprišlo k prekročeniu informačného prahu ani výstražnému prahu.

Pre PM_{2,5} je stanovená limitná hodnota 25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (pre priemernú ročnú koncentráciu), ktorá vstúpila do platnosti 1. 1. 2015. (Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2011/850/EU, Príloha 1, bod 5). V roku 2019 táto hodnota nebola prekročená na žiadnej monitorovacej stanici.

Zdravotné dôsledky vyplývajúce zo znečistenia ovzdušia závisia od veľkosti aj zloženia tuhých znečisťujúcich látok (častíc) a sú tým závažnejšie, čím sú častice menšie. Európska a po implementácii aj slovenská legislatíva preto presúva ťažisko pozornosti na PM_{2,5}. Jedným z ukazovateľov, ktorý má charakterizovať zaťaženie obyvateľstva zvýšenými koncentraciami PM_{2,5} je indikátor priemernej expozície (IPE), ktorý je pre daný rok definovaný ako nepretržitá stredná hodnota koncentrácie spriemerovaná za všetky vzorkovacie miesta na mestských pozadových staniciach za posledné 3 roky. Podľa prílohy č. 1 k Vyhláške č. 244/2016 Z. z., v znení neskorších predpisov má byť v roku 2020 dosiahnutá limitná hodnota 20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Národný cieľ zníženia expozície pre častice PM_{2,5} v roku 2019 Slovenská republika splnila.

Tuhé znečisťujúce látky, oxidy síry, oxidy dusíka a oxid uhoľnatý vypustené zo zdrojov najvýznamnejších prevádzkovateľov za rok 2018:

	Prevádzkovateľ	Zdroje v okrese	Emisie [t]	Podiel na celkových emisiách	
				kraja [%]	SR [%]
Tuhé znečisťujúce látky	SLOVNAFT, a.s.	Bratislava II	107,26	46,22	2,26
	VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s.	Bratislava IV	23,27	10,03	0,49
	PPC Energy, a.s.	Bratislava III	6,79	2,93	0,14
	TERMMING, a.s.	Bratislava II	5,58	2,40	0,12
Oxidy síry vyjadrené ako SO ₂	SLOVNAFT, a.s.	Bratislava II	3 139,42	92,57	16,65
	Duslo, a.s.	Bratislava III	187,05	5,52	0,99
	Odvoz a likvidácia odpadu a.s.	Bratislava II	4,05	0,12	0,02
	BIONERGY, a. s.	Bratislava II	2,73	0,08	0,01
	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky	Bratislava V	0,84	0,02	0,00
	PPC Energy, a.s.	Bratislava III	0,82	0,02	0,00
Oxidy dusíka vyjadrené ako NO ₂	SLOVNAFT, a.s.	Bratislava II	2 044,19	48,00	7,81
	PPC Energy, a.s.	Bratislava III	287,17	6,74	1,10
	VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s.	Bratislava IV	91,54	2,15	0,35
	Odvoz a likvidácia odpadu a.s.	Bratislava II	85,19	2,00	0,33
	Veolia Energia Slovensko, a. s.	Bratislava V	78,90	1,85	0,30
	TERMMING, a.s.	Bratislava II	54,38	1,28	0,21
	Bratislavská teplárenská, a.s.	Bratislava III	51,32	1,21	0,20
	Bratislavská teplárenská, a.s.	Bratislava IV	50,00	1,17	0,19
Oxid uhoľnatý	SLOVNAFT, a.s.	Bratislava II	449,87	9,39	0,32
	PPC Energy, a.s.	Bratislava III	112,33	2,34	0,08
	VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s.	Bratislava IV	28,71	0,60	0,02
	Veolia Energia Slovensko, a. s.	Bratislava V	27,01	0,56	0,02
	Duslo, a.s.	Bratislava III	26,84	0,56	0,02

Zdroj: SHMU

Emisie [t] a merné územné emisie [t.km⁻²] základných znečisťujúcich látok vypustených z veľkých a stredných stacionárnych zdrojov za rok 2018 v meste Bratislava:

Emisie [t]				Merné územné emisie [t.km ⁻²]			
TZL	SO ₂	NO ₂	CO	TZL	SO ₂	NO ₂	CO
174.604	3 338.379	2 971.091	788.346	0,4	9,08	8,08	2,14

Zdroj: SHMU

Vyhodnotenie imisií PM₁₀ za rok 2018:

Ukazovateľ	PM ₁₀	
Receptor	ľudské zdravie	
Doba spriemerovania	24 hodín	1 rok
Termín dosiahnutia limitnej hodnoty	2005	2005
Limitná hodnota (pg.m ⁻³)	50	40
Povolený počet prekročení	35	-
Počet prekročení limitnej hodnoty na monitorovacej stanici Kamenné námestie	19	26
Koliba - Jeséniova ulica	20	24
Mamateyova ulica	21	26
Trnavské mýto	19	29

Zdroj: SHMU

Vyhodnotenie imisií CO a benzénu za rok 2018:

Ukazovateľ	CO	Benzén
Receptor	ľudské zdravie	
Doba spriemerovania	¹⁾ 8 hodín	1 rok
Termín dosiahnutia limitnej hodnoty	2005	2010

Limitná hodnota (pg.m ⁻³)	10 000	5
Priemerné namerané hodnoty na monitorovacej stanici (pg.m ⁻³) Trnavské mýto	1 286	1,4

¹⁾ maximálna hodnota 8 hodinového kľzavého priemeru za deň

Zdroj: SHMU

Vyhodnotenie imisií NO₂ za rok 2018:

Ukazovateľ	NO ₂	
Receptor	ľudské zdravie	
Doba spriemerovania	1 hodina	1 rok
Termín dosiahnutia limitnej hodnoty	2010	2010
Limitná hodnota (pg.m ⁻³)	200	40
Povolený počet prekročení	18	-
Počet prekročení limitnej hodnoty na monitorovacej stanici		12
Koliba - Jeséniova ulica		
Mamateyova ulica	-	22
Trnavské mýto	-	41

¹⁾ priemerné namerané hodnoty

Zdroj: SHMU

Vyhodnotenie koncentrácií prízemného ozónu:

Ukazovateľ	2016	2017	2018
Cieľová hodnota koncentrácie O ₃ pre ochranu ľudského zdravia: koncentrácia	¹⁾ 120 $\mu\text{g.m}^{-3}$		
časový interval	8 h		
Počet dní prekročenia cieľovej hodnoty koncentrácie O ₃ pre ochranu ľudského zdravia na monitorovacej stanici	11	38	54
Koliba - Jeséniova ulica	6	22	33
Mamateyova ulica			
Prahová hodnota koncentrácie O ₃ pre informáciu obyvateľstva: koncentrácia	180 $\mu\text{g.m}^{-3}$		
časový interval	1 h		
Počet prípadov prekročenia prahovej hodnoty koncentrácie O ₃ pre informáciu obyvateľstva na monitorovacej stanici	2	6	1
Koliba - Jeséniova ulica	-	6	2
Mamateyova ulica			
Prahová hodnota koncentrácie O ₃ pre varovanie obyvateľstva: koncentrácia	240 $\mu\text{g.m}^{-3}$		
časový interval	1 h		
Počet prípadov prekročenia prahovej hodnoty koncentrácie O ₃ pre varovanie obyvateľstva na monitorovacej stanici			
Koliba - Jeséniova ulica	-	-	-
Mamateyova ulica	-	-	-

¹⁾ maximálny denný 8 hodinový priemer 120 $\mu\text{g.m}^{-3}$ sa nesmie prekročiť viac ako 25 dní za kalendárny rok, v priemere za tri roky

Zdroj: SHMU

III.4.2. Zaťaženie územia hlukom

Najväčšími zdrojmi hluku sú cestné komunikácie I. a II. triedy, diaľnice a rýchlostné cesty, železničná trať, letisko, technológie v priemyselných a poľnohospodárskych areáloch. Na viacerých lokalitách sú prekročené prípustné koncentrácie hlukovej záťaže až o 25 až 30 dB. Za stacionárne zdroje hluku okrem parkovísk a staníc možno považovať tiež priemyselné prevádzky a ťažobné lokality. Najvýraznejším plošným zdrojom hluku na území mesta je letisko M. R. Štefánika. K najhlučnejším územiám patria - Prístavný most, diaľnica D2, Bajkalská ulica,

Lamačská cesta, oblasť Patrónky a Einsteinova ulica, Šancová ulica a Pražská ulica. Ochranu pred hlukom zabezpečuje zákon č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia.

III.4.3. Znečistenie podzemných a povrchových vôd

Kvalita podzemných vôd

Na Slovensku v urbanizovaných oblastiach pretrváva nepriaznivý stav kvality podzemných vôd. Problematickými ukazovateľmi s najčastejšie prekračovanými limitnými hodnotami podľa STN 75 7111 v Bratislavskom kraji sú celkové Fe, Mn. Časté prekročovanie nadlimitných koncentrácií Fe má nepriaznivý vplyv na kyslíkový režim, pri ktorom dochádza k mobilizácii ťažkých kovov. Využívanie územia na poľnohospodárske a urbanizačné účely vedie k častým zvýšeným obsahom oxidovaných a redukovaných foriem dusíka, síranov a chloridov vo vodách. V skupine aniónov boli prekročené limitné hodnoty v prípade Cl, NO₂, NO₃, SO₄. Z ťažkých kovov limitné hodnoty As. K opakovanému prekročeniu dochádza aj v prípade CHSKMn a NELuv. Najvýznamnejšie zvýšené znečistenie bolo namerané v okolí premyslených podnikov, ako bývalý ISTROCHEM, Technické sklo, Slovnaft a.s., kde znečistenie súvisí s predchádzajúcou výrobou. Kvalitu podzemných vôd ovplyvňuje aj horninové prostredie (zvýšené koncentrácie FE a Mn sú odrazom nízkeho obsahu rozpustného kyslíka v horninovom prostredí). Kvalitu podzemných vôd ovplyvňuje aj kvalita povrchových tokov, ktoré prispievajú k dopĺňaniu zásob podzemných vôd. Monitoring podzemných vôd na území Bratislavy vykonáva SHMÚ. V okrese Bratislava II sa nachádzajú viaceré pozorovacie objekty. Celkovo možno konštatovať, že v kvalite podzemných vôd prevládajú pozitívne trendy. K zhoršeniu a ďalšiemu ohrozovaniu dochádza len lokálne v miestach veľkých akumulácií historického znečistenia.

Na ploche územia dotknutého navrhovanou činnosťou sa nenachádzajú bodové, líniové ani plošné zdroje, ktoré by spôsobovali zhoršenie kvality povrchových a podzemných vôd.

Kvalita povrchových vôd

Kvalita povrchových vôd na území HIm. SR Bratislava je sledovaná v rámci monitoringu kvality povrchovej vody na Slovensku, ktorý zabezpečuje SHMÚ v Bratislave. Vykonáva sa analýza pre zistenie fyzikálno-chemických, biologických a mikrobiologických ukazovateľov. Zdroje znečistenia na toku *Dunaj* - z bodových zdrojov znečistenia vyúsťujú do Dunaja priemyselné odpadové vody z podniku Slovnaft, a. s. Bratislava v rkm 1863,7 (MCHB COV) a v rkm 1863,8 z podniku Istrochem Bratislava, a.s. (MCH ČOV). Z komunálnych odpadových vôd vyúsťujú do Dunaja odpadové vody z ČOV Petržalka v rkm 1862,2. *Malý Dunaj* - z významných bodových zdrojoch znečistenia vyúsťujú do Malého Dunaja chladiace odpadové vody zo Slovnaftu Bratislava, ktoré vyúsťujú v rkm 125 a 124,65 a komunálne odpadové vody zo ZsVaK ČOV Vrakuňa na rkm 120,9. Z hľadiska kvality sa povrchové vody podľa STN 75 7221 „Klasifikácia kvality povrchových vôd“ od roku 1999 zaraďujú do skupín znečistenia vôd označených písmenami A - H a tried, označených rímskymi číslicami I. - V. (I = veľmi čistá voda). Podľa údajov SHMÚ z dlhodobého pozorovania dochádzalo v období rokov 1992 - 2016 k zlepšovaniu kvality vody v Dunaji, čo sa prejavovalo najmä znižovaním koncentrácií síranov a hodnôt ChSKMn.

Na ploche územia dotknutého navrhovanou činnosťou sa nenachádzajú bodové, líniové ani plošné zdroje, ktoré by spôsobovali zhoršenie kvality povrchových a podzemných vôd.

III.4.4. Kontaminácia horninového prostredia a pôdy

Problematika znečistenia a poškodenia horninového prostredia v sledovanom území úzko súvisí so znečistením a poškodením pôdneho krytu, príčiny a následky sú spoločné.

Zmeny vlastností pôd v negatívnom i v pozitívnom zmysle, ako aj znečistenie pôd zapríčinené rôznymi aktivitami človeka, prebiehajú už veľmi dlho, ale najintenzívnejšie od začiatku rozvoja priemyslu, intenzívneho spaľovania fosílnych palív a od začiatku moderného poľnohospodárstva používajúceho agrochemikálie a mechanizáciu obrábania pôd.

Pôdy hodnoteného územia majú slabú náchylnosť na vodnú a veternú eróziu. Podľa mapy kontaminácie pôd (Atlas krajiny SR, 2002) sú pôdy riešeného územia nekontaminované, kde geogénne podmienený obsah niektorých rizikových prvkov (Ba, Cr, Mo, Ni, V) dosahuje limitné hodnoty A.

Environmentálne záťaž

V katastrálnom území mestskej časti Bratislava - Podunajské Biskupice sú na základe výpisu z Informačného systému environmentálnych záťaží evidované nasledovné environmentálne záťaž:

Názov EZ: B2 (001) / Bratislava - Podunajské Biskupice - južne od PD

Názov lokality: južne od PD

Druh činnosti: skládka komunálneho odpadu

Stupeň priority: EZ so strednou prioritou (K 35 - 65)

Registrovaná ako: A pravdepodobná EZ

Názov EZ: B2 (002) / Bratislava - Podunajské Biskupice - Lieskovec - hnojisko

Názov lokality: Lieskovec - hnojisko

Druh činnosti: hnojisko

Stupeň priority: EZ so strednou prioritou (K 35 - 65)

Registrovaná ako: A pravdepodobná EZ

Názov EZ: B2 (003) / Bratislava - Podunajské Biskupice - Lieskovec - Poľovnícky les

Názov lokality: Lieskovec - Poľovnícky les

Druh činnosti: skládka komunálneho odpadu

Stupeň priority: EZ so strednou prioritou (K 35 - 65) Registrovaná ako: A pravdepodobná EZ

C sanovaná/rekultivovaná lokalita

Názov EZ: B2 (001) / Bratislava - Podunajské Biskupice - ČS PHM ul. Svornost

Názov lokality: ČS PHM ul. Svornost

Druh činnosti: čerpacia stanica PHM

Stupeň priority: v registri nie je uvedené

Registrovaná ako: C sanovaná/rekultivovaná lokalita

Názov EZ: B2 (002) / Bratislava - Podunajské Biskupice - skládka na Lieskovej ceste

Názov lokality: skládka na Lieskovej ceste

Druh činnosti: skládka tekutých/pastovitých odpadov

Stupeň priority: v registri nie je uvedené

Registrovaná ako: C sanovaná/rekultivovaná lokalita

Na severnej hranici katastrálneho územia Bratislava Podunajské Biskupice sa nachádza EZ:

Názov EZ: B2 (018) / Bratislava - Vrakuňa - Dolné Hony - pole

Názov lokality: Dolné Hony - pole

Druh činnosti: skládka komunálneho odpadu

Stupeň priority: EZ so strednou prioritou (K 35 - 65)

Registrovaná ako:

A pravdepodobná EZ

C sanovaná/rekultivovaná lokalita

Ďalšie EZ, najmä EZ s vysokou prioritou nachádzajúce sa severozápadne od katastrálneho územia Bratislava - Podunajské Biskupice. Ide najmä o nasledujúce EZ:

Názov EZ: B2 (017) / Bratislava - Ružinov - Ústredná nákladná stanica

Názov lokality: Ústredná nákladná stanica

Druh činnosti: železničné depo a stanica

Stupeň priority: EZ s vysokou prioritou (K > 65)

Registrovaná ako: B potvrdená EZ VIII.

Názov EZ: B2 (020) / Bratislava - Vrakuňa - Vrakunská cesta - skládka CHZJD

Názov lokality: Vrakunská cesta - skládka CHZJD

Druh činnosti: skládka priemyselného odpadu

Stupeň priority: EZ s vysokou prioritou (K > 65)

Registrovaná ako: B potvrdená EZ

S ohľadom na stupeň priority najmä EZ Ústredná nákladná stanica a EZ Vrakunská cesta - skládka CHZJD a skutočnosť, že lokalita navrhovanej činnosti je v smere prúdenia podzemných vôd od týchto EZ, odporúča Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekcia geológie a prírodných zdrojov, odbor štátnej geologickej správy (list č. 5566/2021-5-3 5167/2021 zo dňa 29. 01. 2021 zaslaný v procese zisťovacieho konania o zmene strategického dokumentu „Územný plán zóny Centrum - Podunajské Biskupice, v znení zmien a doplnkov č. 04/2020“) pred realizáciou konkrétneho projektu vhodnosť a podmienky stavebného využitia územia posúdiť a overiť geologickým prieskumom životného prostredia.

Pravdepodobná a potvrdená environmentálna záťaž v území môže negatívne ovplyvniť možnosti jeho ďalšieho využitia.

Podľa § 20 ods. 3 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov ministerstvo vymedzuje ako riziko stavebného využitia územia prítomnosť potvrdených environmentálnych záťaží s vysokou prioritou riešenia (hodnota K > 65 podľa klasifikácie environmentálnej záťaže v Informačnom systéme environmentálnych záťaží). Vhodnosť a podmienky stavebného využitia územia s výskytom environmentálnych záťaží s vysokou prioritou riešenia je potrebné posúdiť a overiť geologickým prieskumom životného prostredia.

Lokalita priamo dotknutá navrhovanou činnosťou bude preskúmaná a posúdená v procese spracovania ďalšieho stupňa dokumentácie. V prípade, že sa zistí prítomnosť environmentálnej záťaže, budú prijaté opatrenia na jej elimináciu. Prípadné opatrenia budú predmetom riešenia v ďalšom stupni dokumentácie.

III.4.5. Poškodenie vegetácie a biotopov

Rastlinné a živočíšne organizmy, ktoré sa vyskytujú v území dotknutom navrhovanou činnosťou, veľmi dobre odrážajú všetky vplyvy prostredia, ktoré na ne pôsobia a sú teda vhodným indikátorom týchto zmien. Poškodenie vegetácie je vo všeobecnosti spôsobené:

- abiotickými faktormi (vietor, krupobitie, záplavy, sneh, námraza, sucho a pod.)
- biotickými faktormi (premnoženie škodcov)
- socioekonomickými faktormi (imísne poškodenie - kyslým spadom, toxickými látkami, ťažkými kovmi, únik ropných látok a pod.)

V Podunajských Biskupiciach je vegetácia poškodená hlavne mechanicky, ale aj vplyvom imisií. Bratislavský imisný typ predstavuje synergický účinok celého radu komponentov. Primárnou zložkou tohto znečistenia je oxid siričitý, ku ktorému sa pridružujú škodlivé účinky oxidu dusíka, ťažkých kovov, organických zlúčenín a pod. Pri hodnotení vplyvu jednotlivých komponentov znečistenia ovzdušia – oxidu siričitého, flóru, olova, a kadmia na vegetáciu sa využívajú indikačné vlastnosti niektorých rastlín, ktoré na prítomnosť imisií v ovzduší reagujú poškodením asimilačných orgánov, slabším rastom, redukciou celkovej úrody, prípadne úhynom.

III.4.6. Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav je výslednicou fyzického, psychického a sociálneho zdravia. Zdravie neznamena len neprítomnosť choroby. Hodnotenie zdravotného stavu obyvateľov Bratislavy je preto pomerne zložité. Pre jeho vyhodnotenie je dosiaľ k dispozícii iba niekoľko kritérií, ktoré ale nemusia byť vždy relevantné.

Medzi hlavné faktory ovplyvňujúce zdravotný stav obyvateľstva patrí kvalita životného prostredia, ekonomická a sociálna situácia, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti a výživové návyky. Vplyv životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva sa odhaduje na 15 - 20%. Určenie podielu kontaminácie životného prostredia na vývoj zdravotného stavu však nie je jednoduché. Pohoda a kvalita života sú atribúty života človeka, spojené s objektívnymi javmi vonkajšieho prostredia ľudí a zároveň aj so subjektívnymi javmi ich „vnútorného prostredia“, charakterizovaného ich zdravotným stavom a psychikou.

Obyvatelia Bratislavy najčastejšie zomierajú na choroby obehovej sústavy, nádorové ochorenia, choroby dýchacej sústavy a choroby tráviacej sústavy. Veľmi závažné je pretrvávajúce konštatovanie, že v prípade prvých dvoch príčin smrti ide o dlhodobý nepriaznivý vývoj. Osobitnú skupinu dôvodov úmrtí tvoria vonkajšie príčiny smrti ako zranenia, otravy, ako a úmyselné sebapoškodenia.

Narodení podľa okresov:

Okres	2014	2015	2016	2017	2018
Spolu	5 236	5 328	5 475	5 581	5 684
v tom					
Bratislava I	407	412	425	462	454
Bratislava II	1 367	1 415	1 512	1 521	1 586
Bratislava III	846	883	927	944	949
Bratislava IV	1 102	1 137	1 151	1 117	1 199
Bratislava V	1 514	1 481	1 460	1 537	1 496

Zdroj: ŠÚ SR

Zomretí podľa okresov:

Okres	Zomretí									
	spolu					z toho do 1 roku				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
absolútne údaje										
Spolu	3 968	4 185	4 175	4 332	4 401	9	11	7	15	14
v tom										
Bratislava I	476	503	510	485	501	-	-	-	1	2
Bratislava II	1 180	1 290	1 215	1 283	1 314	3	2	1	2	6
Bratislava III	716	778	755	819	774	3	5	1	3	3
Bratislava IV	784	791	818	828	892	1	3	1	2	2
Bratislava V	812	823	877	917	920	2	1	4	7	1
počet na 1 000 obyvateľov stredného stavu										
Spolu	9,5	10,0	9,8	10,1	10,2	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03
v tom										
Bratislava I	12,2	12,9	12,8	12,0	12,3	-	-	-	0,02	0,05
Bratislava II	10,6	11,5	10,7	11,2	11,4	0,03	0,02	0,01	0,02	0,05
Bratislava III	11,4	12,3	11,7	12,5	11,5	0,05	0,08	0,02	0,05	0,04
Bratislava IV	8,3	8,3	8,5	8,6	9,2	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02
Bratislava V	7,3	7,4	7,9	8,3	8,3	0,02	0,01	0,04	0,06	0,01

Zdroj: ŠÚ SR

Zomretí podľa príčin smrti:

Kapitoly príčin smrti	2014	2015	2016	2017	2018
Zomretí spolu	3 968	4 185	4 175	4 332	4 401
v tom na					
I. Infekčné a parazitárne choroby	55	70	49	80	84
II. Nádory	1 174	1 100	1 165	1 101	1 184
III. Choroby krvi a krvotvorných orgánov a niektoré poruchy imunitných mechanizmov	5	-	1	1	-
IV. Choroby žliaz s vnútorným vylučovaním, výživy a premeny látok	41	55	54	51	60
V. Duševné poruchy a poruchy správania	2	2	2	3	3
VI. Choroby nervového systému	82	67	53	78	98
VII. Choroby oka a jeho adnexov	-	-	-	-	-
VIII. Choroby ucha a hlávkového výbežku	-	-	-	-	-
IX. Choroby obehovej sústavy	1 791	1 963	2 023	2 111	2 101
X. Choroby dýchacej sústavy	258	309	224	295	272
XI. Choroby tráviacej sústavy	187	194	222	227	256
XII. Choroby kože a podkožného tkaniva	1	2	2	4	2
XIII. Choroby svalovej a kostrovej sústavy a spojivového tkaniva	1	2	1	2	1
XIV. Choroby močovej a pohlavnej sústavy	90	103	105	103	109
XV. Ťarchavosť, pôrod a popôrodie	-	-	-	-	-
XVI. Niektoré choroby vznikajúce v perinatálnej perióde	3	4	2	5	9

XVII. Vrodené chyby, deformácie a chromozómové anomálie	6	12	8	5	7
XVIII. Subjektívne a objektívne príznaky, abnormálne klinické a laboratórne nálezy nezatriedené inde	70	71	74	66	45
XX. Vonkajšie príčiny chorobnosti a =XIX. úmrtnosti	202	231	190	200	170

Zdroj: ŠÚ SR

Najpočetnejšie príčiny úmrtia podľa okresov:

Okres	Zomretí na									
	nádory					choroby obehovej sústavy				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Spolu	1 174	1 100	1 165	1 101	1 184	1 791	1 963	2 023	2 111	2 101
v tom										
Bratislava I	127	110	117	114	129	229	261	280	265	259
Bratislava II	347	332	323	308	334	539	604	621	654	634
Bratislava III	180	196	193	186	201	336	392	379	429	375
Bratislava IV	228	210	240	210	232	376	376	387	397	441
Bratislava V	292	252	292	283	288	311	330	356	366	392

Zdroj: ŠÚ SR

IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie

IV.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).

IV.1.1. Záber pôdy

Z hľadiska podmienok ochrany poľnohospodárskej a lesnej pôdy nie sú žiadne požiadavky, ktoré by bolo potrebné rešpektovať pri navrhovanom využití územia. Využívané pozemky nie sú poľnohospodárskou, ani lesnou pôdou. Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k záberu poľnohospodárskej ani lesnej pôdy.

IV.1.2. Zdroje a spotreba vody

Prevádzka komplexného športového areálu si vyžaduje zásobovanie vodou, ktorá je potrebná na pitné, hygienické, požiarne a úžitkové účely. Úžitková voda je potrebná na požiarne a závlahové účely.

Zásobovanie objektu SO 01 Multifunkčná hala - dvojpodlažnej budovy bude zabezpečené novou prípojkou z existujúceho vodovodu DN 200 na ulici Učiteľská, V-I z HDPE PE 100 PN 10 SDR 17 110x6,6 dĺžky 38,0 m. Zásobovanie objektu SO 02 Dom športu - trojpodlažnej budovy bude zabezpečené novou prípojkou z existujúceho vodovodu DN 200 na ulici Učiteľská, V-II z HDPE PE 100 PN 10 SDR 17 90x5,4 dĺžky 17,0 m. Zásobovanie objektu SO 03 Ubytovacie zariadenie pre športovcov - osempodlažnej budovy bude zabezpečené novou prípojkou z existujúceho vodovodu LT DN 150 severozápadne od záujmového územia - za bytovými domami na Korytnickej ulici, V-III z HDPE PE 100 PN 10 SDR 17 90x5,4 dĺžky 22,0 m.

Pre závlahové účely bude vybudovaný vodný zdroj s výdatnosťou $Q = 10,0 \text{ l/s}$. Voda z tohto zdroja bude využívaná ako úžitková voda na polievanie ihriska, ako i zásobovanie požiarneho vodovodu. Podľa hydrogeologického prieskumu (I. Valušiak, 1984) je v lokalite možné vybudovať pre závlahové účely vodný zdroj s výdatnosťou $Q = 10,0 \text{ l/s}$. Voda z tohto zdroja bude využívaná ako úžitková voda na polievanie ihriska, ako i zásobovanie požiarneho

vodovodu. Kvalitu podzemnej vody bude potrebné posúdiť podľa v súčasnosti platnej normy STN 75 7143 (kvalita vody - závlahová voda).

V navrhovanom areáli je potrebná akumulácia vody pre ihriská, ktoré bude potrebné polievať, požiadavka je $V = 45 \text{ m}^3$ a akumulácia vody pre protipožiarne zabezpečenie. Podľa požiadavky je potrebná zásoba vody $Q = 25 \text{ l/s}$ na 30 min. Potrebná akumulácia $V_{\min} = 25 \times 30 \times 60 = 45\,000 \text{ l} = 45 \text{ m}^3$. Na účely akumulácie vody na závlahové a požiarne účely bude vybudovaný podzemný vodojem s objemom $V = 100 \text{ m}^3$ a armatúrnou komorou.

Plnenie vodojemu bude dažďovými vodami pomocou dažďovej kanalizácie D1 z PVC DN 250 dĺžky 110,0 m. Pred zaústením do nádrže bude osadená filtračná šachta, na zachytenie pevných a plávajúcich častí pre ihriská a z úžitkového vodovodu UV-I z HDPE SDR 17 PN 10 D 140x8,3 o predpokladanej dĺžky 16,0 m s $Q = 10 \text{ l/s}$. Na zabezpečenie proti preplneniu bude slúžiť bezpečnostný prepád, ktorý bude vetvou dažďovej kanalizácie D2 zaústený do vsaku.

Spotreba vody:

	Qp			Qm			Qh		Qroč m ³ /rok
	L/deň	L/h	L/s	L/deň	L/h	L/s	L/h	L/s	
SO01	154550	9738	2,7	185340	11 685,00	3,25	24538	6,82	30551
SO02	11760	1470	0,41	14112	1764	0,49	3704	1,03	2940
SO03	57210	2913	0,81	68652	3496	0,97	7341	2,04	20702
spolu	223520	14121	3,92	268104	16945	4,71	35583	9,89	54193

Na zabezpečenie zásobovania športového areálu vodou na pitné, hygienické, požiarne a úžitkové účely je potrebné zabezpečiť 54193 m³ vody.

IV.1.3. Surovinové zabezpečenie

Surovinové zdroje počas výstavby

Surovinové zabezpečenie výstavby navrhovanej činnosti bude spresnené po ukončení výberového konania dodávateľa resp. subdodávateľov stavby.

Surovinové zdroje počas prevádzky

Špecifikácia a množstvo vstupných surovín pre jednotlivé športoviská a prevádzky športového areálu bude známa až po uzatvorení zmluvného vzťahu s jednotlivými nájomcami prevádzok.

IV.1.4. Energetické zdroje

Elektrická energia

Športový areál bude na elektrickú sieť napojený z existujúcej siete ZSE. V súčasnosti existujúce 22kV káblové vedenie prechádza cez areál TJ-SPOJE a aj cez súkromné záhrady obyvateľov vedľajších parciel výstavby. Toto NN vzdušné vedenie bude preložené, pričom do káblového NN vedenia bude pripoložená aj prekládka VN káblového vedenia. Po zrealizovaní VN prekládky bude starý VN kábel uložený cez areál odpojený a vymazané jeho vecné bremeno. Ako záložný zdroj elektrickej energie bude slúžiť Dieselagregát MP 350 I-3 od firmy TTS Martin osadený v energobloku novovybudovanej (preloženej) vedľa transformačnej stanice na úrovni terénu vo vonkajšom prostredí.

Spotreba elektrickej energie:

ELEKTRINA		Pi kW	koef.	Ps kW	Ps kW
SO01		423,4	0,6		254,04
SO02		430,14	0,6		258,09
SO03	ubytov			336,06	
	1.NP	215,03	0,6	129,02	
	HG	113,9		113,9	113,9
spolu					578,98
Medziobjektový koeficient = 0,7					

Ročná spotreba elektrickej energie na zabezpečenie prevádzky športového areálu elektrickou energiou bude 578,98 kW.

Plyn

Zásobovanie športového areálu plynom bude zabezpečené z existujúcich verejných strednotlakých plynovodov vedených v záujmovom území:

- Máchova ulica - verejný plynovod DN200 materiál oceľ, tlaková úroveň 80 kPa
- Hviezdna ulica - verejný plynovod DN100 materiál oceľ, tlaková úroveň 80 kPa
- Učiteľská ulica - verejný plynovod DN150 materiál oceľ, tlaková úroveň 80 kPa

Pripojovacie STL plynovody budú realizované odbočkami z existujúceho distribučného plynovodu. Ich trasy budú vedené v zelených a spevnených plochách.

Spotreba plynu:

PLYN		rocne			hodinové	
		m3/rok	m3/leto	m3/zima	max m3/h	min m3/h
SO01	spolu	145 020			212,4	14,5
	leto		34 320			
	zima			110 700		
SO02	spolu	12 900			14,7	1,3
	leto		2 100			
	zima			10 800		
SO03	spolu	93 100			100	16,4
	leto		16 700			
	zima			76 400		
spolu		251 020	53 120	197900	327,1	32,2

Ročná spotreba plynu na zabezpečenie prevádzky športového bude 251 020 m³/rok.

IV.1.5. Dopravné riešenie

Pripojenia na dopravnú sieť

Športový areál leží v zastavanom území mestskej časti Bratislava- Podunajské Biskupice. Prístup k areálu je po miestnych komunikáciách Učiteľská, Máchova a Hviezdna. Na základe dopravného posúdenia (Alfa 04 a.s. a PROJ-SIG, s.r.o., apríl 2020) a návrhu dopravného riešenia je možné prístup pre navrhovaný počet 347 parkovacích a odstavných státí osobných automobilov napojiť na miestne komunikácie bez úprav existujúcich miestnych komunikácií. Z kapacitného hľadiska dopravného zaťaženia aj povolených hladín hluku bude stavba realizovateľná bez vyvolanej investície ochranných stavieb, prípadne úprav na existujúcich komunikáciách. Pri realizácii výstavby sa predpokladá s úpravou príľahlej krajnice miestnych komunikácií na ulici Učiteľská a Hviezdna.

Záver dopravno-kapacitného posúdenia (Alfa 04 a.s. a PROJ-SIG, s.r.o., apríl 2020)

Predkladané dopravno-kapacitné posúdenie pracovalo s údajmi o rozvoji časti územia mestskej časti Podunajské Biskupice. Jedná sa o zabývané územie, ktorého kvalita bude značne zvýšená pripravovaným investičným zámerom Športový areál TJ Spoje. Dokumentácia pracuje s údajmi známymi k termínu 03/2020. Údaje boli použité pre dopravnú prognózu, následne pre spracovanie smerovania dopravy v dimenzačnej špičkovej hodine rannej a popoludňajšej a pre posúdenie kapacity dopravného napojenia pripravovaného investičného zámeru.

V dokumentácii sú kapacitne posúdené križovatky prostredníctvom ktorých je napojený Športový areál TJ Spoje na nadradený komunikačný systém mesta. Dokumentácia zohľadňuje aj čiastočný vplyv vybudovania rýchlostnej cesty R7 aj diaľnice D4 v širšom zázemí zámeru.

Rozvoj územia, zmeny v spôsobe využívania osobných automobilov a stále rastúce požiadavky na plynulosť a bezpečnosť cestnej premávky prinášajú so sebou nové požiadavky na dopravný systém mesta.

Územie bude aj naďalej obsluhované nie len automobilovou dopravou, ale aj hromadnou autobusovou dopravou.

Dokumentácia dokladuje dopravnú prognózu v dvoch časových horizontoch rokov 2023 a 2033. Zohľadňuje jednotlivé funkcie, ktoré budú v území plnené.

Posúdená bola križovatka:

- Uzbecká - Kazanská
- Uzbecká - Korytnická
- napojenie jednotlivých parkovísk a garáží Športového areálu TJ Spoje.

Na základe výsledkov spracovaných analýz a posúdení konštatujeme:

Križovatka Uzbecká - Kazanská

- križovatka je vyhovujúca na súčasný návrh riadenia ako aj na stavebné usporiadanie.

Križovatka Uzbecká - Korytnická

- križovatka je vyhovujúca ako neriadená so zalomenou hlavnou cestou.

Neriadené križovatky pre dopravné napojenie investície sú v dopoludňajšej aj popoludňajšej špičkovej hodine v rokoch 2023 a 2033 kapacitne vyhovujúce. Jedná sa o napojenie do Máchovej ulice, napojenie do Hviezdnej ulice a dve napojenia do Učiteľskej ulice.

Navrhované dopravné napojenie Športového areálu TJ Spoje je kapacitne vyhovujúce pre predpokladané dopravné nároky v území a nebude mať negatívny vplyv na výkonnosť okolitých križovatiek.

Statická doprava

V areáli bude multifunkčná hala, dom športu, ubytovanie pre športovcov a futbalové ihriská. Účelovou jednotkou pre multifunkčnú halu je počet zamestnancov a počet návštevníkov, pre reštauráciu je počet zamestnancov a počet návštevníkov, pre diagnostické prevádzky je účelovou jednotkou počet miestností/prevádzok a počet zamestnancov, pre administratívu je

účelovou jednotkou čistá administratívna plocha a počet zamestnancov, pre obchod čistá predajná plocha a počet zamestnancov, pre prechodné ubytovanie počet izieb a počet zamestnancov, pre apartmány počet apartmánov.

Kapacitné ukazovatele pre výpočet potreby odstavných stojísk:

SO01 Športová hala

-hľadisko športová hala		počet návštevníkov	
-hala diváci			200
-hľadisko vonkajšie			200
-wellness			30
-fitness			30
-bazén			50
-šatne			150
-Celkom návštevníkov			660
	- počet zamestnancov	18	
-administratíva	- čistá admin. plocha	40	
	- počet zamestnancov		2
- reštaurácia	- počet návštevníkov	150	
	- počet zamestnancov	10	
-skupinové športy	- počet návštevníkov	20	
	- počet zamestnancov	2	

SO02 Dom športu

- administratíva	- čistá administratívna plocha	210 m ²	
	- počet zamestnancov	14	
- obchod	- čistá predajná plocha	150 m ²	
	- počet zamestnancov	2	
- diagnostické	- počet ambulancií	2	
	- počet zamestnancov	4	
- funkčný tréning	- počet návštevníkov	24	
	- počet zamestnancov		4
- mentálny kaučing	- počet návštevníkov	24	
	- počet zamestnancov		4
- školiace stredisko	- počet návštevníkov	40	
	- počet zamestnancov		4

SO03 Ubytovacie zariadenia pre športovcov

- ubytovanie 1 objekt – počet	1 izb. jednotiek 161 (1 bunka)	161	
- počet	2 izb. jednotiek 77 (2 bunky)	77	
- počet	3 izb. apartmánov 7 (apartmán)	7	
Celkom 4 objekty ubytovanie			245
Počet zamestnancov		16	
z toho:			
Recepcie ubytovanie		4	
Spoločenské a obslužné priestory		4	
LittleGYM		4	
Jedáleň s kuchyňou (pre ubytovane osoby bez požiadavky na parking)		4	

Výpočet odstavných stojísk bol spracovaný v zmysle STN 73 6110/Z2 Projektovanie miestnych komunikácií - zmena 2, čl. 16.3.10 podľa vzorca:

$$N = 1,1 \times O_o + 1,1 \times P_o \times kmp \times kd$$

kmp = 0,7 - regulačný koeficient mestskej polohy - osobitne definovaná zóna - športovisko

kd = 1,0 - súčiniteľ vplyvu dĺžky prepravnej práce - 40:60

$$\begin{aligned}
N &= 1,1 \times 7 \times 1 + 1,1 \times (660 : 4 + 18 : 7 + 40 : 25 + 2 : 4 + 150 : 8 + 10 : 5 + 20 : 4 + 2 : 7 + 210 : 25 + \\
&14 : 4 + 150 : 25 + 2 : \\
&+ 2 \times 1/0,5 + 4 : 4 + 24 : 4 + 4 : 7 + 12 : 4 + 4 : 7 + 40 : 10 + 4 : 5 + 161 \times 0,5 + 77 \times 2 \times 0,5 + 16 : 5) \times 0,70 \times 1,0 \\
&= 1,1 \times 7 \times 1 + (165 + 3 + 2 + 1 + 19 + 2 + 5 + 1 + 9 + 4 + 6 + 1 + 4 + 1 + 6 + 1 + 3 + 1 + 4 + 1 + 81 + 77 + 4) = 8 + \\
&+ 1,1 \times 401 \times 0,7 \times 1 = 8 + 309 = 317
\end{aligned}$$

Bilancia nárokov statickej dopravy je nasledovná:

SO01 Objekt/funkčné využitie - športová hala

	nárok na počet stojísk	
	krátkodobé	dlhodobé
1. Športová hala + hľadisko futbal	127	3
3. Kancelária	2	1
2. Reštaurácia	15	2
4. Skupinové športy	4	1
Celkom výpočet	155 z toho 7 INV	

SO02 Objekt/funkčné využitie - Dom športu

	nárok na počet stojísk	
	krátkodobé	dlhodobé
1. Kancelária	7	3
2. Obchod	5	1
3. Diagnostika	4	1
4. Funkčný tréning	5	1
5. Mentálny kaučing		3
6. Školiace stredisko	3	1
Celkom výpočet	35 z toho 2 INV	1

SO03 Objekt/funkčné využitie - Ubytovanie pre športovcov

	nárok na počet stojísk	
	krátkodobé	dlhodobé
1. Ubytovanie 1 a 2 izbové	0	$(161 \times 0,5 + 77 \times 2 \times 0,5) \times 1,1 \times 0,7 = 122$
2. Apartmány 3 izbové	0	$7 \times 1 \times 1,1 = 8$
3. Stravovanie/kuchyňa + správa bývanie	3	0
Celkom výpočet		133 z toho 6 INV

Z výpočtu vyplýva, že podľa STN je potrebných pre prevádzku areálu BŠA 323 odstavných stojísk, z toho 15 pre INV.

V podzemných garážach je celkom 204 odstavných stojísk. Na vonkajších parkoviskách je umiestnených celkom 143 odstavných stojísk.

Celkom je navrhnutý počet parkovacích miest 347 z toho 15 INV.

Z daného vyplýva, že STN 73 6110 - zmena č.2 bola dodržaná.

IV.1.6. Nároky na pracovné sily

Počas výstavby

Výstavbu športového areálu bude zabezpečovať zmluvne dohodnutý dodávateľ. Počet pracovníkov je v tomto stupni prípravy projektu ťažké odhadnúť.

Počas prevádzky

Prevádzku športového areálu bude zabezpečovať 78 zamestnancov, ktorí nájdu uplatnenie vo wellness, fitness, pri prevádzke bazéna, v administratíve, reštaurácií, diagnostických miestnostiach atď.

IV.1.7. Významné terénne úpravy a zásahy do krajiny

Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať za následok významné terénne úpravy a zásahy do krajiny.

IV.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).

IV.2.1. Ovzdušie

V dôsledku realizácie navrhovanej činnosti vzniknú v dotknutom území nasledovné zdroje znečisťovania ovzdušia: stavenisko, kotolne, doprava.

Počas výstavby

Zdrojmi znečisťovania ovzdušia počas prípravy územia a počas výstavby, bude stavebná doprava, prevádzka stavebných strojov a mechanizmov. Plošným zdrojom znečisťovania ovzdušia bude stavenisko. Tieto zdroje možno považovať za malé a dočasné zdroje znečisťovania ovzdušia. Podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší a podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. je doprava súvisiaca s realizáciou navrhovanej činnosti zaradená ako malý zdroj znečisťovania ovzdušia, kategória – mobilné zdroje. V čase búracích a výkopových prác sa bude na stavenisku manipulovať so sypkými materiálmi a zeminami, a preto bude nutné pravidelné čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na verejné komunikácie ako aj čistenie komunikácií v okolí staveniska.

Počas prevádzky

Zdrojmi znečisťovania ovzdušia počas prevádzky navrhovanej činnosti budú:

- vykurovanie,
- dieselagregát,
- statická doprava,
- zvýšená intenzita dopravy na prízjazdových komunikáciách.

Stavba svojou prevádzkou nebude okrem plynových kotolní zdrojom odpadových látok znečisťujúcich ovzdušie. V troch samostatných objektoch je navrhnutých 6 samostatných tepelných zdrojov - plynové kotolne.

SO01 Multifunkčná hala a futbalové ihriská - potrebu tepla objektu športovej haly vrátane vyhrievanie trávniku zabezpečí teplovodná kotolňa na spaľovanie zemného plynu. V kotolni v suteréne sa umiestnia tri teplovodné kondenzačné kotle s menovitým výkonom jedného $Q = 620,0 \text{ kW}$. Celkový menovitý výkon kotolne je $Q = 1\,860,0 \text{ kW}$. Príkon kotolne je $Q_P = 878,8 \text{ kW}$, čím reprezentuje **stredný zdroj znečisťovania ovzdušia**.

SO02 Dom športu - zdrojom tepla celého objektu je zostava troch teplovodných závesných kondenzačných kotlov na spaľovanie zemného plynu Vitodens 200 - 45, s menovitým výkonom

jedného QT = 12,0 - 45,0 kW. Celkový menovitý výkon kotolne je QT = 12,0 - 135,0 kW. Príkon kotolne je QP = 136,4 kW, čím reprezentuje **malý zdroj znečisťovania ovzdušia**.

SO03 Ubytovanie pre športovcov - v každom ubytovacom objekte bude umiestnená teplovodná kotolňa na spaľovanie zemného plynu, ktorá zabezpečí potreby tepla objektu. Ohrev teplej vody bude alternatívne zabezpečený obnoviteľným zdrojom, slnečnou energiou, cez solárne kolektory. V kotolni je umiestnená zostava dvoch teplovodných stacionárnych kondenzačných kotlov na spaľovanie zemného plynu Vitocrossal 200 - 115, s menovitým výkonom jedného QT = 38,0 - 115,0 kW. Celkový menovitý výkon kotolne je QT = 38,0 - 230,0 kW. Príkon kotolne je QP = 232,3 kW, čím reprezentuje **malý zdroj znečisťovania ovzdušia**.

Koncentrácie sledovaných škodlivín sú pri kotloch garantované výrobcom na hodnotách:

NO_x - 60 mg m⁻³

CO - 30 mg m⁻³

SO₂ - 3 mg m⁻³

Prevádzkou zdroja sa na žiadnej fasáde okolitých budov nedosiahne vyššia koncentrácia NO_x než hygienicky stanovená hodnota q = 0,1 mg m⁻³.

IV.2.2. Vody

Splaškové odpadové vody z objektov športového areálu budú odvádzané cez prípojky splaškovej kanalizácie do verejnej kanalizácie v troch miestach, s dimenziami DN 150, DN 200 a DN 300. Kanalizačné prípojky z kuchýň budú predčistené v lapači tukov LT.

Odvedenie dažďových vôd z navrhovaného územia sa prevedie pomocou areálovej dažďovej kanalizácie, do ktorej budú zaústené prípojky cez ORL a popriprípade samostatné dažďové vody zo striech a spevnených plôch pre peších. Dažďové vody budú zachytené a zlikvidované na pozemku v štyroch vsakovacích blokoch, časť vody bude akumulovaná v podzemnom vodojeme.

V navrhovanom areály je potrebná akumulácia vody pre ihriská, ktoré bude potrebné polievať, požiadavka je V = 45 m³ a akumulácia vody pre protipožiarne zabezpečenie. Podľa požiadavky je potrebná zásoba vody Q = 25 l/s na 30 min. Potrebná akumulácia V_{min} = 25 x 30 x 60 = 45 000 l = 45 m³. Na účely akumulácie vody na závlahové a požiarne účely bude vybudovaný podzemný vodojem s objemom V = 100 m³ a armatúrnou komorou.

Plnenie vodojemu bude dažďovými vodami pomocou dažďovej kanalizácie D1 z PVC DN 250 dĺžky 110,0 m. Pred zaústením do nádrže bude osadená filtračná šachta, na zachytenie pevných a plávajúcich častí pre ihriská a z úžitkového vodovodu UV-I z HDPE SDR 17 PN 10 D 140x8,3 o predpokladanej dĺžky 16,0 m s Q = 10 l/s. Na zabezpečenie proti preplneniu bude slúžiť bezpečnostný prepád, ktorý bude vetvou dažďovej kanalizácie D2 zaústený do vsaku.

Bilancia odpadových vôd:

				24 hod L/s vsak	L/den	rok M3	rok m3 zadrž
Daždova	SO01	D1/D2		81,2			64,68
		D3		137,86			108,75
	SO02-03	D4		84,7			66,8
	spolu			303,76			240,23
Dažďová cez ORL	SO01	ORL1		45,3			35,73
	SO02-03			59			46,6
	spolu			104,3			82,33
Splaškova	SO01			2,7	154 550	30551	
	SO02			0,41	11760	2940	
	SO03			0,81	57 210	20702	
	spolu			3,92	223 520	54193	

IV.2.3. Odpady

Počas výstavby

Počas výstavby vzniknú odpady, ktoré možno v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z, ktorou sa ustanovuje Katalóg v zatriediť predovšetkým do skupiny 17 Stavebné odpady a odpady z demolácií.

Lokalita dotknutá navrhovanou činnosťou je v súčasnosti zastavaná objektmi, ktoré budú v rámci nového využitia zóny zbúrané. Odstránené budú nasledovné objekty: telocvičňa, tribúna, stolnotenisová hala, spevnené plochy, šatne, časomiera, hádzanárske ihrisko, volejbalové ihriská, osvetlenia, tenisové kurty, oplotenie, chodníky a parkoviská.

Pred začatím búracích prác musí byť spravená pasportizácia objektov. Asanované objekty je potrebné odpojiť od všetkých inžinierskych sietí. Až po odpojení objektu od inžinierskych sietí môžu byť začaté asanačné práce. Následne musia byť zrušené existujúce prípojky električky, plynu a vody, ktoré budú zaslepené. Pozemok sa po odstránení podzemných a nadzemných častí objektu bude vyčistený a upravený do roviny. Samotné búracie/demontážne práce budú prebiehať formou postupného rozoberania resp. búrania zhora nadol, pri rešpektovaní pravidiel zákazu akýchkoľvek bezprostredných prác nad sebou. Pri búracích prácach v žiadnom prípade nebude použitá trhavina. Jestvujúce objekty budú odstránené v celom rozsahu.

Predpokladané množstvo odpadov počas výstavby

Odpady počas výstavby budú vznikať prevažne z demolácie pôvodného spevnených plôch, výkopových prác, ako aj zo štandardných stavebných procesov. Ich predbežná špecifikácia a množstvo je nasledovné:

Odpady vznikajúce pri výstavbe nových objektov (v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z.):

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória	Predpokl. množstvo (t)	Predpokladaný spôsob zneškodnenia alebo zhodnotenia
15 01 01	obaly z papiera lepenky	O	3,4	R3
15 01 02	obaly z plastov	O	3,6	R3

15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	0,5	D1/D10
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály, vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy, kontaminované nebezpečnými látkami	N	0,4	D1/D10
17 01 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	55806	R5
17 02 01	drevo	O	1,5	R3
17 02 03	plasty	O	3,9	R5
17 04 07	zmiešané kovy	O	5,9	R4
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	172	D1/R5
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	20784,9	D1
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	46	D1/R5
20 03 01	zmesový komunálny odpad (zariadenie staveniska)	O	14,1	R1

Presné množstvo odpadov vzniknutých počas výstavby bude stanovené až po upresnení stavebnej dokumentácie a posúdení stavebného pozemku. Zneškodňovanie odpadov počas výstavby bude uskutočňované na skládku, výber skládky uskutoční investor alebo dodávateľ v priebehu výstavby.

Stavebné postupy si nevyžadujú takú technológiu, ktorá by spôsobila nebezpečie vzniku negatívnych dopadov na obyvateľov v etape výstavby.

S odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe zariadenia bude realizátor stavby nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch.

Výkopová zemina, vznikajúca pri realizácii spodnej stavby a základov bude priebežne používaná na terénne úpravy a spätný zásyp v rámci výstavby.

Pri výstavbe sa môžu vyskytnúť aj nebezpečné odpady, ktoré si vyžadujú osobitné nakladanie. Vzniknuté nebezpečné odpady budú odváňané na zneškodnenie bezprostredne po ich vzniku. Pri výstavbe prevádzky sa nepredpokladá, že ich množstvo prekročí 1 t.

Počas realizácie bude vykonávaná evidencia vzniku a spôsobu zneškodnenia jednotlivých odpadov, z dôvodu preukázania súladu spôsobu zneškodnenia odpadov s legislatívou. Všetky odpady musia byť zhodnotené alebo zneškodnené na zariadeniach vybavených príslušnými súhlasmi, v zmysle platnej legislatívy. So všetkými vzniknutými nebezpečnými odpadmi sa bude zaobchádzať v súlade so zákonom č. 79/2015 Z.z. o odpadoch.

Po ukončení výstavby, v rozsahu navrhovanej objektovej skladby, vybraný dodávateľ, v spolupráci s investorom stavby, predloží ku kolaudačnému konaniu, evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení a zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu.

Počas prevádzky

Počas prevádzky navrhovanej činnosti vznikne najmä zmesový komunálny odpad (kat. č. 20 03 01), ktorý bude zhodnocovaný prostredníctvom spoločnosti OLO a. s. Ostatné produkované odpady budú odovzdávané na zhodnocovanie, alebo zneškodňovanie firmám oprávneným na vykonávanie týchto činností.

V objekte možno predpokladať vznik týchto druhov odpadov:

- obalový materiál
- komunálny odpad
- odpad pri výmene nefunkčných svetelných zdrojov, elektrických a elektronických zariadení a pod.

Pomer triedenia, intervaly odvozov budú upravené podľa reálnych podmienok prevádzky objektu. Odvoz a zhodnocovanie, resp. zneškodňovanie odpadov zabezpečí prevádzkovateľ objektu prostredníctvom zmlúv s prevádzkovateľmi zariadení na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov.

Triedený zber komunálneho odpadu je činnosť, pri ktorej sa oddelia zložky komunálnych odpadov (zákon č. 79/2015 Z. z.). Je založený na uvedomelej činnosti občanov, ktorí primárne triedia príslušné suroviny. V súčasnosti je občan povinný triediť odpad zo zákona a obec je povinná vytvoriť podmienky na separovanie vhodným systémom.

Separovaný zber bol na území hlavného mesta SR oficiálne začatý v roku 1994 podpisom zmluvy medzi hlavným mestom a OLO a. s. a riadi sa príslušnými VZN. Plošne pokrýva všetky bratislavské mestské časti. V meste, na základe požiadaviek majiteľov (správcov), sú rozmiestnené nádoby na:

- papier – modré nádoby
- plasty, kovové obaly, nápojové kartóny – žlté nádoby
- sklo – zelené nádoby/zvony

Správne triedenie odpadov:

- znižuje nepriaznivé dopady pôsobenia človeka na životné prostredie,
- šetrí prírodné zdroje surovín a energie,
- redukuje množstvo odpadu na skládkach,
- pomáha eliminovať čierne skládky odpadov,
- umožňuje opätovné využitie odpadov recykláciou.

Nakladanie s komunálnymi odpadmi na území Hlavného mesta SR Bratislavy sa riadi Všeobecne záväzným nariadením hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 4/2016 o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy a o zmene a doplnení všeobecne záväzného nariadenia hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 13/2012 o miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady a o zmene a doplnení všeobecne záväzného nariadenia hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 12/2001 o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy v znení neskorších zmien.

- Všeobecne záväzné nariadenie Hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 4/2016
- Všeobecne záväzné nariadenie Hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 13/2016
- Všeobecne záväzné nariadenie hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 3/2018
- Všeobecne záväzné nariadenie Hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 4/2019

Vznik, zmeny a zánik na zapojenie sa do systému zberu je povinný oznámiť správca nehnuteľnosti na Oddelení miestnych daní, poplatkov a licencií magistrátu Hlm. SR Bratislava

Umiestnenie stanovišť, resp. zberných nádob pre odpady

Kontajnerové státi budú umiestnené pri vonkajších parkovacích plochách, tak aby boli dopravne prístupné. Ich presné umiestnenie a veľkosť bude navrhnutá v následných stupňoch projektovej prípravy podľa etapizácie realizácie obytných objektov.

V súlade so Všeobecne záväzným nariadením o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi a zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov po kolaudácii (teda v čase prevádzky navrhovanej činnosti), vyseparované zložky sa budú triediť nasledovne:

20 01 01	papier a lepenka	0
20 01 02	sklo	0
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	0
20 02 02	kamenivo	0
20 03 01	zmesový komunálny odpad	0
20 03 99	komunálne odpady inak nešpecifikované	0

Pre triedený (separovaný) odpad sú navrhnuté:

- kontajner pre zmesový komunálny odpad - čierny
- kontajner pre plasty - žltý
- kontajner pre papier - modrý
- kontajner pre sklo - zelený



Na odvoz odpadu vznikajúceho počas prevádzky je navrhnuté:

- 12x kontajnerové nádoby veľkosti 1100 litrov na zmesový KO s vývozom minimálne 2 x za týždeň
- 3x kontajnerové nádoby veľkosti 1100 litrov na plasty s vývozom minimálne 1 x za týždeň
- 3x kontajnerové nádoby veľkosti 1100 litrov na papier s vývozom minimálne 1 x za týždeň
- 3x kontajnerové nádoby veľkosti 1800 litrov na sklo s vývozom minimálne 1 x za mesiac.

IV.2.4. Hluk a vibrácie

Počas výstavby

Počas stavebných prác dôjde k zvýšeniu hladiny hluku zo zdrojov dopravných a stavebných mechanizmov. Počas výstavby zámeru sa predpokladá prevádzka stavebných strojov, hluk sa bude šíriť najmä z priestoru staveniska, v menšej miere tiež z prístupovej komunikácie.

Najvýznamnejšie hlukové emisie predstavuje doprava materiálu ťažkými nákladnými vozidlami a realizácia zemných prác ťažkými mechanizmami. Nie je predpoklad šírenia vibrácií do okolia mimo dotknutého areálu.

Na zníženie negatívnych dopadov z hluku pri výstavbe navrhovanej stavby "Bratislavská športová akadémia" na okolitú jestvujúcu zástavbu je potrebné dodržiavať požiadavky Zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a vykonávacej Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hladinách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Pri stavebnej činnosti v zastavanom území je potrebné vychádzať z najvyšších prípustných limitov hladín hluku. Na rozdiel od týchto limitov je možné, podľa uvedenej Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., v pracovných dňoch od 7.00 hod. do 21.00 hod. a v sobotu od 8.00 hod. do 13.00 hod. pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí stanoviť posudzovanú hodnotu s pripočítaním korekcie $K = -10$ dB ku ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch. Pritom v týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie, ktoré sú plusové a pripočítavajú sa k posudzovanej hladine hluku pre zvlášť rušivý, tónový, impulzový, vysokoimpulzový a vysokoenergetický impulzový hluk.

Zjednodušene to znamená, že posudzované hodnoty ekvivalentných hladín hluku sa znižujú o 10 dB v horeuvedených intervaloch v dennom a večernom čase pre porovnanie s najvyššími prípustnými hodnotami a žiadne iné korekcie sa nezapočítavajú. Na stavenisku sa jedná o hluk z pozemnej dopravy (napr. nákladná doprava, pohyb stavebných mechanizmov) a iných zdrojov (napr. stavebné stroje, čerpadlá). V nočnom čase sa v bežných prípadoch stavebná činnosť nepovoľuje.

Na zníženie hladín hluku pri okolitých bytových a administratívnych budovách na Hviezdnej, Máchovej, Učiteľskej ulici a pri obslužnej ulici na severovýchodnej strane, medzi riešeným areálom a vežovými bytovými domami, ktoré sú všetky v prevádzke, odporúčame oplotiť stavenisko takým plným oplotením, ktoré zabezpečí zníženie hladín hluku pri okolitej zástavbe na požadované parametre.

Potrebné je navrhnuť takú technológiu výstavby, ktorá obmedzí možné vibrácie zo stavebnej činnosti na minimum.

V záujme obmedzenia negatívneho vplyvu na hlukové pomery okolitej jestvujúcej zástavby, ktorú tvoria okrem bytových a rodinných domov aj niektoré menšie administratívne objekty, je potrebné hlavný čas výstavby obmedziť na horeuvedené intervaly:

pracovné dni - od 7.00 hod do 21.00 hod (odporúčame do 18.00 hod.)

sobota - od 8.00 hod. do 13.00 hod.

Tieto intervaly a horeuvedené zásady pri stavebnej činnosti je potrebné dodržiavať aj pri búracích a výkopových prácach.

Počas prevádzky

Počas užívania stavby na zabezpečenie limitov hluku v súlade s hygienickými predpismi budú postačovať vlastnosti stavebných konštrukcií budov. Novými zdrojmi hluku, voči súčasnému stavu, bude doprava súvisiaca s prevádzkou navrhovanej športovej akadémie ako aj prevádzka futbalových ihrísk, a to v tréningovom režime a v režime konania futbalového zápasu pri objekte SO02.

K dokumentácii pre navrhovanú činnosť bola spracovaná „Hluková štúdia Bratislavskej športovej akadémie“, Ing. Ladislav Rajczy, Ing. Peter Zaťko, 10/2020, v ktorej sa konštatuje: Riešené územie z hlukového hľadiska dochádza do kontaktu predovšetkým s rodinnými a bytovými domami, na všetkých štyroch stranách areálu. V areáli športovej akadémie sú navrhnuté tri hlavné objekty SO01, SO02, SO03.

Objekt SO01 je športová hala s jedným podzemným a dvomi nadzemnými podlažiami, v ktorej budú športoviská, bazény, priestory pre občerstvenie, šatne a hygienické zázemie pre športovcov, prípadne pre ich doprovod, v prípade menších detí. Objekt SO01 je navrhnutý pri Hviezdnej ulici.

Objekt SO 02, pri Učiteľskej ulici, je predovšetkým diagnosticko - medicínske centrum pre potreby sledovania a diagnostikovania zdravotného stavu športovcov. Okrem toho sú v budove navrhnuté priestory pre ich vzdelávanie z medicínskeho a súvisiacich hľadísk, ako aj potrebné administratívne priestory. Na 1. NP sú navrhnuté okrem diagnostických aj obchodné priestory, miestnosť pre tlač a reprezentačný vstup do objektu. Objekt bude mať jedno podzemné a tri nadzemné podlažia. V podzemnom podlaží budú hromadné garáže.

Na severozápadnom okraji areálu sú navrhnuté štyri ubytovacie budovy spojené suterénom, ktoré sú označené ako objekt SO 03. Budovy budú rovnaké, pričom budú mať dve podzemné a osem nadzemných podlaží. Objekty sú určené pre ubytovanie a stravovanie športovcov, v podzemných podlažiach budú hromadné garáže.

V strede areálu športovej akadémie sú navrhnuté tri futbalové ihriská, pričom pri diagnosticko - medicínskom centre je navrhnutá menšia tribúna pre divákov pre prípad konania futbalového zápasu na najbližšom ihrisku.

Novými zdrojmi hluku, voči súčasnému stavu, bude doprava súvisiaca s prevádzkou navrhovanej športovej akadémie ako aj prevádzka futbalových ihrísk, a to v tréningovom režime a v režime konania futbalového zápasu pri objekte SO02.

Hluk z dopravy na parkovacích plochách na teréne pre navrhovanú stavbu „Bratislavská športová akadémia“ pri jestvujúcej okolitej zástavbe neprekročí najvyššie prípustné hodnoty hladín hluku, v zmysle požiadaviek Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hladinách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Podmienkou je realizácia navrhnutého plného oplotenia na rohu Hviezdnej a Máchovej ulice. Doprava v navrhnutých hromadných garážach pod objektmi SO02, SO03, s vjazdovými a výjazdovými komunikáciami vo forme nechránených rámp, nespôsobí pri okolitej existujúcej zástavbe prekročenie najvyšších prípustných hladín hluku, podľa horeuvedenej Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z.

Pri dvoch navrhovaných ubytovacích objektoch pri štítových fasádach bude hladina hluku z rámp hromadných garáží prekročená, čo je potrebné riešiť hygienicky vyhovujúcim vetraním pri zatvorených oknách s vetracími štrbinami resp. protihlukovými vetracími mriežkami alebo prekrytím vjazdových a výjazdových rámp. Presné hlukové parametre uvedených zariadení budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie navrhovanej stavby.

Hluk z dopravy na Učiteľskej ulici spôsobí pri navrhovanom objekte SO02 - Diagnosticko - medicínske centrum prekročenie najvyšších prípustných hladín hluku, v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., na jeho juhozápadnej fasáde, pred oknami priestorov s trvalým pobytom ľudí. Uvedenú situáciu je potrebné riešiť zabezpečením hygienicky nutného vetrania týchto priestorov pri zatvorených oknách, použitím protihlukových okien s vetracími štrbinami resp. akustickými vetracími mriežkami, ktorých presné hlukové parametre budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie navrhovanej stavby.

Hluk z prevádzky vonkajších ihrísk v tréningovom režime nespôsobí pri okolitých stavbách prekročenie najvyšších prípustných hladín hluku, podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z.

Pritom sa predpokladá s realizáciou plného oplatenia výšky 4,0 m nad plochou ihrísk na ich severozápadnej a severovýchodnej strane, tak ako je to navrhnuté v tejto štúdii.

Pri konaní futbalových zápasov hluk z tribún pre 200 divákov, neprekročí najvyššie prípustné hladiny hluku pri najviac hlukovo zaťažených okolitých stavbách, v zmysle kritérií stanovených vo Vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hladinách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Podmienkou je realizácia plného oplatenia výšky 4,0 m nad plochou ihrísk na severozápadnej a severovýchodnej strane ihrísk a pri dodržaní potrebných organizačných opatrení, v závislosti od režimu využívania troch tréningových plôch.

Hluk súvisiaci s činnosťami pri výstavbe navrhovanej športovej akadémie nespôsobí prekročenie najvyšších prípustných hladín hluku v zmysle požiadaviek Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hladinách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, pri rešpektovaní zásad a odporúčaní uvedených v tejto štúdii.

IV.2.5. Žiarenie a iné fyzikálne

Šírenie žiarenia alebo iných fyzikálnych polí sa v súvislosti s realizáciou navrhovanej činnosti nepredpokladá.

IV.2.6. Teplo, zápach a iné výstupy

Teplo a zápach budú odsávané cez technické zariadenia vzduchotechniky. V prípade osadenia VZT jednotiek bude kondenzačné potrubie vedené v podhlade a napojené cez zápachovú uzávierku do odpadového potrubia splaškovej kanalizácie. Nie je reálny predpoklad šírenia tepla a zápachu mimo prevádzky objektov.

IV.2.7. Vyvolané investície

V úrovni súčasnej prípravy navrhovanej činnosti boli identifikované tieto podmieňujúce investície - prekládky inžinierskych sietí.

IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.

IV.3.1. Vplyv na horninové prostredie a reliéf

Vplyvy počas výstavby

Vzhľadom na umiestnenie navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú významné negatívne vplyvy na geologické a geomorfologické pomery lokality. Zakladanie stavieb nezmení povahu geologického podložia ani výrazne nezmení reliéf dotknutého územia. Vplyvy na horninové prostredie sa predpokladajú až v dôsledku odstránenia pokryvej vrstvy, kedy sa zmenia podmienky pre prienik povrchovej kontaminácie. Možno očakávať zvýšené riziko kontaminácie horninového prostredia spôsobené stavbou a otvorením ciest pre vnik sekundárnych kontaminantov z povrchu. Tomuto faktoru sa už v projekčnej fáze predchádza maximálnou redukciou spaľovacích motorov. Únikom palív a olejov sa bude predchádzať dodržiavaním a kontrolou technologickej disciplíny.

Vplyvy počas prevádzky

V rámci prevádzkovania navrhovanej činnosti nie sú reálne priame vplyvy na horninové prostredie. Stavba je navrhnutá tak, aby v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Prijaté stavebné, konštrukčné a prevádzkové

opatrenia minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby, ako aj v etape prevádzky.

IV.3.2 Vplyvy na povrchové a podzemné vody

Vplyvy počas výstavby

Výstavba nepočíta s manipuláciou s látkami škodiacimi vodám. Kvalita podzemných vôd nebude priamo ovplyvnená. Negatívne ovplyvnenie kvality podzemných vôd môže byť len pri neopatrnej manipulácii s pohonnými hmotami, alebo mazadlami pri údržbe mechanizmov. Najväčším rizikom je priamy únik pohonných hmôt – nafty. Z hľadiska vodných zdrojov realizácia zámeru nepredpokladá výraznejšie zásahy do kvalitatívnych ani kvantitatívnych parametrov. Predmetné územie sa nenachádza v území významných zdrojov podzemných vôd. Pri zakladaní stavieb v predmetnej lokalite sa v technickom riešení uvažuje s touto hĺbkou a sú navrhnuté opatrenia na zamedzenie negatívneho ovplyvnenia kvality podzemných vôd.

Vplyvy počas prevádzky

Pre prevádzku navrhovanej činnosti bude spracovaný havarijný plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia v zmysel požiadaviek 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 a vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.

IV.3.3 Vplyvy na ovzdušie a klímu

V dôsledku realizácie navrhovanej činnosti vzniknú v dotknutom území nasledovné zdroje znečisťovania ovzdušia: stavenisko, kotolne, doprava.

Počas výstavby

Zdrojmi znečisťovania ovzdušia počas prípravy územia a počas výstavby, bude stavebná doprava, prevádzka stavebných strojov a mechanizmov. Plošným zdrojom znečisťovania ovzdušia bude stavenisko. Tieto zdroje možno považovať za malé a dočasné zdroje znečisťovania ovzdušia. Podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší a podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. je doprava súvisiaca s realizáciou navrhovanej činnosti zaradená ako malý zdroj znečisťovania ovzdušia, kategória – mobilné zdroje. V čase búracích a výkopových prác sa bude na stavenisku manipulovať so sypkými materiálmi a zeminami, a preto bude nutné pravidelné čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na verejné komunikácie ako aj čistenie komunikácií v okolí staveniska.

Počas prevádzky

Zdrojmi znečisťovania ovzdušia počas prevádzky navrhovanej činnosti budú:

- vykurovanie,
- dieselagregát,
- statická doprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách.

Stavba svojou prevádzkou nebude okrem plynových kotolní zdrojom odpadových látok znečisťujúcich ovzdušie. V troch samostatných objektoch je navrhnutých 6 samostatných tepelných zdrojov - plynové kotolne.

SO01 Multifunkčná hala a futbalové ihriská - potrebu tepla objektu športovej haly vrátane vyhrievanie trávniku zabezpečí teplovodná kotolňa na spaľovanie zemného plynu. V kotolni v

suteréne sa umiestnia tri teplovodné kondenzačné kotle s menovitým výkonom jedného $Q = 620,0$ kW. Celkový menovitý výkon kotolne je $Q = 1\,860,0$ kW. Príkon kotolne je $Q_P = 878,8$ kW, čím reprezentuje **stredný zdroj znečisťovania ovzdušia**.

SO02 Dom športu - zdrojom tepla celého objektu je zostava troch teplovodných závesných kondenzačných kotlov na spaľovanie zemného plynu Vitodens 200 - 45, s menovitým výkonom jedného $Q_T = 12,0 - 45,0$ kW. Celkový menovitý výkon kotolne je $Q_T = 12,0 - 135,0$ kW. Príkon kotolne je $Q_P = 136,4$ kW, čím reprezentuje **malý zdroj znečisťovania ovzdušia**.

SO03 Ubytovanie pre športovcov - v každom ubytovacom objekte bude umiestnená teplovodná kotolňa na spaľovanie zemného plynu, ktorá zabezpečí potreby tepla objektu. Ohrev teplej vody bude alternatívne zabezpečený obnoviteľným zdrojom, slnečnou energiou, cez solárne kolektory. V kotolni je umiestnená zostava dvoch teplovodných stacionárnych kondenzačných kotlov na spaľovanie zemného plynu Vitocrossal 200 - 115, s menovitým výkonom jedného $Q_T = 38,0 - 115,0$ kW. Celkový menovitý výkon kotolne je $Q_T = 38,0 - 230,0$ kW. Príkon kotolne je $Q_P = 232,3$ kW, čím reprezentuje **malý zdroj znečisťovania ovzdušia**.

Koncentrácie sledovaných škodlivín sú pri kotloch garantované výrobcom na hodnotách:

$\text{NO}_x - 60 \text{ mg m}^{-3}$

$\text{CO} - 30 \text{ mg m}^{-3}$

$\text{SO}_2 - 3 \text{ mg m}^{-3}$

Prevádzkou zdroja sa na žiadnej fasáde okolitých budov nedosiahne vyššia koncentrácia NO_x než hygienicky stanovená hodnota $q = 0,1 \text{ mg m}^{-3}$.

Vplyvy na klímu

Rámcový dohovor OSN o zmene klímy (UN-FCCC) definuje zmenu klímy ako zmenu v klimatickom systéme, spôsobenú priamo alebo nepriamo ľudskou činnosťou, ktorá mení zloženie svetovej atmosféry a ktorá je naviac pozorovaná, okrem prirodzených zmien klímy, za porovnateľné časové obdobie. Termín „klimatické zmeny“ sa prevažne používa pre zmeny klímy prirodzeného charakteru. Pod termínom „zmena klímy“ rozumieme tie relatívne rýchle a iba čiastočne predvídateľné zmeny v klimatických pomeroch, ktoré súvisia s antropogénne podmieneným rastom skleníkového efektu atmosféry od začiatku priemyselnej revolúcie.

Zmena klímy sa prejavuje zmenou dlhodobých klimatických priemerov alebo zmenou distribučných kriviek. Vplyvy klimatickej zmeny sa prejavujú rôzne v závislosti od geografických a socioekonomických podmienok územia. Na celosvetovej úrovni je pozorovaný nárast povrchovej teploty od začiatku priemyselnej revolúcie o viac ako $0,8$ °C. Dôsledky sú pozorovateľné najmä na severe, dôkazom čoho sú čoraz častejšie správy o topení polárnych a horských ľadovcov. Ďalšie závažné zmeny predstavujú nárast teploty vôd v oceánoch až do hĺbky $3\,000$ m, stúpanie morskej hladiny o 10 až 25 cm, nárast kyslosti morskej vody alebo zmeny v morskom prúde. Na území Európy sa v porovnaní s obdobím pred priemyselnou revolúciou pozorovalo zvýšenie teploty v priemere o $1,3$ °C. Zaznamenali sa aj zmeny rozloženia a množstva zrážok a nárast výskytu niektorých extrémnych poveternostných javov, predovšetkým letných horúčav, období sucha, lesných požiarov a povodňových situácií.

Na území Slovenska sa zmena klímy prejavuje predovšetkým zvýšením priemernej ročnej teploty (od roku 1881 sa teplota zvýšila o $1,7$ °C), častejším výskytom vln horúčav a náhlých zmien teplôt, väčšou variabilitou zrážkových úhrnov, zvýšením častého výskytu extrémnych úhrnov zrážok, zvýšením výskytu lokálnych povodní, častejším a dlhšie trvajúcim výskytom období sucha, poklesom množstva snehovej pokrývky, častejším výskytom silných vetrov

a víchric, poklesom priemerných ročných prietokov vodných tokov (nárast výparu v dôsledku zvýšenia teplôt) a predlžovaním vegetačného obdobia (skorší nástup vývojových fáz pri niektorých rastlinných druhoch).

Analýzou a hodnotením možných dôsledkov zmeny klímy na jednotlivé sektory na Slovensku sa zaoberal projekt Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ) s názvom Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch, ktorý bol realizovaný v rokoch 2009 - 2011. Odpoveďou na prejavy zmeny klímy, resp. na dopyt po zmierňovaní jej nepriaznivých dôsledkov (napr. prítalové povodne, zvýšená erózia pôdy, strata biodiverzity, prehrievanie budov, poškodenie komunikácií a ďalšie) sú adaptačné opatrenia, ktoré znižujú zraniteľnosť a zvyšujú adaptívnu schopnosť prírodných a človekom vytvorených systémov voči aktuálnym alebo očakávaným negatívnym dôsledkom zmeny klímy. Posilňujú odolnosť celej spoločnosti zvyšovaním verejného povedomia v oblasti zmeny klímy a budovaním znalostnej základne pre účinnejšiu adaptáciu. Vybrané adaptačné opatrenia je možné realizovať ako sústavu opatrení zameraných na zlepšenie hydroklimatických pomerov krajiny, predovšetkým ovplyvňovaním jej vodozadržnej funkcie. Ich snahou je optimalizovanie množstva vody v krajine - na poľnohospodárskej pôde, v lesných spoločenstvách, zastavanom území, v okolí vodných tokov, vodných plôch a pod. S témou adaptácie na zmenu klímy súvisí aj pojem mitigácia (zoslabenie, zmiernenie). Cieľom procesu mitigácie vo vzťahu k dôsledkom zmeny klímy je zníženie zdrojov alebo zväčšenie záchytovej kapacity skleníkových plynov.

Budúci vývoj klímy Slovenska odhadujú viaceré scenáre, väčšina z nich predpokladá do roku 2100:

- Postupné zvyšovanie priemerov teplôt o 2 – 4 °C (v porovnaní s priemerom obdobia rokov 1951 – 1980) so zachovaním doterajšej medziročnej a medzisezónnej časovej premenlivosti.
- Rýchlejší nárast denných miním a maxím teplôt vzduchu.
- Mierny nárast ročného úhrnu zrážok obzvlášť na severe územia (okolo 10 %).
- Zmeny v ročnom chode a v časovom režime zrážok, tzn. slabý pokles úhrnov zrážok v letných mesiacoch (najmä na juhu SR), slabý až mierny rast úhrnov zrážok v zvyšnej časti roka (najmä v zime a na severe SR).
- Zvýšenie premenlivosti úhrnov zrážok v teplej časti roka (častejšie sa vyskytnú suché obdobia a predĺži sa ich trvanie, krátke daždivé obdobia budú zrážkovo výdatnejšie).
- Výskyt nepravidelnej snehovej pokrývky a zimných povodní v dôsledku oteplenia v zimných mesiacoch do výšky 900 m n. m.
- Priemerný nárast výšky snehovej pokrývky od výšky 1 200 m n. m.
- Častejší výskyt silného vetra a víchric v dôsledku zosilnenia búrok v teplej časti roka bez výrazných zmien v rýchlosti a smere vetra.

Za najvýznamnejšie očakávané dôsledky zmien klimatických charakteristík na Slovensku sa považujú:

- Častejší výskyt poveternostných katastrof – nárast početnosti výskytu prítalových povodní a víchric predstavuje významné riziko pre bezpečnosť obyvateľstva, pričom spôsobené škody na majetku a infraštruktúre majú aj závažné ekonomické dôsledky.

- Znižovanie zásob vodných zdrojov – poklesom zrážok a nárastom teploty sa naruší vodný cyklus. Znížia sa prietoky povrchovej vody a zásoby povrchovej a podzemnej vody. Zároveň sa zvýši eutrofizácia povrchových vôd (nadmerný vývoj rastlín a rias v dôsledku premnoženia živín vo vodách) a zníži sa biodiverzita vodnej flóry a fauny.

- Zmena lesných spoločenstiev – v dôsledku zmeny klímy predpokladá posun vegetačných stupňov smerom do vyšších polôh, preto sa v lesoch očakávajú výrazné zmeny druhového zloženia.

- Zmena v poľnohospodárskej produkcii – poľnohospodárska výroba bude negatívne ovplyvnená predlžovaním vegetačného obdobia, nedostatkom vody, nárastom teplôt vzduchu a pôdy, častejšími obdobiami sucha a extrémnymi poveternostnými situáciami.

Adaptácia na zmenu klímy patrí v súčasnosti k prioritám environmentálnej politiky. Na medzinárodnej, európskej aj národnej úrovni boli prijaté viaceré dokumenty a stratégie zaoberajúce sa touto témou. Primárnym cieľom prijatých stratégií je znížiť príspevok antropogénneho pôsobenia k prebiehajúcim zmenám klímy a zároveň zabezpečiť lepšiu pripravenosť krajiny na jej možné dôsledky i podporiť jej schopnosť reagovať na potenciálne vplyvy. Prijaté dokumenty skúmajú dôsledky zmeny klímy a navrhujú vhodné postupy a opatrenia umožňujúce minimalizáciu jej nepriaznivých sociálnych, ekonomických a environmentálnych dôsledkov.

Medzi kľúčové strategické dokumenty v oblasti zmeny klímy patria:

- Rámcový dohovor OSN o zmene klímy, 1992,
- Kjótsky protokol k rámcovému dohovoru OSN o zmene klímy, 2002,
- Parížska dohoda, 2015,
- Biela kniha: Adaptácia na zmenu klímy: Európsky rámec opatrení, 2009,
- Európa 2020: Stratégia na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu, 2010,
- Zelená kniha: Prispôsobenie sa zmene klímy v Európe – Možnosti na uskutočnenie opatrení na úrovni EÚ, 2007,
- Stratégia EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy, 2013,
- Zelená kniha: Rámec pre politiku v oblasti zmeny klímy a energetickú politiku do roku 2030, 2013,
- Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, MŽP SR, 2014.

Analogické strategické materiály sa spracovávajú aj na regionálnej, prípadne miestnej úrovni.

Adaptačné opatrenia znižujú zraniteľnosť projektu a zvyšujú jeho odolnosť prispôobením projektu nepriaznivým účinkom zmeny klímy a využitím prípadných pozitívnych vplyvov.

Zmenou klímy sa rozumejú akékoľvek dlhodobé zmeny vrátane prirodzených zmien klímy a zmien spôsobených ľudskou činnosťou. Klimatické zmeny nemožno vymedziť a roztriediť exaktným alebo vyčerpávajúcim spôsobom. Predovšetkým je ťažké stanoviť deliacu čiaru medzi samotnými procesmi a javmi tvoriacimi zmenu klímy na strane jednej, a vplyvy na rôzne

systémy, prírodné či ľudské, na strane druhej. Hoci prirodzené a antropogénne zložky klimatických zmien od seba nemožno úplne rozlíšiť, podľa medzivládneho výboru pre klimatickú zmenu (IPCC), existujú vedecké dôkazy so spoľahlivosťou vyššou ako 90%, že antropogénna činnosť má priamy vplyv na zvyšovanie koncentrácie skleníkových plynov (najmä CO₂) v atmosfére a je jednou z hlavných príčin zmeny klímy.

Podľa posledného odhadu vedcov otepľovanie a s tým súvisiace klimatické zmeny postupujú rýchlejšie, ako sa vo všeobecnosti očakávalo. Extrémy počasia môžu, okrem nedostatku vody, rizika prenosu nových chorôb a pod., priniesť v mestách aj neznesiteľné letné horúčavy. V tejto oblasti má nenahraditeľnú funkciu vegetácia, ochrana a tvorba ktorej sa paradoxne, ako sme bohužiaľ v poslednom období často svedkami, dostáva na okraj záujmu pri plánovaní územia.

V súčasnosti žije 75% Európanov v mestách (na Slovensku 56,5%). Mestá sú chápané ako motor regionálneho rozvoja, nakoľko poskytujú široké spektrum funkcií a služieb (od pracovných miest po vzdelanie a služby). Koncentrácia obyvateľstva v mestách prináša so sebou viacero problémov. Neustále rozširovanie miest do krajiny zmazáva predtým jasné hranice medzi mestom a jeho okolím, prírodné zázemie mesta mizne pod tlakom ekonomických aktivít. V mnohých mestách je „jadro“ mesta obkolesené síce fyzicky oddelenými novými štvrtami - novými mestami, tieto sú však funkčne prepojené na jadro mesta. S týmto priamo úmerne rastie neustále zvyšujúci sa podiel dopravy, osobitne automobilovej, ako aj strata biodiverzity a fragmentácia prírodného prostredia. Mesto na jednej strane spotrebúva množstvo zdrojov vo forme surovín, vody a potravín, avšak na strane druhej vytvára nemalý podiel odpadov, znečisteného ovzdušia a vody. Odhliadnuc od zdrojov, mesto by sa nemohlo dynamickejšie rozvíjať bez svojho zázemia, pretože by jeho rozvoj obmedzoval napríklad aj nedostatok pracovných síl. Naopak, v meste by nebolo toľko služieb, keby dopyt po nich vytváralo len samotné mestské obyvateľstvo.

Negatívne trendy, okrem neúmerneho rozširovania miest, sú badateľné v rámci samotnej štruktúry miest. Preferovaním ekonomických a iných záujmov dochádza k zmenšovaniu prírodných prvkov - zelene. Sociálna polarizácia a exklúzia vedie k zvýšenému stupňu kultúrno-politických konfliktov, násilia a kriminality. Životné prostredie v mestách sa už v súčasnosti značne odlišuje od okolitej krajiny vo viacerých charakteristikách (teplota, vlhkosť a kvalita ovzdušia a i.). Logicky sa predpokladá, že v dôsledku klimatických zmien sa tieto negatívne trendy ešte viac vyhrotia.

Najvýznamnejšou klimatickou charakteristikou je teplota ovzdušia. V sídlach mestského typu je veľká koncentrácia povrchov, ktoré sa silne zahrievajú a majú veľkú tepelnú kapacitu. To spôsobuje značnú akumuláciu tepla v prostredí miest. Na zvyšovanie teploty má vplyv aj teplo uvoľňované z priemyselných procesov, spaľovacích motorov v doprave a vykurovania obytných budov. Spolupôsobením týchto faktorov sa nad mestom vytvára tzv. teplotný ostrov. Teplotný rozdiel medzi mestom a jeho okolím pohybuje v rozmedzí od 0,5 až 1,5 °C. Tento na pohľad nepatrný rozdiel teplôt znamená relatívnu zmenu výšky o 100 až 300 m a posun až o jeden vegetačný stupeň. Preto na suchých mestských stanovištiach lepšie prosperujú druhy pochádzajúce z mediteránnej a kontinentálnej oblasti. Zvýšené trenie na členitom povrchu mesta sa prejavuje sťaženým pohybom vzduchových hmôt až do výšky 1000 metrov nad mestom. Nad mestom sa otepľujú vzduchové vrstvy a spolu s prítomnosťou kondenzačných jadier (prach, aerosóly) napomáhajú zvyšovaniu oblačnosti nad mestami oproti okolitej krajine. V ročnom priemere činí tento rozdiel o 5 až 10 %. Vplyvom zvýšenej oblačnosti sa zvyšuje

aj množstvo zrážok, ale nepriepustné povrchy v meste a kanalizačný systém rýchlo odvádzajú vodu z územia.

Znečistený vzduch nad mestom redukuje množstvo slnečného žiarenia, v priemere dostáva mesto strednej veľkosti o 15 % menej slnečného žiarenia ako voľná krajina. V zimných mesiacoch klesá slnečné žiarenie až o 30 %. Kvalita ovzdušia v mestách je rôzna, závisí od hustoty aktivít, používaných pohonných látok a používaných priemyselných technológií. Z rôznych technologických procesov, dopravy i bývania, sa do ovzdušia dostávajú rôzne plynné chemické zlúčeniny ako oxidy uhlíka, oxidy síry, oxidy dusíka, fluoridy, chloridy, amónne látky, uhľovodíky a pod. Podľa porovnania mestského ovzdušia s otvorenou krajinou je v mestskom ovzduší 10-krát viac prachových častíc, koncentrácia SO₂ je 5-krát vyššia, koncentrácia CO₂ 10-krát vyššia, koncentrácia CO je v mestskom ovzduší 25-krát vyššia ako v otvorenej krajine. V 70-80 % sledovaných miest bola aspoň raz prekročená povolená hodnota znečisťujúcich látok podľa WHO. Napr. pri SO₂ bol rôzny vývoj v západnej a východnej Európe, pozitívne trendy súvisia s prísnyimi emisnými normami a tiež s reštrukturalizáciou priemyslu.

Pôdy lokalizované v urbanizovaných priestoroch a v rozličnom stupni ovplyvnené dôsledkami urbanizácie označujeme spravidla ako urbánne pôdy. Stupne ovplyvnenia pôd v mestskom prostredí sú odrazom intenzity antropogénnej činnosti, ktorá v konečnom dôsledku môže viesť až k tvorbe umelých, človekom vytváraných pôd.

Ako degradačné faktory urbánnych pôd sa uvádzajú:

- premiešavanie a prevrstvovanie pôdných vrstiev a pridávanie rôznych substrátov pri stavbách budov a inžinierskych sietí,
- zhutnenie pôdy stavebnými strojmi a automobilovou dopravou
- vysoký obsah skeletu, kamene, balvany zmenšujú priestor pre vodu a živiny
- degradácia pôd imisiami - hlavne oxidy síry, dusíka, ťažké kovy, halogény, arzén, popolčeky celoplošné zhoršovanie pôdných vlastností, ktoré spôsobujú škodliviny importované atmosférickými zrážkami
- pôdy v okolí dopravných komunikácií a chodníkov sú degenerované posypovými soľami vo forme chloridov
- zdrojom zhoršovania pôdných vlastností v sídlach sú aj výfukové plyny
- pôdu v urbánnom prostredí poškodzujú tiež úniky plynov (metán, etán, propán) z potrubia, ktoré spôsobujú vytesnenie vzduchu z pôdy až do vzdialenosti 15 m a následné redukčné procesy s potlačením bioaktivity a okyslením pôdy. Závažné nebezpečenstvo predstavujú úniky nafty a olejov, pričom kritická hodnota totálneho znečistenia pôdy naftou predstavuje 0,5 kg.m².

Povrchová voda predstavuje dôležitý vizuálny fenomén, ktorý determinuje charakter mnohých miest v Európe. Význam vody je evidentný, keď hodnotíme funkcie, ktoré voda poskytuje mestu. Mnoho miest vyrástlo popri významných vodných plochách a tokoch alebo na pobrežiach morí. V týchto mestách voda predstavuje životne dôležitý ekonomický zdroj v súvislosti s jej úlohou vo vodnej doprave a rekreácii. Ohrozenie vodných zdrojov je v mestách viditeľné, zásobovanie pitnou vodou a voda na rekreačné účely sú často ohrozené. Mestá

ovplyvňujú a zároveň sú ovplyvňované zmenami hydrologického režimu, ktoré vyvoláva urbanizácia.

Vodné plochy sú významné aj ako habitaty pre voľne žijúce druhy rastlín a živočíchov (wildlife) a tiež pre ich vplyv na klímu, keď pomáhajú ochladzovať vzduch a stimulujú cirkuláciu vzduchu. Vodné plochy v mestách sú v súčasnosti pod silným tlakom vďaka expanzii zastavaných území, nekontrolovaného využívania zeme a vody a vypúšťania znečisťujúcich látok.

Rieky sú znečisťované najmä splaškovými vodami a tiež poľnohospodárskymi aktivitami. Tak sa do riek dostávajú organické látky, nitráty, fosfor, NH_4 a pod. Tiež podzemné vody sú často ohrozované nadmerným využívaním a kontamináciou.

Mestá ovplyvňujú a zároveň sú ovplyvňované zmenami hydrologického režimu, ktorý vyvoláva urbanizácia.

Všetky negatívne prejavy klimatických zmien prejavia v mestách ešte v znásobenej podobe. Medzi najvypuklejšie problémy vo vzťahu ku klimatickým zmenám v mestách bude patriť zvýšenie teploty - pri vlně horúčav bude teplo v meste "umocnené" tepelným ostrovom, výrazný pokles relatívnej vlhkosti vzduchu, pokles zrážok - aridizácia prostredia (postupné vysušanie, predovšetkým z dôvodu rastúcej potenciálnej evapotranspirácie a klesajúcej vlhkosti pôdy) a zrážky búrkového charakteru - možnosť lokálnych povodní. Uvedené negatívne charakteristiky budú mať priamy vplyv aj na stav vegetácie v mestách, ktorá v závislosti od kvality a množstva má už v súčasnosti nesmierny vplyv na vyrovnávanie teplotných a iných rozdielov v klíme a mikroklimě mesta.

Najvýznamnejšie faktory ovplyvňujúce klímu v mestách sú:

- veľkosť a štruktúra mesta
- tepelné a hydrologické vlastnosti povrchov
- spôsob a charakter zástavby
- pomer spevnených a zelených plôch
- rozsah ľudských aktivít (podiel dopravy, priemyslu v meste a pod.)

Na zvyšovanie teplôt v mestách by sa mal brať ohľad aj pri plánovaní novej zástavby. Medzi základné princípy ekologicky orientovaného urbanizmu patrí zohľadnenie klimatických faktorov územia správne rozvrhnutou a orientovanou zástavbou, najlepšie s overením počítačovou simuláciou. Koncipovať kompozíciu stavieb a zelene v meste je potrebné tak, aby umožňovala lepšiu cirkuláciu vzduchu v meste, a aby v nočných hodinách podporila prúdenie a výmenu chladnejšieho vzduchu z okolia.

Z porovnania tepelnej zotrvačnosti rôznych oblastí mesta je zrejmé, že intenzívnejšie zastavané centrá miest sa ochladzujú výrazne pomalšie ako okolitá krajina. Má na to vplyv hlavne veľká tepelná zotrvačnosť stavebných materiálov, menej zelených plôch a spomalené prúdenie vzduchu vďaka hustej a vysokej štruktúre. O niečo lepšie sú na tom okrajové, nie tak intenzívne zastavané zóny s väčším množstvom zelene a uvoľnenejšími formami zástavby.

Potenciálom na spríjemnenie mikroklimy prostredia je voda. Fontány a rôzne bazény tvoria už oddávna súčasť historických námestí a parkov. Tie kvapôčkami aerosólov a prirodzeným odparovaním zvlhčujú vzduch a znižujú jeho teplotu. Voda vďaka veľkej akumuláčnej schopnosti sa zohrieva výrazne pomalšie ako okolité povrchy a popritom sa neustále odparuje.

Významnú úlohu v ekologickej stabilite územia zohráva zachytávanie dažďovej vody. Táto voda prirodzene ochladzuje prostredie, vsakuje do pôdy a udržiava prirodzenú hladinu podzemných vôd. Ak túto vodu odkanalizujeme, zvyšujeme tým riziko záplav a vysušame obytné prostredie.

Existuje mnoho spôsobov ako zachytiť dažďovú vodu v obývanom území. Zelené strechy čiastočne zachytávajú a spomaľujú odtok vody. Strešné a terasové zvody je možné zaústiť do zberných jarkov a rigolov a odviešť takto zachytenú vodu do zberných jazierok. Tiež chodníky a spevnené plochy je možné vyspádovať tak, aby z nich voda stekala do zelene. V maximálnej možnej miere sa vyvarovať používania asfaltových a iných nepriepustných povrchov, naopak využívať priepustné materiály (mlat, dlažba posadená priamo do terénu). Vodné toky napomáhajú pohybu chladnejšieho vzduchu nad vodnou hladinou a podporujú tak prevetrávanie a ochladzovanie príľahlých oblastí.

Veľkým prínosom pre zabezpečenie optimálnej klímy v interiéri je dostatočná tepelná izolácia stavby, ktorá nielenže chráni budovu v zime, ale aj v letných mesiacoch. Výhodu tu majú stavby so zabudovanými masívnymi vnútornými konštrukciami s akumulácnou schopnosťou, ktoré vďaka tomu nepodliehajú prudkým výkyvom teplôt.

Dôležité sú aj opatrenia na tienenie transparentných výplní otvorov. Objekty konštrukcie zvonku, resp. zvnútra okien, balkónových dverí, zimných záhrad, transparentných fasád vrhajúce tieň (pergoly, markízy, lamely, žalúzie, rolety, záclony) sú jednoduchými, ale tiež veľmi dôležitými a účinnými prvkami na udržanie optimálnej vnútornej teploty budovy.

Mikroklimatická funkcia je chápaná ako schopnosť zelene ovplyvňovať svojou transpiračnou činnosťou vlhkosť ovzdušia, poskytovať tieň, znižovať výkyvy teplôt a pod., napr. dospelá breza môže za vegetačné obdobie odpariť až 7000 l vody, mestské parky znižujú teploty v priemere o 1 °C oproti teplote v uliciach. Zelené plochy zvyšujú vlhkosť vzduchu (v priemere sa udáva hodnota 5 až 7 percent).

Izolačná funkcia je chápaná ako schopnosť zelene znižovať pôsobenie hluku, zachytávať prašnosť, absorbovať cudzorodé látky z ovzdušia a pod. Napr. 50 ročný javor mliečny (*Acer platanoides*) absorbuje za vegetačné obdobie 0,0295 kg síry, 0,0860 kg chlóru a 0,0039 kg flóru. Filtračné účinky zelene sú všeobecne známe. Stromová a krovitá vegetácia má priaznivé účinky na čistotu ovzdušia, slúži ako filter pre prachové častice (udáva sa hodnota 20 g prachových častíc na m² listovej plochy). Nezanedbateľná je aj funkcia znižovania hladiny hluku v mestskom prostredí, rovnako ako aj znižovanie rýchlosti vetra.

Rekreačná funkcia mestskej zelene je dôležitá hlavne v urbanizovanom prostredí, kde poskytuje možnosť krátkodobej rekreácie obyvateľov. Rekreačnú funkciu zelene ovplyvňujú aj jej „neživé“ doplnky, ako je vybavenosť lokality lavičkami, detskými ihriskami a pod.

Psychologická/estetická funkcia zelene spočíva v jej schopnosti dotvárať urbanizované prostredie, zvyšovať jeho atraktivnosť. Estetická hodnota zelene je nenahraditeľná, aj keď jej význam je často podceňovaný. Krása drevín má širokú škálu prejavov, ktoré sa menia v závislosti od ročných období a ich estetické pôsobenie priaznivo ovplyvňuje psychiku človeka. Estetickú funkciu zelene ovplyvňuje vo veľkej miere kompozícia výsadiieb a ich údržba.

Refugiálna funkcia zelene - vytváranie refúgií pre rastliny a živočíchy, ktoré sú z intenzívne využívanej krajiny vytláčané.

Topická funkcia zelene - schopnosť poskytovať rôznym skupinám živočíchov možnosti úkrytu, hniezdenia a pod. Husté ihličnany na hniezdenie ako nocovisko, odpočívadlo.

Trofická funkcia zelene - rastliny ako potravinové zdroje pre rôzne skupiny živočíchov.

Vplyvy zmeny klímy majú hlavne lokálny charakter, ohrozujú konkrétne územia a dotýkajú sa a ovplyvňujú život obyvateľov konkrétnych obcí a miest. Vplývajú na a ohrozujú tak prírodné, ako aj ľudské systémy (zdravie, sídla, majetok, infraštruktúru, dopravu...), ovplyvňujú rozvojové a investičné zámery. Eliminácia problémov súvisiacich so zmenou klímy sa realizuje pomocou súboru vhodných adaptačných opatrení a úprav v krajine, ktorými môžu byť:

Opatrenia a úpravy proti deštruktívnemu pôsobeniu vody:

- protipovodňové opatrenia;
- protierózne opatrenia;
- sanácia zosuvov.

Opatrenia a úpravy proti deštruktívnemu pôsobeniu sucha:

- zabránenie vysušaniu krajiny;
- zabránenie obnaženiu pôdneho krytu a geologického substrátu, odstráneniu vegetácie;
- manažment vodných plôch v krajine, mokradí, podmáčaných a zamokrených plôch.

Opatrenia a úpravy zamerané na zlepšenie distribúcie vody v krajine:

- revitalizácia a rekultivácia krajiny, tvorba krajiny;
- vegetačné úpravy v krajine.

Jednotlivé opatrenia sú realizovateľné na budovách a na verejných priestranstvách.

Hlavné princípy adaptačných opatrení, ktoré je potrebné realizovať na zmiernenie vln horúčav sú založené na *ochladzovaní* prostredníctvom evapotranspirácie vegetácie (výdaj vody z povrchu rastlín), *evaporácie* (vyparovania) z povrchov, *tienení*, *využívaní vodných prvkov* na verejných priestranstvách, *používaní povrchových materiálov s nižšou absorpciou slnečného žiarenia* a pod.

Retenčné opatrenia pre prírodné vody

Retenčné opatrenia pre prírodné vody sú opatreniami, ktorých prvotnou funkciou je zlepšenie a/alebo obnovenie retenčnej schopnosti prírodných a človekom vytvorených pôdných a vodných ekosystémov. Výsledkom je, že prinášajú ľuďom spektrum služieb a viaceré výhody, zatiaľ čo prispievajú k dosahovaniu cieľov rozličných environmentálnych stratégií a politík. Retenčné opatrenia pre prírodné vody sú definované nasledovne:

- Zadržiavajú vodu (odtoky a tečúce rieky) nad rámec pôvodnej schopnosti systémov, prepúšťajú ich kontrolovaným tempom alebo ich infiltrujú do spodnej vody;
- Využívajú retenčnú schopnosť pôdy a vodných ekosystémov na zabezpečenie iných environmentálnych a blahodárnych zdokonalení, ako sú kvalita vody, biodiverzita, komfort zelene alebo odolnosť voči vplyvom spôsobených zmenou klímy a schopnosť prispôbiť sa im;
- Sú obyčajne aplikované v rámci relatívne "malej škály", v porovnaní s veľkou zádržnej nádrže alebo územia, v ktorých sa realizujú;
- Napodobňujú prirodzený proces napriek tomu, že nie sú vždy ich "prirodzenou" súčasťou.

Opatrenia pre zadržiavanie prírodnej vody sú opatreniami majúcimi viaceré funkcie, ktoré majú za cieľ chrániť vodné zdroje a venujú sa výzvam spojeným s vodou tým, že obnovujú alebo udržiavajú ekosystémy rovnako ako prírodné prvky a charakteristiky vodných diel použitím prírodných spôsobov a procesov.

Hlavné zameranie použitia retenčných opatrení je zlepšiť schopnosť zadržiavania vodonosných vrstiev, pôdy a vodných a na vode závislých ekosystémov s cieľom zlepšiť ich stav. Použitie retenčných opatrení podporuje zelené infraštruktúry, zlepšuje kvantitatívny stav vodných diel ako takých a znižuje náchylnosť k povodňam a vysychaniu. Pozitívne ovplyvňuje chemický a ekologický stav vodných diel tým, že obnovuje prirodzené fungovanie ekosystémov a služieb, ktoré poskytujú. Obnovené ekosystémy prispievajú k prispôbovaniu sa na klimatickým zmenám ako aj k ich zmierňovaniu.

Sídelná zeleň

Zeleň má významnú schopnosť kompenzovať niektoré negatívne dopady urbanizovaného prostredia (napr. v podobe zvýšenej prašnosti, hlučnosti, prehrievania povrchu a pod.). Hlavnou funkciou sídelnej zelene je hygienicko-zdravotná funkcia, čo je dosahované jej vplyvom na úpravu mikroklimy v sídle, čiže na znižovanie teploty (mestské parky znižujú teplotu v priemere o 1 °C oproti teplote v uliciach). Zdravý strom môže za 1 deň odpariť až 400 l vody a z ovzdušia odčerpá takmer 280 kWh tepelnej energie. Táto energia sa uvoľní v noci pri kondenzácii pary a vznikne rosa, preto možno pod stromami počas dňa namerať až o 3 °C nižšiu teplotu ako v okolí, v noci naopak o 3 stupne vyššiu. Vysadené stromy v blízkosti budov prispievajú v zime k zníženiu vysokých tepelných strát na budovách (o 20 až 50 %) tým, že zmierňujú prúdenie studeného vzduchu. Tienenie korunami stromov zamedzuje prehrievaniu pôdneho povrchu a vzduchových vrstiev pod korunami stromov. Dôležité je aj zvyšovanie vlhkosti vzduchu (v priemere 5 až 7 %) a znižovanie rýchlosti vetra. Tiež pôsobia ako prirodzený filter škodlivých látok v ovzduší - stromy zachytávajú predovšetkým jedovatý prízemný ozón, jemný lietajúci prach, oxidy síry a dusíka, oxid uhoľnatý a ďalšie látky a zároveň znižujú hladinu hluku v mestskom prostredí. Okrem toho má sídelná zeleň funkciu ekologickú, ekostabilizačnú, krajínovú, estetickú, psychologickú a priestorovú. Slúži ako miesto krátkodobej rekreácie, je priestorom stretávania sa, hier detí a pod.

Výsadba stromov

Výsadba stromov na verejné priestranstvá, do uličných stromoradií, na parkoviská, do sadičnických upravených plôch a pod. patrí k základným „zeleným“ adaptačným opatreniam. Stromy je potrebné obnovovať. Kvôli vytvoreniu vhodných podmienok úspešného rastu a ďalšieho vývoja stromov je základnou podmienkou zabezpečenie dostatočného priestoru prekorenenia (priestor, kde bude strom rozvíjať svoju koreňovú sústavu, t. j. koreniť). Toto je možné zabezpečiť dostatočnou veľkosťou výsadbovej jamy, ktorá ale závisí aj od druhu vysadeného stromu. Pre vzrastom väčšie stromy by boli vhodné až 8 - 10 m³ výsadbové jamy, čo je v priestorovo stiesnených podmienkach uličných stromoradií veľmi problematické. V priestore pre prekorenenie stromu, ktorý má byť následne plne pochôdzny, je potrebné realizovať úplnú výmenu substrátu za špeciálny stromový substrát odolný voči zhutneniu. V prípade zadĺženia, resp. nepriepustného povrchu okolitého priestoru je potrebné využiť aj ďalšie technológie, umožňujúce dobrý vývin koreňovej sústavy (napr. DeepRoot, Silva Cells, prevzdušňovacie sondy a iné). Pre výsadbu na parkoviskách je potrebné uplatňovať a dodržiavať STN 736110/Z1, ktorá určuje na každé 4 parkovacie miesta 1 strom. Prvým

predpokladom pre založenie funkčnej zelene v sídlach je kvalitne a odborne spracovaný návrh výsadiet vypracovaný krajinným, resp. záhradným architektom, v prípade zložitejších úprav autorizovaným krajinným architektom. Autorizovaní krajinní architekti by mali byť zárukou kvality riešenia krajinnno-architektonických diel a exteriérov stavebných objektov, preto majú svoje miesto v riešiteľských tímoch. Zoznam autorizovaných krajinných architektov sa nachádza na webovej stránke Slovenskej komory architektov. V praxi sa pri tvorbe a údržbe verejných priestranstiev často stretávame s rôznou úrovňou vykonaných prác pri zakladaní a údržbe verejnej zelene. K tomu, aby sme vedeli posúdiť správnosť pracovných postupov, kvalitu a vhodnosť použitých materiálov aj celkovú kvalitu výsledného diela, slúžia technické normy.

Opatrenia na zníženie vplyvov navrhovanej činnosti „Bratislavská športová akadémia“ na zmeny klímy

Vzhľadom k tomu, že účelom navrhovanej činnosti „Bratislavská športová akadémia“ je výstavba komplexného športového areálu skladajúceho sa zo viacerých stavebných objektov, dôjde realizáciou navrhovanej činnosti k ovplyvneniu lokálnej klímy v území dotknutom navrhovanou činnosťou. S cieľom minimalizovať vplyv navrhovanej činnosti na zmenu klímy, bude navrhovateľ realizovať niekoľko mitigačných opatrení vo vzťahu k dôsledkom zmeny klímy. Po vyhodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia budú realizované retenčné opatrenia pre prírodné vody a výsadba sídelnej zelene. Retenčná dlažba bude použitá na konštrukciu chodníkov a spevnených plôch pri jednotlivých stavebných objektoch.

Navrhované adaptačné a mitigačné opatrenia

Vsakovanie a dažďová nádrž

Odvedenie dažďových vôd z navrhovaného územia sa prevedie pomocou areálovej dažďovej kanalizácie, do ktorej budú zaústené prípojky cez ORL a popri prípade samostatné dažďové vody zo striech a spevnených plôch pre peších. Dažďové vody budú zachytené a zlikvidované na pozemku v štyroch vsakovacích blokoch, časť vody bude akumulovaná v podzemnom vodojeme. Je možné konštatovať, že zrážkové vody ostanú v dotknutom území.

V navrhovanom areály je potrebná akumulácia vody pre ihriská, ktoré bude potrebné polievať, požiadavka je $V = 45 \text{ m}^3$ a akumulácia vody pre protipožiarne zabezpečenie. Podľa požiadavky je potrebná zásoba vody $Q = 25 \text{ l/s}$ na 30 min. Potrebná akumulácia $V_{\min} = 25 \times 30 \times 60 = 45\,000 \text{ l} = 45 \text{ m}^3$. Na účely akumulácie vody na závlahové a požiarne účely bude vybudovaný podzemný vodojem s objemom $V = 100 \text{ m}^3$ a armatúrnou komorou.

Plnenie vodojemu bude dažďovými vodami pomocou dažďovej kanalizácie D1 z PVC DN 250 dĺžky 110,0 m. Pred zaústením do nádrže bude osadená filtračná šachta, na zachytenie pevných a plávajúcich častí pre ihriská a z úžitkového vodovodu UV-I z HDPE SDR 17 PN 10 D 140x8,3 o predpokladanej dĺžky 16,0 m s $Q = 10 \text{ l/s}$. Na zabezpečenie proti preplneniu bude slúžiť bezpečnostný prepád, ktorý bude vetvou dažďovej kanalizácie D2 zaústený do vsaku.

Výsadba zelene

Zeleň má významnú schopnosť kompenzovať niektoré negatívne dopady urbanizovaného prostredia (napr. v podobe zvýšenej prašnosti, hlučnosti, prehrievania povrchu a pod.). Hlavnou funkciou zelene je hygienicko-zdravotná funkcia, čo je dosahované jej vplyvom na úpravu mikroklimy v sídle, čiže na znižovanie teploty. Územie riešené navrhovanou činnosťou

„Bratislavská športová akadémia“ bude z 65 % tvorená zeleňou - plochy zelene 10047 m², plochy trávnatých ihrísk 28800 m², plochy zelene spolu vrátane trávnatých ihrísk 38 847 m², koeficient plochy zelene KZ 0,65, index zastavanej plochy objektmi IZP 0,13. Parkovacie plochy budú riešené zatrávňovacími betónovými tvárniciami. Výsadba zelene bude realizovaná na základe kvalitne a odborne spracovaného návrhu výsadiieb vypracovaného podľa technických noriem:

STN 83 7015 Práca s pôdou

STN 83 7016 Rastliny a ich výsadba

STN 83 7017 Trávniky a ich zakladanie

STN 83 7018 Technicko-biologické spôsoby stabilizácie terénu

STN 83 7019 Rozvojová a udržiavacia starostlivosť o vegetačné plochy

STN 83 7010 Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie

Sadové úpravy zahŕňajú realizáciu zatravnovaných plôch, výsadbu krovin a drevín, vybudovanie chodníkov pre peších. Sadové úpravy po ukončení stavebnej činnosti budú realizované v celom riešenom území. Zeleň doplní charakter komplexného športového areálu a zabezpečí vhodné zázemie a bude spolupôsobiť na tvorbe prostredia. V území ostávajú ponechané vzrastlé dreviny.

IV.3.4. Vplyvy na pôdu

Vplyvy počas výstavby

Výstavba si nevyžiada záber poľnohospodárskej pôdy. Výstavba nebude mať ďalšie priame či nepriame vplyvy na pôdu.

Vplyvy počas prevádzky

Prevádzka objektov nebude mať ďalší priamy vplyv na pôdu v širšom území.

IV.3.5. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Posudzované územie leží v človekom intenzívne využívannej krajine v dotyku s existujúcimi významnými komunikačnými koridormi. Už tento fakt naznačuje, že biota záujmového územia je do značnej miery ovplyvnená a determinovaná zásahmi človeka v minulosti i súčasnosti. Pôvodná vegetácia záujmového územia je do značnej miery zmenená už v súčasnosti.

Realizácia zámeru nebude mať rozhodujúci vplyv na genofond a biodiverzitu širšie chápaného územia. Umiestnenie posudzovanej činnosti je navrhované v území, na ktoré sa vzťahuje prvý - všeobecný stupeň ochrany, bez zvláštnej územnej alebo druhovej ochrany.

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k asanácii vzrastlých drevín. Prevádzkovanie navrhovanej činnosti nepredstavuje činnosť v území zakázanú a preto ju hodnotíme ako bez vplyvu.

IV.3.6. Vplyvy na krajinu

Navrhovaná činnosť nebude mať vzhľadom na svoj charakter negatívny vplyv na štruktúru a scenériu krajiny a štruktúra krajiny nebude zásadne zmenená – na mieste existujúceho športového areálu dôjde k výstavbe nového moderného komplexného športového areálu. Funkčné využitie územia bude v súlade s územnoplánovacou dokumentáciou mesta Bratislava.

Ubytovanie športovcov je zabezpečené v štyroch osemposchodových budovách, v súlade s územným plánom hl. mesta SR z r. 2007 v znení zmien a doplnkov 05, t. j. ako ubytovacie zariadenie viažuce sa na funkciu športu, ktorá tvorí cca 10 % plochy dominantnej funkcie (športu). Plocha zastavaná ubytovacími zariadeniami vrátane spevnených plôch, chodníkov a zelene k nim prislúchajúcim je 5969 m² čo z celkovej funkčnej plochy 57 243 m², predstavuje 10,43 %. Budovy budú umiestnené v severnej časti areálu v susedstve 13 podlažných bytových domov. Tieto 13 podlažné bytové domy sú v súčasnosti v ostrom výškovom kontraste k zástavbe rodinných domov na okolitých pozemkoch, navrhovaná zástavba z urbanistického hľadiska vytvorí prirodzený prechod a zmiernenie tohto kontrastu. Scenéria územia nebude realizáciou zámeru zmenená. Vplyvy navrhovanej činnosti na krajinu a jej scenériu hodnotíme ako bez vplyvu.

IV.3.7. Vplyv na obyvateľstvo

Vplyvy počas výstavby

Narušenie pohody a kvality života v blízkosti riešeného územia môže nastať počas stavebnej činnosti, tento vplyv je možné minimalizovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov, čo bude potrebné zohľadniť v rámci prípravy vlastného projektu činnosti a jej organizácie. Príslušnými opatreniami môžu byť nežiaduce účinky stavebnej činnosti účelovo potlačené. Pôjde o vplyv dočasný, lokálny a časovo obmedzený/viazaný len na samotnú etapu prác. V etape výstavby bude v priestore stavby zvýšený pohyb stavebných mechanizmov. Tento hlukom a sprostredkované znečistením ovzdušia prašnosťou a výfukovými plynmi lokálne ovplyvní lokalitu. Tento dopad však bude minimálny a krátkodobý. Pri realizácii nevyhnutných opatrení nebude mať významný vplyv mimo areál výstavby.

Počas výstavby i prevádzky areálu treba rešpektovať Vyhlášku MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií.

V zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. je povolená hodnotiaci hladina akustického tlaku hluku v komunálnom prostredí s korekciou + 10 dB vo vymedzených hodinách:

pracovné dni od 7.00 – 21.00 $L_{Aekv} = 70$ dB

sobotu od 8.00 – 13.00 $L_{Aekv} = 60$ dB

Pritom v týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie, ktoré sú plusové a pripočítavajú sa k posudzovanej hladine hluku pre zvlášť rušivý, tónový, impulzový, vysokoimpulzový a vysokoenergetický impulzový hluk.

Zjednodušene to znamená, že posudzované hodnoty ekvivalentných hladín hluku sa znižujú o 10 dB v horeuvedených intervaloch v dennom a večernom čase pre porovnanie s najvyššími prípustnými hodnotami a žiadne iné korekcie sa nezapočítavajú. Na stavenisku sa jedná o hluk z pozemnej dopravy (napr. nákladná doprava, pohyb stavebných mechanizmov) a iných zdrojov (napr. stavebné stroje, čerpadlá). V nočnom čase sa v bežných prípadoch stavebná činnosť nepovoľuje.

Na zníženie hladín hluku pri okolitých bytových a administratívnych budovách na Hviezdnej, Máchovej, Učiteľskej ulici a pri obslužnej ulici na severovýchodnej strane, medzi riešeným areálom a vežovými bytovými domami, ktoré sú všetky v prevádzke, odporúčame oplotiť stavenisko takým plným oplotením, ktoré zabezpečí zníženie hladín hluku pri okolitej zástavbe na požadované parametre.

Potrebné je navrhnuť takú technológiu výstavby, ktorá obmedzí možné vibrácie zo stavebnej činnosti na minimum.

V záujme obmedzenia negatívneho vplyvu na hlukové pomery okolitej jestvujúcej zástavby, ktorú tvoria okrem bytových a rodinných domov aj niektoré menšie administratívne objekty, je potrebné hlavný čas výstavby obmedziť na horeuvedené intervaly:

pracovné dni - od 7.00 hod do 21.00 hod (odporúčame do 18.00 hod.)

sobota - od 8.00 hod. do 13.00 hod.

Tieto intervaly a horeuvedené zásady pri stavebnej činnosti je potrebné dodržiavať aj pri búracích a výkopových prácach.

Dopravný hluk na blízkych cestných komunikáciách v zmysle vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. bude dostatočne eliminovaný prvkami obvodového plášťa a za predpokladu akceptovania odporúčaní TZI uvedených v akustickej štúdii „Hluková štúdia Bratislavskej športovej akadémie“, Ing. Ladislav Rajczy, Ing. Peter Zaťko, 10/2020.

Technológie TZB, ktoré budú v činnosti po dostavbe objektu a produkujú hluk, topologicky inštalované podľa bežných zásad protihlukovej a antivibračnej inštalácie a v zmysle odporúčaní akustickej štúdie, nespôsobia narušenie parametrov životného prostredia v okolí prostredí.

V areáli sa nepredpokladá inštalácia zariadení, ktoré by mohli byť zdrojom vibrácií, elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia s negatívnym dopadom na obyvateľstvo. Priame vplyvy a riziká budú znášať len pracovníci priamo zúčastnení na výstavbe. Všetky práce musia byť zrealizované v súlade s STN a príslušných bezpečnostných predpisov.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pracujúcich i verejný záujem vyžaduje, aby v návrhu zemných konštrukcií bolo dbané na ustanovenia o bezpečnej realizácii zemných konštrukcií a prác uvedených v STN 73 3050 Zemné práce. Dodávateľ bude na stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať: *nariadenie vlády o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku č. 396/2006 Z. z., všeobecné platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter prác.*

Pri realizácii stavby je treba dodržiavať všetky platné normy, predpisy a vyhlášky. Výkopové práce v ochranných pásmach podzemných vedení budú realizované ručným výkopom. Pred začatím výstavby je potrebné overiť a vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete správcami príslušných sietí. Pri všetkých prácach počas výstavby je vybraný hlavný dodávateľ stavby, ktorý plní funkciu koordinátora z hľadiska bezpečnosti v zmysle § 2 ods.1, nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z., ak neurčí na túto činnosť bezpečnostného technika, je zodpovedný a povinný dodržiavať predpisy a zásady prevencie na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a s týmto oboznámiť pracovníkov pred začatím výstavby. Realizácia stavebného objektu nie je z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci náročná. Zvýšenú pozornosť treba venovať vjazdu a výjazdu z oblasti staveniska pri styku s verejnou premávkou, kedy bude dochádzať ku kolíziám staveniskovej a verejnej dopravy. Pri vykonávaní stavebných prác je nutné dodržiavať všetky normy, nariadenia a predpisy platné v stavebníctve, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri stavebných prácach.

Stavebné práce a všetky zabudované materiály musia spĺňať všetky technicko-kvalitatívne podmienky, čím bude zaručená bezpečnosť práce.

Dodávateľ stavebných prác je povinný zabezpečiť školenie a zaučenie pracovníkov, prípadne prakticky ich zaučiť a to v rozsahu potrebnom na výkon ich práce, v súlade so zákonom č. 355/2007 Z.z. o verejnom zdravotníctve a zákonom č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Pracovníci vykonávajúci stavebné práce musia spĺňať požiadavky na odbornú a zdravotnú spôsobilosť v súlade s vyhláškou SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. časť 3 paragraf 9 odst.2.

Vplyvy počas prevádzky

Z hľadiska obyvateľstva realizáciu investičného zámeru možno hodnotiť pozitívne, nakoľko sa vytvorí komplexný športový areál nadmestského významu, ktorý poskytne služby vrcholovým športovcom ale aj širokej verejnosti, dôjde k vytvoreniu nových pracovných miest a služieb. Vhodnými stavebnými a vegetačnými úpravami sa vytvorí esteticky pôsobivý prvok, čo pozitívne ovplyvní krajinný obraz lokality.

Všetky zariadenia v budovách musia mať certifikát SR, návod na obsluhu, návod na údržbu a záručný list. Správca týchto zariadení bude povinný sa riadiť všeobecnými bezpečnostnými predpismi a návodmi na obsluhu. Obsluhujúci personál, ktorý bude vykonávať údržbu, výmenu, opravy zariadení musí mať oprávnenie pre túto činnosť. Z tohto pohľadu bude každý objekt vybudovaný tak, aby zodpovedal všetkým požiadavkám na bezpečnosť a ochranu zdravia pracovníkov.

Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí stanovuje orgán na ochranu zdravia. Podľa Vyhlášky MZSR 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 sú prípustné hodnoty určujúcich veličín nasledovné:

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kat. územ ia	Opis chráneného územia	Ref. čas inter.	Prípustné hodnoty (dB)				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava b) c) L _{Aeq} , p	Železn íčné dráhy c) L _{Aeq} , p	Letecká doprava		
					L _{Aeq} , p	L _{Asmax} , p	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály).	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ^{d)} rekreačné územie.	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí ^{a)} diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá.	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

a) Okolie je územie do vzdialenosti 100 m od osi vozovky alebo od osi príľahlého jazdného pásu pozemnej komunikácie, alebo od osi príľahlej koľaje železničnej dráhy

b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

- c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxi-služieb, určené pre nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť dopravy.
- d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Rozhodujúce možné negatívne pôsobenie športového areálu na obyvateľstvo je nepriame prostredníctvom znečistenia ovzdušia, vznikom a nakladaním s odpadmi a hlukom z automobilov.

Predpoklad možného ovplyvnenia obyvateľstva hlukom bol overený akustickou štúdiou „Hluková štúdia Bratislavskej športovej akadémie“, Ing. Ladislav Rajczy, Ing. Peter Zaťko, 10/2020, ktorá konštatuje, že pri konaní futbalových zápasov hluk z tribún pre 200 divákov, neprekročí najvyššie prípustné hladiny hluku pri najviac hlukovo zaťažených okolitých stavbách, v zmysle kritérií stanovených vo Vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hladinách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Podmienkou je realizácia plného oplotenia výšky 4,0 m nad plochou ihrísk na severozápadnej a severovýchodnej strane ihrísk a pri dodržaní potrebných organizačných opatrení, v závislosti od režimu využívania troch tréningových plôch.

Pre zhodnotenie vplyvov znečisťovania ovzdušia v etape prevádzky objektov je možné konštatovať, že športový areál svojou prevádzkou nebude okrem plynových kotolní zdrojom odpadových látok znečisťujúcich ovzdušie. V troch samostatných objektoch je navrhnutých 6 samostatných tepelných zdrojov - plynové kotolne. Koncentrácie sledovaných škodlivín sú pri kotloch garantované výrobcom na hodnotách: NO_x - 60 mg m^{-3} , CO - 30 mg m^{-3} a SO_2 - 3 mg m^{-3} . Prevádzkou zdroja sa na žiadnej fasáde okolitých budov nedosiahne vyššia koncentrácia NO_x než hygienicky stanovená hodnota $q = 0,1 \text{ mg m}^{-3}$. Dlhodobý vplyv bude teda predovšetkým daný zanedbateľným zvýšením imisii oproti súčasnému stavu. Realizáciou posudzovanej činnosti v žiadnom prípade nedôjde k presiahnutiu koncentrácie imisných limitných hodnôt (aj vzhľadom na kumuláciu so súčasným stavom) a navrhovaná činnosť bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené platnými právnymi predpismi na ochranu ovzdušia.

Špecifickým problémom je posúdenie vplyvu plánovanej výstavby na denné osvetlenie okolitých miestností s dlhodobým pobytom ľudí. Vplyv plánovanej novostavby Bratislavskej športovej akadémie na uliciach Hviezda a Máchova v Bratislave - Podunajských Biskupiciach na preslnenie okolitých bytov a preslnenie navrhovaných ubytovacích zariadení bol predmetom posúdenia odborne spôsobilou osobou. Odborný svetelno technický posudok „Expertízne posúdenie vplyvu plánovanej novostavby Bratislavskej športovej akadémie na uliciach Hviezda a Máchova v Bratislave - Podunajských Biskupiciach na preslnenie okolitých bytov a na denné osvetlenie okolitých vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí; posúdenie preslnenia navrhovaných ubytovacích zariadení a ich denného osvetlenia“, prof. Ing. Jozef Hraška, PhD., Znievska 21, 851 06 Bratislava, 08/2020.

Na základe posúdenia je možné skonštatovať, že navrhovaná plánovaná novostavba Bratislavskej športovej akadémie na uliciach Hviezda a Máchova v Bratislave - Podunajských Biskupiciach nemá negatívny vplyv na preslnenie okolitých bytov v zmysle požiadaviek a kritérií STN 73 4301. Navrhované miestnosti na ubytovanie športovcov majú preslnenie vyhovujúce požiadavkám a kritériám STN 73 4301. Uvedená novostavba nie je v rozpore s požiadavkami a kritériami STN 73 0580-1 Zmena 2 a Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 259/2008 Z. z. na dostupnosť denného svetla v okolitých vnútorných priestoroch s dlhodobým

pobytom ľudí. Denné osvetlenie navrhovaných miestností na ubytovanie športovcov vyhovuje požiadavkám a kritériám STN 73 0580-2.

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických opatrení zdrojom iných škodlivín, ktoré by mohli ohroziť zdravie obyvateľstva.

Počas prevádzky bude mať posudzovaná činnosť priamy pozitívny dopad na obyvateľstvo, pretože vytvorí komplexný športový areál nadmestského významu, ktorý poskytne služby vrcholovým športovcom ale aj širokej verejnosti, dôjde k vytvoreniu nových pracovných miest a služieb. Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyvy zámeru na obyvateľstvo zo sociálneho a ekonomického hľadiska ako pozitívne a z environmentálneho ako bez vplyvu.

IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík.

Realizácia navrhovanej činnosti sa bude vykonávať podľa všeobecne záväzných právnych predpisov, a preto sa nepredpokladá, že bude predstavovať zdravotné riziko pre obyvateľstvo dotknutej lokality.

Priame zdravotné riziká počas výstavby budú znášať len pracovníci obsluhy stavebných mechanizmov a zariadení a pracujúci vo výškach. Vzhľadom na charakter a rozsah navrhovanej činnosti a na podmienku plnenia prísnych bezpečnostných a hygienických predpisov budú zdravotné riziká minimálne. Všetky používané zariadenia musia byť konštruované tak, aby nemohlo prísť k priamemu ohrozeniu života, alebo zdravia pracovníkov.

Zdravotné riziko predstavuje počas výstavby navrhovanej činnosti doprava (možné havárie), a preto je potrebné venovať zvýšenú pozornosť technickému stavu dopravných prostriedkov a technickému stavu a čistote komunikácií. Riziko havárií je možné veľmi účinne ovplyvňovať vhodnou organizáciou dopravy.

V etape výstavby sa predpokladá narušeniu pohody a kvality života obyvateľov v dotknutej lokalite (najmä hluk, prach a emisie z dopravy). Toto narušenie bude dočasné a lokálne, a nebude takého rozsahu, že by malo významný vplyv na zdravie obyvateľstva.

Najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny A hluku vo vonkajších a vnútorných priestoroch musia byť dodržané podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Prevádzka navrhovanej činnosti vzhľadom na jej charakter a rozsah nepredstavuje zdravotné riziko pre obyvateľov a pracovníkov v jej dosahu. Možné negatívne vplyvy posudzovanej činnosti na život a zdravie zamestnancov prevádzky predstavujú práca so zariadeniami, vyžadujúcimi odbornú obsluhu, manipulácia s odpadmi a manipulácia a skladovanie materiálov, ktoré majú potenciál k vzplanutiu alebo výbuchu.

Hygienické požiadavky pri prevádzke navrhovanej činnosti stanoví príslušný orgán na ochranu zdravia v rámci povoľovania navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Zdravotné riziká počas výstavby a prevádzky sú porovnateľné u oboch variantov navrhovanej činnosti.

IV.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 neovplyvní záujmy ochrany prírody a krajiny. Posudzovaná lokalita nezasahuje do žiadneho chráneného územia a na predmetnom území platí prvý stupeň ochrany podľa § 12 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Chránené územia, navrhované územia európskeho významu a chránené vtáčie územia sú mimo dosahu aktivít spojených s realizáciou navrhovanej činnosti.

Posudzované územie je súčasťou oblasti Žitného ostrova, ktorá svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu podzemných a povrchových vôd. V roku 1978 bolo územie vyhlásené za chránenú vodohospodársku oblasť prirodzenej akumulácie vôd (CHVO) Žitný ostrov podľa NV SSR č. 46/1978 Zb. v znení neskorších predpisov. Zároveň je súčasťou citlivej a zraniteľnej oblasti vôd v zmysle nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti. Realizácia navrhovanej činnosti nebude pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických limitov zdrojom toxických alebo iných škodlivín, nie je predpoklad kontaminácie podzemných ani povrchových vôd. Možné ohrozenie kvality podzemných vôd predstavuje prípadný havarijný stav, únik ropných látok z automobilov a stavebných strojov počas výstavby a prevádzky. Pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických limitov vplyvy, v dôsledku ktorých môže dôjsť ku kontaminácii podzemných vôd, nepravdepodobné. Vplyvy na povrchové a na podzemné vody hodnotíme ako málo významné.

Počas realizácie navrhovanej činnosti sa neočakávajú žiadne negatívne vplyvy na biotopy, scenériu krajiny, vodu, pôdu, horninové prostredie, prvky ÚSES, CHKO a CHVO a biodiverzitu, nakoľko sa navrhovaná prevádzka týchto prvkov nedotýka a ani sa nenachádza na ich území ani v ich bezprostrednom okolí. Čo sa týka negatívnych vplyvov (prach, hluk...) na obyvateľstvo počas realizácie navrhovanej činnosti sa tieto vplyvy eliminujú dodržiavaním technických opatrení (pracovný čas, zamedzovanie prašnosti, udržiavanie čistoty a poriadku).

IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia.

Priame vplyvy navrhovanej činnosti sa budú prejavovať v zásade len v priestore staveniska. Nepriame vplyvy sú spojené predovšetkým s pohybom automobilov počas výstavby a tiež v etape prevádzky objektu.

Rozhodujúce vplyvy boli identifikované v tejto etape prípravy navrhovanej činnosti takto:

Vplyv na obyvateľstvo a urbánny komplex

V etape výstavby bude v priestore stavby zvýšený pohyb stavebných mechanizmov. Tento hlukom a sprostredkované znečistením ovzdušia prašnosťou a výfukovými plynmi lokálne ovplyvní lokalitu. Pri realizácii nevyhnutných opatrení nebude mať významný vplyv mimo areál výstavby.

Dopravný hluk na blízkych cestných komunikáciách v zmysle vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. bude dostatočne eliminovaný prvkami obvodového plášťa a za predpokladu akceptovania odporúčaní uvedených v akustickej štúdii. V tejto časti realizácie výstavby bude možné po uzavretí stavebných otvorov všetky práce realizovať v trojzmennej prevádzke za predpokladu výluky hlučných činností.

V areáli sa nepredpokladá inštalácia zariadení, ktoré by mohli byť zdrojom vibrácií, elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia s negatívnym dopadom na obyvateľstvo.

Priame vplyvy a riziká budú znášať len pracovníci priamo zúčastnení na výstavbe.

Z hľadiska obyvateľstva realizáciu zámeru možno hodnotiť pozitívne, nakoľko sa vytvorí niekoľko nových ponúk pracovných miest a služieb. Vhodnými stavebnými a vegetačnými úpravami sa vytvorí esteticky pôsobivý prvok, čo pozitívne ovplyvní krajinný obraz lokality.

Rozhodujúce možné negatívne pôsobenie prevádzky na obyvateľstvo je nepriame prostredníctvom znečistenia ovzdušia, vznikom a nakladaním s odpadmi a hlukom z automobilov. Rozsah týchto vplyvov bol zhodnotený akustickou a rozptylovou štúdiou, ktoré sú súčasťou predkladanej správy o hodnotení a sú prílohami tejto správy o hodnotení.

Navrhovaný športový areál bol koncipovaný tak, aby boli v plnej miere zohľadnené aj nároky na vyhovujúce svetlotechnické prostredie a dostatočnú insoláciu v okolitých budovách.

Predbežný svetlotechnický prepočet preukázal, že denné osvetlenie obytných miestností, administratívnych aj komerčných priestorov je riešiteľné v zmysle platných normatívnych a hygienických ustanovení. Prípadné architektonické a stavebné detaily budú upresnené v ďalšom stupni PD, pričom konečným cieľom je zosúladenie všetkých parametrov podieľajúcich sa na vytvorení kvalitného vnútorného svetlotechnického prostredia.

Odpad bude triedený. Zhodnocovanie, resp. zneškodňovanie odpadov zabezpečí správca objektu v spolupráci s prevádzkovateľmi zariadení na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov na zmluvnom základe. Pri dodržaní zásad bezpečného a hospodárneho nakladania s odpadmi v zmysle platnej legislatívy nie je predpoklad negatívnych vplyvov.

V rámci stavby bude v riešenom území realizovaná výsadba areálovej zelene. Väčšina zelene v riešenom území bude vysadená na rastlom teréne.

Riešenie sadových úprav je koncepcne podobné už navrhnutým plochám v okolí. Terénne a sadové úpravy musia byť v maximálnej miere realizovať výsadbu stromov a kríkov viazaných na dané územie. Projekt sadových úprav bude spracovaný v stupni stavebného povolenia.

Súčasná štruktúra krajiny priamo dotknutého záujmového územia a aj jeho širšieho okolia predstavuje silne antropogénne pozmenenú krajinu. Realizácia zámeru tým charakter daného územia z hľadiska funkčného aj estetického zásadne neovplyvní.

Z hľadiska estetiky realizácia zámeru významne pozitívne ovplyvní krajinu a jej celkové vnímanie pri akomkoľvek uhle pohľadu v danom priestore.

Posudzovaná lokalita sa nedotýka pamiatkového územia ani národnej kultúrnej pamiatky. Z tohto dôvodu nie je počas výstavby predpoklad vplyvu na kultúrne a historické pamiatky. Ku každej pripravovanej stavebnej činnosti na posudzovanom území si je potrebné vyžiadať v zmysle § 30 ods. 4 a § 41 ods.4 pamiatkového zákona vyjadrenie KPÚ Bratislava ako dotknutého orgánu štátnej správy, ktorý určí spôsob ochrany evidovaných a potencionálnych archeologických nálezísk a nálezov. Pri realizácii plánovanej výstavby nie je predpoklad, že by mohlo dôjsť k narušeniu alebo zničeniu nálezov mimoriadnej hodnoty, preto bude nevyhnutné zabezpečiť ochranu pamiatkových hodnôt na riešenom území v zmysle príslušných ustanovení zákona č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu formou záchranného archeologického výskumu s dostatočným časovým predstihom.

Vplyvy na prírodné prostredie

Vplyvy na horninové prostredie sa predpokladajú až v dôsledku odstránenia pokryvnej vrstvy, kedy sa zmenia podmienky pre prienik povrchovej kontaminácie. Možno očakávať zvýšené

riziko kontaminácie horninového prostredia spôsobené stavbou a otvorením ciest pre prienik sekundárnych kontaminantov z povrchu. V rámci prevádzkovania navrhovanej činnosti nie sú reálne priame vplyvy na horninové prostredie.

Stavebné práce pri výstavbe budú vplývať na kvalitu ovzdušia v bezprostrednom okolí stavby v podobe zvýšenej prašnosti a generovaných emisií z pohybu stavebných mechanizmov a nákladných automobilov. Tieto vplyvy musia byť časovo obmedzené na dobu trvania stavebných prác a so zachovaním nočného klúdu. Vplyv výstavby bude však krátkodobý, nepredpokladáme dlhodobú záťaž stavebným ruchom v dotknutom území. Vplyvy na chod klimatických charakteristík so širším dopadom nie je reálny.

Etapu prevádzky znamená čiastočnú zmenu vo využívaní krajiny. V etape prevádzky, vzhľadom na rozsah činnosti, možno očakávať veľmi mierne vplyvy na klimatické pomery vlastného riešeného územia. Lokálne zmeny mikroklimatických pomerov súvisia so zmenami pomeru zastúpenia spevnených plôch, budov a zelene. Lokálne sa zmení prúdenie vzduchu, ktoré bude ovplyvnené prekážkami stavieb. Vzhľadom k tomu, že odvod dažďových vôd bude kanalizačným systémom do vsakov a dažďovej nádrže, výpar a vlhkosť vzduchu sa znížia len minimálne. Mierna zmena klimatických charakteristík bude obmedzená teritoriálne na hodnotený priestor a významne neovplyvní širšie záujmové územie.

Podľa odborného odhadu hodnoty imisných prírastkov zo súvisiacej dopravy budú pod stanovenými limitnými hodnotami. Imisné prírastky plyných škodlivín zo súvisiacej nákladnej automobilovej dopravy je možné považovať za zanedbateľné.

Z hľadiska kvality ovzdušia budú objekty v území emitovať znečisťujúce látky do ovzdušia predovšetkým v dôsledku vykurovania objektu a pohybom automobilov.

Odvod spalín od plynových kotlov bude zabezpečený tak, aby boli splnené podmienky technickej prevádzky zariadenia a rozptylu škodlivín do ovzdušia.

Prevádzkovateľ objektu bude plniť povinnosti prevádzkovateľa zdroja znečisťovania ovzdušia v zmysle zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší a súvisiacich predpisov. Pri dodržaní legislatívnych podmienok bude príspevok k znečisteniu ovzdušia okolia nízky. Výška vypúšťania znečisťujúcich látok musí zabezpečovať ich dostatočný rozptyl v atmosfére. Najvyššie hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok v okolí budú nižšie ako sú príslušné imisné limity.

Výstavba nepočíta s manipuláciou s látkami škodiacimi vodám. Kvalita podzemných vôd nebude priamo ovplyvnená. Negatívne ovplyvnenie kvality podzemných vôd môže byť len pri neopatrnnej manipulácii s pohonnými hmotami, alebo mazadlami pri údržbe mechanizmov. Najväčším rizikom je priamy únik pohonných hmôt – nafty.

Z hľadiska vodných zdrojov realizácia zámeru nepredpokladá výraznejšie zásahy do kvalitatívnych ani kvantitatívnych parametrov.

V štandardných prevádzkových podmienkach nedôjde ku kontaminácii podzemných vôd. Uplatňovaním preventívnych technických opatrení je riziko havárie výrazne obmedzené.

Z hľadiska vodných zdrojov realizácia zámeru nepredpokladá výraznejšie zásahy do kvalitatívnych ani kvantitatívnych parametrov. Na zásobovanie vodou bude používaná voda z verejného vodovodu, odvod splaškových a dažďových vôd bude zabezpečený do kanalizačného systému.

Možný sprostredkovaný vplyv na kvalitu vôd je len prostredníctvom odpadových vôd, ktoré budú vznikať v súvislosti s hygienickými potrebami a odtok dažďovej vody.

Odvedenie dažďových vôd z navrhovaného územia sa prevedie pomocou areálovej dažďovej kanalizácie, do ktorej budú zaústené prípojky cez ORL a popri prípade samostatné dažďové vody zo striech a spevnených plôch pre peších. Dažďové vody budú zachytené a zlikvidované na pozemku v štyroch vsakovacích blokoch, časť vody bude akumulovaná v podzemnom vodojeme. Je možné konštatovať, že zrážkové vody ostanú v dotknutom území.

Vypúšťanie odpadových vôd do verejnej kanalizácie upravuje zákon NR SR č. 364/2002 Z.z. o vodách a zákonom č. 230/2005 Z.z. o vodovodoch a kanalizáciách, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach a v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Výstavba si nevyžiada záber poľnohospodárskej pôdy. Výstavba nebude mať ani ďalšie priame či nepriame vplyvy na pôdu.

Posudzované územie leží v človekom intenzívne využívannej krajine v dotyku s existujúcimi významnými komunikačnými koridormi. Už tento fakt naznačuje, že biota záujmového územia je do značnej miery ovplyvnená a determinovaná zásahmi človeka v minulosti i súčasnosti. Pôvodná vegetácia záujmového územia je do značnej miery zmenená už v súčasnosti. Realizácia zámeru nebude mať priamy vplyv na genofond a biodiverzitu územia. Dôjde k záberu plôch, ktoré už v súčasnosti z hľadiska biodiverzity nemajú takmer žiadny význam. Dôjde k výrubu drevín a krov menšieho rozsahu. V zmysle §47 ods. (3) zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov sa na výrub stromov vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody. V predkladanom zámere navrhovanej činnosti nebol vypracovaný podrobný dendrologický prieskum. V rámci ďalšej prípravy jednotlivých etáp výstavby, ak by niektoré stavebné aktivity zasahovali do lokality, kde sú stromy a kríky, ktoré bude potrebné odstrániť, bude spracovaný dendrologický prieskum, stanovená ich spoločenská hodnota a v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov na výrub stromov bude vyžiadany súhlas orgánu ochrany prírody.

Realizáciou zámeru nebude zasiahnutý žiadny významný biotop a ani žiadna významná lokalita výskytu druhov rastlín alebo živočíchov.

Výstavba areálu sa bude realizovať na základe projektovej dokumentácie v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebného zákona) v znení neskorších predpisov. Územné rozhodnutie môže byť vydané len v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou - Územným plánom hlavného mesta SR Bratislavy, schváleným uznesením Mestského zastupiteľstva hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 123/2007 zo dňa 31. 05. 2007.

Dokumentácia stavby, vrátane technologickej dokumentácie, na základe ktorej sa bude zámer realizovať, bude obsahovať všetky požiadavky na prijatie takých opatrení, aby sa zmiernili možné nepriaznivé vplyvy.

Priame vplyvy a riziká budú znášať len pracovníci priamo zúčastnení na výstavbe. Všetky práce musia byť zrealizované v súlade s STN a príslušných bezpečnostných predpisov.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pracujúcich i verejný záujem vyžaduje, aby v návrhu zemných konštrukcií bolo dbané na ustanovenia o bezpečnej realizácii zemných konštrukcií a prác uvedených v STN 73 3050 Zemné práce.

Dodávateľ bude na stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať: nariadenie vlády o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku č. 396/2006 Z. z., všeobecné platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter prác.

Dodávateľ stavebných prác je povinný zabezpečiť v rozsahu potrebnom na výkon ich práce v súlade so zákonom č. 355/2007 Z.z. o verejnom zdravotníctve a zákonom č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

Realizátor stavby bude s odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. V zmysle § 19 ods. 1, písm. d) zákona NR SR č. 409/2006 (223/2001 Z. z.) o odpadoch bude tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému.

Počas výstavby bude potrebné dodržiavať celý rad legislatívnych noriem, technických a technologických predpisov a bezpečnostných noriem, z ktorých rozhodujúce sú citované v príslušných kapitolách predloženého zámeru.

V etape prevádzky budú z pohľadu možných vplyvov na životné prostredie (ovzdušie, voda, hluk, odpady) a zdravie obyvateľstva dodržiavané predovšetkým platné právne predpisy vyplývajúce z týchto základných zákonov:

Prevádzkovateľ objektu bude plniť povinnosti prevádzkovateľa zdroja znečisťovania ovzdušia v zmysle zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší a súvisiacich predpisov.

Využívanie podzemných vôd a tiež vypúšťanie odpadových vôd do verejnej kanalizácie upravuje zákon NR SR č. 364/2002 Z.z. o vodách a zákon č. 230/2005 Z.z. o vodovodoch a kanalizáciách, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach a v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Počas prevádzky je potrebné nakladať s odpadom v zmysle zákona NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch.

Počas výstavby i prevádzky areálu treba rešpektovať Vyhlášku MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií.

Pri hodnotení významnosti vplyvu bolo použité bodové hodnotenie v rozmedzí 5 stupňovej stupnice.

Hodnotenie významnosti očakávaných vplyvov:

Ohodnotenie	Popis vplyvu
-5	Veľmi významný negatívny až katastrofálny vplyv
-4	Významný negatívny vplyv
-3	Priemerný negatívny vplyv
-2	Málo významný negatívny vplyv
-1	Minimálny negatívny vplyv
0	Žiadne vplyvy

+1	Minimálny pozitívny vplyv
+2	Málo významný pozitívny vplyv
+3	Priemerný pozitívny vplyv
+4	Významný pozitívny vplyv
+5	Mimoriadne významný pozitívny vplyv

Medzi očakávanými vplyvmi sú tie, ktoré boli hodnotené v jednotlivých častiach správy o hodnotení v kapitolách B a C.III. Pre úplnosť sú vedené aj tie oblasti u ktorých sa predpokladá minimálny, alebo žiadny vplyv.

Pre úplnosť sú vedené aj tie oblasti u ktorých sa predpokladá minimálny, alebo žiadny vplyv.

Riešiteľským kolektívom boli očakávané vplyvy jednotlivých variantov počas výstavby podľa významnosti ohodnotené nasledovne:

Očakávané vplyvy podľa významnosti		Nulový	Navrhovaný
Vplyvy na obyvateľstvo	Využitie územia	-1	5
	Záťaž hlukom	0	-2
	Záťaž prašnosťou emisiami z dopravy	0	-2
	Vznik odpadov	-1	-1
	Narušenie celkovej pohody obyvateľstva	-2	4
Vstupy	Záber pôdy	0	0
	Nároky na vodu	0	-1
	Nároky na surovinné zdroje	0	-1
	Nároky na dopravu a technickú infraštruktúru	-1	-2
	Nároky na zastavané územie	0	0
	Nároky na pracovné sily	1	5
Výstupy	Znečistenie horninového prostredia	0	-1
	Znečistenie ovzdušia	-1	-1
	Znečistenie povrchových a podzemných vôd	-1	-1
	Znečistenie pôd	0	0
	Hluk a vibrácie	0	-2
Vplyvy na:	horninové prostredie	0	-1
	klímu a ovzdušie	0	-1
	povrchovú a podzemnú vodu	0	-1
	genofond a biodiverzitu	0	0
	chránené územia prírody	0	0
	prvky ÚSES	0	0
	krajinu	1	5

IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice.

Posudzovaná činnosť nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice a nenapĺňa podmienky § 40 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a kritériá uvedené v prílohe č. 13. a č. 14. predmetného zákona.

IV.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 realizáciou navrhovanej činnosti nepredpokladáme negatívne vyvolané súvislosti a vplyvy v dotknutej lokalite ani jej bezprostrednom okolí.

IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.

Riziká počas výstavby

Realizácia zámeru sa bude vo všetkých navrhovaných variantoch riadiť predovšetkým stavebnými a technologickými predpismi a normami. Riziká počas výstavby vyplývajú z charakteru práce - stavebné práce, výškové práce, práca s plynovými, elektrickými zariadeniami, stavebnými a dopravnými mechanizmami. V tomto smere sú riziká obdobné ako pri každej stavebnej činnosti.

V etape výstavby bude v priestore stavby zvýšený pohyb stavebných mechanizmov. Preto k čiastočnému narušeniu pohody a kvality života príde v etape realizácie najmä hlukom, prachom a emisiami z dopravy. Toto narušenie bude len lokálne - dopravné trasy, stavenisko. Tento dopad nebude mať významný vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Priame zdravotné riziká vznikajú v etape výstavby len v súvislosti s vlastnou stavebnou činnosťou. Jedná sa predovšetkým o nebezpečie úrazu pri doprave a manipulácii s materiálom, pri stavebných, najmä výškových prácach, pri práci s elektrickými zariadeniami, a pod. Tieto riziká je možné eliminovať len pracovnou disciplínou a dodržiavaním zásad ochrany zdravia pri práci. Vzhľadom k tomu, že realizácia investičného zámeru bude len vo vyhradenom priestore, nemôžu vzniknúť reálne zdravotné riziká ani iné dôsledky na obyvateľstvo.

Pri prevádzke, údržbe a oprave zariadení a rozvodov je potrebné dodržať ustanovenia príslušných noriem a bezpečnostných predpisov a vyhlášok pre rozvody jednotlivých médií.

Riziká počas prevádzky

Pri posudzovaní rizík vyplývajúcich z prevádzky treba analyzovať bezpečnostný systém prevádzky. Z neho vyplýva riziko dlhodobého vypadnutia elektrického prúdu, dlhodobého vypadnutia prívodu energetického zdroja. Je to však riziko minimálne a z hľadiska vplyvov na životné prostredie krátkodobé a zanedbateľné.

Navrhovateľ neplánuje využitie parkovísk pre odstavenie vozidiel dopravujúcich látky škodiace vodám, jedy, chemikálie, výbušniny, resp. iné látky s nebezpečnými, alebo rizikovými vlastnosťami. Touto skutočnosťou sa riziko havárií výrazne znižuje. Možným rizikom znečistenia je tiež znečistenie povrchu únikom ropných látok na parkoviskách. Tento scenár je minimalizovaný technickými opatreniami.

Priame zdravotné riziká počas prevádzky budú znášať len pracovníci obsluhy zariadení. Riziká sú spojené s prevádzkou vlastných zariadení. Vzhľadom na charakter činnosti a na podmienku

plnenia prísnych hygienických predpisov riziká sú minimálne. Všetky používané zariadenia musia byť ale konštruované tak, aby nemohlo prísť k priamemu ohrozeniu života, alebo zdravia pracovníkov.

S poruchami zariadení a havarijnými stavmi nie sú spojené prípadné zdravotné riziká, ktoré by znášali obyvatelia. S týmito rizikami sa počíta už pri konštrukcii zariadení. Súčasné požiadavky na zariadenia sú také, že systémy na vznik havarijného stavu spojeného s poruchou na vlastnom technickom zariadení alebo na prívodoch reagujú automaticky.

Vzhľadom na charakter činnosti, pracovné postupy a materiálové vstupy a výstupy z činnosti negatívny dopad na obyvateľov nemôže nastať ani pri manipulácii a preprave odpadu. Nakladanie s odpadmi v celom procese bude smerovať k tomu, aby z prepravy, skladovania, úpravy a vlastného zneškodňovania odpadov, nevznikli účinky ktoré by mohli narušiť pohodu a kvalitu života obyvateľov.

Zdravotné riziko s možným širším záberom nie je reálne.

Priamo vlastná prevádzka nesmie narušiť pohodu a kvalitu života obyvateľov hlukom. Hygienické požiadavky stanovuje orgán na ochranu zdravia. Najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny A hluku vo vonkajších priestoroch budú dodržané podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami.

Počas prevádzky jednotlivých objektov môžu nastať rizikové situácie spojené s pôsobením vonkajšieho prostredia – úder bleskom a pod. Tiež môžu vzniknúť rizikové stavy v súvislosti s výpadkom sietí, resp. technických zariadení.

Riziká počas prevádzky budú riešené v rámci projektovej prípravy realizácie vlastných objektov v týchto oblastiach:

- Ochrana objektov pred účinkami blesku
- Elektrická požiarňa signalizácia (EPS)
- Ochrana v prípade vypadnutia el. prúdu
- Systémy na hlásenie narušenia
- Informácie o prevádzke alebo poruchách vybraných zariadení

Tieto riziká, spolu so špecifickými rizikami prevádzky konkrétneho objektu, budú predmetom posúdenia v procese projektovej prípravy a realizácie objektu.

IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie.

IV.10.1. Územnoplánovacie opatrenia

Na základe zámeru navrhovanej činnosti a urbanistickej štúdie vzišli zo strany navrhovateľa podnety pre spracovanie Zmien a doplnkov Územného plánu zóny Podunajské Biskupice – Centrum č. 2/2020 zahŕňajú nasledovné požiadavky:

1. zmena maximálnej povolenej podlažnosti zástavby: 2 bez možnosti realizácie ďalšieho ustúpeného podlažia alebo podkrovia na maximálnu povolenú podlažnosť 8 nadzemných podlaží bez možnosti realizácie ďalšieho ustúpeného podlažia alebo podkrovia na pozemku p.č. 587/10 zapísaných na LV č. 9140, k.ú. Podunajské Biskupice, v bloku 2.4. pre účely vybudovania SO03 ubytovania pre športovcov športového areálu;

2. zmena maximálnej povolenej podlažnosti zástavby: 2 bez možnosti realizácie ďalšieho ustúpeného podlažia alebo podkrovia na maximálnu povolenú podlažnosť 3 nadzemných podlaží bez možnosti realizácie ďalšieho ustúpeného podlažia alebo podkrovia na pozemku p.č. 587/5, 587/6, 587/7, zapísaných na LV č. 9139, k.ú. Podunajské Biskupice, v bloku 2.4 pre účely vybudovania SO 01 Multifunkčná hala;
3. zmena maximálnej povolenej podlažnosti zástavby: 2 bez možnosti realizácie ďalšieho ustúpeného podlažia alebo podkrovia na maximálnu povolenú podlažnosť 3 nadzemných podlaží bez možnosti realizácie ďalšieho ustúpeného podlažia alebo podkrovia na pozemku 596/1 zapísanej na LV 9140, k.ú. Podunajské Biskupice, v bloku 2.4. pre účely vybudovania SO 02 Domu športu;
4. úprava voľnej neprekročiteľnej stavebnej čiary v súlade s urbanistickou štúdiou pre SO 01 Multifunkčná hala, SO 02 Dom športu, SO 03 Ubytovanie pre športovcov;

Návrhová časť predstavuje čiastkové prehodnotenie regulačných princípov v zóne Centrum – Podunajské Biskupice, blok 2.4 a to v maximálnej povolenej podlažnosti a polohe voľnej stavebnej čiary; Návrhová časť predkladá zmenu v textovej a grafickej časti, mierka 1:1 000; Grafická časť Zmien a doplnkov č. 2/2020 je spracovaná vo forme náložky na existujúcu grafickú časť Územného plánu zóny – Centrum Podunajské Biskupice.

Základná urbanistická koncepcia vyplývajúca z pôvodného územného plánu zóny zostáva nezmenená. Zmeny, ktoré sú predmetom Zmien a doplnkov č. 2/2020 sa týkajú výhradne zmien v (i) maximálnej povolenej výške výstavby a (ii) posune voľnej neprekročiteľnej stavebnej čiary, tak aby kopírovala pôdorys výstavby v zmysle investičného zámeru predkladateľov zmien a doplnkov prezentovaného v urbanistickej štúdii.

Zmena maximálnej povolenej podlažnosti umožní urbanistickú kaskádu a výškový prechodu od z existujúcich trinásť (13) nadzemných podlaží, cez osem (8) a tri (3) v bloku 2.4. k existujúcej dvojpodlažnej výstavbe rodinných domov na Učiteľskej, Máchovej a Hviezdnej ulici. Zohľadnením podnetov na zmeny a doplnky sa vytvoria nové predpoklady na zvýšenie kvality prostredia.

Súčasne s verejným prerokovaním návrhu zmien a doplnkov č. 2/2020 Okresný úrad Bratislava, odbor štátnej správy starostlivosti o životné prostredie obvodu, uskutoční zisťovacie konanie týkajúce sa zmien strategického dokumentu - Územného plánu zóny Centrum – Podunajské Biskupice v znení zmien a doplnkov v zmysle príslušných ustanovení zákona 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v platnom znení, ktoré bude ukončené rozhodnutím o potrebe posudzovania zmien strategického dokumentu podľa vyššie uvedeného zákona.

Okresný úrad Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, Tomášikova 46, 832 05 Bratislava rozhodnutím č. OU-BA-OSZP3-2021/040823-0061073/2021 z 24.03.2021 rozhodol, že navrhovaná zmena strategického dokumentu „Územný plán zóny Centrum - Podunajské Biskupice, v znení zmien a doplnkov č. 04/2020“ sa nebude posudzovať podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Navrhovaný dokument je možné prerokovať a schváliť podľa osobitných predpisov.

Miestne zastupiteľstvo mestskej časti Bratislava-Podunajské Biskupice uznesením č. 282/2018-2022 z 29.04.2021 schválilo Zmeny a doplnky Územného plánu zóny Centrum - Podunajské Biskupice č. 4/2020.

IV.10.2. Technické opatrenia

Technické opatrenia predstavujú súbor opatrení technológie výstavby, ktorý bude zahrnutý v Pláne organizácie výstavby (POV). Zásadné technologické požiadavky sú uvedené v zámere. Na zmiernenie nepriaznivých vplyvov činnosti v danej lokalite sú navrhnuté nasledovné opatrenia počas realizácie resp. počas prevádzky hodnotenej činnosti:

Z hľadiska ochrany ovzdušia:

pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie (napr. práce zabezpečujúce uvoľnenie riešeného územia a zemné práce) je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií (napr. zariadenia na výrobu, úpravu a hlavne dopravu prašných materiálov je treba prekryť, práce vykonávať primeraným spôsobom a primeranými prostriedkami, zeminu v nevyhnutných prípadoch kropiť),

- skladovanie prašných stavebných materiálov, v hraniciach navrhovaného staveniska, minimalizovať resp. ich skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch a stavebných silách,
- vzhľadom na zabezpečenie kvality ovzdušia pri stavebných prácach zabezpečiť pravidelné čistenie a kropenie komunikácií a prekrytie kontajnerov veľkoobjemových odpadov na stavbe a pri preprave,
- emisie zo stacionárnych zdrojov budú do ovzdušia odvádzané tak, aby nespôsobovali významné znečistenie ovzdušia. Odpadové plyny sa musia riadne vypúšťať cez komín tak, aby sa umožnil ich nerušený transport voľným prúdením a zabezpečil dostatočný rozptyl vypúšťaných znečisťujúcich látok pod podmienkou dodržania kvality ovzdušia, a tým bude zabezpečená ochrana zdravia ľudí a ochrana životného prostredia.

Z hľadiska ochrany pred hlukom:

na zníženie hladín hluku pri okolitých bytových a administratívnych budovách na Hviezdnej, Máchovej, Učiteľskej ulici a pri obslužnej ulici na severovýchodnej strane, medzi riešeným areálom a vežovými bytovými domami, ktoré sú všetky v prevádzke, odporúčame oplotiť stavenisko takým plným oplotením, ktoré zabezpečí zníženie hladín hluku pri okolitej zástavbe na požadované parametre.,

- potrebné je navrhnuť takú technológiu výstavby, ktorá obmedzí možné vibrácie zo stavebnej činnosti na minimum,
- v záujme obmedzenia negatívneho vplyvu na hlukové pomery okolitej jestvujúcej zástavby, ktorú tvoria okrem bytových a rodinných domov aj niektoré menšie administratívne objekty, je potrebné hlavný čas výstavby obmedziť na horeuvedené intervaly:
pracovné dni - od 7.00 hod do 21.00 hod (odporúčame do 18.00 hod.)
sobota - od 8.00 hod. do 13.00 hod.

Tieto intervaly a horeuvedené zásady pri stavebnej činnosti je potrebné dodržiavať aj pri búracích a výkopových prácach,

- realizácia plného oplotenia výšky 4,0 m nad plochou ihrísk na severozápadnej a severovýchodnej strane ihrísk a pri dodržaní potrebných organizačných opatrení, v závislosti od režimu využívania troch tréningových plôch.

Z hľadiska nakladania s odpadmi:

realizátor stavby bude s odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. V zmysle zákona NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch bude tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému,

- zabezpečiť, aby pôvodca odpadov odovzdal odpady na zneškodnenie len osobám, ktoré sú na túto činnosť oprávnené,
- zabezpečiť, aby odpad nebol skladovaný na pozemku, ale bol hneď po vytvorení odvezený k oprávnenému odberateľovi,

- zabezpečiť, aby zhodnocovanie odpadov bolo realizované prostredníctvom osoby oprávnenej nakladať s odpadmi,
- zabezpečiť, aby držiteľ odpadov viedol a uchovával evidenciu o druhoch a množstve odpadov, o ich zhodnocovaní a zneškodňovaní.

Z hľadiska ochrany vôd a pôdy:

zabezpečiť, aby nasadené stroje a strojné zariadenia stavby neznečisťovali a neznižovali kvalitu povrchových a podzemných vôd lokality,

- zabezpečiť, aby navrhované dočasné, sociálne zariadenia staveniska, jeho odpadové vody a odpadové vody z navrhovaných technologických procesov, rešpektovali tzv. Kanalizačný poriadok príslušného správcu,
- zamedziť nekoordinovaným prejazdom tokov v areály. Tok je potrebné vhodne premosťovať pre účely výstavby, ako aj prevádzky a technicky zamedziť prístupu mechanizmov ku korytu, ako aj ukladaniu stavebného materiálu a odpadov v jeho tesnej blízkosti.

Z hľadiska ochrany zelene:

zabezpečiť, aby s jestvujúcou zeleňou riešeného územia nakladala zo zákona oprávnená (odborne spôsobilá) organizácia a odstraňovanie zelene bolo uskutočnené v termíne vegetačného klúdu (11-03), až po správoplatnení vydaného stavebného povolenia,

- zabezpečiť, aby likvidácia drevnej hmoty, vznikajúca odstraňovaním zelene z plochy riešeného územia bola realizovaná odvozom, pálenie a drvenie je neprípustné,
- zabezpečiť, aby zeleň bola odstraňovaná primeraným spôsobom a primeranými prostriedkami (ručne resp. malou mechanizáciou),
- zabezpečiť, aby ostatná vzrastlá zeleň, v dotyku riešeného územia, bola počas výstavby rešpektovaná v plnom rozsahu (odstupom, ochranou, odborným ošetrovaním).

IV.10.3. Kompenzačné opatrenia

Identifikované vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia v súčasnom štádiu poznania nevyžadujú kompenzačné opatrenia.

IV.10.4. Iné opatrenia

V rámci hodnotenia boli navrhnuté opatrenia uvedené v predchádzajúcom texte predkladaného zámeru a v jednotlivých štúdiách, ktoré sú v plnom znení súčasťou zámeru a sú prílohách zámeru. Z niektorých štúdií vyplynuli požiadavky na ďalšie presnejšie špecifické hodnotenie. Navrhovateľ tieto odporúčania rešpektoval a zabezpečuje navrhované opatrenia v etape prípravy, resp. bude zabezpečovať v realizácii a prevádzke objektov.

Lokalita priamo dotknutá navrhovanou činnosťou bude preskúmaná a posúdená v procese spracovania ďalšieho stupňa dokumentácie. V prípade, že sa zistí prítomnosť environmentálnej záťaže, budú prijaté opatrenia na jej elimináciu. Prípadné opatrenia budú predmetom riešenia v ďalšom stupni dokumentácie.

IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.

V súčasnosti sa v území nachádza športová hala, tribúna, stolnotenisová hala a drobné objekty šatní, skladov a garáží pri ihriskách určených na futbal, tenis, hádzanú a volejbal. S výnimkou menšieho futbalového ihriska sú plochy ihrísk zarastené vysokými náletovými drevinami (cca 75 ks vyšších stromov a kríkov) a nie sú využívané. Väčšina objektov šatní bola v r. 2018 zdemolovaná a z pozemku odstránená, nakoľko sa v nej ubytovali ľudia bez domova a iní spoločensky neprispôsobiví občania. Stolnotenisová hala nie je využívaná vzhľadom na jej značené poškodenie. Betónová tribúna vzhľadom na nevyužívanie hracích plôch neplní svoju

funkciu a zázemie budovy je nefunkčné. Športová hala je s prihliadnutím na technický stav, nefunkčné technológie a neefektívnu budovy nevyužívaná. Veľkým problémom sú prevádzkové náklady športovej haly vzhľadom na neekonomické dimenzovanie chodieb a "hluchých" nešportových priestorov. Pre plnohodnotnú prevádzku športového areálu v území absentujú plochy a zariadenie pre pokrytie nárokov na statickú dopravu. V prípade, ak by sa navrhovaná činnosť nezrealizovala – nedošlo by k vybudovaniu komplexného športového areálu nadmestského významu, ktorý poskytne služby vrcholovým športovcom a širokej verejnosti, dotknuté územie bude ďalej chátrať a je predpoklad, že nevyužívané budovy a športoviská postupne úplne stratia svoju funkciu, pričom zastaralý areál už v súčasnosti nepôsobí esteticky.

IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.

Navrhovaná činnosť je v súlade s platnou územnou dokumentáciou pre dotknuté územie. Riešené územie sa nachádza v Bratislave, v katastrálnom území Podunajské Biskupice. Podľa platného Územného plánu mesta Bratislava územie spadá pod funkčnú plochu 401 - šport, telovýchova a voľný čas - plochy prevažne areálového charakteru s využitím pre šport, tvorené krytými a otvorenými športovými zariadeniami (štadióny, haly, plavecké bazény), športovými ihriskami slúžiacie pre organizovanú telovýchovu, výkonnostný šport, amatérsky šport a územia slúžiacie športovým aktivitám vo voľnom čase. Funkčné využitie: prevládajúce - zariadenia športu, telovýchovy a športových aktivít vo voľnom čase, prípustné: ubytovacie zariadenia viažuce sa na funkciu, odstavné státi a parkoviská pre obsluhu funkcie, doplnkové funkcie - ktoré neprekročia svojim rozsahom cca 10% plochy pozemkov dominantnej funkcie. Riešené územie je v súčasnosti regulované Územným plánom Hlavného mesta SR Bratislavy rok 2007 schváleného uznesením MsZ č. 123/ 2007 zo dňa 31.05.2007 v znení zmien a doplnkov: č. 01 schválených uznesením MsZ č. 600/2008 zo dňa 15.12.2008 (VZN č. 12/2008), č. 02 schválených uznesením MsZ č. 400/2011 zo dňa 15.12.2011 (VZN č. 17/2011), č. 03 schválených uznesením MsZ č. 1614/2014 zo dňa 26.06.2014 (VZN č. 5/2014) a č. 05 schválených uznesením MsZ č. 1785/2014 zo dňa 23.10.2014 (VZN č.10/2014). Spodrobňujúce regulatívy určuje Územný plán zóny Podunajské Biskupice – Centrum, v znení zmien a doplnkov. Súčasný územný plán zóny Centrum – Podunajské Biskupice vychádza z: územného plánu zóny z r. 1996, ktorý bol schválený uznesením miestneho zastupiteľstva č. 90/96/MZ zo dňa 25.6.1996, a jeho zmien a doplnkov z r. 2001, ktoré boli schválené uznesením miestneho zastupiteľstva č. 92/2001/MZ dňa 18.9.2001; zo zmien a doplnkov predmetného územného plánu z r. 2006, schválených miestnym zastupiteľstvom dňa 25.10.2005 uznesením č. 104/2005/MZ, zo zmien a doplnkov predmetného územného plánu z r. 2021 schválených miestnym zastupiteľstvom dňa 29.04.2021 uznesením č. 282/2018-2022 a z regulácie funkčného využitia plôch obsiahnutej v platnom Územnom pláne Hlavného mesta SR Bratislavy rok 2007 v znení zmien a doplnkov. Navrhovaná činnosť „Bratislavská športová akadémia“ je v súlade s platným územným plánom zóny Podunajské Biskupice Centrum.

IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov.

Navrhovaná činnosť podlieha zisťovaciemu konaniu podľa zákona. Zámer sa predkladá príslušnému orgánu, ktorým je v tomto prípade Okresný úrad Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie na vykonanie zisťovacieho konania podľa § 29 zákona.

Proces zisťovacieho konania podľa zákona bude postupovať podľa zákona nasledovne:

- Rozoslanie a pripomienkovanie zámeru.
- Vyhodnotenie stanovísk predložených k zámeru a použitie kritérií pre zisťovacie konanie uvedené v prílohe č. 10 zákona.

- Rozhodnutie Okresného úradu Bratislava, na základe výsledkov zisťovacieho, či sa navrhovaná činnosť bude posudzovať podľa zákona.

O území dotknutom navrhovanou činnosťou je v súčasnosti dostatočné množstvo informácií, na základe ktorých môžeme konštatovať, že najdôležitejšie okruhy problémov boli identifikované a riešené, či už v technickom riešení posudzovanej činnosti alebo navrhovanými zmierňovacími opatreniami. Pokiaľ v etape posúdenia zámeru nedôjde k objaveniu sa nových skutočností, ktoré by zásadným spôsobom menili náhľad na posudzovanú činnosť, navrhujeme upustiť od spracovania Správy o hodnotení a na ďalší postup hodnotenia primerane použiť ustanovenia § 33 až § 39 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Z celkového posúdenia predpokladaných vplyvov realizácie objektu na životné prostredie, možno konštatovať, že zámer je realizovateľný za akceptovateľných vplyvov na životné prostredie.

V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom)

Predkladaný zámer navrhovanej činnosti „Bratislavská športová akadémia“ je okrem nulového vypracovaný v dvoch realizačných variantoch. Jeho vplyvy, vstupy a výstupy sú v rámci neho bližšie rozpísané. Pri nulovom variante by zostalo predmetné územie v súčasnom stave so súčasnými vstupmi a výstupmi do všetkých zložiek životného prostredia, funkčne a efektívne by sa nezhodnotilo. Nakoľko je bývalý športový areál nefunkčný, reštrukturalizácia celého areálu a vybudovanie komplexného športového areálu nadmestského významu, ktorý poskytne služby vrcholovým športovcom a širokej verejnosti, je najvhodnejší možným spôsobom jeho využitia. Zámer navrhovanej činnosti je okrem nulového predložený v dvoch variantoch – Variant č. 1 a Variant č. 2. Varianty navrhovanej činnosti sa líšia v počte podzemných podlaží, v počte parkovacích stojísk a podlahovej ploche.

Porovnanie variantov navrhovanej činnosti:

	Variant č. 1	Variant č. 2
Podlahová plocha	37762 m ²	48762 m ²
Celková funkčná plocha	57 243 m ²	57 243 m ²
Počet nadzemných podlaží	8	8
Počet podzemných podlaží	1	2
Počet parkovacích stojísk	347	461

Nulový variant

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou je existujúci areál bývalej Telovýchovnej jednoty SPOJE v hlavnom meste Bratislava – mestská časť Podunajské Biskupice. Pozemok má tvar nepravidelného lichobežníka veľkosti cca 200 x 300 m, je rovinný a oplotený takmer po celom svojom obvode (cca 1.000 m) betónovým nepriehľadným plotom. V súčasnosti sa na pozemku nachádza športová hala, tribúna, stolnotenisová hala a drobné objekty šatní, skladov a garáží pri ihriskách určených na futbal, tenis, hádzanú a volejbal. S výnimkou menšieho futbalového ihriska sú plochy ihrísk zarastené vysokými náletovými drevinami (cca 75 ks vyšších stromov a kríkov) a nie sú využívané. Väčšina objektov šatní bola v r. 2018 zdemolovaná a z pozemku odstránená, nakoľko sa v nej ubytovali ľudia bez domova a iní spoločensky neprispôsobiví občania. Stolnotenisová hala nie je využívaná vzhľadom na jej značené poškodenie. Betónová tribúna vzhľadom na nevyužívanie hracích plôch neplní svoju funkciu a zázemie budovy je nefunkčné. Športová hala je s prihliadnutím na technický stav, nefunkčné technológie a neefektívnu budovu nevyužívaná. Veľkým problémom sú prevádzkové náklady športovej haly

vzhľadom na neekonomické dimenzovanie chodieb a “hluchých” nešportových priestorov. Pre plnohodnotnú prevádzku športového areálu v území absentujú plochy a zariadenie pre pokrytie nárokov na statickú dopravu.

V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.

Na základe poznania v súčasnej etape prípravy boli definované kritériá pre rozhodnutia o výbere variantu riešenia:

- *environmentálne (ekologické) - zaťaženie zložiek životného prostredia.*
- *zdravotné - ovplyvňovanie zdravia obyvateľstva a pohody života*
- *ekonomické a technické aspekty - úroveň a kvalita technického riešenia.*

Z porovnania variantov je zrejmé, že najdôležitejšími kritériami na výber optimálneho variantu je pravdepodobnosť účinkov na zdravie obyvateľstva a vplyv na pohodu života. Medzi dôležité kritériá patria celkové znečisťovanie alebo zhodnocovanie prostredia, riziko nehôd a predpokladané vplyvy na obyvateľstvo. Pre hodnotenie a výber optimálneho variantu bola stanovená skupina kritérií vychádzajúcich z Prílohy č. 10 k zákonu č. 24/2006 Z. z.

V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.

Na základe súboru kritérií na výber optimálneho variantu možno konštatovať, že rozdiel medzi kvalitou a kvantitou vplyvu navrhovaných variantov a nulového variantu nie je výrazný, pričom je logické, že navrhovaná činnosť bude mať vplyv (pozitívny a negatívny) na určité zložky životného prostredia a zdravie obyvateľov, avšak dôležité je, či bude navrhovanou činnosťou narušená ekologická stabilita a únosnosť zaťaženia 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.

Na základe uvedeného, vyhodnotenia vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva a jednotlivých kritérií možno konštatovať, že navrhované varianty sú environmentálne prijateľné, pričom ich realizácia, či nerealizácia nebude mať závažný negatívny vplyv na jednotlivé zložky životného prostredia a ich vzájomné prepojenie a zdravie obyvateľstva.

Hodnotenie vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na základe kritérií vychádzajúcich z Prílohy č. 10 k zákonu č. 24/2006 Z. z. uvádzame v nasledovnej tabuľke:

Ukazovateľ	Predpokladaný vplyv	Významnosť a časový priebeh
Pôda	Záber poľnohospodárskej pôdy a strata produkčnosti	Var.I: Bez vplyvu
		Var.II: Bez vplyvu
Horninové prostredie	Riziko úniku ropných látok zo zemných strojov a dopravných prostriedkov	Var.I: Negatívny vplyv náhodný
		Var.II: Negatívny vplyv náhodný
Voda	Riziko úniku ropných látok zo zemných strojov a dopravných prostriedkov	Var.I: Negatívny vplyv náhodný
		Var.II: Negatívny vplyv náhodný, v prípade úniku ropných látok vplyv výraznejší ako vo Var.I
Klíma	Zmena teplotnej mikroklimy a zmena odtokových pomerov	Var.I: Negatívny vplyv významný, dočasný, účinnými adaptačnými opatreniami na zmenu klímy bez vplyvu
		Var.II: Negatívny vplyv významný, dočasný, účinnými adaptačnými opatreniami na zmenu klímy bez vplyvu

Ovzdušie	Emisie a prašnosť z navrhovanej činnosti a dopravy	Var.I: Negatívny vplyv významný, ale účinnými opatreniami na zamedzenie prašnosti málo významný, dočasný
		Var.II: Negatívny vplyv významný, ale účinnými opatreniami na zamedzenie prašnosti málo významný, dočasný
Hluk a vibrácie	Hluk z navrhovanej činnosti a z dopravy	Var.I: Negatívny vplyv významný, ale účinnými opatreniami na zamedzenie hluku a vibrácií málo významný, dočasný
		Var.II: Negatívny vplyv významný, ale účinnými opatreniami na zamedzenie hluku a vibrácií málo významný, dočasný
Žiarenie a fyzikálne polia	Bez vplyvu	Var.I: Bez vplyvu
		Var.II: Bez vplyvu
Zápach, teplo	Bez vplyvu	Var.I: Bez vplyvu
		Var.II: Bez vplyvu
Odpadové hospodárstvo	Produkcia odpadov počas výstavby a prevádzky	Var.I: Bez vplyvu
		Var. II: Bez vplyvu
Flóra a fauna	Nepredpokladá sa vplyv na chránené druhy rastlín a živočíchov	Var. I: Bez vplyvu
		Var. II: Bez vplyvu
Biodiverzita	Nepredpokladá sa vplyv na biodiverzitu	Var. I: Bez vplyvu
		Var. II: Bez vplyvu
Chránené územia	Nepredpokladá sa vplyv na sústavu NATURA 2000, územia chránené v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z.,	Var. I: Bez vplyvu
		Var. II: Bez vplyvu
Prvky ÚSES	Nebude narušená funkčnosť prvkov ÚSES	Var. I: Bez vplyvu
		Var. II: Bez vplyvu
Urbánny komplex	Činnosť nie je v rozpore s územným plánom obce	Var. I: Pozitívny vplyv, trvalý
		Var. II: Pozitívny vplyv, trvalý
Štruktúra, scenéria a obraz krajiny	Nedôjde k podstatnej zmene krajinného rázu a scenérie	Var. I: Bez vplyvu
		Var. II: Bez vplyvu
Obyvateľstvo	Vplyv na hospodárstvo	Var. I: Pozitívny vplyv, trvalý
		Var. II: Pozitívny vplyv, trvalý
	Znečistenie ovzdušia prašnosťou a hluk z prevádzky a z dopravy	Var. I: Negatívny vplyv, ale účinnými opatreniami na zamedzenie prašnosti a hluku málo významný, dočasný
		Var. II: Negatívny vplyv, ale účinnými opatreniami na zamedzenie prašnosti a hluku málo významný, dočasný
Technické riešenie	Investičné náklady, náklady na prevádzku a údržbu	Var. I: optimálne
		Var. II: z dôvodu zložitejšieho zakladania stavby vyššie ako Var. I

Predkladaný zámer navrhovanej činnosti „Bratislavská športová akadémia“ je okrem nulového vypracovaný v dvoch realizačných variantoch. Varianty navrhovanej činnosti sa líšia v počte podzemných podlaží, v počte parkovacích stojísk a podlahovej ploche (Variant č. 2 má dve podzemné podlažia, väčšiu podlahovú plochu a väčší počet parkovacích stojísk.

Z údajov uvedených v hodnotiacej tabuľke je zrejmé, že v prípade Variantu 2. je vplyv na niektoré zložky životného prostredia vyšší, ako v prípade Variantu 1. Riziko negatívnych vplyvov Variantu 2. na horninové prostredie a vodu v prípade úniku ropných látok zo zemných strojov a dopravných prostriedkov je vyššie z dôvodu plánovaných dvoch podzemných podlaží - t. j. potreby hlbšieho výkopu (pri relatívne vysokej hladine spodných vôd - cca. 8 - 10 m), pričom posudzované územie je súčasťou oblasti Žitného ostrova, ktorá svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu podzemných a povrchových vôd. V roku 1978 bolo územie vyhlásené za chránenú vodohospodársku oblasť prirodzenej akumulácie

vôd (CHVO) Žitný ostrov podľa NV SSR č. 46/1978 Zb. v znení neskorších predpisov. Zároveň je súčasťou citlivej a zraniteľnej oblasti vôd v zmysle nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti. V CHVO je potrebné vytvárať priaznivé podmienky pre tvorbu a zachovanie zdrojov podzemných a povrchových vôd a zabezpečovať všestrannú ochranu týchto vôd. Variant 2. potencionálne predstavuje väčšiu zraniteľnosť spodných vôd a horninového prostredia, čo v CHVO nie je žiadúce. Technické riešenie - dve podzemné podlažia, má za následok vyššie investičné náklady a náklady na prevádzku oproti Variantu 1. Ako optimálny variant teda určujeme Variant 1., resp. v poradí vhodnosti pre posudzované varianty je možné ako vhodnejší určiť Variant 1. pred Variantom 2.

V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.

Predložený zámer navrhovanej činnosti „Bratislavská športová akadémia“ podáva základnú charakteristiku navrhovanej činnosti, základné údaje o súčasnom stave životného prostredia a základné údaje o predpokladaných vplyvoch jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie. Ako optimálny variant bol určený Variant 1., resp. v poradí vhodnosti pre posudzované varianty je možné ako vhodnejší určiť Variant 1. pred Variantom 2. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zhodnoteniu dotknutej lokality v zmysle určenia územno-plánovacou dokumentáciou - reštrukturalizácia celého areálu a vybudovanie komplexného športového areálu nadmestského významu, ktorý poskytne služby vrcholovým športovcom a širokej verejnosti. Hodnotenie v predkladanom zámere navrhovanej činnosti je založené na predpokladaných vplyvoch a prvotnom poznaní podmienok lokality v tejto etape prípravy.

Realizácia navrhovanej činnosti v optimálnom variante bude spĺňať všetky platné právne predpisy a normy týkajúce sa ochrany životného prostredia, nakladania s odpadmi, bezpečnosti a hygieny. Navrhovaný variant rešpektuje širšie väzby územia, akceptuje prítomnosť dopravných trás s dopravným napojením.

Za podmienky prijatia a realizácie navrhovaných opatrení, možno realizáciu navrhovanej činnosti vo Variante 1. považovať za akceptovateľnú aj z environmentálnych hľadísk. Podmienky legislatívy v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia a ochrany zdravia obyvateľov musia byť v plnej miere akceptované.

Za podmienky dodržania príslušných legislatívnych noriem, podmienok uvedených v stavebnom povolení a navrhovaných opatrení budú očakávané vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravie obyvateľstva akceptovateľné. V žiadnom prípade nepresiahnu stanovené limity. Pripomienky k tomuto zámeru sú záväzné pre povoľujúci orgán.

VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia

Zoznam príloh:

Fotodokumentácia – súčasný stav

Situácia širších vzťahov 1 : 10 000

Situácia 1 : 5 000

Situácia – generel IS 1 : 5 000

Vizualizácie

VII. Doplňujúce informácie k zámeru

VII.1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov.

- BRATISLAVSKÁ ŠPORTOVÁ AKADEMIA, Dokumentácia pre územné rozhodnutie, Stapring a.s. Nitra, Ing.arch.Jan Mezei, 07/2019
- Hydrogeologický posudok BŠA Podunajské Biskupice, spracovaný RNDr. Viliam Horváth, WH GEOTREND, s. r. o., Piaristická 2, 949 24 Nitra, 07/2020
- Inžinierskogeologický posudok BŠA Podunajské Biskupice, RNDr. Viliam Horváth, WH GEOTREND, s. r. o., Piaristická 2, 949 24 Nitra, 07/2020
- „Expertízne posúdenie vplyvu plánovanej novostavby Bratislavskej športovej akadémie na uliciach Hviezdna a Máchova v Bratislave – Podunajských Biskupiciach na preslnenie okolitých bytov a na denné osvetlenie okolitých vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí; posúdenie preslnenia navrhovaných ubytovacích zariadení a ich denného osvetlenia“, prof. Ing. Jozef Hraška, PhD., Znievska 21, 851 06 Bratislava, 08/2020
- Dopravno-kapacitného posúdenie (Alfa 04 a.s. a PROJ-SIG, s.r.o., apríl 2020)

Ako podklady pri spracovaní Zámeru boli použité dokumenty:

- Atlas inžiniersko-geologických máp SSR, SGÚ-GÚDŠ, katedra IG PFUK Bratislava 1989
- Geobotanická mapa ČSSR, SSR, kolektív, VEDA SAV 1986
- Správa o stave životného prostredia SR v roku 2016 MŽP SR, SAŽP Bratislava
- Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR, Bratislava, 2002, Esprit spol. s r.o. Banská Štiavnica, 2002
- Atlas SSR. SAV, SÚGK, Bratislava, 1980
- Európsky významné biotopy na Slovensku, ŠOP SR Banská Bystrica
- Kolektív, 2001: Kvalita povrchových vôd na Slovensku (r. 2000-2001), SHMÚ Bratislava
- Katalóg biotopov Slovenska, Daphne, 2002
- Mazúr E., Lukniš M.: Geomorfologické jednotky 1:500 000, Atlas SSR, SAV, 1980
- CICA VCE SLOVENSKA, rozšírenie, bionómia a ochrana, VEDA SAV Bratislava, 2012
- Atlas inžiniersko-geologických máp SSR, SGÚ-GÚDŠ, katedra IG PFUK Bratislava 1989
- Geobotanická mapa ČSSR, SSR, kolektív, VEDA SAV 1986
- Správa o stave životného prostredia SR v roku 2018, MŽP SR, SAŽP Bratislava
- Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR, Bratislava, 2002, Esprit spol. s r.o. Banská Štiavnica, 2002
- Atlas SSR. SAV, SÚGK, Bratislava, 1980
- Európsky významné biotopy na Slovensku, ŠOP SR Banská Bystrica
- Kolektív, 2001: Kvalita povrchových vôd na Slovensku (r. 2000-2001), SHMÚ Bratislava
- Katalóg biotopov Slovenska, Daphne, 2002
- Mazúr E., Lukniš M.: Geomorfologické jednotky 1:500 000, Atlas SSR, SAV, 1980
- Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy, schválený v r. 2007, v znení zmien a doplnkov 05
- Územný plán zóny Podunajské Biskupice Centrum č. 1/2014
- Územnoplánovacia informácia Magistrátu hl. mesta SR k investičnému zámeru investora - 02/2014 -Požiadavky investora uvedené v zmluve o dielo , vrátane požiadaviek na úpravu AŠ -
- Architektonická štúdia areálu v r.2020, vypracoval CUBE DESIGN a EXPO LINE -Pracovné rokovania spracovateľa s obstarávateľom dokumentácie
- Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy

- Katalóg vybraných adaptačných opatrení na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy vo vzťahu k využitiu krajiny, SAŽP, Banská Bystrica, 2018
- Retenčné opatrenia pre prírodnú vodu, Európska komisia, 2014
- Ing. Zuzana Hudeková, Ing. Arch. Lorant Krajcsovics, Ing. Arch. Patrik Martin, RNDr. Eva Pauditšová, PhD., Ing. Tamara Reháčková, PhD., Ing. Vladimír Hudek, CSc.: Ekologická stopa, klimatické zmeny a mestá
- Pecho, J. – Ač, A.: Vplyv klimatických zmien na bývanie a užívanie budov. SKGBC, 2016.
- <http://www.knaufinsulation.sk/urbanscape>

Ďalšie zdroje použitých informácií:

- www.minzp.sk
- www.shmu.sk
- www.sazp.sk
- www.enviroportal.sk
- www.enviro.gov.sk
- www.biskupice.sk/
- www.geology.sk
- www.ssc.sk
- www.vupop.sk
- www.nwrm.eu

Právne predpisy

- Zákon NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch
- Zákon NR SR č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších predpisov
- Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- Zákon NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

VII.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.

V priebehu doterajšej prípravy Zámeru navrhovanej činnosti a posudzovaní jeho predpokladaných vplyvov neboli k dispozícii žiadne vyjadrenia ani stanoviská.

VII.3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.

V predložennom zámere sú spracované všetky v súčasnosti dostupné informácie o postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.

V rámci prípravy navrhovanej činnosti bola vykonaná v júli 2020 obhliadka lokality vrátane biomonitoringu.

Ďalšie informácie pre spracovanie zámeru boli čerpané z odbornej literatúry, prieskumov a hodnotení týkajúcich sa danej lokality z verejne dostupných zdrojov.

Na základe zistených skutočností bol spracovaný zámer. Zámer je spracovaný po štruktúrálnej stránke v zmysle Prílohy č. 9 zákona č. 24/2006 Z. z. Údaje v Zámere komplexne opisujú a vyhodnocujú predpokladané vplyvy projektu.

Zámer bude ďalej predložený na zisťovacie konanie podľa zák. č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru

Bratislava, 16.07.2021

IX. Potvrdenie správnosti údajov

IX.1. Spracovatelia zámeru.

Ing. Patrick Lutter, Mestská 8, 831 03 Bratislava, tel.: 0903206424, e-mail: patrick.lutter@gmail.com

IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa.

Ing. Patrick Lutter, spracovateľ zámeru

Ing. JUDr. Elena Segečová, na základe plnej moci

PRÍLOHY

Fotodokumentácia súčasný stav





Vizualizácie



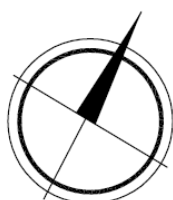
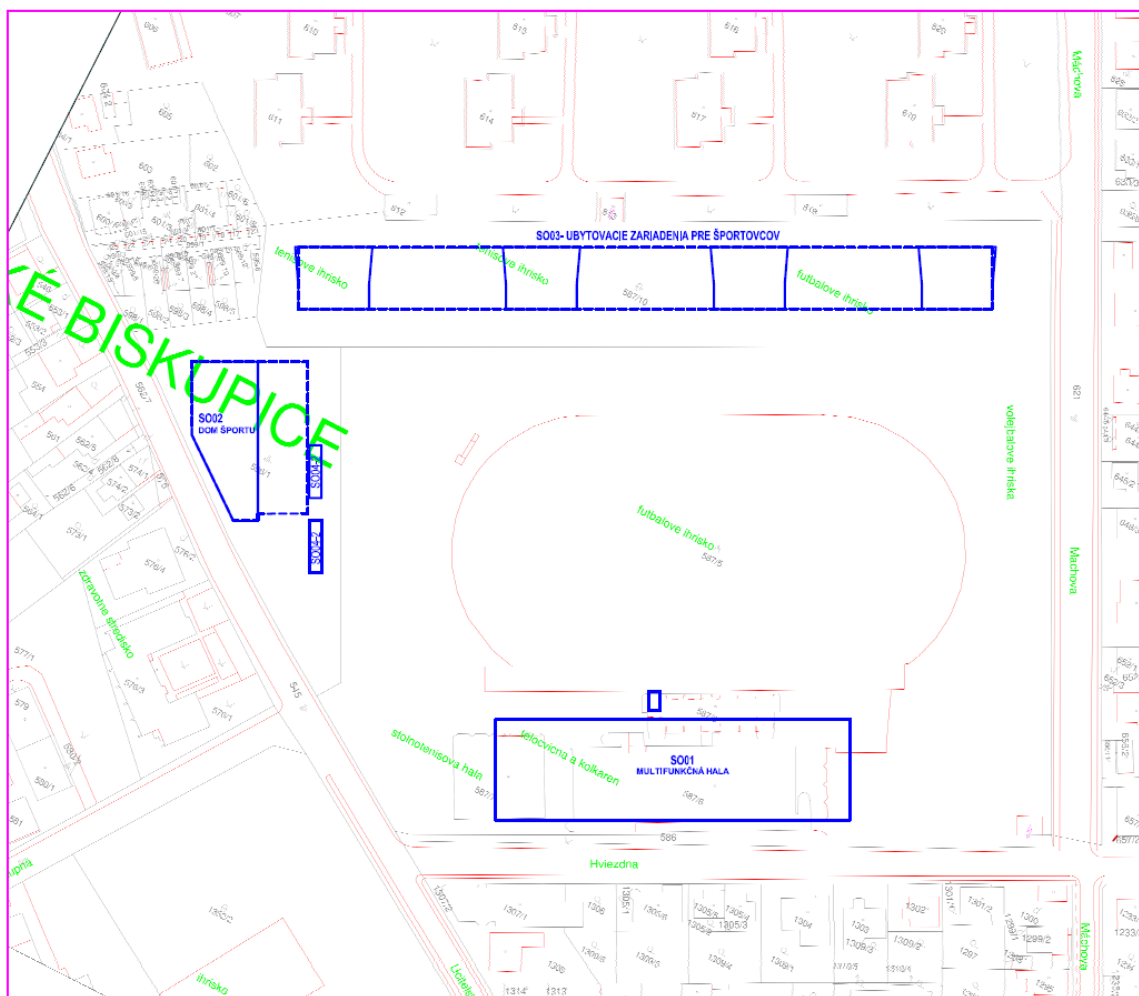


Situácie



Dokumentácia pre územné rozhodnutie je vypracovaná na základe podkladov Investora, architektonickej štúdie spoločnosť CUBE DESIGN a EXPOLINE

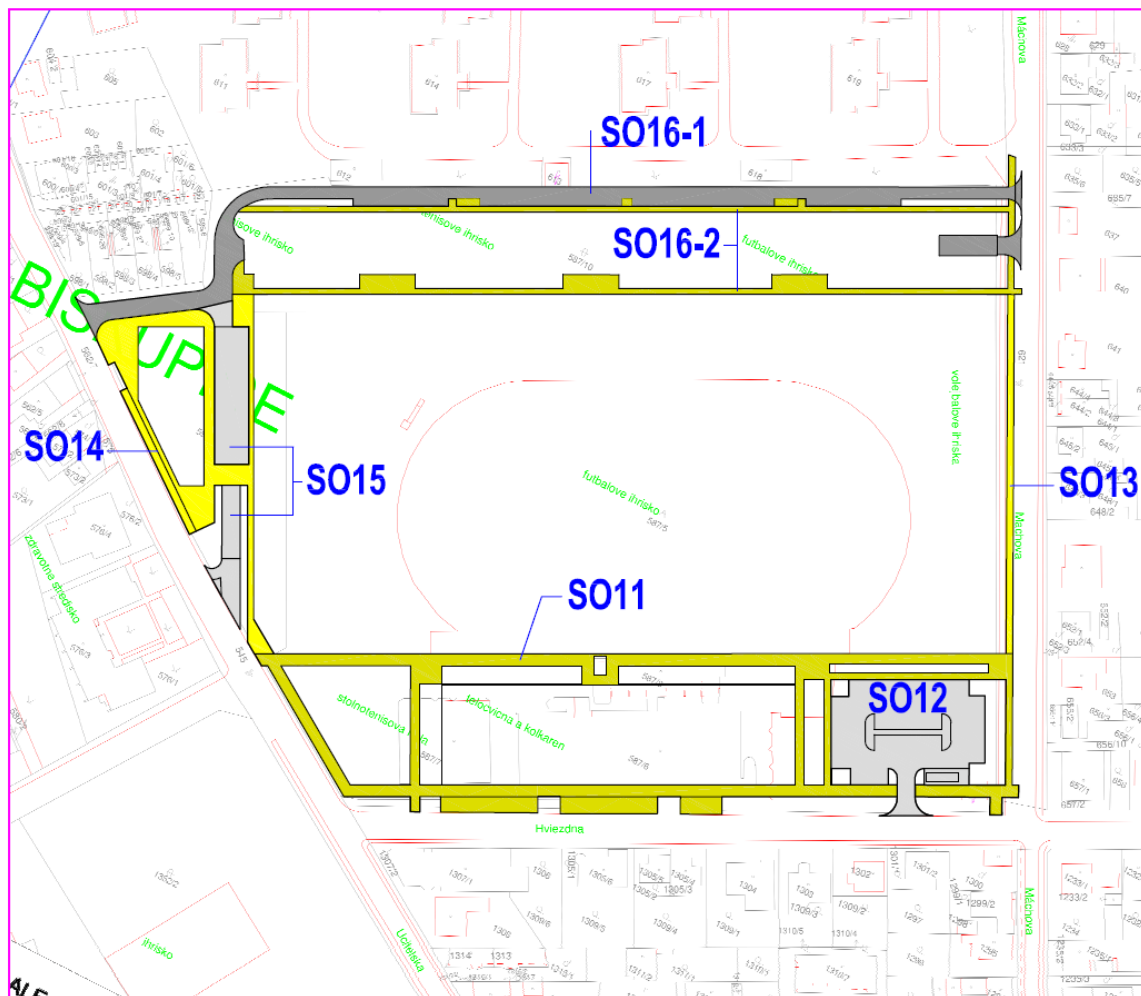
Názov stavby	BRATISLAVSKÁ ŠPORTOVÁ AKADEMIA	Zákazk. číslo	
Miesto stavby	Bratislava - MČ Podunajské Biskupice ul. Hviezdna - ul. Máchova	20005012	
Investor	Hviezdna 1, s.r.o., Hviezdna 2, s.r.o., Rybné námestie 1, Bratislava	Formát	
Zhotoviteľ	Stapring a.s., Piaristická ul. 2, 949 01 NITRA	1 A4	
Stupeň objektu	DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE	Dátum	1
Hlp	Ing. arch. Ján Mezel	09/2020	
Názov výkresu	SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV	Mierka 1:10 000	



- SO 01, SO02, SO03, SO04 POZEMNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY
 SO 02, SO03 POZEMNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY- STROP PO TERÉNOM

Dokumentácia pre územné rozhodnutie je vypracovaná na základe podkladov Investora, architektonickej štúdie spoločností CUBE DESIGN a EXPOLINE

Názov stavby	BRATISLAVSKÁ ŠPORTOVÁ AKADEMIA	Zákazk. číslo	20005012	
Miesto stavby	Bratislava - MČ Podunajské Biskupice ul. Hviezdna - ul. Máchova	Formát	1 A4	
Investor	Hviezdna 1, s.r.o., Hviezdna 2, s.r.o., Rybné námestie 1, Bratislava	Dátum	09/2020	
Zhotoviteľ	Stapring a.s., Piaristická ul. 2, 949 01 NITRA	Mierka	1:2000	
Stupeň objektu	DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE			3a-A
Hlp	Ing. arch. Ján Mezel			
Názov výkresu	ZAKRESLENIE DO KATMAPY-POZEMNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY			



SO 11, SO12, SO13, SO14, SO15, SO16-1, SO16-2 OBJEKTY DOPRAVNÝCH STAVIEB

Dokumentácia pre územné rozhodnutie je vypracovaná na základe podkladov Investora, architektonickej štúdie spoločností CUBE DESIGN a EXPOLINE

Názov stavby	BRATISLAVSKÁ ŠPORTOVÁ AKADEMIA	Zákazk. číslo	 STAPRING PIARISTICKÁ UL.2 949 24 NITRA 3e-D
Miesto stavby	Bratislava - MČ Podunajské Biskupce ul. Hviezdná - ul. Máchova	20005012	
Investor	Hviezdná 1, s.r.o., Hviezdná 2, s.r.o., Rybné námestie 1, Bratislava	Formát	
Zhotoviteľ	Stapring a.s., Piaristická ul. 2, 949 01 NITRA	1 A4	
Stupeň objektu	DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE	Dátum	09/2020
Hlp	Ing. arch. Ján Mezel		
Názov výkresu	ZAKRESLENIE DO KATMAPY-DOPRAVNÉ PLOCHY A OBJEKTY	Mierka	
		1:2000	

