

Navrhovateľ: LBG aréna s.r.o., Pribinova 25, 811 09 Bratislava

LBG aréna

Zámer podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z.
o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

Zisťovacie konanie



OBSAH

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI	6
1.1 NÁZOV	6
1.2 IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO	6
1.3 SÍDLO	6
1.4 KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA	6
1.5 KONTAKTNÁ OSOBA, OD KTOREJ MOŽNO DOSTAŤ RELEVANTNÉ INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A MIESTO NA KONZULTÁCIE	6
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	7
2.1 NÁZOV	7
2.2 ÚČEL	7
2.3 UŽIVATEĽ	7
2.4 CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	7
2.5 UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	7
2.5.1 Lokalizácia	7
2.5.2 Variantné riešenia.....	8
2.5.3 Výber lokality.....	8
2.6 PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	10
2.7 TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	11
2.8 STRUČNÝ OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA	11
2.8.1 Variantné riešenia.....	15
2.8.2 Technologické riešenie	17
2.8.3 Členenie stavby na stavebné objekty	20
2.8.4 Konštrukčné, materiálové a technické riešenie stavby	22
2.8.5 Dopravné riešenie	24
2.8.6 Napojenie na inžinierske siete	25
2.9 ZDŮVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE	26
2.10 CELKOVÉ NÁKLADY	27
2.11 DOTKNUTÁ OBEC	27
2.12 DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ	27
2.13 DOTKNUTÉ ORGÁNY	27
2.14 POVOĽUJÚCI ORGÁN	28
2.15 REZORTNÝ ORGÁN	28
2.16 DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV	28
2.17 VÝJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	28
3. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	29
3.1 VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	29
3.2 CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ	30
3.2.1 Horninové prostredie.....	30
3.2.2 Hydrologické pomery	31
3.2.3 Klimatické pomery.....	34
3.2.4 Pôdy.....	35

3.2.5	Flóra	35
3.2.6	Fauna.....	37
3.2.7	Chránené, vzácne a ohrozené druhy a biotopy	37
3.2.8	Významné migračné koridory živočíchov	38
3.3	KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA.....	38
3.3.1	Štruktúra krajiny	38
3.3.2	Krajinný obraz a scenéria	38
3.3.3	Ochrana a stabilita krajiny	39
3.3.4	Územný systém ekologickej stability	39
3.4	OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA.....	41
3.4.1	Obyvateľstvo	41
3.4.2	Sídla.....	42
3.4.3	Priemyselná výroba	42
3.4.4	Poľnohospodárska činnosť	42
3.4.5	Lesné hospodárstvo	43
3.4.6	Vodné hospodárstvo	43
3.4.7	Doprava	43
3.4.8	Služby	43
3.4.9	Rekreácia a cestovný ruch.....	44
3.4.10	Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti	44
3.4.11	Archeologické náleziská	44
3.4.12	Paleontologické náleziská a významné geologické lokality.....	45
3.5	SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA	45
3.5.1	Znečistenie ovzdušia	45
3.5.2	Znečistenie vody.....	46
3.5.3	Znečistenie pôdy a erózna činnosť.....	46
3.5.4	Znečistenie horninového prostredia	47
3.5.5	Skládky odpadu.....	47
3.5.6	Degradácia a znečistenie vegetácie.....	49
3.5.7	Ohrozenosť biotopov	49
3.5.8	Zdravotný stav obyvateľstva a celková kvalita životného prostredia človeka.....	49

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

51

4.1	POŽIADAVKY NA VSTUPY	51
4.1.1	Pôda	51
4.1.2	Voda	51
4.1.3	Elektrická energia	54
4.1.4	Tepelná energia	54
4.1.5	Zemný plyn	55
4.1.6	Suroviny a materiál.....	55
4.1.7	Doprava	55
4.1.8	Významné terénne úpravy	58
4.1.9	Iná technická infraštruktúra	58
4.1.10	Pracovné sily.....	59

4.1.11	Iné nároky	60
4.2	ÚDAJE O VÝSTUPOCH	60
4.2.1	Ovzdušie.....	60
4.2.2	Odpadové vody.....	76
4.2.3	Pôda	78
4.2.4	Odpady.....	78
4.2.5	Hluk a vibrácie	83
4.2.6	Žiarenie, teplo, zápach a iné vplyvy	84
4.2.7	Ekonomické výstupy.....	84
4.2.8	Vyvolané investície	84
4.3	ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	85
4.3.1	Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery	85
4.3.2	Vplyvy na klimatické pomery	85
4.3.3	Vplyvy na ovzdušie.....	86
4.3.4	Vplyvy na vodu	86
4.3.5	Vplyvy na pôdu	87
4.3.6	Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy	87
4.3.7	Vplyvy na krajinu.....	87
4.3.8	Vplyvy na územný systém ekologickej stability	88
4.3.9	Vplyvy na chránené územia a ochranné pásma.....	88
4.3.10	Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme	88
4.3.11	Vplyvy na dopravu.....	89
4.3.12	Vplyvy na infraštruktúru.....	89
4.3.13	Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	89
4.3.14	Vplyvy na archeologické náleziská	90
4.3.15	Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality.....	90
4.3.16	Vplyv na služby a cestovný ruch.....	90
4.3.17	Vplyvy na obyvateľstvo	90
4.3.18	Iné vplyvy	90
4.4	HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK	91
4.5	ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA.....	91
4.6	POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBENIA.....	92
4.6.1	Veľmi významné negatívne vplyvy.....	92
4.6.2	Významné negatívne vplyvy	92
4.6.3	Málo významné negatívne vplyvy	92
4.6.4	Nevýznamné negatívne vplyvy	93
4.6.5	Veľmi významné pozitívne vplyvy	93
4.6.6	Významné pozitívne vplyvy	93
4.6.7	Málo významné pozitívne vplyvy	93
4.6.8	Nevýznamné pozitívne vplyvy.....	93
4.7	PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE.....	93
4.8	VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY, S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ	94
4.9	ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	94
4.9.1	Ďalšie možné riziká počas výstavby a likvidácie	94

4.9.2	Ďalšie možné riziká počas prevádzky.....	94
4.10	OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	95
4.10.1	Územnoplánovacie opatrenia	95
4.10.2	Opatrenia počas plánovania a výstavby	95
4.10.3	Opatrenia počas prevádzky	96
4.10.4	Kompenzačné opatrenia	97
4.10.5	Iné opatrenia.....	97
4.11	POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA ..	97
4.12	POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI	97
4.12.1	Platná územnoplánovacia dokumentácia.....	97
4.13	ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV	100
5.	POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU	101
5.1	TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU	101
5.2	VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY	102
5.3	ZDŮVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU.....	103
6.	MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA	104
7.	DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU	110
7.1	ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER, A ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV	110
7.1.1	Literatúra	110
7.1.2	Súvisiace legislatívne normy	113
7.1.3	Webové stránky	114
7.1.4	Zoznam tabuliek.....	114
7.1.5	Zoznam obrázkov	115
7.1.6	Foto a video dokumentácia.....	116
7.1.7	Slovník použitých pojmov a skratiek	116
7.2	ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM ZÁMERU.....	118
7.3	ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DOTERAJŠOM POSTUPE PRÍPRAVY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A POSUDZOVANÍ JEJ PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	118
7.3.1	Akustická štúdia č. 15-083-s, EnA CONSULT Topolčany, s.r.o., Ing. Vladimír Plaskoň, máj, 2015	118
7.3.2	Rozptylová štúdia, doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc., máj 2015.....	118
7.3.3	Dendroogický prieskum, Ing. Michala Poláková – Arden, Marek Áč – Arboria, marec 2015.....	118
7.3.4	Záverečná správa z inžinierskogeologického prieskumu, EKOGEOS-zakladanie spol. s r.o., Ing. Gabriel ŠIKULA, december 2014.....	118
7.3.5	Vybraná projektová dokumentácia navrhovanej činnosti	118

8. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU	119
9. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV	120
9.1 SPRACOVATELIA ZÁMERU.....	120
9.2 POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISMI SPRACOVATEĽA ZÁMERU A OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA.....	121

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1.1 Názov

LBG aréna s.r.o.

1.2 Identifikačné číslo

46 674 357

1.3 Sídlo

Pribinova 25, 811 09 Bratislava

1.4 Kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa

Ing. Valéria Podolská, tel.: 02 / 209 049 02, E-mail: podolska@lbg.sk

1.5 Kontaktná osoba, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie

Ing. Valéria Podolská, tel.: 02 / 209 049 02, E-mail: podolska@lbg.sk

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

2.1 Názov

LBG aréna

2.2 Účel

Výstavba a prevádzka zariadenia pre športovo-rekreačné a edukačné činnosti v oblasti plaveckých disciplín a hokeja.

2.3 Užívateľ

Športové kluby a verejnosť

2.4 Charakter navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť je podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov, prílohy č. 8 zaradená do kapitoly č. 14 – „Účelové zariadenia pre šport, rekreáciu a cestovný ruch“ pod položkou č. 5 – „Športové a rekreačné areály vrátane trvalých kempingov a karavánových miest neuvedené v položkách č. 1 – 4“ – v zastavanom území od 10 000 m² mimo zastavaného územia od 5 000 m² – zisťovacie konanie a do kapitoly č. 9 - „Infraštruktúra“ pod položkou č. 16, bod b) „Projekty rozvoja obcí vrátane statickej dopravy“ – od 100 do 500 stojísk – zisťovacie konanie.

Navrhovaná činnosť s celkovou plochou 25 640 m² a s plánovaným počtom 135 stojísk vo variante 2 podlieha zisťovaciemu konaniu v zmysle citovaného zákona. Zámer výstavby športovo-rekreačného zariadenia predstavuje v dotknutom území novú činnosť.

2.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti

2.5.1 Lokalizácia

Navrhovaná činnosť je situovaná v Bratislavskom kraji, v okrese Bratislava III, v katastrálnom území Rača, v zastavanom území. Dotknuté územie je ohraničené ulicami Černockého (JZ), Kadnárova (SZ), Hečkova (SV) a Žitná (JV). V dotknutom území sa v súčasnosti nachádza viacero využívaných objektov – bytový dom, viacúčelová budova FK Rača, športová hala, budova v areáli letného kúpaliska, letné kúpalisko, administratívna budova v severnej časti pri Hečkovej ulici, objekt futbalového ihriska a plocha bikrosovej dráhy. Všetky budovy v dotknutom území sú v súčasnosti využívané.

Tabuľka 1: Parcely dotknuté navrhovanou činnosťou

K. ú.	Obec	Parcela KN-C	Rozloha [m ²]
Rača	Bratislava m. č. Rača	1511/3	18 862
Rača	Bratislava m. č. Rača	1511/31	331
Rača	Bratislava m. č. Rača	1511/32	351
Rača	Bratislava m. č. Rača	1511/33	179
Rača	Bratislava m. č. Rača	1511/34	180
Rača	Bratislava m. č. Rača	1511/35	1 210
Rača	Bratislava m. č. Rača	1511/36	3 402
Rača	Bratislava m. č. Rača	1511/39	251
Rača	Bratislava m. č. Rača	1511/152	309
Rača	Bratislava m. č. Rača	1511/155	565
SPOLU:			25 640

2.5.2 Variantné riešenia

Obe projektové variantné riešenia – **variant V1** a **variant V2** sa zaoberajú využitím športového areálu na Černockého ulici s rôznym rozsahom zásahu do územia.

- **Variant V0** – stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť v území nerealizovala.
- **Variant V1** – uvažuje s výstavbou a prevádzkou športovo-rekreačného zariadenia LBG aréna pri maximálnom rešpektovaní súčasných funkčných väzieb v areáli. Je tu ponechané teleso dráhy BMX a vytvorená plošná rezerva na jej prevádzku.
- **Variant V2** – uvažuje s výstavbou a prevádzkou športovo-rekreačného zariadenia LBG aréna s perspektívnym využitím a revitalizáciou širšieho územia (napr. aj telesa dráhy BMX) na viaceré druhy športov.

Pri oboch uvažovaných projektových variantných riešeniach je návrh samotnej budovy LBG aréna bez zmeny architektonicky-výtvarného riešenia, plošných parametrov a funkčných prevádzok.

2.5.3 Výber lokality

Celospoločenský fenomén zapojenia športu do náročného denného rytmu vytvára dopyt po kvalitných športových prevádzkach rôzneho druhu. Jedným z najpopulárnejších športov v našej krajine je hokej. Práve nedostatok ľadových štadiónov v hlavnom meste vytvára širokú skupinu obyvateľov s túžbou po športovom priestore s dobrým servisom a kvalitnými službami. Podobne tak absencia bazénov obmedzuje obyvateľov v športovej sebarealizácii.

V tejto oblasti často supluje úlohu miestnej samosprávy z vlastnej iniciatívy a zdrojov práve súkromný sektor. Navrhovaná činnosť – LBG aréna sa ako myšlienka formuje už niekoľko rokov aj zo snahy aktívnych profesionálnych športovcov so želaním vytvoriť športové zariadenie, v ktorom budú môcť odovzdať svoje skúsenosti najmladším generáciám.

Najdôležitejším momentom je výber vhodného priestoru – pozemku, ktorý by bol zároveň v súlade s platným územným plánom. Práve v Mestskej časti Rača sa myšlienka vytvorenia LBG arény stretla s ambíciou MČ Rača znovu obnoviť areál športu na Černockého ulici. V MČ Rača má šport veľkú tradíciu o čom svedčí aj prítomnosť bývalého športového gymnázia na Hubeného ulici.

Zámer bol prezentovaný na viacerých verejných zasadnutiach s občanmi MČ Rača a doposiaľ sa stretol so širokou podporou verejnosti. Športový areál Černockého je v súčasnosti v nežiaducom stave a čaká na revitalizáciu.

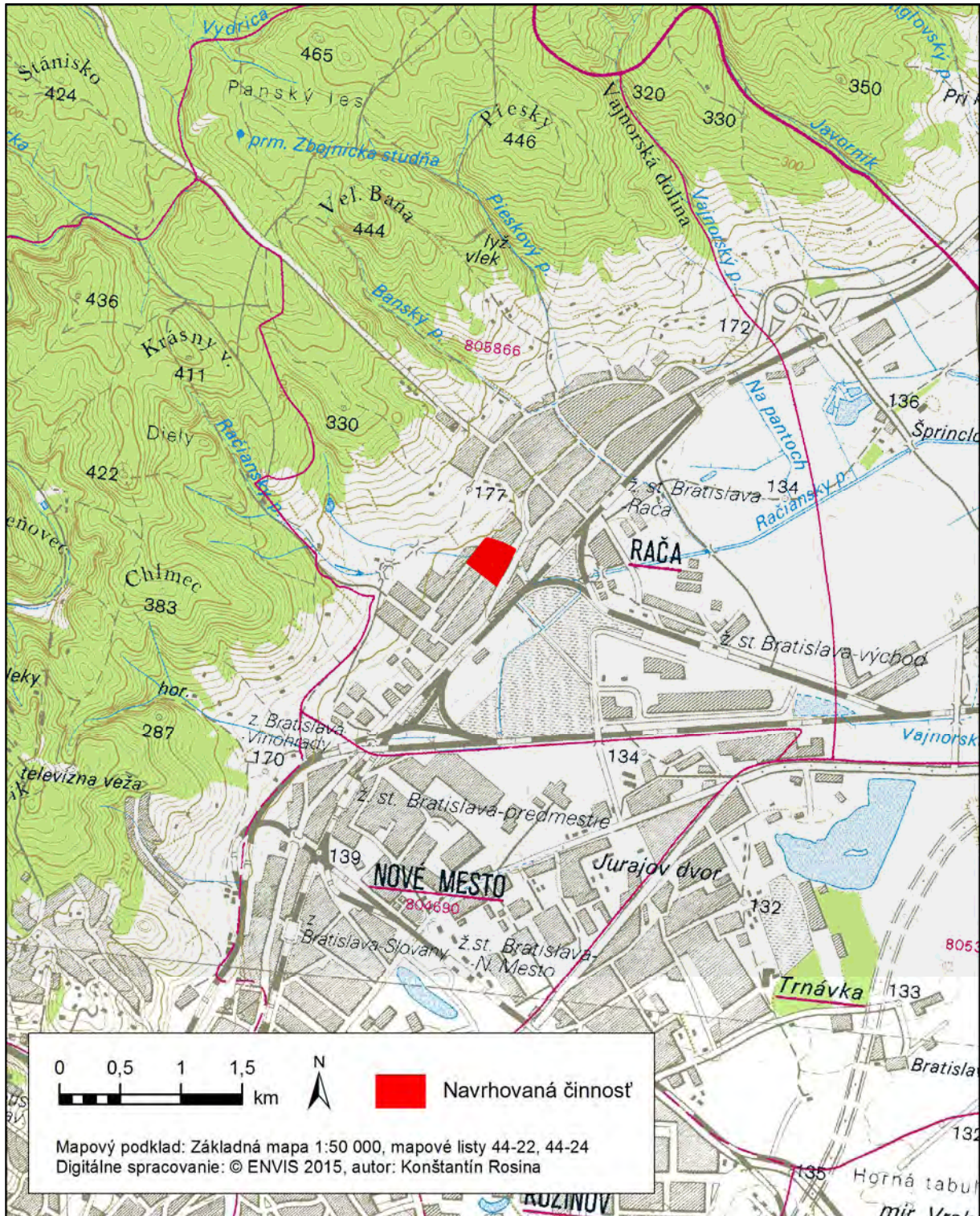
LBG aréna je vsadená do priestoru športového areálu citlivo a s rešpektom k existujúcim prevádzkam. Vytvorením novej infraštruktúry v blízkosti arény, pozdvihne kvalitu okolitého priestoru a služieb.

Urbanistický a architektonický návrh zariadenia bol vypracovaný s ohľadom na:

- požiadavky objednávateľa,
- priestorové možnosti riešeného územia,
- okolitú zástavbu, ako aj možnosti dopravného napojenia na komunikácie.

2.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Obrázok 1: Umiestnenie navrhovanej činnosti v mierke 1:50 000



2.7 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Začatie výstavby:	4. kvartál 2016
Ukončenie výstavby:	marec 2018
Začatie prevádzky:	jún 2018
Ukončenie prevádzky:	po ukončení technickej životnosti objektu

Navrhované termíny platia pre oba varianty (V1, V2).

2.8 Stručný opis technického a technologického riešenia

Pôvodná urbanistická koncepcia športového areálu na Černockého ulici nebude zmenená. Navrhovaný objekt LBG aréna nadväzuje na funkčné a prevádzkové väzby v území. LBG aréna sa svojim zatočeným tvarom prispôbuje k existujúcemu valu tribúny futbalového štadióna. Týmto spôsobom sú vytvorené dve zóny v blízkosti objektu. Vstupná zóna ktorá obsluhuje objekt spolu s parkoviskom a čelná zóna, ktorá vytvára kludový poloverejný priestor s doplnkovými funkciami (bufet, hokejbalové ihrisko, urban park).

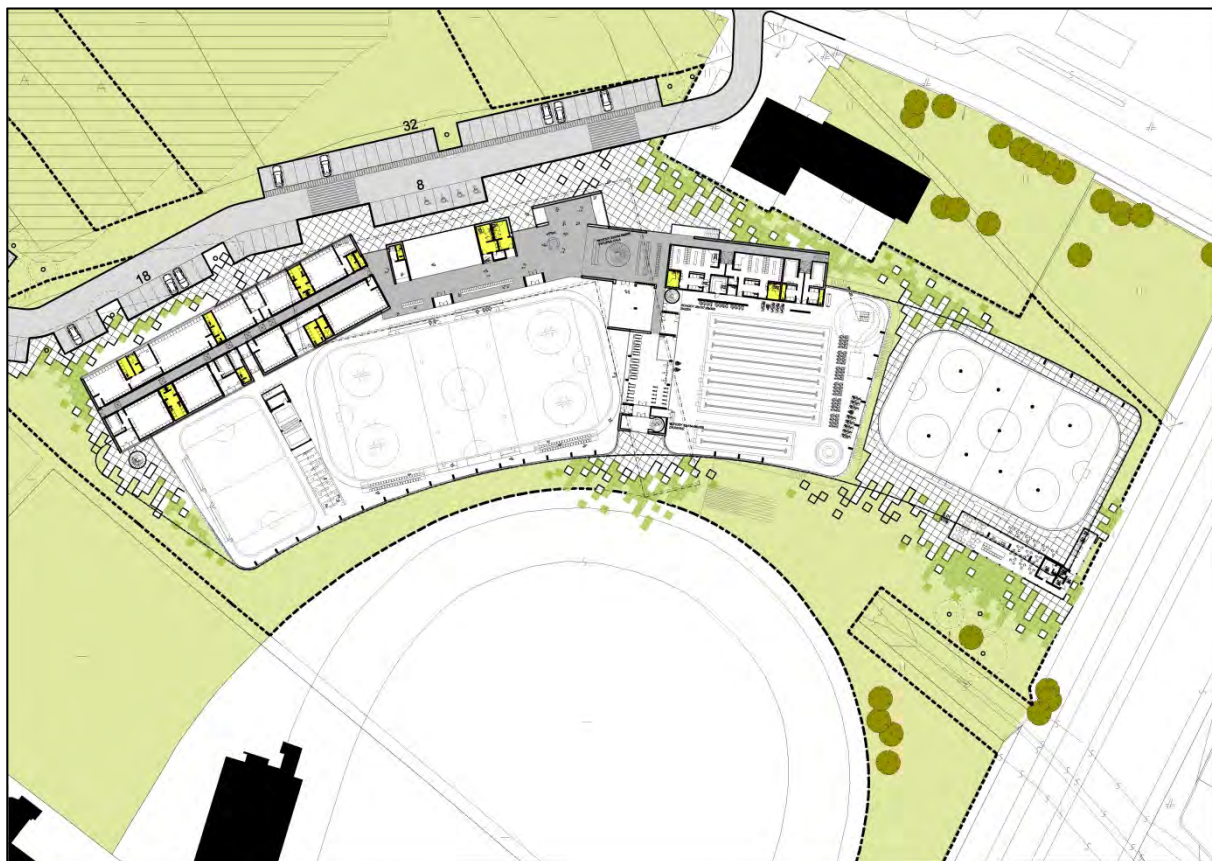


Dopravne je objekt obsluhovaný zo severu z Kadnárovej ulice a zo severovýchodu z Hečkovej ulice. Z Hečkovej ulice je riešené aj zásobovanie a odvoz odpadu.

Hlavným znakom budovy je plochá strecha, rozprestierajúca sa ponad všetky prevádzky. Strešná rovina ideovo spája dve športové prevádzky – bazén a ľadové plochy. Strešná rovina spolu s fasádou sú prirodzene zakrivené, nadväzujúc na už definovanú krivku existujúceho futbalového štadióna. Plošnou dominantou navrhovaného objektu je fasáda, ktorá je vytvorená z polykarbonátových panelov vo viacerých vrstvách. Použitá technológia fasády prepúšťa do interiéru ambientné difúzne svetlo do hĺbky dispozície. Pod strešnú rovину sú voľne vsunuté jednotlivé prevádzky a ich zázemie.

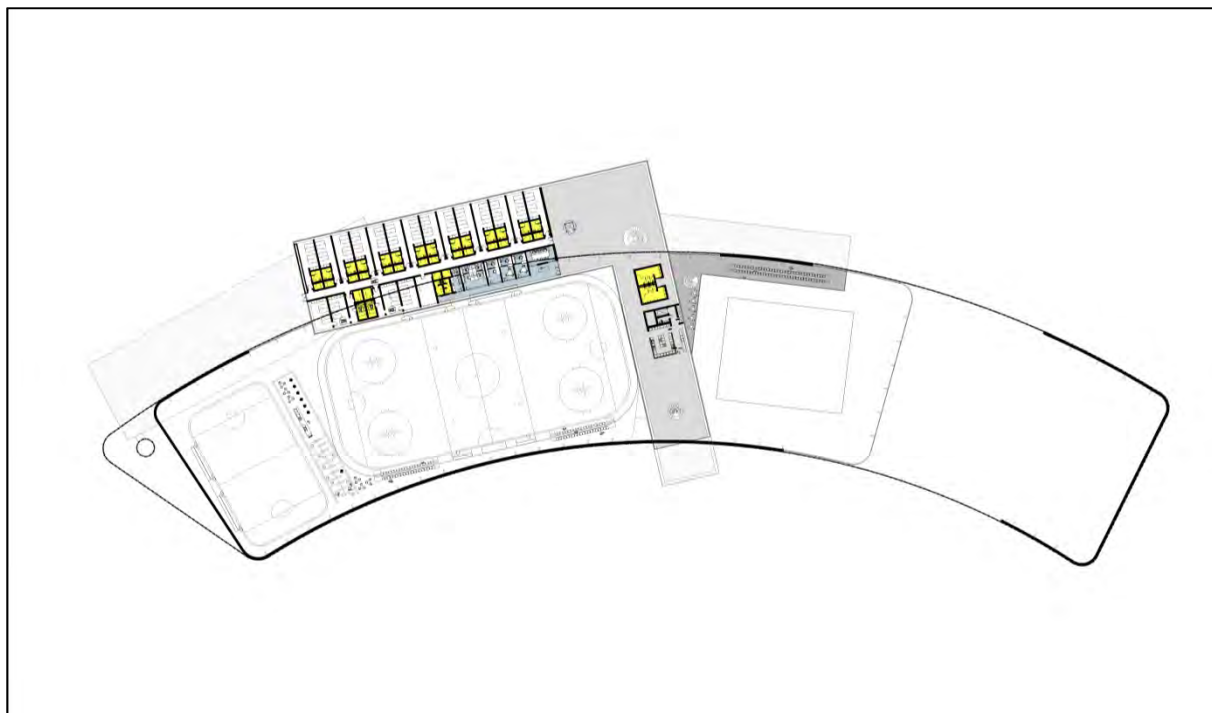
Na 1 NP sa nachádza hlavný vstup do objektu sprístupnený cez priestrannú recepciu s vertikálnym jadrom (schodisko, výťah). Vstupný priestor je ďalej doplnený o objem korčuliarskeho trenážera a priehľadom do haly s dvoma ľadovými plochami (60 × 28 m a 30 × 18 m). V severozápadnej časti dispozície je objekt šatní pre hokej. Vo východnej časti 1NP sú umiestnené šatne pre bazénovú časť a samotný bazén. Oproti recepcii sa nachádza vstup do priestorov fitness, ktorý vytvára spolu so šatňovým priestorom pre bazén samostatnú, pravouhlú hmotu.

Obrázok 2: Pohľad – 1 NP



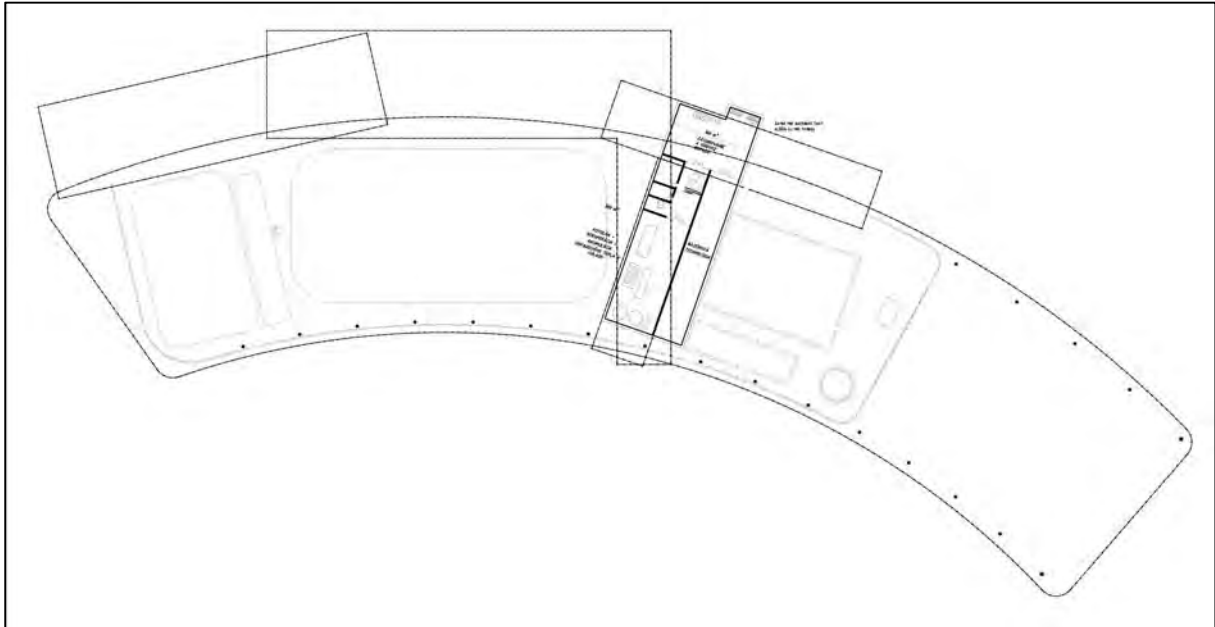
2 NP je tvorené doplnkovými prevádzkami. Nachádza sa tu reštauračná časť s výhľadom na obe športové zariadenia. Ďalej je to ubytovacie zariadenie, detský kútik a priestor pre správu objektu, kancelárie.

Obrázok 3: Pohľad – 2 NP



1 PP zaberá technologické podlažie. Je tu umiestnená strojovňa chladenia, rekuperačné zariadenie, technológia úpravy vody a filtrácie bazénov, sklad chemikálií, zhromaždisko odpadov a zásobovanie. Podzemné podlažie je napojené na prevádzku bazénu schodiskom. Vstup do podzemného podlažia je možný aj z exteriéru cez anglický dvorec v severnej časti objektu.

Obrázok 4: Pohľad – 1 PP



Na streche sú umiestnené ďalšie technologické celky ako napríklad vzduchotechnika, záložný zdroj elektrickej energie (naftový agregát) a plynové vykurovacie kondenzačné kotle v komínovom vyhotovení. Zariadenia budú umiestnené vo vyhradených priestoroch – ohradách s aplikáciou opatrení na redukciu hluku.

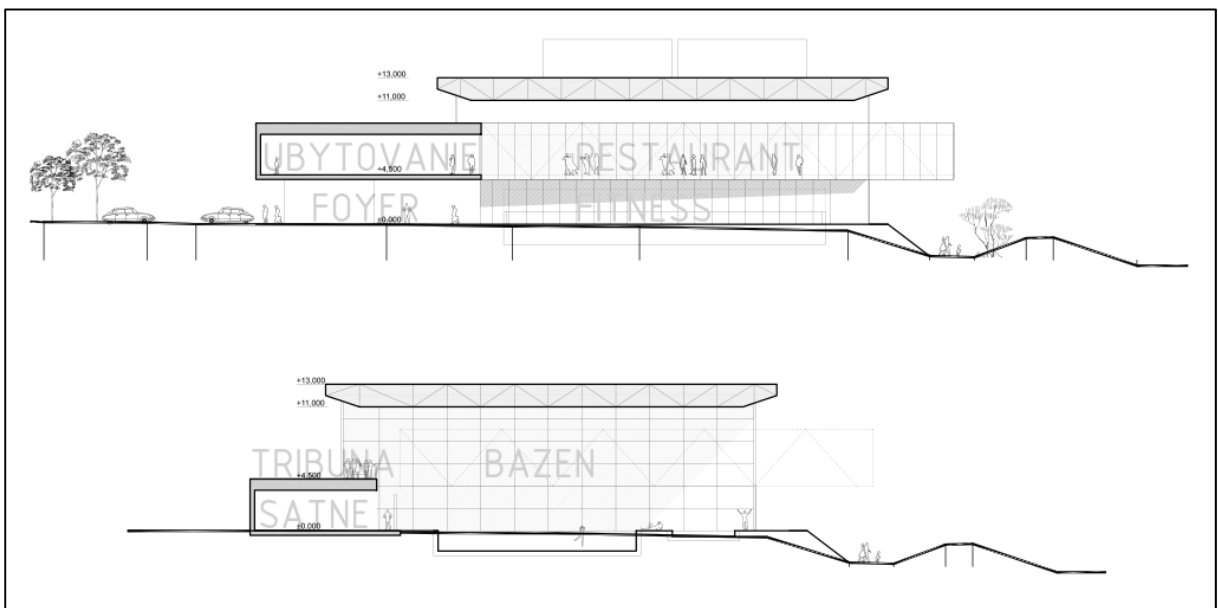
V súvislosti so znížením nákladov na prevádzku strojovne výroby ľadu sa uvažuje aj s použitím fotovoltaických panelov na výrobu elektrickej energie inštalovaných na streche objektu. Uvažované množstvo panelov je cca 600 ks, jednotkový výkon $250 W_p$ a sklon 30 stupňov. Celkový inštalovaný výkon fotovoltaického systému je $150 kW_p$. Systém bude pripojený do verejnej distribučnej siete (ON GRID) a nebude vybavený akumulátormi. Všetka vyrobená elektrická energia sa bude spotrebúvať priamo v objekte navrhovanej činnosti.

Obrázok 5: Pohľad – strecha



Cez dotknuté územie a budúce stavenisko prechádzajú inžinierske siete a to konkrétne vodovod DN 800 a krytý profil Račianskeho potoka. Vodovod DN 800 bude preložený do cestnej komunikácie. Krytý profil Račianskeho potoka bude zrekonštruovaný na základe podmienok definovaných SVP, a.s.

Obrázok 6: Rezopohľad



2.8.1 Variantné riešenia

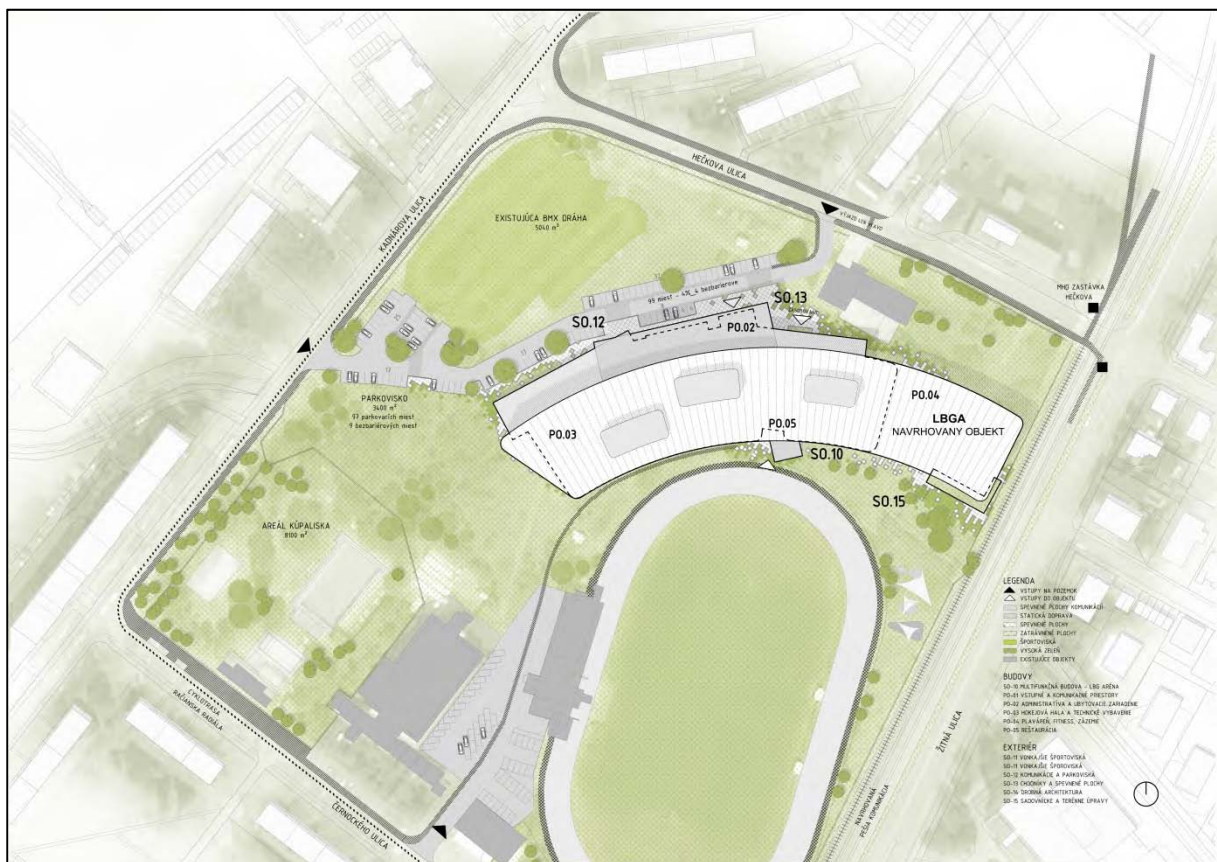
Variantné riešenie 1 (V1) a variantné riešenie 2 (V2) sa zaoberajú využitím športového areálu na Černockého ulici s rôznym rozsahom zásahu do územia.

Variantné riešenie V1

Uvažuje a maximálnom rešpektovaní súčasných funkčných väzieb v areáli. Je tu ponechané teleso dráhy BMX (bikros) a aj vytvorená plošná rezerva na jej prevádzku.

zastavaná plocha (vrátane strechy)	10 310 m ²
koeficient zastavanosti	40 %
podlažná plocha (brutto):	
1NP vstup, lobby, reštaurácia, športové plochy, šatne	7 644 m ²
2NP ubytovacia časť, bufet, reštaurácia, fitnes	2 066 m ²
3NP fitnes	187 m ²
celková podlažná plocha (brutto)	9 897 m²
plocha pre ubytovanie	1 023 m ²
podiel k celkovej ploche	10,3 %

Obrázok 7: Variantné riešenie V1 – situácia

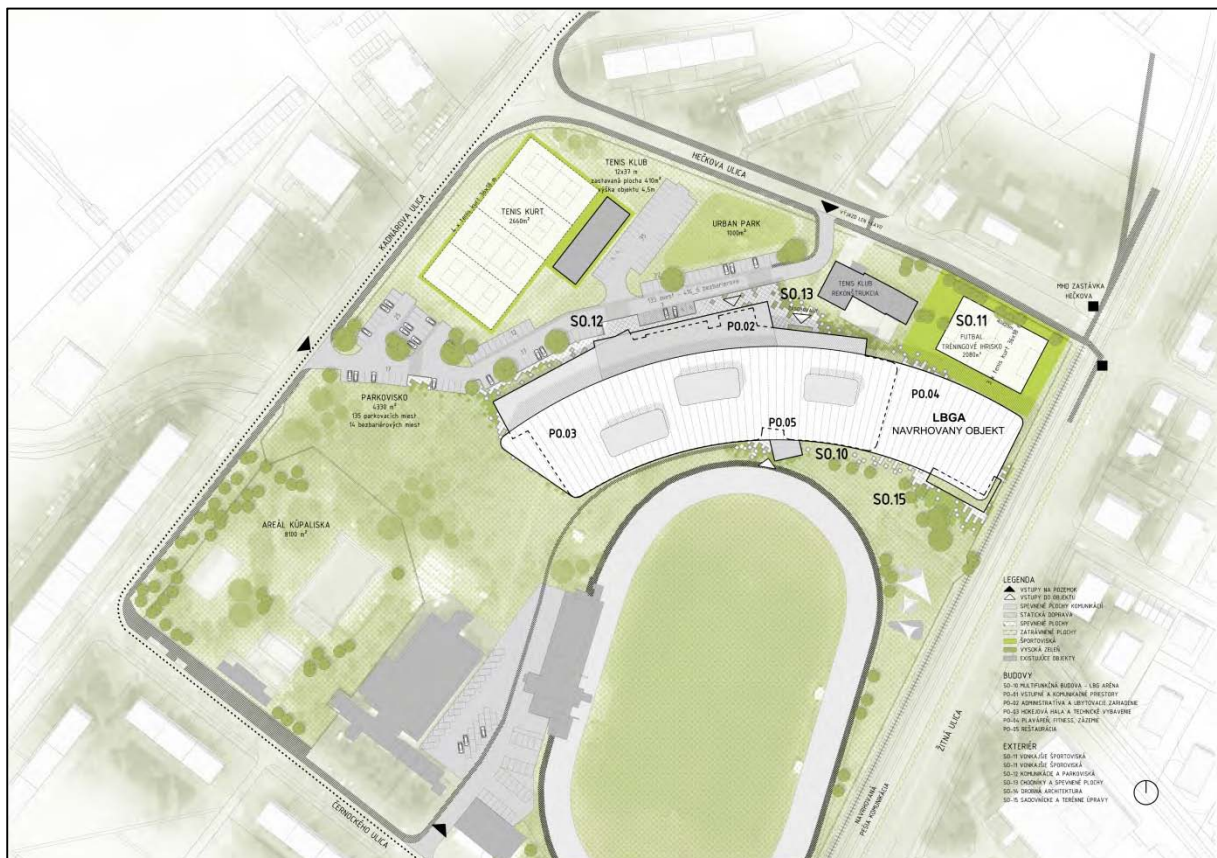


Variantné riešenie V2

Uvažuje o perspektívnom využití areálu na viaceré druhy športov a o revitalizácii väčšieho záberu územia.

zastavaná plocha (vrátane strechy)	10 750 m ²
koeficient zastavanosti	42 %
podlažná plocha (brutto):	
1NP vstup, lobby, reštaurácia, športové plochy, šatne	7 644 m ²
2NP ubytovacia časť, bufet, reštaurácia, fitness	2 066 m ²
3NP fitness	187 m ²
1NP tenis klub	410 m ²
celková podlažná plocha (brutto)	10 307 m²
plocha pre ubytovanie	1 023 m ²
podiel k celkovej ploche	10,3 %

Obrázok 8: Variantné riešenie V2 – situácia



2.8.2 Technologické riešenie

Technologický koncept LBG aréna je najdôležitejším prvkom zámeru. Architektúra spolu s technológiou vytvárajú udržateľnú hodnotu do budúcnosti.

Veľký dôraz je kladený na nízko nákladovú prevádzku s výraznou črtou samostatnosti energetických celkov. Blízkosť dvoch športových prevádzok, 25 m bazéna a ľadovej plochy, je východiskovým bodom pre rekuperáciu zbytkovej energie. Pri výrobe ľadu vzniká pomerne veľké množstvo odpadového tepla, ktoré je možné ďalej využiť na ohrev teplej vody alebo vzduchu. Tento objem odpadového tepla bude v letných mesiacoch uskladnený do absorpčných akumulátorov vo forme podzemných vrtov. V zimných mesiacoch bude teplo spotrebované čerpaním cez tepelné čerpadlá (zem – voda) a cez doskové kondenzátory opäť použité na ohrev TUV a vzduchu. Ako teplotné médium bude použitá zdravotne nezávadná tekutina, a to buď soľanka alebo glykol v potravinárskom vyhotovení (napr. propylénglykol).

Na preklenutie prechodných období budú v systéme zapojené konvenčné plynové kotle na ohrev. Odpadové teplo sa bude používať aj na ohrev vody na roztápanie snehu. Odpadové teplo z kompresorov chladiacej technológie bude použité aj na ohrev podlažia pod ľadovou plochou. Stavebné prvky fasády sú navrhnuté z polykarbonátovej vrstvenej fasády, ktorá umožňuje difúzny prestup slnečného svitu pri minimálnom prestupe tepla z radiácie. Minimalizujú sa tak náklady na potrebu umelého osvetlenia, čo opäť znižuje prevádzkové náklady. Do bazénovej technológie bude zapojený recyklačný obeh na zníženie spotreby vody.

Bazénová technológia

Na dezinfekciu bude v bazénovej časti používaný chlór (Chemický vzorec: Cl_2 , UN kód: 1017, Kemmlerov kód: 268) a ďalšie látky na úpravu vody (viď nižšie).

Počas prevádzky nebude prekročená povolená hranica podielu chlóru v bazénoch:

- pri teplote do 28°C 0,6 mg/l
- pri teplote nad 28°C do 1,0 mg/l

Na prevádzku budú ďalej použité nasledovné množstvá látok na úpravu vody:

- Chlorliquid spolu 280 kg
- pH Minus liquid spolu 280 kg
- Quickflock automatik spolu 210 kg

Technológia výroby ľadu

Pre obidve variantné riešenia (V1, V2) je možné použitie jednej troch technológií výroby ľadu, a to pomocou:

- nepriameho systému chladenia na báze amoniaku,
- nepriameho systému chladenia na báze fluórovaných uhľovodíkov,
- priameho systému chladenia na báze oxidu uhličitého.

Konkrétny spôsob chladenia a typ použitej technológie budú spresnené vo vyššom stupni projektovej dokumentácie.

Výroba ľadu pomocou nepriameho systému chladenia na báze amoniaku

Navrhované riešenie má za cieľ minimalizovať množstvo primárneho chladiva v chladiacom okruhu, preto využíva modernú technológiu výroby chladu, ktorá minimalizuje množstvo chladiva NH₃ v primárnom okruhu na max. 200 kg a zároveň zvyšuje účinnosť výroby chladu.

V podzemnom podlaží objektu je situovaná strojovňa chladenia s vlastným vstupom z exteriéru cez anglický dvorec v severnej časti objektu. Nepriamy systém chladenia obmedzuje použité množstvo amoniaku na max. 200 kg pri celkovom odhadovanom chladiacom výkone 500 kW. Tepelná kapacita sa ďalej distribuuje pomocou teplotonosnej látky, ako sú napríklad CaCl₂ alebo nemrznúce zmesi (roztoky s vodou) na báze glykolu, v potrubí z PE HD materiálu smerom pod ľadovú plochu.

Pri uvedenom spôsobe chladenia bude použité chladiace zariadenie s kompresormi. Zariadenie pozostáva zo 4 základných častí:

- **Výparník** – na chladenie tekutiny (teplotonosnej látky) kvapalným chladivom privedeným z kondenzátora a jeho vyparovaním pri nízkej teplote;
- **Kompresor** – nasáva nasýtené pary chladivá z výparníka, následne stláčanie na kondenzačný tlak pri stúpajúcej teplote a vytlačenie do kondenzátora;
- **Kondenzátor** – ochladzuje horúce pary chladiva vodou alebo vzduchom s následným skvapalnením a zhromažďovaním v zberači;
- **Redukčný ventil** – na zníženie kondenzačného tlaku chladiva na vyparovací tlak.

Amoniak je chladivo s preukázateľne najlepšími termodynamickými vlastnosťami. Amoniak má z environmentálneho hľadiska vynikajúce vlastnosti. Nezúčastňuje sa na odbúravaní ozónovej vrstvy (ODP = 0) ani na otepľovaní podnebia (GWP = 0) a aj bilancia TEWI je na základe vysokého COP amoniakových chladiacich zariadení priaznivá.

V prípade havárie, ktorá sa pripúšťa len výnimočne, má kroviace zariadenie zabezpečiť, aby sa amoniak okamžite rozpustil vo vode, ktorá sa odčerpá do zberných nádrží. Exteriérová kondenzačná jednotka pre NH₃ bude umiestnená na streche nad technológiou chladenia.

Stanovenie základných parametrov

Výpočtové parametre ľadovej plochy:

Rozmery 1. ľadovej plochy:	60 × 28 m
Rozmery 2. ľadovej plochy:	30 × 18 m
Prevedenie ľadových plôch:	zakrytá v hale
Prevádzka ľadových plôch:	celoročná
Hrúbka ľadovej vrstvy:	30 – 60 mm
Teplota na povrchu ľadovej vrstvy:	-6 °C ± 1,5 °C

Výpočtové parametre vonkajšieho vzduchu:

- výpočtová vonkajšia letná teplota: +35 °C

- teplota mokrého teplomeru v lete: +21 °C
- výpočtová vonkajšia zimná teplota: -18 °C

Požiadavky na zdroj chladu

Požadovaná teplota chladonosnej látky: -11,0 °C /-8,2 °C

Celkový inštalovaný chladiaci výkon(200 W/m²):

$$Q_{ch} = S \times q$$

$$Q_{ch1} = 60 \text{ m} \times 28 \text{ m} \times 0,200 \text{ W/m}^2 \quad Q_{ch} = 336,0 \text{ kW}$$

$$Q_{ch2} = 30 \text{ m} \times 18 \text{ m} \times 0,200 \text{ W/m}^2 \quad Q_{ch} = 108,0 \text{ kW}$$

Tabuľka 2: Vnútna ľadová plocha – predpoklady

Predpoklady	Hodnoty
Teplota suchého teplomeru nad ľadom	+10 °C
Teplota mokrého teplomeru nad ľadom	+8°C
Teplota suchého teplomeru pod stropom	+20 °C
Povrchová teplota ľadu (udržiavanie/ tvorba)	-4 /-1 °C
Osvetlenie	30 W/m ² inštalovaných,
Návštevníci	0
Úprava ľadu (rolbovanie)	0,25 mm každú hodinu; teplota vody +40 °C
Obehové čerpadlá	pre 2,8 K rozdielu teplôt
Vlastnosť izolácie pod plochou	k = 0,3 W/m ² K
Hrúbka betonovej dosky	170 mm
Počiatočná teplota vody pre tvorbu ľadu	+10 °C
Tvorba ľadu	30 mm behom 48 hodín

Tabuľka 3: Celkové teplo

Zaťaženie	Udržiavanie ĽADU		Tvorba ľadu	
	W/m ²	% z celku	W/m ²	% z celku
Zdieľanie tepla konvektívne	21	10	9	5
Teplo od kondenzácie vlhkosti	13	7	8	4
Radiačné teplo	108	55	49,5	27
Teplo od osvetlenia	8	4	2	1
Teplo od osôb	0	0	0	0
Teplo úpravy ľadu (rolbovanie)	35	18	0	0

Zaťaženie	Udržiavanie ľADU		Tvorba ľadu	
	W/m ²	% z celku	W/m ²	% z celku
Teplo od čerpadiel	6	3	6	3
Teplo vedením od zeme	6	3	4	2
Teplo pre ochladenie dosky	0	0	40	22
Teplo pre tvorbu ľadu	0	0	65	36
Celkové teplo (q)	197	-	184	-

Výroba ľadu pomocou nepriameho systému chladenia na báze fluórovaných uhľovodíkov

Ide o chladiaci systém s použitím chladiva na báze fluórovaných uhľovodíkov typu HCF (napr. R404A, R134). Nepriame chladenie s minimálnym podielom bezpečného a ekologického chladiva R134 A (celkom 250 kg) s použitím aktuálne najlepšieho tepelného média HTF Freezium.

Systém bude obsahovať optimalizovaný chladiaci okruh a začlenenie nových prvkov za účelom zvýšenia energetickej účinnosti. Použitie adiabatického chladiča pri odvádzaní odpadového tepla vytvára 90 % úspor vody v porovnaní s chladičom na odparovanie. V systéme budú použité kompaktné skrutkové kompresory s dlhou životnosťou bez nutnosti údržby. V prevádzke bude do systému chladenia integrované tepelné čerpadlo.

Výroba ľadu pomocou priameho systému chladenia na báze oxidu uhličitého

Ide o chladiaci systém pre zimné štadióny založený na báze oxidu uhličitého (CO₂), ktorý používa prírodné chladivo R-744 (oxid uhličitý) ako primárny a sekundárny prvok pracovnej tekutiny. Chladivo R-744 je prírodné, netoxické, nekorozívne a vysoko účinné chladivo.

Na rozdiel od tradičných nepriamych riešení chladenia, ktoré využívajú amoniak alebo freón v chladičoch a glykol alebo soľanky ako sekundárnu distribučnú tekutinu, pri chladiacom systéme na báze 100% CO₂ sa nepoužíva žiadne sekundárne chladivo pre chladenie betónovej dosky. V tomto prípade je oxid uhličitý čerpaný z nízkotlakového prijímača priamo do potrubnej siete inštalovanej v betónovej doske. Okrem toho nie je použité žiadne sekundárne chladivo, pričom odparovacia teplota CO₂ môže byť nastavená na -7 °C pri zachovaní teploty ľadu -5 °C. Výsledkom je teplota vyparovania väčšia ako pri všetkých ostatných chladiacich systémoch zimného štadióna. Trubicová sieť je vyrobená zo špeciálne navrhutej, mäkkej medenej rúrky s plastovým povrchom.

Konfigurácia rúrkového potrubia siete (počet prechodov) nemá vplyv na kvalitu ľadu, pretože vstupné a výstupné teploty kvapalného CO₂ sú rovnaké. Tak je teplota betónovej dosky rovnaká po celom povrchu. Oxid uhličitý je nehorľavý a netoxický. Taktiež pri opravách nie je nutné spätné získavanie a jeho likvidácia. V porovnaní s amoniakom má CO₂ objemový chladiaci výkon vyšší 5 až 8 násobne.

2.8.3 Členenie stavby na stavebné objekty

Štruktúra stavebných objektov a prevádzkových súborov:

DEMONTÁŽE A PREKLÁDKY

- SO-01 DEMONTÁŽ TEPLOVODU
- SO-02 PREKLÁDKA TRASY POTOKA

PRÍPOJKY

- SO-03 PRÍPOJKA VODY
- SO-04 PRÍPOJKA SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE
- SO-05 AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
- SO-06 POŽIARNY VODOVOD A ZBERNÉ NÁDRŽE
- SO-07 PRÍPOJKA PLYNU
- SO-08 PRÍPOJKA VN, NN TRANSFORMÁTOROVÁ STANICA
- SO-09 SLABOPRUDOVÁ PRÍPOJKA

BUDOVA

- SO-10 MULTIFUNKČNÁ BUDOVA – LBG ARÉNA
 - PO-01 VSTUPNÉ A KOMUNIKAČNÉ PRIESTORY
 - ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÉ RIEŠENIE
 - STATIKA
 - POŽIARNA OCHRANA A POŽIARNA SIGNALIZÁCIA
 - VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA
 - ZDRAVOTECHNIKA
 - VYKUROVANIE
 - KLIMATIZÁCIA
 - DÁTOVÉ ROZVODY, ZABEZPEČENIE BUDOVY, SYSTÉM KONTROLY VSTUPU, RIADIACI SYSTÉM,
 - OSVETLENIE A OZVUČENIE
 - SCHODISKÁ A VÝŤAHY
 - MOBILÁR A ZARIADENIE
 - PO-02 ADMINISTRATÍVA A UBYTOVACIE ZARIADENIE
 - ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÉ RIEŠENIE
 - STATIKA
 - POŽIARNA OCHRANA A POŽIARNA SIGNALIZÁCIA
 - VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA
 - ZDRAVOTECHNIKA
 - VYKUROVANIE
 - KLIMATIZÁCIA
 - DÁTOVÉ ROZVODY
 - OSVETLENIE
 - MOBILÁR A ZARIADENIE
 - PO-03 HOKEJOVÁ HALA A TECHNICKÉ VYBAVENIE PRE HOKEJ
 - ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÉ RIEŠENIE
 - STATIKA
 - POŽIARNA OCHRANA A POŽIARNA SIGNALIZÁCIA
 - VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA
 - ZDRAVOTECHNIKA
 - VYKUROVANIE
 - KLIMATIZÁCIA
 - TECHNOLÓGIA LADOVEJ PLOCHY
 - OSVETLENIE A OZVUČENIE
 - MOBILÁR A ZARIADENIE
 - PO-04 PLAVÁREŇ, FITNESS A ZÁZEMIE
 - ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÉ RIEŠENIE
 - STATIKA
 - POŽIARNA OCHRANA A POŽIARNA SIGNALIZÁCIA

- VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA
- ZDRAVOTECHNIKA
- VYKUROVANIE A KLIMATIZÁCIA
- TECHNOLÓGIA BAZÉNOV A SÁUN
- OSVETLENIE A OZVUČENIE
- MOBILÁR A ZARIADENIE
- PO-05 REŠTAURÁCIA
 - ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÉ RIEŠENIE
 - STATIKA
 - POŽIARNA OCHRANA A POŽIARNA SIGNALIZÁCIA
 - VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA
 - ZDRAVOTECHNIKA
 - VYKUROVANIE A KLIMATIZÁCIA
 - OSVETLENIE A OZVUČENIE
 - TECHNOLÓGIA KUCHYNE
 - MOBILÁR A ZARIADENIE

EXTERIÉR

- SO-11 VONKAJŠIE ŠPOROVISKÁ
- SO-12 KOMUNIKÁCIE A PARKOVISKÁ
- SO-13 CHODNÍKY A SPEVNENÉ PLOCHY
- SO-14 DROBNÁ ARCHITEKTURA
- SO-15 SADOVNÍCKE A TERÉNNE ÚPRAVY
 - PO-01 TRÁVNIKY A ZELENÉ PLOCHY
 - PO-02 STROMOVÁ ZELEŇ A KROVINY
 - PO-03 VODNÉ PLOCHY
- SO-16 VONKAJŠIE OSVETLENIE
 - PO-01 OSVETLENIE VONKAJŠÍCH ŠPORTOVÍSK
 - PO-02 OSVETLENIE PARKOVISKA A CESTNÝCH KOMUNIKÁCIÍ
 - PO-03 OSVETLENIE VONKAJŠIEHO PRIESTRANSTVA
- SO-17 OPLOTENIE A ZABEZPEČENIE STAVBY

2.8.4 Konštrukčné, materiálové a technické riešenie stavby

VŠEOBECNE

Zo stavebno-technického hľadiska sa jedná o viaceré hlavné konštrukčné celky. Nosnú konštrukcia 1. nadzemného podlažia a 1. podzemného podlažia tvorí stenový železobetónový nosný systém, s hrúbkou stien 150 mm. Obvodové múry sú ošetrené tepelnou izoláciou hrúbky 200 mm. Pohľadovú časť fasády plných nosných stien tvorí pohľadový betón s úpravou pomocou trapézového plechu pri debnení TR-35 alebo je ako pohľadová časť použitý obklad Equitone Tectiva 8 mm s nosným roštom 40 mm. Plné časti fasády sú doplnené o presklené plochy s izololačným trojsklom.

2. nadzemné podlažie tvorí krabicová hmota v tvare „L“. Nosný prvok priehradového ocelového nosníka je osadený za fasádu a tvorí výrazný architektonický prvok.

Ďalší konštrukčný celok tvorí prebiehajúca strešná rovina. Strecha má samostatný nosný systém tvorený oceľovými stĺpmi. Vnútoraná časť strechy je riešená priestorovo priehradovinou. Vzhľadom na stavebno-fyzikálne požiadavky je strecha navrhnutá ako odvetrávaná.

FASÁDA

Hlavná fasáda budovy je tvorená polykarbonátovým dvojvrstvom fasádnym systémom. Nosnú časť fasády tvorí oceľová podkonštrukcia.

STROPY

Konštrukcia stropov je navrhovaná rovná, bez prievlakov, resp. prievlaková. Prievlaky sa nachádzajú v miestach statického previazania nosných konštrukcií, resp. v miestach previazania nosného systému strechy a 1. alebo 2. nadzemného podlažia. Stropné dosky sú zväčša dimenzované na 200 mm. Konečný statický systém bude doriešený v ďalšom stupni dokumentácie.

ZAKLADANIE

Vzhľadom na členitosť navážky a povrch terénu, bude potrebné skôr ako sa pristúpi k realizácii základových konštrukcií odstrániť heterogénnu navážku a terén splanírovať. Vzhľadom na heterogenitu vrchných vrstiev na väčšine územia zastúpených piesčito-siltovitými (hlinitými) zeminami bude potrebné objekt založiť do prostredia objemovo stabilných štrkovitých zemín, ktoré sa nachádzajú na kóte 138,1 a 136 m n. m. V týchto hĺbkach dosahuje ich návrhová únosnosť 1540 a 4340 kPa. Táto je postačujúca na prenesenie aj veľmi ťažkých zaťažení od konštrukcie. Navrhovaný objekt je možné založiť do prostredia štrkovitých zemín dvomi spôsobmi.

Prvým spôsobom je zakladanie plošne – pomocou plošných základových pätičiek. Pri tomto spôsobe zakladania budú deformácie základovej pôdy vykazovať pri priemernom nami zvolenom kontaktnom napätí dosahujúcom 2000 kN:

- pri založení na základových pätkách efektívnej šírky $b=1,0\text{ m} - 7,0\text{ a }19,9\text{ mm}$
- pri založení na základových pätkách efektívnej šírky $b=2,0\text{ m} - 2,8\text{ a }20,6\text{ mm}$
- pri založení na základových pätkách efektívnej šírky $b=3,0\text{ m} - 1,5\text{ a }10,6\text{ mm}$

Pri maximálnom kontaktnom napätí dosahujúcom 5000 kN:

- na základových pätkách efektívnej šírky $b = 1,0\text{ m} - 18,4\text{ a }45,9\text{ (}74,5 - 127,1^*\text{) mm}$
- na základových pätkách efektívnej šírky $b = 2,0\text{ m} - 8,5\text{ a }19,9\text{ (}100,6 - 121,2^*\text{) mm}$
- na základových pätkách efektívnej šírky $b = 3,0\text{ m} - 4,8\text{ a }11,8\text{ (}80,5 - 94,2^*\text{) mm}$

Druhým spôsobom zakladania je hĺbkové zakladanie, a to opäť do prostredia štrkovitých zemín pomocou krátkych širokoprilových pilot priemeru 1230 mm. Ich minimálna návrhová únosnosť päty piloty v prostredí stredne uľahnutých štrkovitých zemín dosahuje 1350 kN.

VÝKOPOVÉ PRÁCE

Výkopy pre uloženie základov budú hĺbené v súdržných a v nesúdržných sedimentoch kvartéru. Aby nedošlo k porušeniu prirodzenej stability územia (k borteniu stien stavebnej jamy) v zmysle STN 73 3050, navrhujeme nasledovné krátkodobé približné sklony šikmých svahov v dočasných výkopoch do 3 m p. t.:

- íly, silty
- silty piesčité

- ílovitý piesok
- štrky piesčité
- skalné horniny zvetrané a navetrané (R6, R5) 1 : 0,5

V prípade použitia zvislých stien alebo pri hlbších výkopoch ako 3 m a pri hĺbení jám v navážkach je odporúčané steny stavebnej jamy chrániť vhodným typom paženia alebo sklony svahov určiť výpočtom s použitím hodnôt šmykových pevností.

2.8.5 Dopravné riešenie

Budova bude napojená na existujúcu cestnú sieť. Nachádza sa v mestskej časti Bratislava - Rača v lokalite s vynikajúcim napojením prostredníctvom verejnej hromadnej dopravy. Zastávka MHD sa bude nachádzať v dochádzkovej vzdialenosti, cca 100 – 200m od budovy a stoja tu linky MHD. Zóna je dobre napojená na cestné komunikácie štátneho typu spájajúce mesto Bratislava s okolitými mestami. Navrhovaná budova predajne bude napojená na Kadnárovú ako aj Hečkovu ulicu, vjazd bude vyznačený dopravným značením. Objekt rekreačno-športového zariadenia LBG aréna bude využívaný predovšetkým stálymi zamestnancami s pobytom na celú pracovnú dobu a návštevníkmi čomu zodpovedá potreba dlhodobého parkovania a potreba krátkodobého parkovania pre návštevníkov. Jedná sa o multifunkčný športový areál s predpokladom max. hodinovej obsadenosti 300 návštevníkov a 35 zamestnancov. Návštevníci budú do areálu prichádzať osobnými autami ako aj autobusmi (organizované skupiny) a budú tu vytvorené dostatočné podmienky pre parkovania osobných áut aj autobusov.

Parkovacie plochy pre návštevníkov ako aj zamestnancov budú sprístupnené vjazdom z Kadnárovej ako aj Hečkovej ulice. Parkovacia plocha bude spevnená, vyasfaltovaná a odvodnená do zbernej dažďovej kanalizácie s odlučovačom ropných látok.

Statická doprava

Navrhovaný objekt LBG aréna bude mať vytvorené dostatočné plochy na statickú dopravu v severnej časti areálu.

- **Variant V1** – riešenie statickej dopravy sa prispôbuje vyčlenenému priestoru zverených parciel a existujúcemu BMX areálu. Parkovacie plochy sú rozčlenené do dvoch častí. Parkovacia plocha o počte 56 parkovacích státí so vstupom z Hečkovej ulice je v bezprostrednej blízkosti budovy a zahŕňa aj miesta pre imobilných v počte 4 státí. Ďalšia parkovacia plocha je vytvorená vedľa BMX areálu (severozápad), sú tu umiestnené parkovacie státi a počte 42 boxov.

Celkový počet parkovacích státí je **98**. Parkovacie plochy sú v tomto variantnom riešení spojené dvojsmernou komunikáciou, čím je umožnená cirkulácia statickej dopravy.

- **Variant V2** – riešenie statickej dopravy uvažuje o plnom využití dotknutého územia (športového areálu na Černockého ulici). Plocha BMX dráhy je nahradená tenisovým klubom so štyrmi hracími kurtmi a priestor je doplnený o „urban park“. Vzniká predpoklad na väčšie zaťaženie statickou dopravou. Parkovacie plochy sú rozčlenené do dvoch častí. Parkovacia plocha o počte 93 parkovacích státí so vstupom

Odkanalizovanie

Účelom dažďovej kanalizácie je odvedenie dažďových vôd zo striech objektov, odvedenie dažďových vôd z komunikácie a parkovísk a pridružených spevnených dláždených plôch.

Dažďová kanalizácia bude zaústená do vsakovacích nádrží umiestnených pod parkoviskami, pod časťou športovej haly a 10 % celkového množstva bude zaústených do Račianskeho potoka.

Dažďová kanalizácia bude odvádzať dažďové vody z komunikácie a parkovísk a pridružených spevnených dláždených plôch a zo striech objektov. Z parkovísk sa dažďové vody predčistia v odlučovačoch ropných látok. Je navrhovaná rôznych veľkostí rozmerov (DN) podľa množstva odvádzaných dažďových vôd. Na kanalizácii sa zriadia prefabrikované kanalizačné šachty kvôli kontrole a údržbe kanalizácie a vlastná dažďová kanalizácia je navrhovaná z kanalizačného potrubia korugovaných rúr. Zaústenie dažďovej kanalizácie bude do vsakovacej nádrži, ktorá vráti dažďovú vodu späť do pôdy a 10 % množstva dažďových vôd bude zaústených do prekladaného Račianskeho potoka.

Plynofikácia

Objekt navrhovanej činnosti bude zásobovaný zemným plynom prostredníctvom pripojovacieho strednotlakového (STL) plynovodu d 75 z jestvujúceho STL plynovodu, ktorý je vedený Hečkovou ulicou. Pripojka bude ukončená skriňou merania (MaR), v ktorej bude HUP, plynomer, prepočítavač, STL regulátor a príslušné armatúry.

Vnútrotný NTL plynovod (5,0 kPa) bude v polyfunkčnom objekte navrhovanej činnosti zásobovať zemným plynom plynové spotrebiče (4 ks vykurovacích kotlov po 100 kW), umiestnené v kotolni na streche objektu. Kotle budú kondenzačné v komínovom vyhotovení. Potrubie od skrine MaR bude vedené v drážke po fasáde a po plochej streche na betónových terčoch až do kotolne. Rozvody budú vybudované z oceľových rúr.

Vykurovanie

Objekt navrhovanej činnosti nebude napojený na externý zdroj vykurovania.

V zimných mesiacoch budú teplo na ohrev TÚV a vzduchu zabezpečovať tepelné čerpadlá (zem – vzduch) na báze soľanky resp. glykolu. V prechodnom období budú teplo zabezpečovať konvenčné plynové kondenzačné kotle.

2.9 Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Celospoločenský fenomén zapojenia športu do každodenného života jednotlivcov vytvára dopyt po kvalitných športových zariadeniach rôzneho druhu. Práve nedostatok zimných štadiónov a plaveckých bazénov v Bratislave vytvára širokú skupinu obyvateľov so zvýšeným záujmom o športové priestory s dobrým servisom a kvalitnými službami. Prístup projekčného tímu LBG aréna sa stretol s ambíciou MČ Rača obnoviť areál športu na Černockého ulici. V Rači má šport veľkú tradíciu, o čom svedčí aj prítomnosť bývalého športového gymnázia na neďalekej Hubeného ulici. Zámer projektu sa doteraz stretol so širokou podporou verejnosti.

Športový areál na ulici Černockého je v súčasnosti v nežiaducom stave a čaká na revitalizáciu.

Poloha danej lokality ponúka pohodlné napojenie na miestnu cestnú komunikačnú sieť a MHD. Predpokladom dobrých prevádzkovo-komunikačných vzťahov je aj kapacita statickej dopravy, ktorá je v rámci navrhovanej činnosti riešená priamo v objekte. Navrhovaná lokalita sa nachádza v zóne existujúcej sídliskovej zástavby s existujúcim zázemím občianskej vybavenosti. Navrhovaná činnosť má výrazne posilniť športovú vybavenosť formou športovo-rekreačného zariadenia s celoročnou prevádzkou.

2.10 Celkové náklady

Orientačné investičné náklady:

- V1 – 9 000 000 EUR
- V2 – 9 560 000 EUR

2.11 Dotknutá obec

- Mesto Bratislava

2.12 Dotknutý samosprávny kraj

- Bratislavský samosprávny kraj

2.13 Dotknuté orgány

- Okresný úrad Bratislava, Odbor starostlivosti o ŽP, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek ŽP
- Okresný úrad Bratislava, Odbor krízového riadenia
- Okresný úrad Bratislava, Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií
- Bratislavský samosprávny kraj
- Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy
- Miestny úrad MČ Bratislava – Rača
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva hl. mesta SR Bratislava
- Hasičský a záchranný útvar hlavného mesta SR Bratislavy
- Krajské riaditeľstvo PZ v Bratislave
- Obvodný banský úrad v Bratislave
- Krajský pamiatkový úrad Bratislava

- Dopravný úrad
- Ministerstvo obrany SR

2.14 Povoľujúci orgán

- MČ Bratislava – Rača
- Okresný úrad Bratislava, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia

2.15 Rezortný orgán

- Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR
- Ministerstvo školstva SR, sekcia štátnej starostlivosti o šport

2.16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

- Územné rozhodnutie v zmysle stavebného zákona.
- Rozhodnutie o povolení vodnej stavby podľa § 26 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 v platnom znení.
- Rozhodnutie o povolení výrubu drevín podľa §47, zákona 543/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov.

2.17 Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Navrhovaná činnosť nemá negatívny vplyv presahujúci štátne hranice z zmysle § 40 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov.

3. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

3.1 Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Dotknuté územie – pre účely posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie bolo vymedzené ulicami Černočského (JZ), Kadnárova (SZ), Hečkova (SV) a Žitná (JV).



Okolie dotknutého územia – predstavujú okolité pozemky mimo hraníc dotknutého územia s existujúcou zástavbou.

Obrázok 10: Zobrazenie dotknutého územia a jeho okolia



3.2 Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

3.2.1 Horninové prostredie

Geomorfologické pomery

Podľa geomorfologického členenia Slovenskej republiky (Mazúr et Lukniš, 2002) patrí dotknuté územie do podsústavy Panónska panva, provincie Západopanónska panva, do subprovincie Malá Dunajská kotlina, do oblasti Podunajská nížina a do celku Podunajská rovina.

Na tvar pohoria (hlavné geomorfologické štruktúry) mala okrem varijského a alpínskeho vrásnenia dominantný vplyv i neogénna a pleistocénna tektonika, ktorá v podstate podmienila ich dnešnú tvárnosť. V súčasnosti je morfológia územia zasiahnutá prevažne antropogénnymi vplyvmi. Nadmorská výška lokality sa pohybuje okolo 140 m n. m.

Geologická stavba

Po geologickej stránke je dotknuté územie súčasťou bratislavského granitoidného masívu. Budované je horninami paleozoika, ktoré sú prekryté sedimentmi neogénu a kvartéru. (Šikula a kol., 2014).

Paleozoikum je budované horninami kryštalinika bratislavského masívu Malých Karpát. Sú to dvojsľudné granity a granodiority tzv. bratislavského typu, strednozrnné s hojným výskytom pegmatitov. V povrchových zónach sú horniny kryštalickeho jadra silne zvetralé až rozložené na piesky so siltovitou výplňou, miestami charakteru až kaolinických pieskov.

Horniny paleozoika a zeminy neogénu sú pokryté sedimentmi kvartéru, ktoré sú tvorené staršími sedimentmi pliocénu a vyššie mladšími sedimentmi patriacim do holocénu.

Inžiniersko-geologické pomery

V zmysle regionálnej inžiniersko-geologickej rajonizácie Slovenska (Hrašna et Klukanová, 2002) je dotknuté územie a jeho okolie situované do rajónu kvartérnych sedimentov, rajónu údolných riečnych náplavov.

Geodynamické javy

Z hľadiska potenciálnej vodnej erózie patrí dotknuté územie medzi územia so stredne silnou eróziou (Šúri et al., 2002).

Dotknuté územie a jeho okolie je zaradené medzi oblasti so slabou náchylnosťou územia na zosúvanie (Liščák et al., 2002).

Podľa Záverečnej správy z inžinierskogeologického prieskumu (Šikula et al. 2014) môžeme s veľkou pravdepodobnosťou konštatovať, že pod projektovaným objektom športovej haly prebieha línia malokarpatského zlomu. Pozdĺž uvedeného zlomu vrchná hranica bratislavského granitoidného masívu prudko klesá až do niekoľko desiatok metrov pod povrch územia.

Z tohto dôvodu v podloží kvartérnych zemin pod objektom projektovanej športovej haly sa predpokladajú dve celkom odlišné geologické prostredia.

Seizmicita územia

V zmysle EUROKÓDU 8: STN EN 1998-1 - navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť, podložie dotknutého územia zaraďujeme do kategórie B až C.

Podľa seizmitektonickej mapy Slovenska (príloha A.2 STN 73 0036) sa dotknuté územie nachádza v oblasti, kde sa v historicky známom období vyskytla intenzita zemetrasenia 7 makroseizmickej aktivity MSK-64 stupnice.

Podľa STN 73 0036 sa dotknuté územie nachádza v oblasti 4, ktorej je priradená hodnota základného seizmického zrýchlenia $a_r = 0,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

Nerastné suroviny

V dotknutom území ani jeho užšom okolí sa nenachádzajú ložiská nevyhradených nerastov ani chránené ložiskové územia (Hlavný banský úrad, 2010).

3.2.2 Hydrologické pomery

Povrchové vody

Z hydrologického hľadiska patrí dotknuté územie do základného povodia Malého Dunaja pod Čiernu vodu (číslo hydrologického poradia 4-21-15). Dotknutým územím preteká západovo-východným smerom Račiansky potok (číslo hydrologického poradia 1-4-21-15-010-01), v časti otvorenom a v časti zatvorenom úseku. Úsek medzi Kadnárovou a Žitnou ulicou preteká v krytom profile dĺžky 323 m, so začiatkom v r km 5,611 a koncom v r km 5,288. Súčasná kapacita tohto krytého profilu poskytuje prevedenie prietoku Q_{50} . Račiansky potok sa po necelom kilometri vlieva do Račianskeho kanála.

Račiansky potok pramení pod Krásnym vrchom v Malých Karpatoch. Je pravostranným prítokom Blatiny a je tokom V. rádu. Na hornom úseku má bystrinný charakter. Potok preteká račianskymi vinicami s už upraveným a napriameným tokom. Na Kadnárovej ulici, ktorá je západnou hranicou dotknutého územia, je tok vedený spomínaným krytým profilom dĺžky 323 metrov. Krytý profil Račianskeho potoka pretína takmer celé dotknuté územie, v blízkosti východnej hranice dotknutého územia sa tok opäť vynára do otvoreného profilu. Račiansky potok ústí do Šúrskeho kanála severne od mestskej časti Vajnory. Račiansky potok má v dolnej časti charakter kanála s minimálnym výskytom brehovej vegetácie. Račiansky potok je vzhľadom na svoju umelý charakter toku v dolnej časti toku pomenovaný aj Račiansky kanál.

Typ režimu odtoku dotknutého územia a jeho okolia je vrchovinovo-nížinný, dažďovo-snehový s najvyšším prietokom v marci a s výrazným jesenným podružným zvýšením vodnosti (Šimo et al., 2002).

Tabuľka 4: Vybrané hydrologické údaje Račianskeho potoka v roku 2013 (ŠÚ, 2014)

Tok	Merané miesto / riečny km	Prietok priemerný (m ³ .s ⁻¹)	Prietok maximálny (m ³ .s ⁻¹)	Prietok minimálny (m ³ .s ⁻¹)	Vodný stav priemerný (cm)	Vodný stav priemerný (cm)	Vodný stav priemerný (cm)
Račiansky potok	Vajnory / 1,60	28,47	34,32	12,10	205	228	120

Obrázok 11: Otvorený úsek Račianskeho potoka vo východnej časti dotknutého územia opúšťajúci uzatvorený úsek



Vodné plochy

Vodné plochy sa v dotknutom území ani jeho užšom okolí nenachádzajú.

Podzemné vody

Dotknuté územie a jeho okolie patrí podľa prílohy č. 2 nariadenia vlády SR, ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd č. 282/2010 Z. z. do útvaru podzemnej vody v predkvartérnych horninách SK200030FK – Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Váh a do útvaru podzemnej vody v kvartérnych sedimentoch SK1000300P – Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh.

Tabuľka 5: Charakteristika útvarov podzemných vôd (Správa SR o stave implementácie Rámcovej smernice o vode spracovaná pre Európsku komisiu v súlade s článkom 5, prílohy II a prílohy III a článkom 6, prílohy IV RSV, 2005)

Kód útvaru	Názov útvaru v predkvartérnych horninách	Geologická charakteristika	Priepustnosť kolektora
SK200030FK	puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Váh	vápence, brekcie, granity a granidiority	krasovo-puklinová a puklinová
	Názov útvaru v kvartérnych sedimentoch		
SK1000300P	medzirnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh	aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, spraše	medzirnová

Pre dotknuté územie je charakteristický trvalý výskyt pórovej podzemnej vody v štrkovitých resp. piesčitých sedimentoch kvartéru. Jej určujúcim dynamickým činiteľom sú sčasti vody pritekajúce z oblastí Malých Karpát a sčasti aj rieka Dunaj.

Neogénne jemnozrnné sedimenty vytvárajú nepriepustné podložie zvodneným kvartérnym uloženinám. V tesnej blízkosti dotknutého územia bola hladina podzemnej vody zistená v hĺbkach 5,2-8,0 m p.t., v úrovni cca 134-136 m n. m.

Hydrogeologické pomery územia sú podmienené geologicko-tektonickou stavbou. Kryštalínium v širšom okolí dotknutého územia tvoria kryštalické horniny bratislavského masívu (granodiority, granity, fylity, ruly). Všetky tieto horniny sú málo vhodné pre akumuláciu podzemných vôd. Len po puklinách a v poruchových zónach vsakujú do skalných hornín malé množstvá zrážkových vôd, ktoré sa v nich akumulujú a potom vytekajú na povrch vo forme malých prameňov. Dotácia podzemných vôd kryštalínika sa deje výlučne zrážkami. Pramene majú nízku výdatnosť $Q = 0,01 - 0,3 \text{ l.s}^{-1}$, ktorá je závislá od množstva spadnutých zrážok.

V neogénnych sedimentoch vytvárajú zvodnené kolektory polohy pieskov, ílovitých pieskov a vzácne sa vyskytujúci polôh štrkov. Jedná sa o zvodnené kolektory s pórovou priepustnosťou. Podzemné vody majú charakter napätých vôd s negatívnou piezometrickou úrovňou. Výdatnosť neogénnych kolektorov sa v okolí Bratislavy pohybuje do $2,0 \text{ l.s}^{-1}$ (A. Kertész, 1987 in Šíkula, 2014).

Pramene a pramenné oblasti

V dotknutom území ani v jeho užšom okolí sa pramene a pramenné oblasti nenachádzajú.

Termálne a minerálne pramene

V dotknutom území ani v jeho užšom okolí sa nenachádzajú termálne ani minerálne pramene.

Vodohospodársky chránené územia

Dotknuté územie ani jeho užšie okolie nezasahuje do žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti ani do vyhlásených ochranných pásiem vodárenských zdrojov (v zmysle zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách v z. n. p.).

3.2.3 Klimatické pomery

Hlavný vplyv na klímu územia má jej poloha na rozhraní Malých Karpát a Podunajskej nížiny. Dotknuté územie patrí do teplej klimatickej oblasti (Lapin a kol., 2002) a v rámci nej do klimatického okrsku T4 – mierne suchého, s miernou zimou. Teplá klimatická oblasť je charakteristická s počtom letných dní v roku s teplotou vzduchu max. 25 °C a vyššou nad 50.

Teplota

Priemerné ročné teploty sa pohybujú okolo 10,5 °C, vo vegetačnom období (apríl - október) 16,6 °C. Teplotné minimum v priebehu roka je v januári s teplotou -0,9 °C a teplotné maximum v júli, kedy presahuje teplotu 23 °C.

Tabuľka 6: Priemerná teplota vzduchu v roku v °C zo stanice Bratislava – Koliba 2013 (ŠÚ, 2014)

Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ø rok
Priemerná denná teplota	-0,9	0,6	2,3	11,8	14,6	18,4	23,1	22,0	14,6	11,6	6,1	2,1	10,5

Zrážky

Zrážky v priemernom ročnom úhrne dosahujú hodnotu takmer 740 mm. Maximum zrážok v roku pripadol na mesiac február, minimum na júl. Vlahová bilancia je nerovnomerná, ako celok však priaznivá.

Tabuľka 7: Priemerný úhrn zrážok v mm zo stanice Bratislava – Koliba 2013 (ŠÚ, 2014)

Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ročný úhrn
Zrážky	103,3	108,8	84,1	16,7	84,9	70,8	7,9	85,7	83,4	23,4	54,5	13,8	737,3

Veternosť

Prevládajúce vetry v ročnom priemere sú od severozápadu, v niektorých častiach od západu, resp. severu. Ďalším smerom je vietor severovýchodný až východný, menej juhovýchodný a južný. Bezvetrie je asi 27% s maximom koncom leta a začiatkom jesene, minimum na jar.

Charakteristiky veternosti a ďalších meteorologických údajov za rok 2013 (ŠÚ SR, 2014):

- Počet dní v roku so silným vetrom (viac ako 10,8 m.s⁻¹).....31 dní
- Priemerný ročný počet jasných dní v roku.....28 dní
- Priemerný počet zamračených dní v roku.....134 dní
- Trvanie slnečného svitu za rok (v hod.).....2 038,3

3.2.4 Pôdy

Dominantné a sprievodné pôdne jednotky

V dotknutom území a jeho užšom okolí z dominantných pôdnych jednotiek je kambizem typická nasýtená až kyslá, zo sprievodných pôdnych jednotiek rankre a kambizeme pseudo-glejové. Pôdotvorným substrátom sú stredne ťažké až ľahšie skeletnaté zvetraliny nekarbonátových hornín. Prevládajúce pôdne jednotky tvoria pôdy s ochrickým A - horizontom a kambickým Bv - horizontom, slabo kyslé až kyslé, zrnitostne stredne ťažké až ľahké, skeletnaté, stredne hlboké až hlboké. (Hraško et al., 1993)

Bonitované pôdno-ekologické jednotky – BPEJ

Podľa prílohy č. 3 zákona č. 220/2004 o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, je dotknuté územie a jeho užšie okolie zaradené do kódu BPEJ 0014062, čo ho radí do 6. skupiny kvality pôdy s nasledovnými charakteristikami:

- klimatický región: veľmi teplý, veľmi suchý
- hlavná pôdna jednotka: fluvizeme, stredne ťažké až ľahké, plytké
- svahovitosť: rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie 0° – 1°
- expozícia: rovina
- skeletovitosť: stredne skeletovité pôdy (obsah skeletu v povrchovom horizonte 25 – 50 %, v podpovrchovom horizonte 25 – 50 %)
- hĺbka pôdy: plytké pôdy (do 30 cm)
- zrnitosť pôdy: stredne ťažké pôdy (hlinité)

Využitie pôdy

Pôdy dotknutého územia sú v súčasnosti vedené ako ostatné plochy. Pozemok sa nachádza v zastavanom území obce (výpis z listu vlastníctva, Katastrálny portál SR, 2015).

Degradačné procesy a náchylnosť pôdy

Degradačné procesy predstavujú potenciálne znehodnotenie pôdnej jednotky pri prekročení limitujúcich faktorov pôdnej úrodnosti. V dotknutom území a jeho užšom okolí je to acidifikácia a čiastočne vodná erózia. V území je možnosť náchylnosti na kontamináciu v oblastiach anomálií. Limitujúcimi faktormi pôdnej úrodnosti je skeletnatosť.

3.2.5 Flóra

Dotknuté územie a jeho užšie okolie patrí z hľadiska fyto geografického členenia do oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*), okresu Malé Karpaty (Futák, 1980).

Podľa fyto geograficko-vegetačného členenia patrí toto územie do dubovej zóny, horskej podzóny, kryštalicko-druhornej oblasti, okresu Malých Karpát a nemokradľového okresu a podokresu Pezinských Karpát (Plesník, 2002).

Potenciálna vegetácia

Potenciálna prirodzená vegetácia je vegetácia, ktorá by sa za daných klimatických, pôdnych a hydrologických pomerov vyvinula na určitom mieste, keby vplyv ľudskej činnosti ihneď prestal, alebo ak by toto miesto bolo bez vplyvu ľudskej činnosti počas historického obdobia.

Podľa mapy Potenciálnej prirodzenej vegetácie SR (Maglocký, 2002) by dotknuté územie a jeho úžšie okolie pokrývali karpatské dubovo-hrabové lesy asociácie *Carici pilosae-Carpinetum* zastúpené druhmi: *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Acer campestre*, *Carex pilosa*, *Dentaria bulbifera*, *Tithymalus amygdaloides*.

Reálna vegetácia

Vegetácia, ktorá v súčasnosti pokrýva dotknuté územie je oproti potenciálnej prirodzenej vegetácii výrazne pozmenená. Dotknuté územie a jeho úžšie okolie sa nachádza výlučne na antropogénnych biotopoch a tomu zodpovedá aj charakter vegetácie.

Dotknuté územie tvorí v prevažnej miere neudržiavaný trávnatý porast s rozvolneným sukcesným porastom drevín a krov, vynímajúc plochu futbalového štadiónu. Takmer celé dotknuté územie, okrem SZ časti, je olemované izolačnou vegetáciou.

Obrázok 12: Vegetácia v dotknutom území (marec 2015)



Vegetáciu dotknutého územia tvoria dreviny, kry a liany domáceho aj cudzokrajného pôvodu. Z domácich drevín a krov sa vyskytuje lipa, javor, breza, hruška, vrbka, smrek, ruža šípová, baza a ďalšie druhy. Z cudzokrajných drevín sú to napr. mandľa, borovica čierna, agát. Vzhľadom na neudržiavanosť plochy (vynímajúc plochu futbalového štadiónu) sa do územia rozšírili aj invázne druhy rastlín a drevín ako pohánkovec japonský, javorovec jaseňolistý, agát

biely. Vegetácia má charakter náletu a zrástu. Vegetáciu užšieho okolia dotknutého územia tvoria predovšetkým aleje okrasných drevín s podrastom krov.

Biotopy

Z pohľadu klasifikácie podľa Katalógu biotopov Slovenska (Stanová et Valachovič, 2002) bolo v dotknutom území identifikovaných 3 ruderálne biotopy a 1 krovinný a kričkovitý biotop.

Tabuľka 8: Prehľad biotopov v dotknutom území

X Ruderálne biotopy	X3 nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídel biotopy na opustených a nevyužívaných plochách (A400000); pozemné komunikácie (A500000); násypové biotopy (A600000)
	X8 porasty invázičných neofytov vysokobylinné nitrofilné porasty (5414000) – čiastočne
	X9 porasty nepôvodných drevín porasty nepôvodných drevín (A20000)
Kr Krovinné a kričkové porasty	Kr 7 trnkové a lieskové kroviny trnkové kriačiny (2161100); Trnkové lieštiny (2161200); horské lieštiny (2161400)

Chránené a ohrozené druhy rastlín

Na základe súčasných poznatkov o flóre dotknutého územia a charaktere vyskytujúcich sa biotopov nepredpokladáme v mieste výstavby výskyt chránených ani ohrozených druhov rastlín.

3.2.6 Fauna

Podľa zoogeografického členenia terestrického biocyklu sa dotknuté územie nachádza v provincii stepí v panónskom úseku v rámci Podunajskej nížiny (Jedlička, Kalivodová, 2002). Podľa zoogeografického členenia limnického biocyklu sa dotknuté územie nachádza v pontokaspickej provincii v podunajskom okrese v západoslovenskej časti (Hensel, Krno, 2002).

Dotknuté územie vzhľadom na svoj ruderálny charakter môže poskytovať úkryty pre niektoré živočíchy vyskytujúce sa v urbanizovanom prostredí (drobné cicavce, hmyz, vtáky). Významnosť územia pre živočíchy je však vzhľadom na vysoký stupeň antropogénneho pôsobenia minimálna.

3.2.7 Chránené, vzácne a ohrozené druhy a biotopy

V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne chránené biotopy európskeho a národného významu a nie je v ňom zaznamenaný ani výskyt chránených druhov rastlín, húb a živočíchov.

3.2.8 Významné migračné koridory živočíchov

Dotknutým územím a jeho užším okolím je vedený biokoridor regionálneho významu Rbk XII Račiansky potok s prítokmi (RÚSES Bratislava,1994).

3.3 Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

3.3.1 Štruktúra krajiny

Štruktúra krajiny dotknutého územia a jeho užšieho okolia je daná jeho funkčným využitím. Územie je mestskou krajinou s vysokým stupňom urbanizácie, s antropogénnymi prvkami, s primárnou športovo-rekreačnou funkciou, následne aj obytnou, obslužnou a dopravnou.

3.3.2 Krajinný obraz a scenéria

Dotknuté územie a jeho užšie okolie sa nachádza v mestskej vysoko urbanizovanej krajine, v kontakte s Malými Karpatmi a Podunajskou nížinou v sídliskovej zástavbe s rekreačno-športovým zázemím pre miestnu časť Bratislava – Rača.

Z hľadiska štruktúry funkčných plôch a morfológie katastrálneho územia možno považovať mestskú časť Bratislava – Rača za konglomerát veľmi diferencovaných územno-priestorových jednotiek. Popri urbanizovaných segmentoch s historickým i novodobým pôvodom tvorí rozsiahlu časť územia vo svahoch priestor račianskych viníc.

Prevládajúca plocha dotknutého územia má charakter neudržiavaného sukcesno-ruderálneho zrástku s krovinami a drevinami. Neudržiavaním územia došlo k šíreniu inváznych druhov rastlín a drevín a vytváraniu viacerých nelegálnych skládok odpadu. Dotknuté územie je zo všetkých strán obklopené cestnými komunikáciami, z východnej časti aj električkovou traťou.

Obrázok 13: Pohľad z vnútra dotknutého územia smerom k úpätiu Malých Karpát

3.3.3 Ochrana a stabilita krajiny

Chránené územia a ochranné pásma

Navrhovaná činnosť je umiestnená v území s prvým stupňom ochrany (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov), mimo chránených území a území sústavy NATURA 2000. Dotknuté územie ani jeho okolie nie je zaradené v zozname mokradí majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarské lokality) a nie je ani významným vtáčím územím (IBA).

Osobitne chránené druhy živočíchov a rastlín

V dôsledku vysoko urbanizovaného charakteru krajiny a biotopov, hustého výskytu bariérových líniových prvkov a ruderálneho charakteru vegetácie v dotknutom území, trvalý výskyt chránených druhov živočíchov a rastlín nepredpokladáme. Konkrétne druhy by bolo možné identifikovať iba na základe podrobného zoológického a floristického prieskumu dotknutého územia.

Chránené stromy

V dotknutom území ani v jeho okolí sa nenachádza chránený strom (Katalóg chránených stromov, 2015 – internet).

3.3.4 Územný systém ekologickej stability

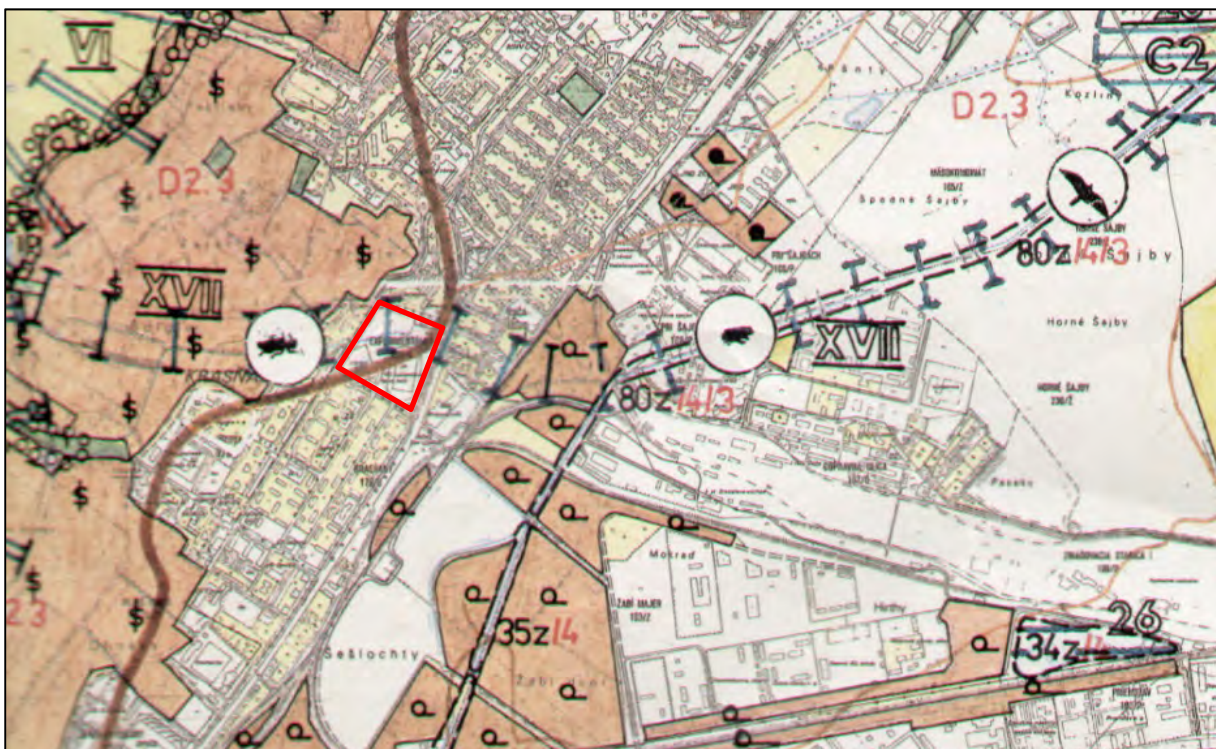
Územný systém ekologickej stability je v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. taká štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmie-

nok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu. Na zabezpečenie územného systému ekologickej stability sa vyhotovuje Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability (GNÚSES), dokument regionálneho územného systému ekologickej stability (RÚSES) a dokument miestneho územného systému ekologickej stability (MÚSES).

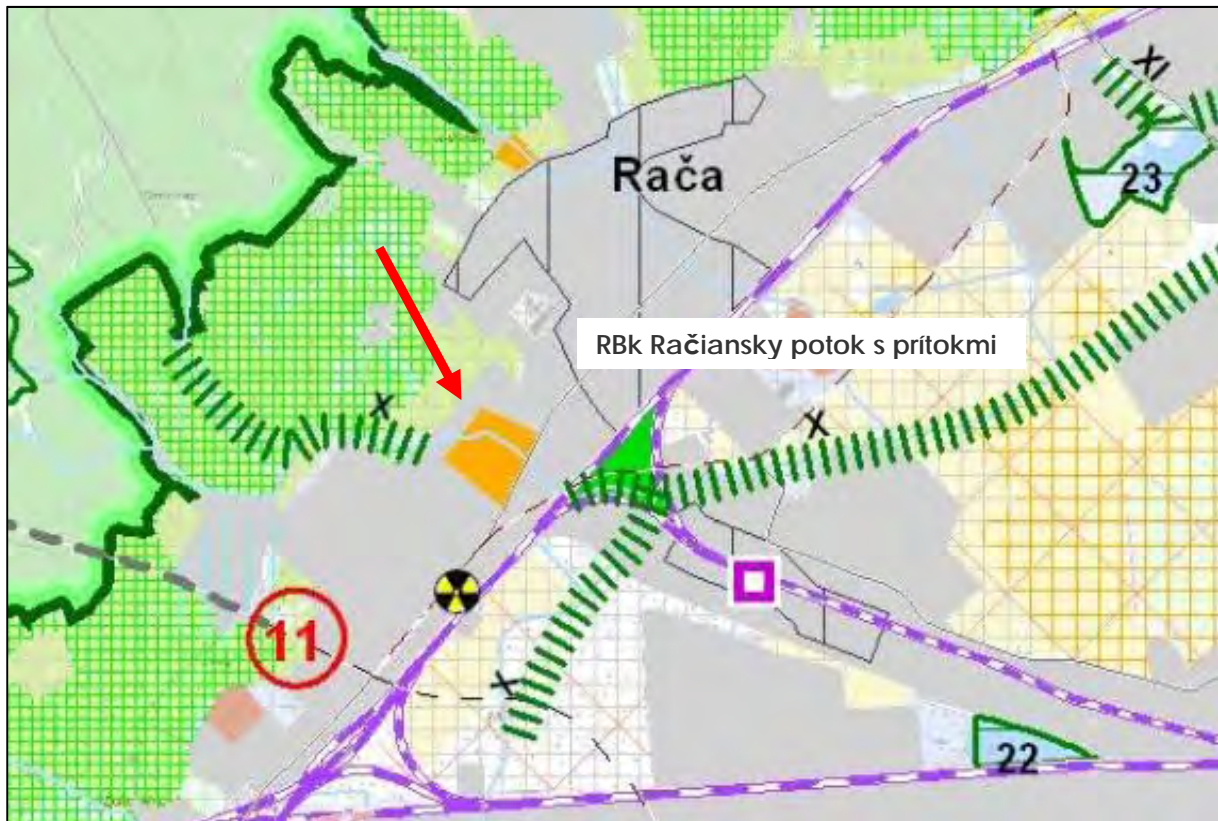
V rámci dokumentu RÚSES Bratislava (1994) bol medzi prvkami RÚSES vyčlenený biokoridor regionálneho významu (RbK) XVII. Račiansky potok s prítokmi. Tento biokoridor regionálneho významu je však vyčlenený len v otvorenom profile Račianskeho potoka. V krytom profile Račianskeho potoka došlo k pretrhnutiu spojitkej línie biokoridoru. Upravený tok Račianskeho potok s jeho prítokmi má zníženú funkčnosť a nedostatočné priestorové parametre limitované existujúcou zástavbou v intraviláne. Bezprostredné okolie biokoridoru by malo mať aj v budúcnosti voľný, nezastavaný priestor.

Najbližším vyčleneným regionálnym biocentrom je Rbc Pekná cesta (Chlmec) so zachovalými lesnými porastmi s výskytom viacerých chránených druhov živočíchov. Rbc Pekná cesta (Chlmec) sa nachádza v Malých Karpatoch západne od dotknutého územia.

Obrázok 14: Trasovanie XVII RBK Račiansky potok s prítokmi s vyznačeným dotknutého územia (RÚSES Bratislava, 1994)



Obrázok 15: Trasovanie RBk Račiansky potok s prítokmi s vyznačeným dotknutého územia (Územný plán regiónu – Bratislavský samosprávny kraj – výrez výkresu Ochrany prírody a tvorby krajiny vrátane prvkov ÚSES, Aurex, 2013)



3.4 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia

3.4.1 Obyvateľstvo

Základné demografické údaje

Navrhovanou činnosťou bude dotknutá MČ Bratislava – Rača v Bratislavskom kraji. K 31.12.2014 mala MČ Bratislava – Rača 22 247 obyvateľov. V roku 2013 mal okres Bratislava III 62 546 obyvateľov, z toho 28 980 mužov a 33 566 žien. Prognóza vývoja obyvateľov v ÚPN hl. mesta SR Bratislavy (2007) je odvodená od disponibilít riešeného územia, od predpokladaného územného rozvoja, od možného potenciálu zastavania územia, od schválených a navrhovaných smerov ďalšieho investičného rozvoja územia. Hlavným procesom, ktorý ovplyvňuje demografický vývoj, je proces starnutia. Index starnutia bol v roku 2009 v okrese Bratislava III 140,3 a v roku 2013 mal klesajúcu tendenciu 127. Index starnutia v roku 2013 u mužov bol 91,6 a u žien 163,6. Priemerný vek obyvateľstva v roku 2013 bol v okrese Bratislava III 40,35. Podľa národnosti v Bratislave v roku 2013 prevažovala národnosť slovenská 90,12 %, nasledovala maďarská 3,47 %, česká 1,62 % a nemecká 0,35 % (ŠÚ SR, 2014).

3.4.2 Sídla

Mestská časť Bratislava - Rača je súčasťou tretieho Bratislavského obvodu. Od centra Bratislavy je vzdialená 8 km. Urbanistické usporiadanie a funkčné členenie MČ Bratislava – Rača bolo ovplyvnené prírodnými a terénnymi danosťami v území, lesným masívom Malých Karpát a súbežne založeným komunikačným systémom na hranici Malých Karpát a Podunajskej nížiny, severovýchodnou radiálou mesta. Rača tvorí koncový alebo vstupný útvar severovýchodnej rozvojovej osi mesta. V MČ Bratislava – Rača sú zreteľné pásma území s odlišnými funkciami, ktoré prebiehajú rovnobežne s lesným masívom Malých Karpát a severovýchodnou dopravnou radiálou mesta. Súbežne s územím lesného masívu Malých Karpát prebieha obytné pásmo, za ním dopravné a priemyselné pásmo (PHSR MČ Rača na roky 2008-2013).

Podľa územnosprávneho členenia SR sa dotknuté územie nachádza v Bratislavskom kraji, v okrese Bratislava III, mestskej časti Bratislava - Rača. Okres Bratislava III má rozlohu 2 359,69 ha s 22 247 obyvateľmi k 31.12.2014.

Mestská časť Bratislava – Rača



MČ Bratislava – Rača sa nachádza v severovýchodnej časti mesta Bratislavy, na rozhraní Malých Karpát a Podunajskej nížiny. Leží v nadmorskej výške 174 m n. m. na ploche 2 360 ha. Rozprestiera sa po oboch stranách severovýchodnej osi mesta (železničná trať Bratislava – Žilina a cesta II/502). V rámci urbanistickej koncepcie a regulácie územia MČ Bratislava – Rača tvorí súčasť vonkajšieho mesta. Prvé známky osídlenia územia Rače pochádzajú z neskorej doby kamennej, z prelomu 3. a 2. tisícročia p. n. l. Prvá písomná zmienka je z roku 1226. Pred tým, ako sa stala jednou z bratislavských mestských častí v roku 1946, bola samostatnou obcou, známou pod názvom Račisdorf. Tvorila ju tri lokality: pôvodná Rača, Východné a jedno z najstarších sídlisk Bratislavy - Krasňany. Severozápadnú oblasť mestskej časti po železničnú trať Bratislava – Trnava, tvorí prevažne obytná zóna, ktorá je na severnom okraji doplnená plochami výroby, obchodu, služieb a podnikateľských aktivít. Protipólom severozápadného územia mestskej časti je územie juhovýchodne od železničnej trate Bratislava – Trnava, v ktorom dominantne prevláda funkcia výroby, podnikateľských aktivít, obchodu, služieb a skladov.

3.4.3 Priemyselná výroba

Podľa Programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja MČ Rača na roky 2008-2013 je priemyselná výroba realizovaná na ploche 40,13 ha s možnosťou jej ďalšieho rozvoja na ploche 11,25 ha. Medzi najvýznamnejšie podniky v okrese Bratislava III patria nasledujúce podniky: Cofely – Račianska Teplárenská, Villa vino Rača, a.s. a Slovenská Grafia, a.s.

3.4.4 Poľnohospodárska činnosť

Dotknuté územie sa nenachádza na poľnohospodárskej pôde.

Pôdny fond za rok 2013 v okrese Bratislava III predstavoval 7,5 tis. ha, z čoho tvorilo 1,8 tis. ha poľnohospodárska pôda (ŠÚ, 2014).

3.4.5 Lesné hospodárstvo

Lesné porasty sa v dotknutom území a jeho užšom okolí nenachádzajú.

3.4.6 Vodné hospodárstvo

V dotknutom území ani jeho užšom okolí sa vodné hospodárstvo nerealizuje.

V dotknutom území sa nenachádzajú melioračné zariadenia.

3.4.7 Doprava

Najvýznamnejším dopravným koridorom je cesta II. triedy č. 502, ktorá zároveň tvorí východnú hranicu užšieho okolia dotknutého územia.

Cestná doprava

Dotknuté územie je olemované cestnými komunikáciami, z ktorých primárnu funkciu má cesta II. triedy č. 502 začínajúca v Bratislave na Račianskom mýte a končiaca vo Vrbovom. Južnou hranicou dotknutého územia vedie ulica Černočského, západnou Kadnárova ulica a južnú hranicu uzatvára Hečkova ulica. Najfrekventovanejšia cestná komunikácia II/ 502 má v okrese Bratislava III dĺžku 10,036 km (SSC, 2014).

Železničná doprava

Dotknutým územím neprechádza žiadna železničná trať. Vo východnej časti užšieho okolia dotknutého územia je súbežne s ulicou Račianska / Žitná vedená električková trať jedného z druhu mestskej hromadnej dopravy. Približne 200 m východným smerom od dotknutého územia vedie súbor železničných tratí.

Lodná doprava

V dotknutom území a jeho užšom okolí sa lodná doprava neprevádzkuje.

Letecká doprava

V dotknutom území a jeho užšom okolí sa letecká doprava neprevádzkuje. Do dotknutého územia a jeho okolia však zasahuje ochranné pásmo medzinárodného letiska SR – Letisko M. R. Štefánika, situované v okrese Bratislava II.

Produktovody

Dotknutým územím prechádza vodovod DN 800.

3.4.8 Služby

V dotknutom území sa nachádzajú tieto objekty služieb: letné kúpalisko Krasňany, pohostinstvo v areály letného kúpalisko, prevádzka pohostinstva Loko Pub.

V užšom okolí dotknutého územia je to čerpacia stanica OMV, prevádzka V.I.P. Bar na Kadnárovej ulici, prevádzka potravín na Kadnárovej ulici.

Zo školských objektov sa v blízkom okolí navrhovanej činnosti nachádza areál Strednej odbornej školy polygrafickej na Račianskej 190, Základná škola s materskou školou J. A. Komenského a Gymnázium na Hubeného ulici č. 23.

3.4.9 Rekreačia a cestovný ruch

Dotknuté územie je aktívne využívané na športovo-rekreačné účely. Z existujúcich objektov telovýchovy a športu sa v dotknutom území nachádza futbalové ihrisko, verejné kúpalisko, tenisové kurty a bikrosová dráha.

3.4.10 Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

V dotknutom území ani jeho užšom okolí sa kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti nenachádzajú.

V Ústrednom zozname pamiatkového fondu boli v roku 2015 v MČ Bratislava – Rača zapísaných 10 nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok:

- rímskokatolícky kostol sv. Filipa a Jakuba, Alstrova ulica
- evanjelický kostol augsburského vyznania, Alstrova ulica
- kúria, Alstrova ulica č.171
- administratívna budova, Dopravná ul.
- Vodáreň I., Dopravná ul. č. 1
- Vodáreň II., Dopravná ul.
- Trubkáreň, Dopravná ul.
- Remíza, Dopravná ul.
- kaštieľ, Námestie Andreja Hlinku č.1
- dom meštiansky, Námestie Andreja Hlinku č.3

Na území MČ Bratislava – Rača sa nachádzajú aj pamätihodnosti a hodnotné súbory, ktoré nie sú súčasťou pamiatkového fondu SR, ale svojím charakterom dotvárajú identitu MČ Bratislava – Rača. Medzi takéto pamätihodnosti patrí budova Nemeckého kultúrneho domu s klenbovými pivnicami.

3.4.11 Archeologické náleziská

V dotknutom území ani jeho užšom okolí nie sú známe archeologické náleziská.

3.4.12 Paleontologické náleziská a významné geologické lokality

V dotknutom území ani v jeho užšom okolí nie sú známe paleontologické náleziská.

3.5 Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

3.5.1 Znečistenie ovzdušia

Hlavné zdroje znečistenia v dotknutom území a jeho okolí pochádzajú z líniových zdrojov prevádzky automobilovej dopravy a bodových zdrojov priemyselnej výroby.

Podľa environmentálnej regionalizácie SR patrí hodnotené územie do najviac zaťaženej oblasti so silne narušeným prostredím (5. Stupeň kvality životného prostredia) (Klinda, 2013).

Množstvá základných znečisťujúcich látok v okrese Bratislava III sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 9: Emisie základných znečisťujúcich látok zo stacionárnych zdrojov v okrese Bratislava III (NEIS, 2014)

Rok	TZL (t)	SO ₂ (t)	NO _x (t)	CO (t)
2012	26,269	180,776	543,206	54,037
2013	23,112	182,607	467,870	52,132

Vysvetlivky: TZL – tuhé znečisťujúce látky, SO₂ – oxid siričitý, NO_x – oxidy dusíka, CO – oxid uhoľnatý

Na základe výsledkov hodnotenia roku 2010 súlade s § 9 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov, SHMÚ, ako poverená organizácia, navrhol na rok 2011 19 oblastí riadenia kvality ovzdušia v 8 zónach a v 2 aglomeráciách. Územie hlavného mesta SR Bratislava patrí do vymedzenej oblasti riadenia kvality ovzdušia, so znečisťujúcimi látkami PM₁₀ a oxidom uhličitým.

Podľa ročenky Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2011 boli v aglomerácii Bratislava v roku 2011 prekročené limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí pre NO₂ a PM₁₀ na dopravnej stanici Bratislava - Trnavské mýto. Priemerná ročná koncentrácia NO₂ bola na tejto stanici 51,2 µg.m⁻³, čo predstavuje mierny nárast oproti roku 2010. V porovnaní s rokom 2010 sa pozorovala tendencia nárastu znečistenia PM₁₀ na celom území mesta. Úroveň ostatných znečisťujúcich látok bola pod limitnými hodnotami.

Medzi najvýznamnejších prevádzkovateľov s emisiou TZL väčšou ako 100 ton patrí Slovnaft, a.s. a CM European power Slovakia, s r.o.

3.5.2 Znečistenie vody

Kvalita povrchových vôd

Hodnotenie kvality povrchových vôd sa komplexne vykonáva v povodiach, v čiastkových povodiach a v útvaroch povrchových vôd. Hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd je založené na hodnotení ich ekologického stavu, resp. ekologického potenciálu a chemického stavu. Podľa záväzného dokumentu Vodného plánu Slovenska (2009), ktorý je v súlade s Rámcovou smernicou o vode (smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2000/60/ES), patrí dotknuté územie do vodného útvaru povrchových vôd Račiansky potok (r km od 9,05 do 5,05). V menovanom vodnom útvaru povrchových vôd bol v rokoch 2007-2008 ekologický a chemický stav dobrý.

V dotknutom území ani jeho užšom okolí nie sú podľa Vodného plánu Slovenska evidované významné priemyselné a ostatné zdroje znečistenia povrchových vôd.

Kvalita podzemných vôd

Dotknuté územie a jeho užšie okolie patrí podľa prílohy č. 2 nariadenia vlády SR, ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd č. 282/2010 Z. z. do útvaru podzemnej vody v predkvartérnych horninách SK200030FK – Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Váh a do útvaru podzemnej vody v kvartérnych sedimentoch SK1000300P - Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh. Podľa Vodného plánu Slovenska (2009) bol menovaný útvar podzemnej vody v predkvartérnych horninách v roku 2007 v zlom chemickom stave. Útvar podzemnej vody v kvartérnych sedimentoch bol v roku 2007 v dobrom chemickom stave.

Vodné plochy

V dotknutom území a jeho užšom okolí sa nenachádza žiadna vodná plocha.

3.5.3 Znečistenie pôdy a erózna činnosť

V dotknutom území nebolo dokumentované znečistenie väčšieho rozsahu. Môžeme však predpokladať znečistenie lokálneho významu a to predovšetkým zo zdrojov silno urbanizovaného prostredia.

Chemická degradácia pôd

Chemická degradácia pôd môže byť spôsobená vplyvom rizikových látok anorganickej a organickej povahy z prírodných aj antropogénnych zdrojov, ktoré v určitej koncentrácii pôsobia škodlivo na pôdu, vyvolávajú zmeny jej fyzikálnych, chemických a biologických vlastností, negatívne ovplyvňujú produkčný potenciál pôd, znižujú nutričnú, technologickú a senzorickú hodnotu dopestovaných plodín, alebo negatívne vplyvajú na vodu, atmosféru, ako aj zdravie zvierat a ľudí. Potenciálna degradácia pôdy a z nej vyplývajúce degradačné procesy priamo v dotknutom území v jednotlivých typoch pôdy sú procesy, ktoré narúšajú pôvodnú štruktúru a vlastnosti pôdy.

V dotknutom území a jeho užšom okolí sa v dôsledku zníženia dávok čistých živín oproti minulosti podstatne znížil obsah cudzorodých látok v pôde. V súčasnosti sa tu nenachádzajú významnejšie lokality kontaminovanej poľnohospodárskej pôdy.

Fyzikálna degradácia pôd

Hlavným prejavom fyzikálnej degradácie na Slovensku je erózia, odnos pôdných častíc z povrchu pôdy pomocou vody a vetra. Najčastejšie sa jedná o veternú a vodnú eróziu. Rozlišujú sa 4 hlavné typy vodnej erózie: povrchová (vyvolaná odtokom zrážok), plošná (týkajúca sa väčších pôdných celkov), výmoľová (silne poškodzujúca povrch pôdy) a kombinovaná (pozostávajúca z viacerých druhov vodnej erózie).

Potenciál vodnej erózie môžeme hodnotiť podľa stupňov eróznej ohrozenosti. Podľa tohto hodnotenia patrí okres Bratislava III do silno ohrozovaných pôd.

Veterná erózia postihuje asi 6,5 % výmery poľnohospodárskej pôdy SR, a to najmä v oblastiach nížin s ľahkými pôdami. Okres Bratislava III leží na kontakte Podunajskej nížiny a Malých Karpát, kde nie sú vylúčené nežiaduce účinky veternej erózie.

Odolnosť pôd proti kompácii daného územia je silná (Bedrna, 2002), zároveň sú náchylné na acidifikáciu na minerálne bohatších substrátoch (Čurlík, 2002),

3.5.4 Znečistenie horninového prostredia

V dotknutom území a jeho užšom okolí nie je zaznamenané znečistenie horninového prostredia.

Podľa mapy kontaminácie pôd (Čurlík et Šefčík, 2002) sú pôdy hodnoteného územia charakterizované ako nekontaminované (resp. mierne kontaminované pôdy), kde geogénne podmienený obsah niektorých rizikových prvkov (Ba, Cr, Mo, Ni, V) dosahuje limitné hodnoty A.

3.5.5 Skládky odpadu

Prevažná časť dotknutého územia je dlhodobo neudržiavaná, čo má za následok výskyt cca 7 nelegálnych skládok odpadu zmapovaných počas terénneho prieskumu v marci 2015. Prehľad lokalizácie nelegálnych skládok s uvedením druhu odpadu v dotknutom území uvádza nasledujúca tabuľka.

Tabuľka 10: Prehľad lokalizácie nelegálnych skládok odpadu s uvedením druhu odpadu v dotknutom území (marec 2015)

P. č.	Lokalizácia nelegálnej skládky	Druh odpadu*
1.	pri bytovom dome	komunálny, drobný stavebný odpad, organický
2.	severne od futbalového štadióna	umelý trávnik, pneumatiky, komunálny odpad, stavebný odpad
3.	severne od budovy FK Rača	umelý trávnik
4.	vo vegetačnom poraste medzi futbalovým štadiónom a bikrosovou dráhou	komunálny odpad
5.	vo vegetácii pri tenisových kurtoch	stavebný odpad
6.	severne od kúpaliska	veľkorozmerný odpad (betónový objekt), komunálny
7.	severne od kúpaliska	organický odpad

*druh odpadu nie je zaradený v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov

Obrázok 16: Pohľad na nelegálnu skládku odpadu č. 1 pri bytovom dome



Obrázok 17: Pohľad na nelegálnu skládku č. 6 lokalizovanej severne od kúpaliska s veľkorozmerným betónovým objektom



3.5.6 Degradácia a znečistenie vegetácie

Na degradácii a znečistení vegetácie v dotknutom území a jeho užšom okolí sa podieľa predovšetkým intenzívna cestná doprava a nezabezpečenie pravidelnej údržby existujúcej vegetácie. Existujúca vegetácia má charakter ruderálnosti a živelného zarastania areálu. Zvýšená pozornosť je venovaná iba samotnému objektu futbalového štadiónu – údržbe trávnik. Výrazné mechanické poškodenie a zašľapávanie je v SZ časti dotknutého územia, kde je aktívne využívaná bikrosová dráha.

3.5.7 Ohrozenosť biotopov

V dotknutom území ani jeho užšom okolí sa cennejšie biotopy nenachádzajú.

3.5.8 Zdravotný stav obyvateľstva a celková kvalita životného prostredia človeka

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov - ekonomická a sociálna situácia, výživové návyky, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti, ako aj životné prostredie. Dlhodobá a pretrvávajúca intenzívna exploatácia prírodných zdrojov, znečisťovanie základných zložiek prostredia spôsobuje vnášanie cudzorodých látok do prostredia a do potravinového reťazca. Zásahy do štruktúry krajiny, akumulácia komunálnych, priemys-

selných a poľnohospodárskych odpadov, podmieňujú celkovo zhoršený stav prostredia vrátane vplyvov na zdravotný stav a priemerný vek ľudskej populácie.

K základným charakteristikám zdravotného stavu obyvateľstva, odrážajúcich ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky patrí aj úmrtnosť – mortalita. V úmrtnosti podľa príčin smrti v okrese Bratislava III dominujú choroby obehovej sústavy a úmrtnosť na nádorové ochorenia, v roku 2002 prekračujúce hodnotu 300. Bratislava III patrí zároveň medzi okresy s najstarším vekovým zložením obyvateľstva. Zdravotný stav obyvateľstva Bratislavy je zhoršený vplyvom vysokého znečistenia životného prostredia v silne urbanizovanom priestore, vplyvom stresu, nedostatku pohybu a zlej kvality stravovania.

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

4.1 Požiadavky na vstupy

4.1.1 Pôda

Realizácia zámeru si vyžiada dočasný záber pôdy počas výstavby a trvalý záber pôdy v dôsledku umiestnenia stavby a prístupových komunikácií.

Pôda pod všetkými navrhovanými stavbami a príjazdovými komunikáciami je vedená výhradne ako ostatná pôda v rámci zastavaného územia obce.

Dočasný záber pôdy sa bude týkať bezprostredného okolia napojenia novovybudovaných infraštruktúr k existujúcim linkám. Výkopová zemina bude dočasne uskladnená v dotknutom území vo forme zemníkov, následne bude buď využitá pri terénnych úpravách alebo odvezená na najbližšiu skládku. Umiestnenie zariadení staveniska, ako aj sociálne zázemie pracovníkov stavby bude realizované na pozemku.

Trvalým záberom pôdy sa rozumie rozsah pôdy potrebný na umiestnenie stavby, parkoviska a príjazdových ciest ako aj peších komunikácií. Na tomto území bude treba vykonať odhumusovanie územia. Humus bude využitý pre potreby sadovníckych a terénnych úprav v rámci parcely.

Tabuľka 11: Záber pôdy počas prevádzky navrhovanej činnosti

Typ záberu pôdy	Veľkosť záberu pôdy (m ²) – V1	%	Veľkosť záberu pôdy (m ²) – V2	%
Zastavaná plocha	10 310	40	10 750	42
Plocha zelene	9 660	38	3 280	13
Spevnené plochy	5 670	22	11 610	45
Plocha parcely	25 640	100	25 640	100

4.1.2 Voda

Výstavba

Počas výstavby sa pitná voda musí dovážať, aby sa zabezpečil pitný režim. Vodu na pitné účely pre pracovníkov stavby zabezpečí dodávateľ dovozom minerálnych vôd v množstve 2 – 3 litrov/osobu/deň, čo pri odhadovanom počte zamestnancov predstavuje ročnú spotre-

bu 53 000 l. V prípade ubytovania zamestnancov priamo na stavbe, v unimobunkách je potrebné uvažovať so spotrebou vody 100 l/osoba/pracovný deň. V prípade stravovania zamestnancov priamo na stavbe, je potrebné uvažovať so spotrebou pre prípravu stavy 5 000 l/pracovný deň.

Spotreba úžitkovej vody pre stavbu je uvažovaná pri priemernej spotrebe 5 – 10 m³/deň, pričom celková spotreba počas stavby sa uvažuje 1 800 – 2 000 m³. Úžitková voda bude využitá pre zvlhčovanie betónov, omietkových a maltových zmesí, prevádzku strojového vybavenia, resp. upratovanie a čistenie staveniska.

Prevádzka

Pre zásobovanie navrhovaného polyfunkčného objektu bude využitý vodovod DN 800, ktorý prechádza cez dotknuté územie. Súčasné trasovanie vodovodu DN 800 prechádza navrhovaným staveniskom, vodovod bude preto preložený do cestnej komunikácie na uliciach Kadnárova – Hečkova.

Spotreba vody – výpočet podľa vyhlášky č. 684/2006 Z.z.:

Variant V1

Športový štadión

Počet zamestnancov v objekte	30 osôb
Špecifická potreba vody na jedného zamestnanca	60 l/osobu/deň
Počet športovcov	100 osôb
Špecifická potreba vody na jedného športovca	60 l/osobu/deň
Počet návštevníkov športovej haly	200 osôb
Špecifická potreba vody na jedného návštevníka	3 l/osobu/deň

Hotel

Počet lôžok v izbách kde je vaňový kúpeľ	64 osôb
Špecifická potreba vody na jedno lôžko	1000 l/lôžko/deň

Reštaurácia

Počet zamestnancov 4 osôb	
Špecifická potreba vody na jedného zamestnanca	450 l/osobu/deň

Fitnes

Počet športovcov	25 osôb
Špecifická potreba vody na jedného športovca	60 l/osobu/deň

Bazény

Plavecký bazén (25,0 × 16,0 m = 400 m ² × 1,8 m)	720 m ³
Detský bazén (15,0 × 5,5 m = 82,5 m ² × 0,9 m)	74 m ³
Vírivka (d=6 m; 3,0 × 3,0 × 3,14 = 28 m ² × 1,2)	33 m ³
Spolu:	827 m ³ vody

(napúšťanie bazénov – výmena vody 2 × ročne), 10 % z obsahu bazéna (výmena vody za 1 deň)

Priemerná denná potreba vody Qp	160 646,88 l/deň
Maximálna denná potreba vody Qm	192 776,25 l/deň
Maximálna hodinová potreba vody Qh	14 458,218 l/hod = 4,016 l/s
Ročná, priemerná potreba vody Qrok	57 833,596 m³/rok
Ročná, maximálna potreba vody Qrok	69 400,315 m³/rok

Variant V2

Športový štadión

Počet zamestnancov v objekte	30 osôb
Špecifická potreba vody na jedného zamestnanca	60 l/osobu/deň
Počet športovcov	100 osôb
Špecifická potreba vody na jedného športovca	60 l/osobu/deň
Počet návštevníkov športovej haly	200 osôb
Špecifická potreba vody na jedného návštevníka	3 l/osobu/deň

Hotel

Počet lôžok v izbách kde je vaňový kúpeľ	64 osôb
Špecifická potreba vody na jedno lôžko	1000 l/lôžko/deň

Reštaurácia

Počet zamestnancov	4 osôb
Špecifická potreba vody na jedného zamestnanca	450 l/osobu/deň

Fitnes

Počet športovcov	25 osôb
Špecifická potreba vody na jedného športovca	60 l/osobu/deň

Bazény

Plavecký bazén (25,0 × 16,0 m = 400 m ² × 1,8 m)	720 m ³
Detský bazén (15,0 × 5,5 m = 82,5 m ² × 0,9 m)	74 m ³
Vírivka (d=6 m; 3,0 × 3,0 × 3,14 = 28 m ² × 1,2)	33 m ³
Spolu:	827 m ³ vody

(napúšťanie bazénov – výmena vody 2 × ročne), 10% z obsahu bazéna (výmena vody za 1 deň)

Tenis klub

Počet športovcov	24 osôb, štyria zamestnanci
Špecifická potreba vody na jedného športovca	

a zamestnanca	60 l/osobu/deň
Priemerná denná potreba vody Q_p	162 326,88 l/deň
Maximálna denná potreba vody Q_m	194 792,25 l/deň
Maximálna hodinová potreba vody Q_h	14 609,418 l/hod = 4,058 l/s
Ročná ,priemerná potreba vody Q_{rok}	58 437,676 m³/rok
Ročná ,maximálna potreba vody Q_{rok}	70 125,211 m³/rok

4.1.3 Elektrická energia

Počas výstavby

Stavenisko navrhovanej činnosti je potrebné napojiť na zdroj elektrickej energie NN. Jej potreba je uvažovaná v nasledovnom množstve pre oba varianty (V1, V2):

- spotreba na 1 žeriav je 8 000 – 10 000 kWh/rok, pri uvažovanom množstve 4 žeriavov je to 32 000 – 40 000 kWh/rok,
- spotreba na drobné náradie, stroje a technické vybavenie, stavebný výťah osvetlenie a zabezpečenie stavby, vykurovanie a skúšobná prevádzka je uvažované 12 000 – 15 000 kWh/rok,
- v prípade ubytovania zamestnancov priamo na stavbe, v unimobunkách je potrebné uvažovať so spotrebou 1 500 kWh/rok/unimobunka, vykurovanie a osvetlenie
- v prípade stravovania zamestnancov priamo na stavbe, je potrebné uvažovať so spotrebou pre prípravu stavy 5 000 kWh/rok,

Odhadovaná spotreba elektrickej energie počas výstavby v oboch variantoch (V1, V2) je 60 000 až 75 000 kWh/rok.

Počas prevádzky

Predpokladaná ročná spotreba elektrickej energie počas prevádzky:

- Variant V1 – 1 200,98 MWh
- Variant V2 – 1 321,07 MWh

4.1.4 Tepelná energia

Nároky na tepelnú energiu počas výstavby navrhovanej činnosti nevznikajú.

Počas prevádzky sa predpokladá vykurovanie teplovodným systémom kombináciou vykurovania pomocou radiátorov, podlahového vykurovania, VZT a teplovzdušnej clony. Chladenie bude zabezpečované cirkulačne a cirkulačne v kombinácii s VZT.

Tabuľka 12: Celková potreba výkonu kotolne pre oba navrhované varianty (V1, V2)

Využitie tepla	Výkon
Vykurovanie	687 kW
Chladenie	240 kW
Spolu:	927 kW

4.1.5 Zemný plyn

Nároky na zemný plyn počas výstavby navrhovanej činnosti nevznikajú. Využitie zemného plynu ani iných vykurovacích médií nie je uvažované.

Počas prevádzky sa predpokladá využitie plynu na varenie (reštaurácia). Celkovo bude v objekte využívaných 9 plynových zariadení so súhrnným príkonom 309 m³/h. Celková ročná spotreba je odhadovaná na 38 390 m³. Informácie platia pre oba varianty (V1, V2).

Tabuľka 13: Maximálna ročná spotreba plynu pre oba variantne riešenia (V1, V2)

Účel spotreby plynu	Výška spotreby
Na varenie	39 930 m ³ .rok ⁻¹

4.1.6 Suroviny a materiál

Nároky na suroviny a materiál počas výstavby budú spresnené v stavebno-technickej dokumentácii vyššieho stupňa. V zásade možno predpokladať, že pri realizácii stavby budú použité suroviny a materiál, aké predpisujú príslušné právne a technické normy v oblasti zakladania a realizácie stavieb v SR (štrk, piesok, cement, betónové dlažby, keramické výrobky, železo, strešné krytiny, izolácie, drevo, plastové výrobky, sklo a iné stavebné hmoty a materiály). Množstvá nie sú doposiaľ špecifikované. Zdrojmi týchto materiálov budú štandardné ťažobné a iné zdroje dodávateľských organizácií, resp. pôjde o obchodné výrobky zo zdrojov mimo dotknutého územia, ktorých prisun si zabezpečí samotná stavebná organizácia.

Prevádzka navrhovanej činnosti v oboch variantoch nevyžaduje prisun špecifických surovín resp. takého suroviny a materiály (chladivá – soľanka, glykol, NH₃, CO₂, HFC; nafta a pod.) sú súčasťou bežne používaných technológií (napr. tepelné čerpadlá, chladiarenské zariadenia, núdzové zdroje elektrickej energie a pod.).

4.1.7 Doprava

Nároky na dopravu počas výstavby

Počas výstavby navrhovanej činnosti bude stavba v oboch variantoch (V1, V2) dopravné napájaná z Kadnárovej a Hečkovej ulice. Dopravná trasa bude viesť od napojenia z Kadnárovej ulice cez stavebný pozemok a nasledovne sa bude napájať na Hečkovu ulicu tak, aby dochádzalo k minimálnemu obmedzovaniu cestnej premávky ako aj peších. Prisun materiálu na stavenisko ako aj odvoz prebytočného materiálu zo stavby (príp. vyburaných

hmôt) bude vykonávaný automobilovými dopravnými prostriedkami po jestvujúcich cestách a miestnych komunikáciách. Uvedené komunikácie sú svojim priestorovým a konštrukčným riešením pre tento účel postačujúce a nebudú vyžadovať žiadne úpravy. Doprava materiálov po štátnych a mestských komunikáciách svojim rozsahom nespôsobí poškodenie týchto komunikácií. Potrebu realizovania vnútro staveniskových komunikácií, za účelom zabezpečenia prístupu stavebných mechanizmov k jednotlivým pracoviskám (napr. formou polozenia cestných panelov na dno výkopovej jamy alebo spevnenie zemnej pláne položením vrstvy štrkodrvy), spresní vybraný dodávateľ v spolupráci s investorom stavby, do zahájenia zemných prác, pri rešpektovaní nasledujúcich základných technických parametrov dočasných, vnútrostaveniskových komunikácií:

- šírka jednoprúdovej dočasnej vozovky min. 3,00 m
- šírka dvojprúdovej dočasnej vozovky min. 5,50 m
- max. povolená rýchlosť vozidiel na stavenisku je 10 km/hod.

Je nevyhnutné, aby vozidlá opúšťajúce zriadené stavenisko v plnom rozsahu rešpektovali podmienky vyplývajúce zo zákona č. 135/1961 Z.z. o cestných komunikáciách (tzv. cestného zákona) v z. n. p., ktorý bol v úplnom znení vyhlásený zákonom č. 193/1997 Z.z.

Zabezpečenie čistoty verejných priestranstiev

Za týmto účelom bude v mieste výjazdu vozidiel stavby na verejné komunikácie rezervovaná resp. vybudovaná spevnená plocha v oboch variantoch (V1, V2), na ktorej bude realizovaná očista pneumatík. Spôsob suchého čistenia (napr. oklepávanie, ometanie) spresní do zahájenia výstavby vybraný dodávateľ stavby. Dodávateľ zároveň zabezpečí, aby komunikácie v bezprostrednom kontakte s dotknutým územím (s dôrazom na plochy v bezprostrednom dotyku s výjazdom zo staveniska) neboli staveniskovou dopravou znečisťované (vyčlenenie pracovníkov na priebežné dočisťovanie, zametanie a pod.), resp. trvalo poškodené.

Počas výstavby bude umiestnené dočasné dopravné značenie.

Nároky na dopravu počas prevádzky

Navrhovaná činnosť bude v oboch variantoch (V1, V2) dopravne napojená na existujúcu cestnú sieť (Kadnárova a Hečkova ulica). Vjazdy budú vyznačené dopravným značením. Objekt bude využívaný predovšetkým stálymi zamestnancami (s pobytom na celú pracovnú dobu) a návštevníkmi, čomu zodpovedá potreba dlhodobého parkovania zamestnancov a krátkodobého parkovania návštevníkov. Jedná sa o multifunkčný športový areál s predpokladom max. hodinovej obsadenosti 300 návštevníkov a 35 zamestnancov. Návštevníci budú do areálu prichádzať osobnými autami ako aj autobusmi (organizované skupiny) a budú tu vytvorené dostatočné podmienky pre ich parkovanie. Parkovacie plochy pre návštevníkov ako aj zamestnancov budú prístupné vjazdom z Kadnárovej ako aj Hečkovej ulice. Parkovacia plocha bude spevnená, vyasfaltovaná a odvodnená (cez odlučovač ropných látok) do systému dažďovej kanalizácie.

Dotknuté územie má vynikajúce napojenie aj na mestskú hromadnú dopravu. Zastávka MHD sa nachádza v dochádzkovej vzdialenosti približne 150 – 200 m od vstupov do objektu LBG arény a stoja tu električkové linky MHD (č. 3 a 5). Dotknuté územie a jeho okolie je dobre napojené aj na cestné komunikácie štátneho typu spájajúce Bratislavu s okolitými mestami.

Statická doprava

Navrhovaná činnosť bude mať vytvorené plochy s dostatočnou kapacitou pre statickú dopravu, a to v severnej časti dotknutého územia.

- **Variet V1** – riešenie statickej dopravy sa prispôsobuje vyčlenenému priestoru zverených parciel a existujúcemu BMX areálu. Parkovacie plochy sú rozčlenené do dvoch častí. Parkovacia plocha o počte 56 parkovacích státi so vstupom z Hečkovej ulice je v bezprostrednej blízkosti budovy a zahŕňa aj miesta pre imobilných v počte 4 státi. Ďalšia parkovacia plocha je vytvorená vedľa BMX areálu (severozápad). Sú tu umiestnené parkovacie státi o počte 42 boxov.

Celkový počet parkovacích státi je **98**. Parkovacie plochy sú v tomto variantnom riešení spojené dvojsmernou komunikáciou, čím je umožnená cirkulácia statickej dopravy.

- **Variet V2** – riešenie statickej dopravy uvažuje o plnom využití dotknutého územia (športového areálu na Černockého ulici). Plocha BMX dráhy je nahradená tenisovým klubom so štyrmi hracími kurtmi a priestor je doplnený o „urban park“. Vzniká predpoklad na väčšie zaťaženie statickou dopravou. Parkovacie plochy sú rozčlenené do dvoch častí. Parkovacia plocha o počte 93 parkovacích státi so vstupom z Hečkovej ulice je v bezprostrednej blízkosti budovy a zahŕňa aj miesta pre imobilných v počte 4 státi. Ďalšia parkovacia plocha je vytvorená vedľa BMX areálu (severozápad). Sú tu umiestnené parkovacie státi o počte 42 boxov.

Celkový počet parkovacích státi je **135**. Parkovacie plochy sú v tomto variantnom riešení spojené dvojsmernou komunikáciou, čím je umožnená cirkulácia statickej dopravy.

Posúdenie statickej dopravy podľa STN 736110/Z1-Z2:

Pre výpočet bilancie statickej dopravy boli použité nasledujúce rektifikačné koeficienty

(v zmysle STN 736110/Z1, tab.19a):

K_{mp} – regulačný koeficient mestskej polohy	0,70
K_d - súčiniteľ vplyvu delby dopravnej práce (IAD: ost. – 40 % : 60 %)	1,00
Celkový súčiniteľ	0,70

Variet V1

Športové zariadenie

Návštevníci: 350 osôb ÷ 4 = 87,5

Zamestnanci: 24 osôb ÷ 7 = 3,42

Reštaurácia a hotel

Zamestnanci: 10 osôb ÷ 5 = 2

Izby: 16 ÷ 2 = 8

Návštevníci reštaurácie: 130 ÷ 8 = 16,25

$N = 1,1 \times P \times K_{mp} \times K_d = 1,1 \times 117,7 \times 0,70 = 90,22$ miest = 91 miest

V navrhovanom variantnom riešení V1 sa nachádza **98 miest – vyhovuje.**

Variant V2

Športové zariadenie

Návštevníci: $350 + 24 \text{ osôb} \div 4 = 93,5$

Zamestnanci: $24+4+4 \text{ osôb} \div 7 = 4,57$

Reštaurácia a hotel

Zamestnanci: $10 \text{ osôb} \div 5 = 2$

Izby: $16 \div 2 = 8$

Návštevníci reštaurácie: $130 \div 8 = 16,25$

$N = 1,1 \times P \times Kmp \times Kd = 1,1 \times 124,07 \times 0,70 = 95,53 \text{ miest} = 96 \text{ miest}$

V navrhovanom variantnom riešení V2 sa nachádza **135 miest – vyhovuje.**

4.1.8 Významné terénne úpravy

Počas výstavby navrhovanej činnosti budú dočasný zásah do terénu dotknutého územia predstavovať nutné líniové výkopové práce pri privádzaní a prekládke infraštruktúry, preložke krytého profilu Račianskeho potoka a samotné zemné práce v počiatočnej fáze zakladania stavby, ktoré počítajú s odstránením vrchnej časti pôdy.

Po ukončení výstavby, na začiatku prevádzky navrhovanej činnosti, bude okolie stavby zarovnané s okolitým terénom. Na voľnej pôde parcely budú realizované sadové úpravy v zmysle projektu sadových úprav.

4.1.9 Iná technická infraštruktúra

Počas výstavby navrhovanej činnosti budú v dotknutom území umiestnené dočasné stavebné objekty.

Pre celú stavbu sa zriadi jedno hlavné zariadenie staveniska, a to:

- Kancelária stavbyvedúceho a majstra – 3 ks unimobunky.
- Prezliekareň a desiatáreň pre pracovníkov stavby – 5 ks unimobuniek.
- Sociálne zariadenia – 3 ks prenosná umyvárka s vlastnou žumpou, 3 ks prenosné WC s vlastnou žumpou.
- Krytý uzamykateľný sklad o ploche 100 m^2 – 10 ks.
- Spevnené montážne plochy 50 m^2 .
- Voľný oplotený sklad o ploche 250 m^2 .

Likvidácia objektov zariadenia staveniska sa uskutoční najneskôr do jedného mesiaca po odovzdaní stavby investorovi. Dodávateľ odovzdá stavenisko investorovi, ak tomu nebudú brániť vážne príčiny (nekvalita, vady a pod.), pričom je povinný zo staveniska odstrániť preby-

točný, nepoužiteľný a iný materiál nesúvisiaci s budúcou prevádzkou diela a následne je nevyhnutné bezpodmienečne uviesť plochy, ktoré boli dotknuté stavebnou činnosťou do pôvodného stavu (vrátane realizácie terénnych úprav).

4.1.10 Pracovné sily

Potreby počtu pracovníkov počas výstavby

Počet pracovníkov potrebných pri výstavbe navrhovanej činnosti je uvažovaný v rozmedzí 80 až 100. Vychádza z rozsahu stavby a odhadovaného stavebného objemu, potreby technického a technologického vybavenia stavby a uvažovaného hrubého predpokladu 1 pracovník na každých 100 m² stavby. Počas celkového trvania stavby, odhadovaného na 18 až 24 mesiacov, sa uvažuje o celkovom počte pracovníkov, resp. osôb pracujúcich na stavbe v rozsahu 500 až 600, pričom súčasne ich v jednom čase na stavbe bude 80 až 100. Podrobné riešenie ako aj koordinácia a harmonogram prác budú stanovené plánom organizácie výstavby. Dovoz pracovníkov na stavbu si zabezpečí dodávateľ vlastným dopravným prostriedkom, prípadne verejnou dopravou.

Potreby počtu pracovníkov počas prevádzky zariadenia

Počet stálych zamestnancov, ktorých predpokladá prevádzka navrhovanej činnosti je nasledovný:

- Pri obchodno-predajných a kancelárskych priestoroch sa vychádza z predpokladu 1 pracovník na každých 40 – 50m², počet pracovníkov administratívy bude max. 5.
- Pri športových priestoroch plavárne a fitnes sa vychádza z predpokladu potreby pracovníkov, a to konkrétne 1 plavčík, 1 zdravotník/lekár, 1 technik/údržbár, 2 tréneri fitnes a 1 upratovačka, počet pracovníkov bazénov a fitnes bude 6.
- Pri športových priestoroch hokejovej haly sa vychádza z predpokladu potreby pracovníkov, a to konkrétne 1 obsluhovač rolby, 1 zdravotník/lekár, 2 technici/údržbári náradia, 4 tréneri, 1 masér/fyzioterapeut, 1 upratovačka, počet pracovníkov hokejovej školy bude 10.
- Pre hotelové / ubytovacie zariadenie sa vychádza z predpokladu potreby pracovníkov, a to konkrétne 1 ubytovací dôstojník / recepčný, 1 upratovačka, počet pracovníkov hotela bude 2.
- Pri stravovacích zariadeniach sa vychádza z predpokladu potreby pracovníkov, a to konkrétne 2 obsluhy bufetov, 2 kuchári, 2 pomocníci, počet pracovníkov stravovania a občerstvenia bude 6.
- Pri prevádzke budovy sa ďalej uvažuje s nasledovnými stálymi pracovníkmi konkrétne 1 – 2 recepcia/strážna služba, 1 – 2 technik/údržbár, 2 upratovačky, počet ostatných pracovníkov bude 4 – 6.

Celkový počet pracovníkov pre prevádzku navrhovanej činnosti je uvažovaný 33 – 35.

4.1.11 Iné nároky

Počas výstavby navrhovanej činnosti vznikajú nasledujúce nároky v dotknutom území:

- preložka trasy krytého profilu Račianskeho potoka a jeho rekonštrukcia na DN 1800 v celkovej dĺžke cca 284 m,
- prekládka vodovodu DN 800 v celkovej dĺžke cca 450 m do cestnej komunikácie na uliciach Kadnárova – Hečkova (viď dokumentáciu v kapitole 7.3.5).

Počas prevádzky navrhovanej činnosti nevznikajú ďalšie nároky.

4.2 Údaje o výstupoch

4.2.1 Ovzdušie

Počas výstavby

Areál staveniska bude dočasným plošným zdrojom prašnosti a emisií. Zvýšená prašnosť sa bude prejavovať najmä vo veterných dňoch a pri dlhšie trvajúcim období bez zrážok. Mobilnými zdrojmi emisií budú dopravné a stavebné mechanizmy (bagre, traktory, zásobovacie kamióny, žeriav, autožeriav a stacionárny zdroj – omietkové silo). Ich využitie bude závislé na fáze výstavby. Počas zemných prác a realizácie hrubej stavby bude zvýšená frekvencia bagrov, nákladných áut pre odvoz zeminy a domiešavačov betónu. V neskorších fázach bude stavba zásobovaná menšími nákladnými autami. Primárnymi znečisťujúcimi látkami budú výfukové plyny (obsahujú zlúčeniny CO₂, NO_x, NO₃, CO, CH_x, SO₂, O₃, NH₃). Koncentrácie týchto látok sa vo zvýšenej miere prejavujú pri zdroji.

Počas prevádzky

Zdrojom znečisťujúcich látok počas prevádzky navrhovanej činnosti sú:

- statická autodoprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdovej ceste.

Statická doprava

- **V1** – celkový počet parkovacích miest na teréne bude 98, z toho 90 bude krátkodobých s počtom 6 obrátov na 1 PM, 8 dlhodobých s počtom 2 obrátov na 1 PM. Krátkodobé PM sa posudzujú ako veľmi frekventované s koeficientom súčasnosti 5,0, dlhodobé PM sa posudzujú ako odstavné s koeficientom súčasnosti 2,5. Priemerný koeficient súčasnosti pre parkovisko je 4,7. Celkový počet prejazdov za deň na vjazdoch na parkovisko je 1 112.
- **V2** – celkový počet parkovacích miest na teréne bude 135, z toho 120 bude krátkodobých s počtom 6 obrátov na 1 PM, 15 dlhodobých s počtom 2 obrátov na 1 PM. Krátkodobé PM sa posudzujú ako veľmi frekventované s koeficientom súčasnosti 5,0, dlhodobé PM sa posudzujú ako odstavné s koeficientom súčasnosti 2,5.

Priemerný koeficient súčasnosti pre parkovisko je 4,7. Celkový počet prejazdov za deň na vjazdoch na parkovisko je 1 500.

Emisné pomery

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 14: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	variant	Znečisťujúca látka	Emisia[kg.h ⁻¹]	
			Krátkodobá	Dlhodobá
Parkovanie	V1	CO	0,9120	0,3040
		NO _x	0,0348	0,0116
		benzén	0,1161	0,0387
	V2	CO	1,2563	0,4188
		NO _x	0,0480	0,0160
		benzén	0,1599	0,0533

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Bratislavu je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 15: Veterná ružica pre Bratislavu

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Ø
Početnosť smerov vetra [%]	14,0	16,9	14,8	7,6	6,3	4,5	15,4	20,5	-
Rýchlosť vetra [m.s ⁻¹]	3,2	2,4	3,2	3,1	3,7	2,4	3,3	4,4	3,3

Variant V1

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedený na nasledujúcich obrázkoch – Obrázok 18, Obrázok 19 a Obrázok 20. Obrázok 21 znázorňuje príspevok k priemernej ročnej koncentrácii CO v okolí objektu.

Variant V2

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na nasledujúcich obrázkoch – Obrázok 22, Obrázok 23 a Obrázok 24. Obrázok 25 znázorňuje príspevok k priemernej ročnej koncentrácii CO v okolí objektu.

Variant V0

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu v súčasnom stave pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na nasledujúcich obrázkoch – Obrázok 26, Obrázok 27 a Obrázok 28. Obrázok 29 a Obrázok 30 znázorňuje distribúciu priemernej ročnej koncentrácie CO a NO₂ v okolí objektu v súčasnom stave (r. 2010).

Príspevok objektu k priemerným a maximálnym hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu na výpočtovej ploche sú uvedené v nasledujúcej tabuľke (Tabuľka 16).

Schematicky je na obrázkoch vyznačená LBG Aréna, rekonštruovaný tenisový klub, ulice Hečkova, Kadnárova, Černockého a Žitná, vjazd na parkovisko. Vo variante V2 je vyznačený tenisový kurt, futbalové tréningové ihrisko a nový tenisový klub.

Tabuľka 16: Najvyššia súčasná priemerná ročná a maximálna krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a benzénu a príspevok objektu k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu na fasáde najexponovanejšom bytovom dome

Znečisťujúca látka	Najvyššia koncentrácia [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]						LH _r [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	LH _{1h} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
	priemerná ročná			krátkodobá				
	Súčasná r. 2010	objekt		súčasná	objekt			
		V1	V2		V1	V2		
CO	4,8	2,2	3,9	140,0	300,0	500,0	*	10 000**
NO ₂	0,2	0,02	0,03	8,0	2,3	3,3	40	200
benzén	0,07	0,05	0,09	0,9	0,6	1,0		

* nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer

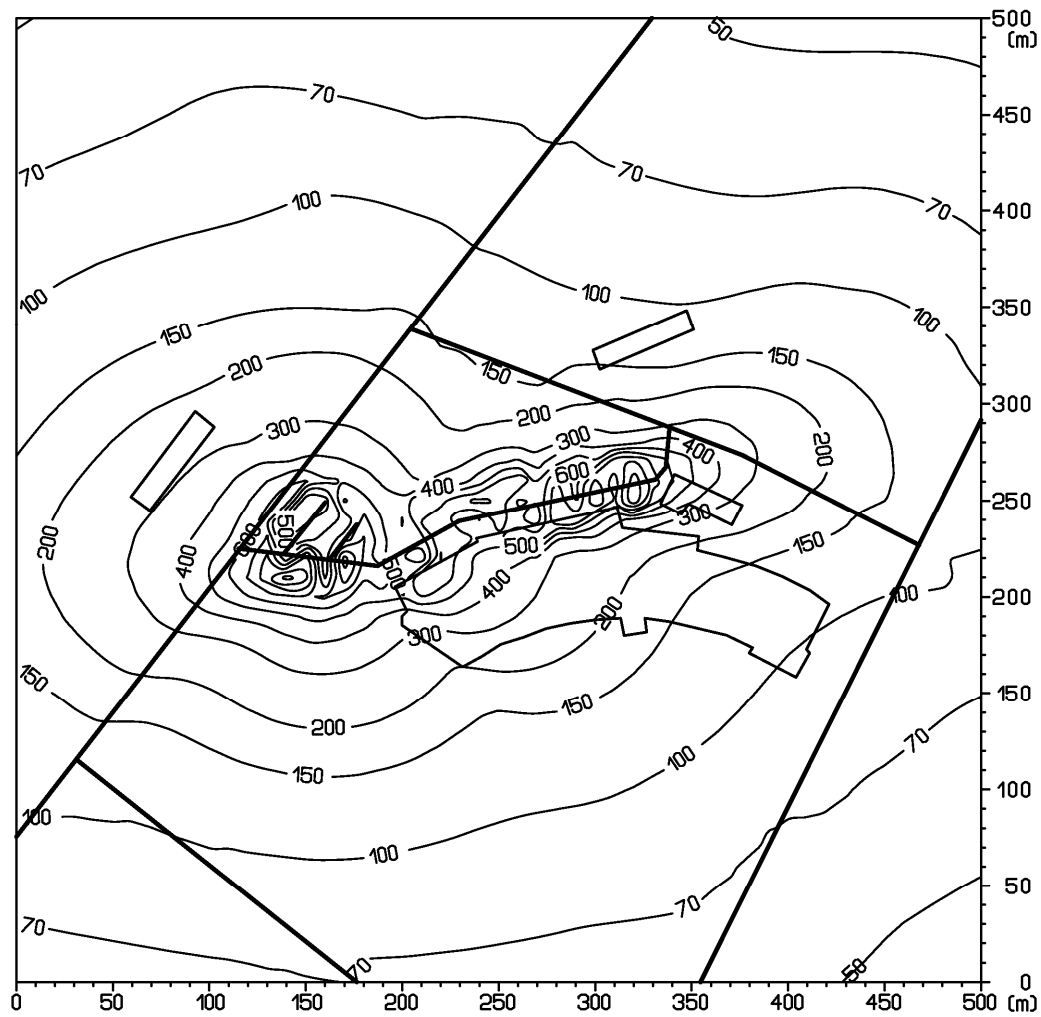
Pre porovnanie sú v tabuľke uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa vyhlášky č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO prepočítať na 8-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66. V tabuľke (Tabuľka 16) a na obrázkoch (Obrázok 18, Obrázok 22, Obrázok 26) sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8 - hodinové priemery.

Vzhľadom na vyšší počet parkovacích miest má variant V2 úmerne vyšší vplyv na znečistenie ovzdušia fasády bytového domu.

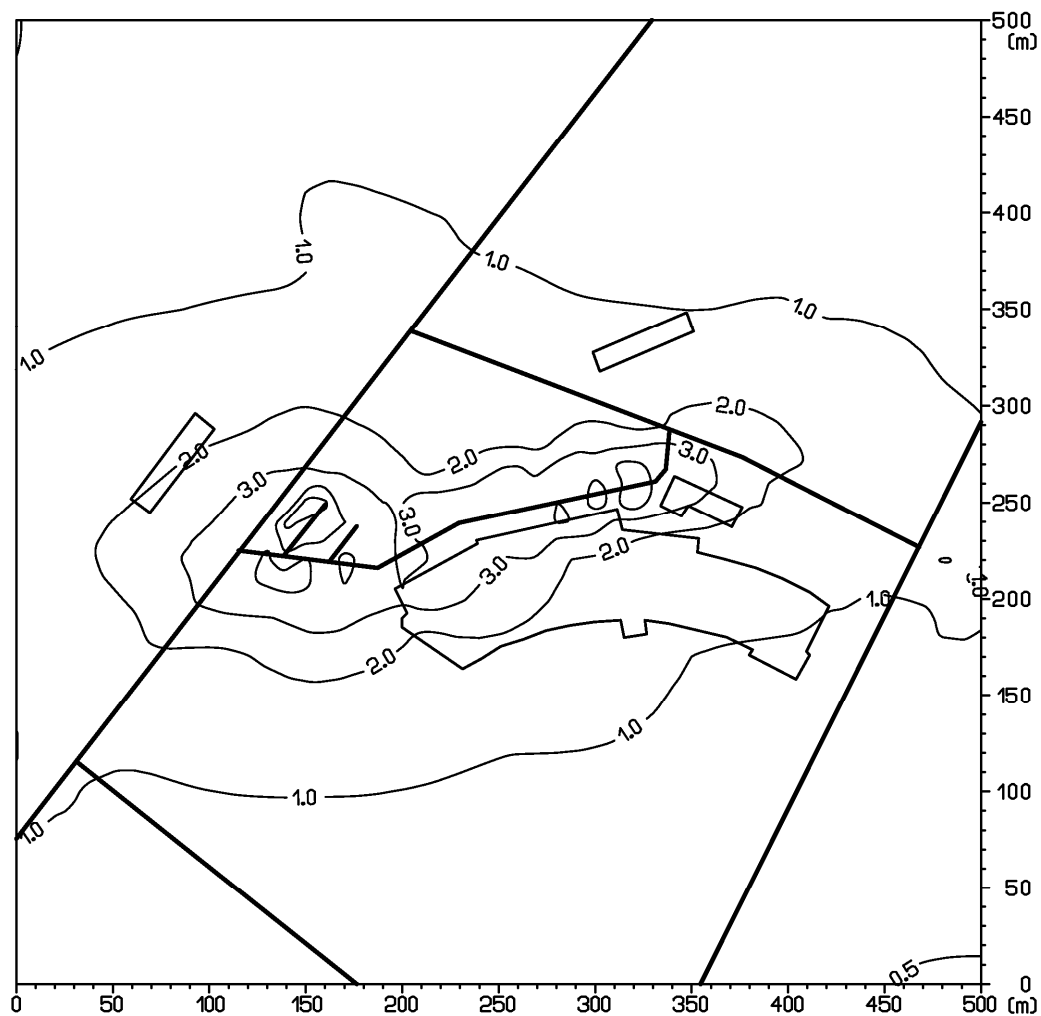
Ako je z tabuľky (Tabuľka 16) i z obrázkov (Obrázok 18 až Obrázok 25) vidieť, príspevok objektu k najvyšším hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu na obytnej zástavbe v oboch variantoch je relatívne nízky, značne nižší ako príslušné limitné hodnoty. Maximálna krátkodobá koncentrácia CO na fasáde najexponovanejšieho bytového domu dosiahne hodnotu vo variante V2 500,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je presne 5 % imisného limitu. Vo variante V1 to bude 300,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je presne 3 % imisného limitu.

Príspevok objektu k znečisteniu ovzdušia obytnej zástavby po jeho uvedení do prevádzky je značne nižší ako sú príslušné limitné hodnoty a bude sa pohybovať pod úrovňou 5 % limitných hodnôt aj pri voľbe nepriaznivejšieho variantu. **Predmet posudzovania "LBG aréna" spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.**

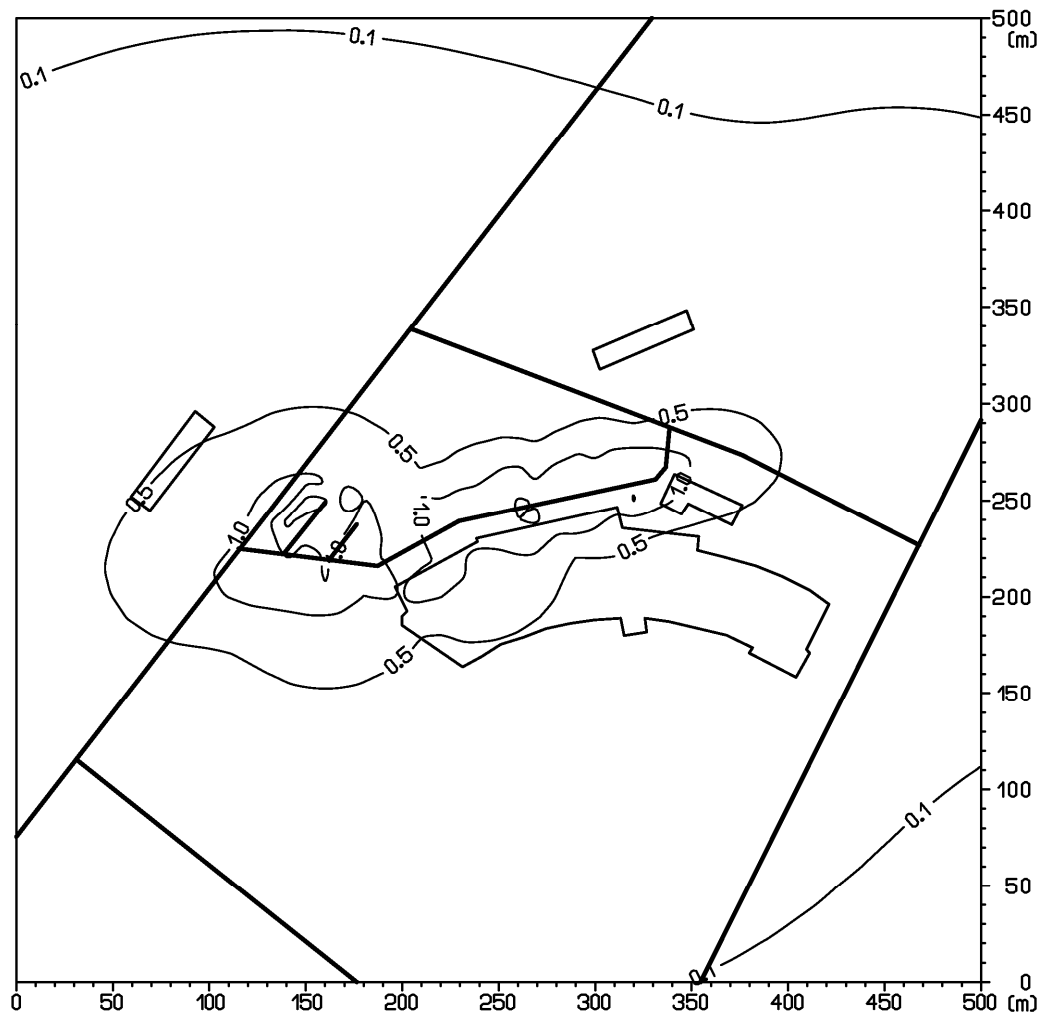
Obrázok 18: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1



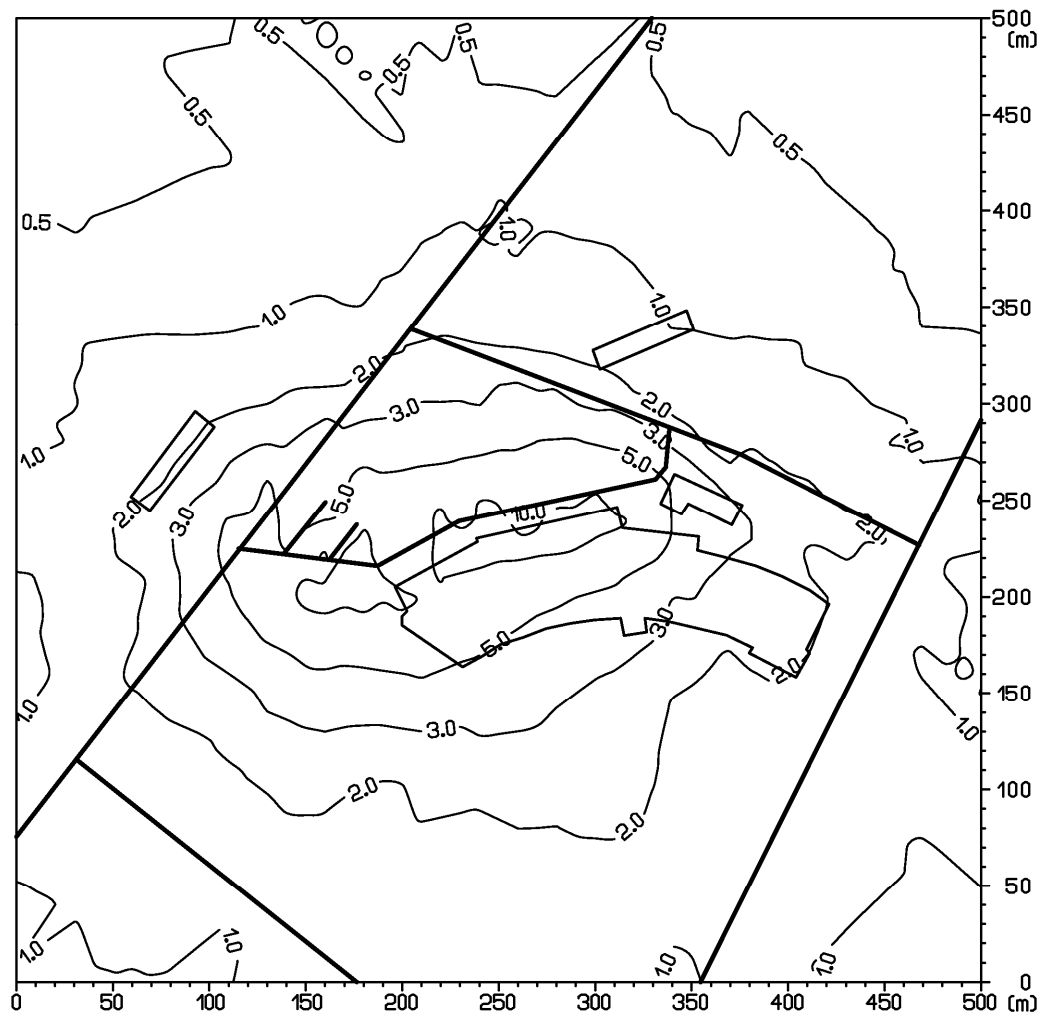
Obrázok 19: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1



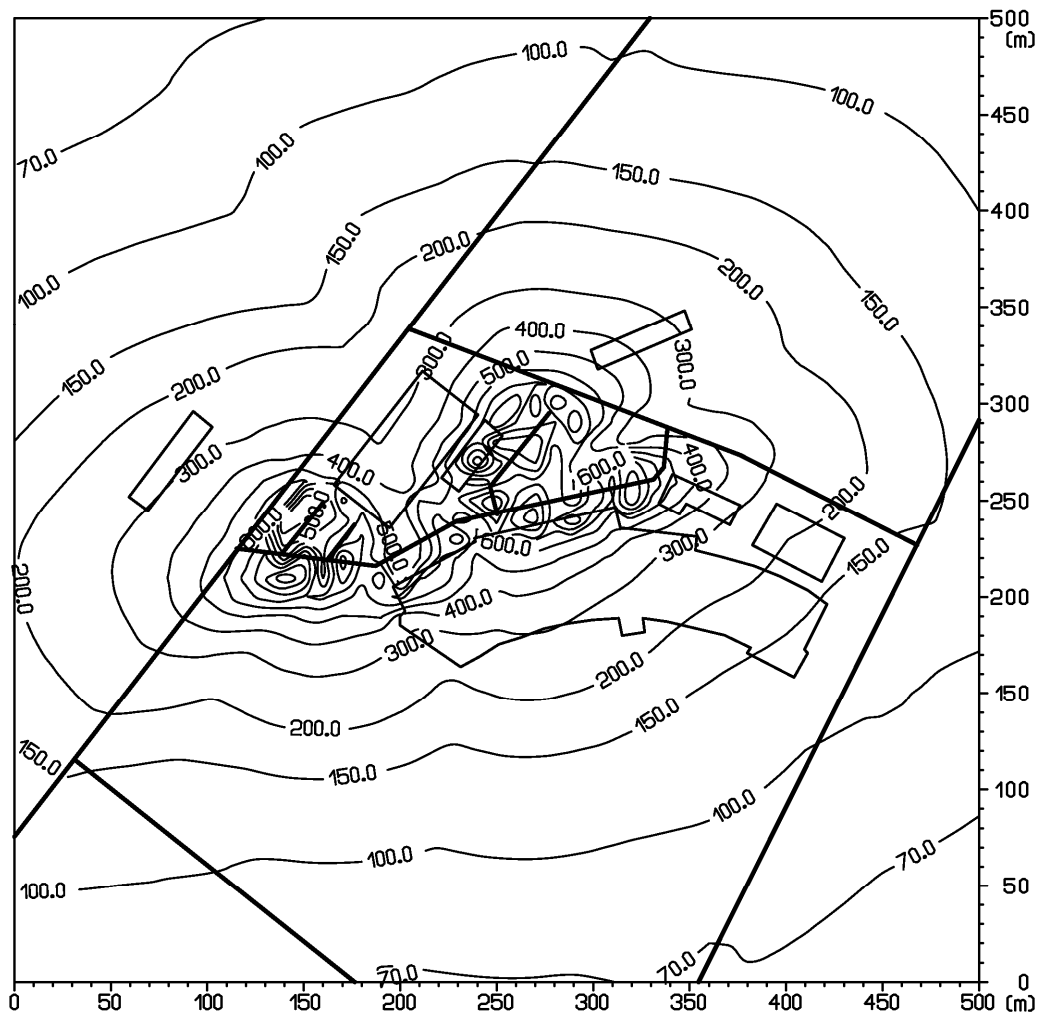
Obrázok 20: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1



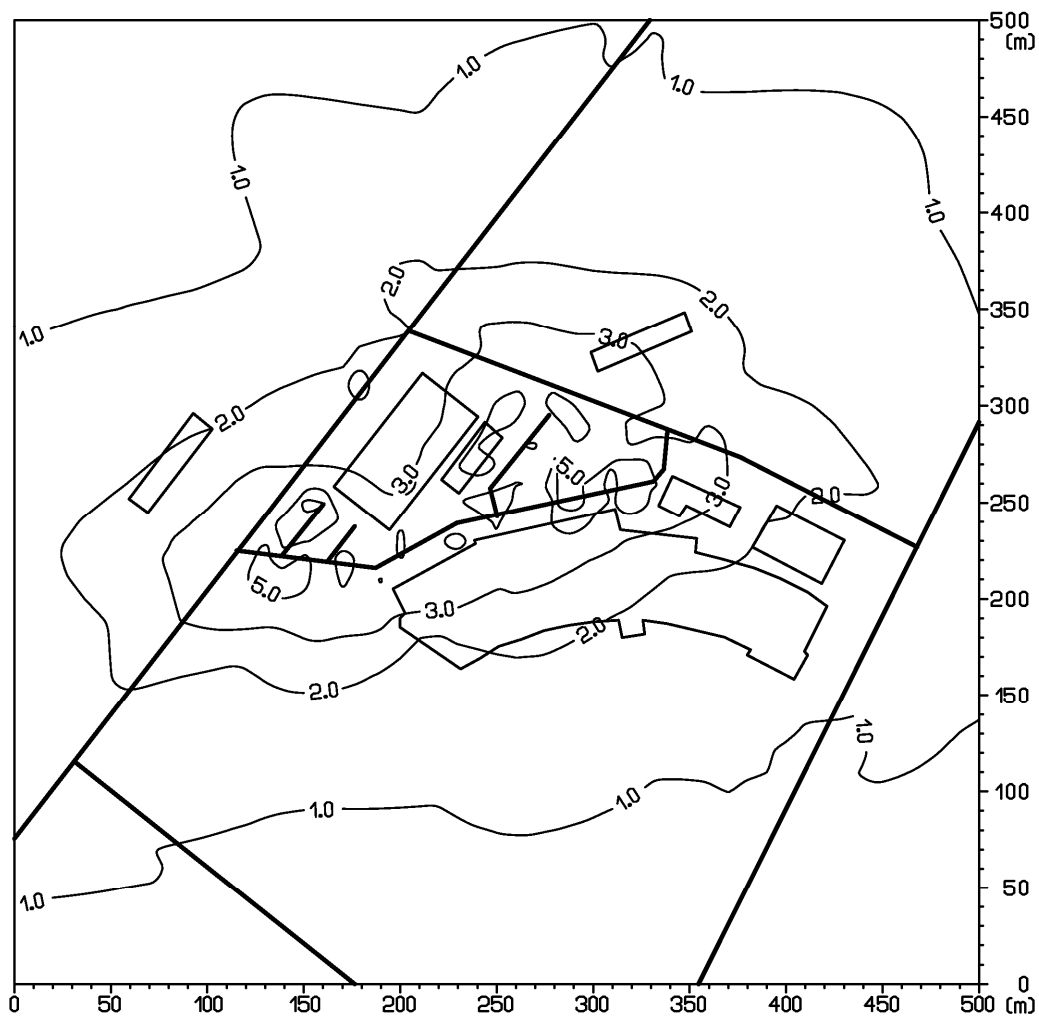
Obrázok 21: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1



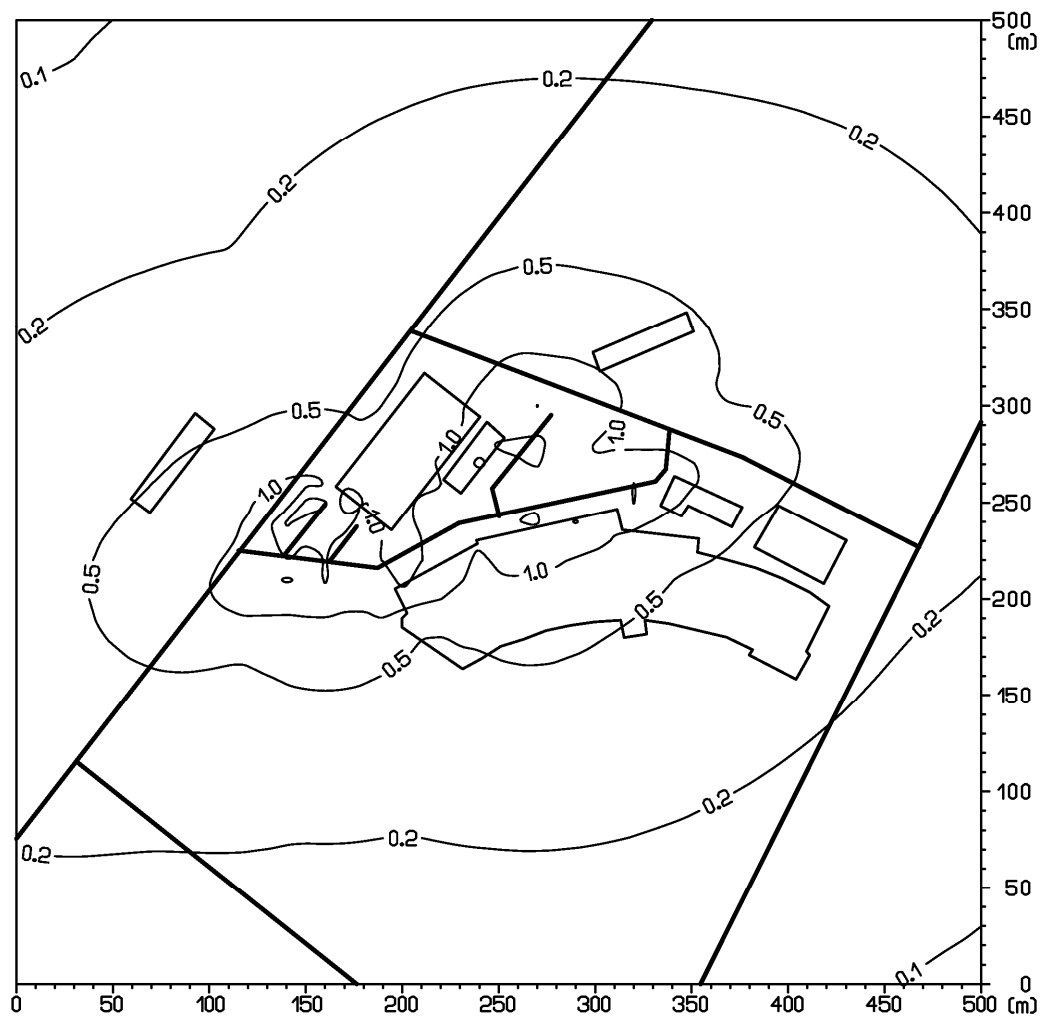
Obrázok 22: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2



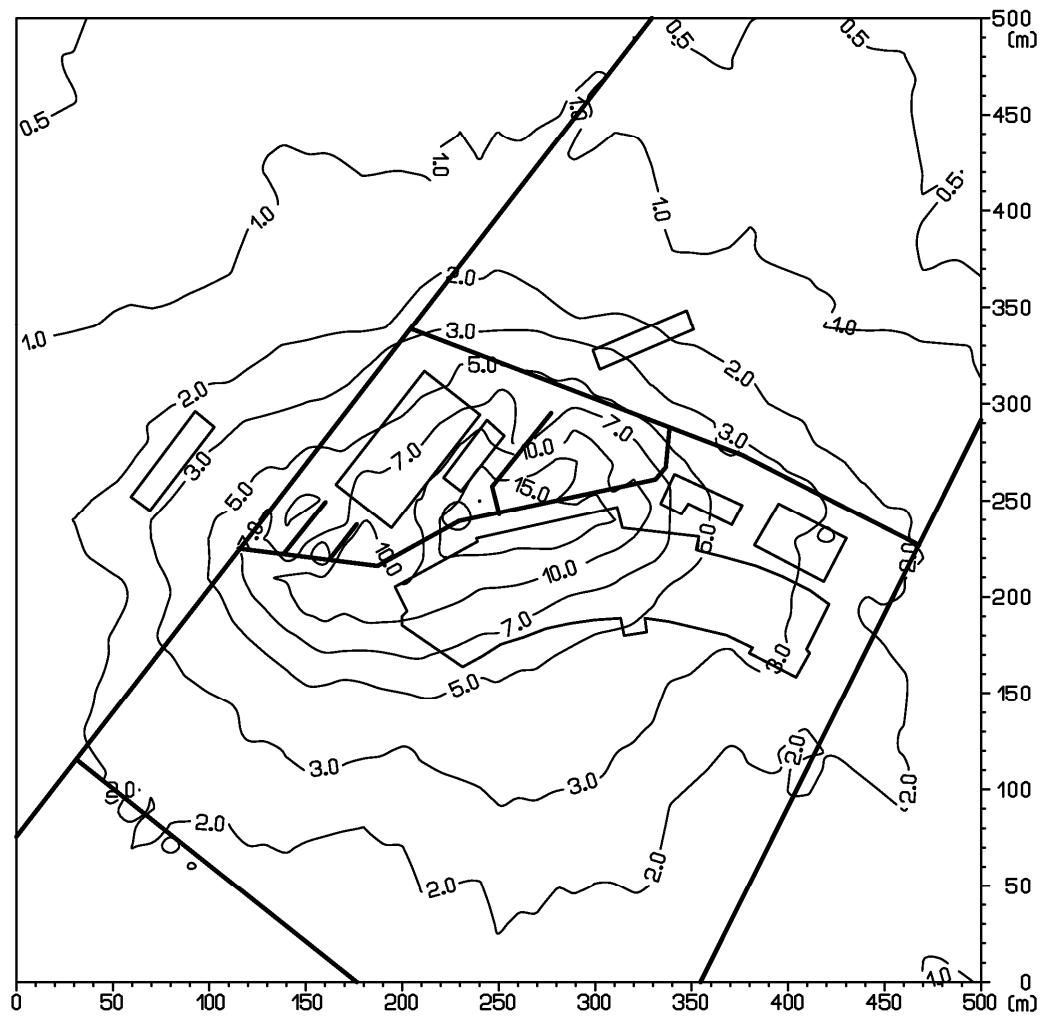
Obrázok 23: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2



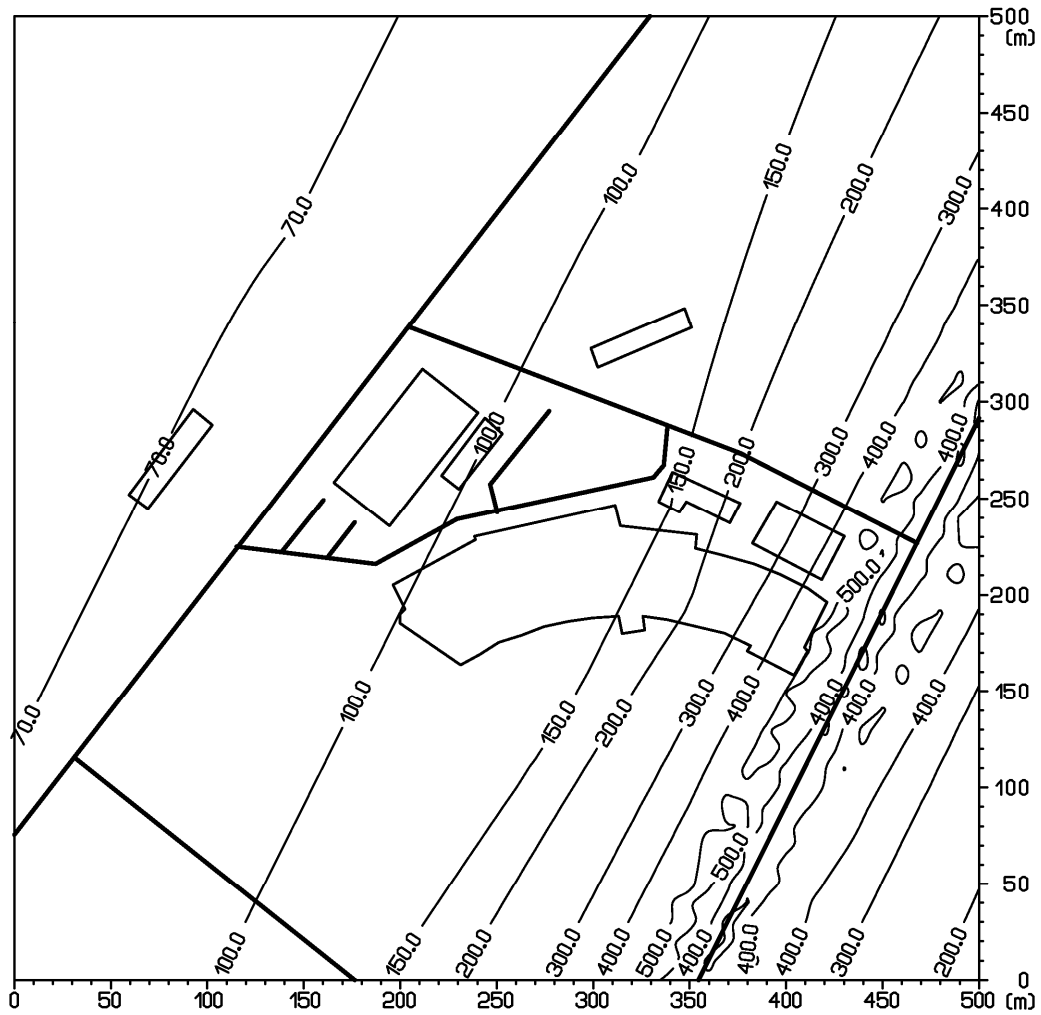
Obrázok 24: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2



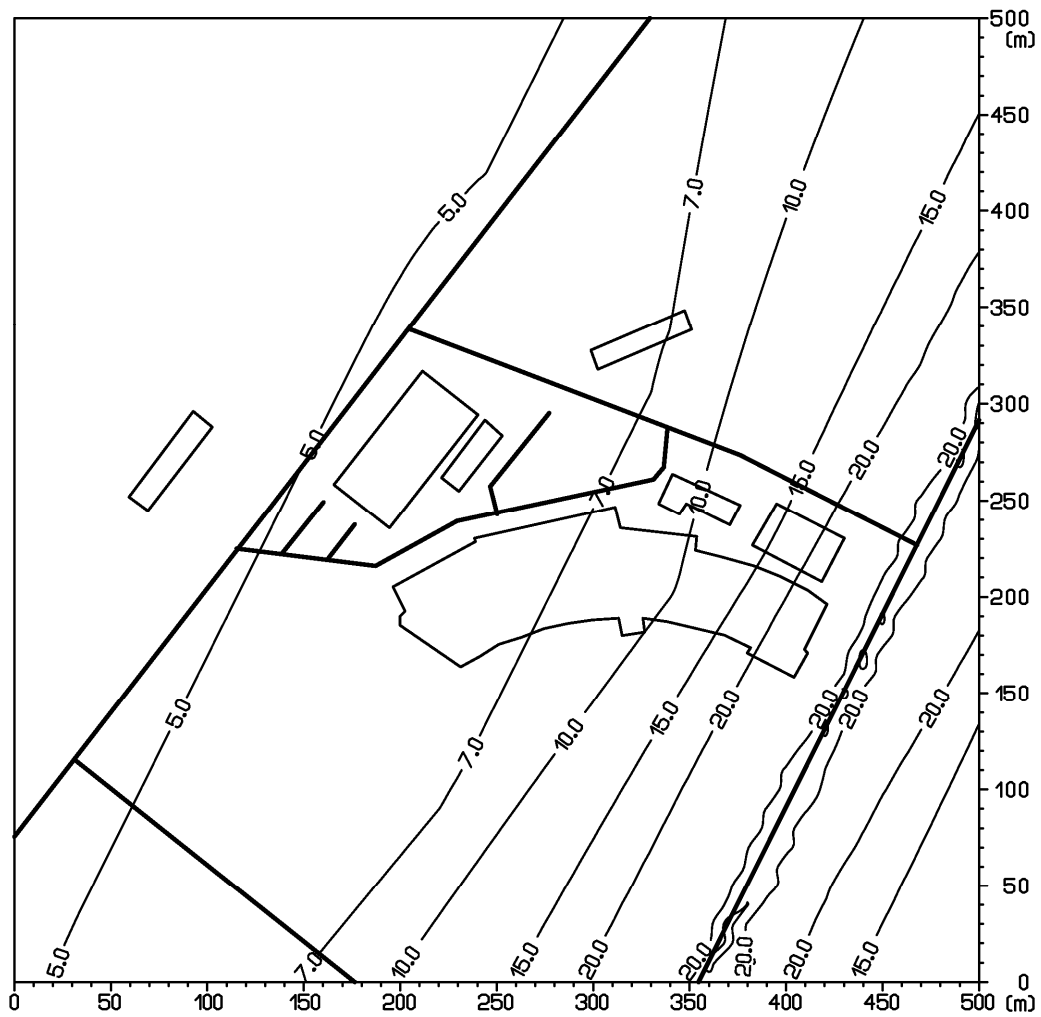
Obrázok 25: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2



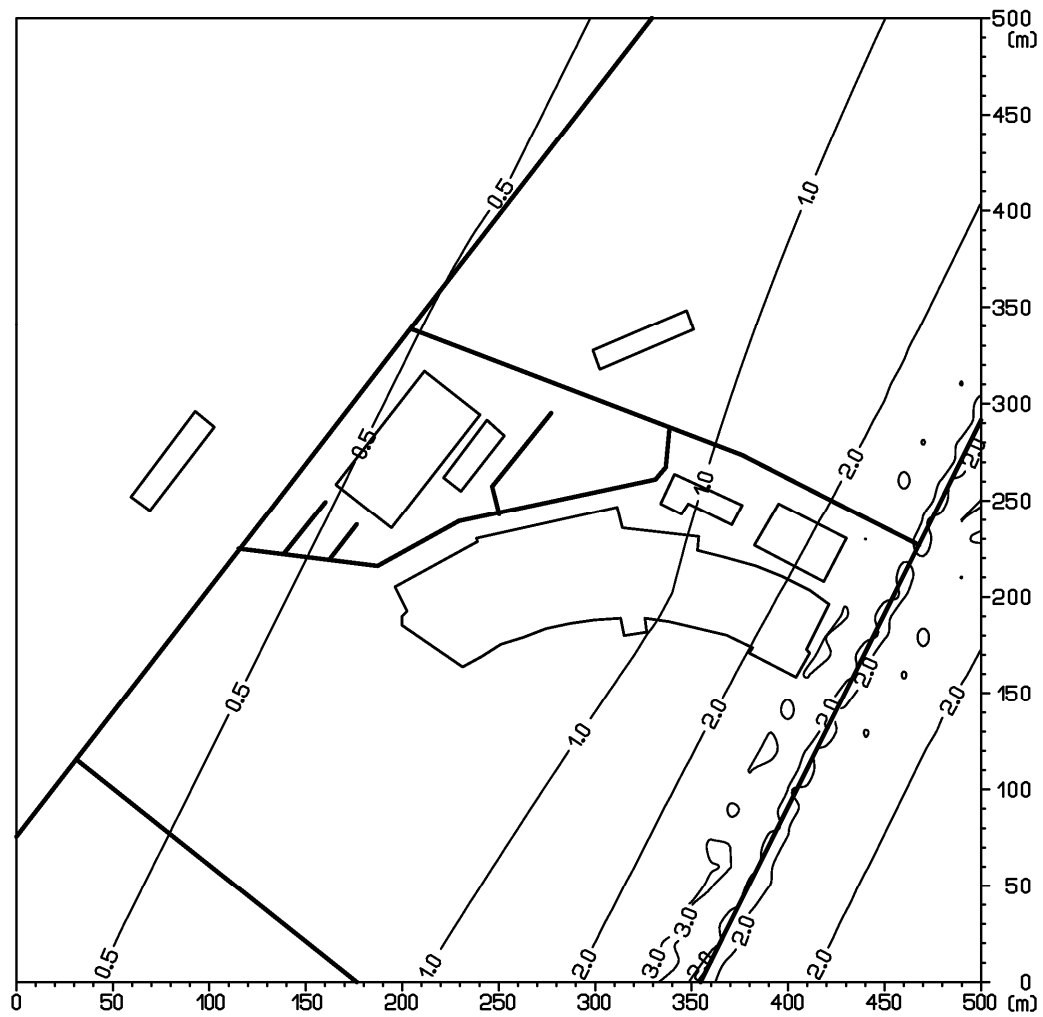
Obrázok 26: Distribúcia existujúcej krátkodobej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0



Obrázok 27: Distribúcia existujúcej krátkodobej koncentrácie NO₂[μg.m⁻³], variant V0



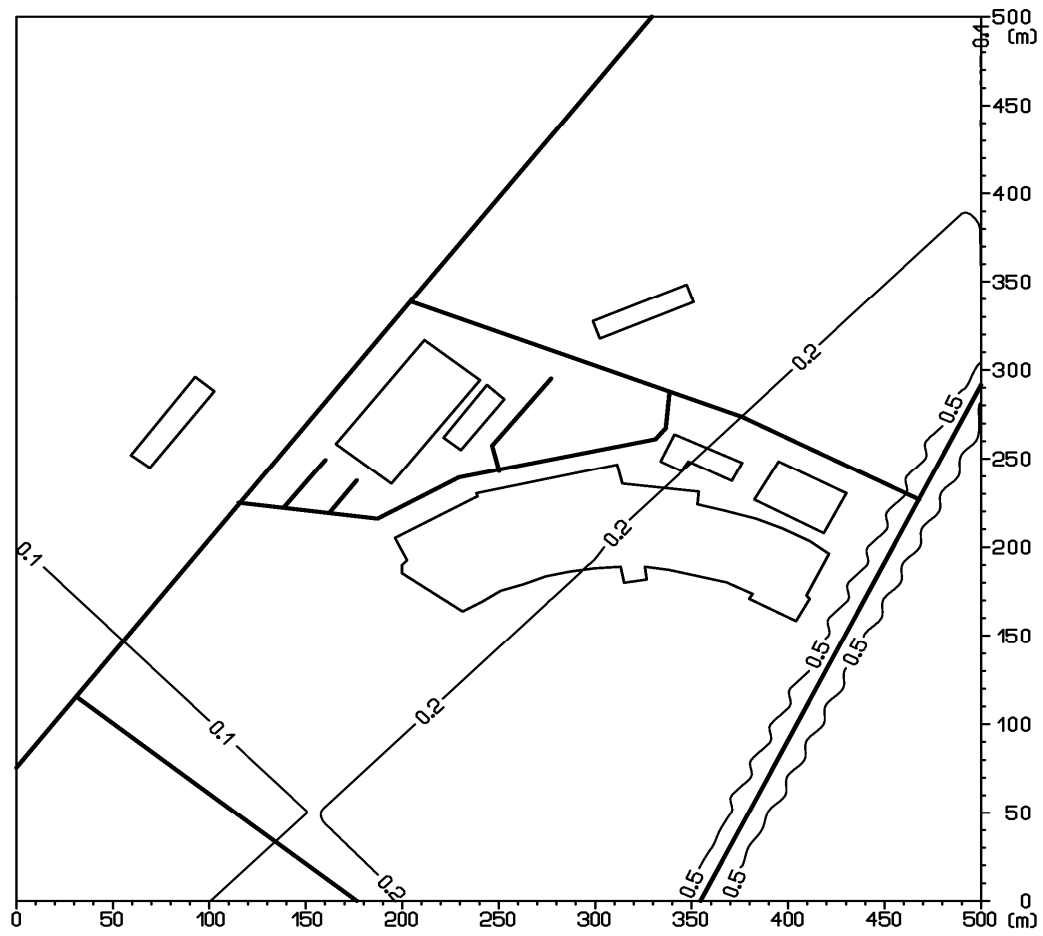
Obrázok 28: Distribúcia existujúcej krátkodobej koncentrácie benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0



Obrázok 29: Distribúcia existujúcej priemernej ročnej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0



Obrázok 30: Distribúcia existujúcej priemernej ročnej koncentrácie NO₂[μg.m⁻³], variant V0



4.2.2 Odpadové vody

Vody z povrchového odtoku

Dažďová kanalizácia bude odvádzať dažďové vody zo striech objektov, cestných komunikácií, parkovísk a pridružených spevnených dláždených plôch. Z parkovísk sa dažďové vody predčistia v odlučovačoch ropných látok. Dažďová kanalizácia je navrhovaná rôznych veľkostných rozmerov(DN), podľa množstva odvádzaných dažďových vôd. Na kanalizácii sa zriadia prefabrikované kanalizačné šachty kvôli kontrole a údržbe kanalizácie. Dažďová kanalizácia je navrhovaná z kanalizačného potrubia – korugovaných rúr. Dažďová kanalizácia bude zaústená do vsakovacích nádrží umiestnených pod parkoviskami a pod časťou športovej haly a 10 percent množstva dažďových vôd bude zaústených do preloženého Račianskeho potoka DN 1800.

Výpočet množstva dažďových odpadných vôd – Variant V1

Množstvo dažďových vôd zo strechy:

- Plocha strechy: $F = 10\,374 \text{ m}^2 = 1,03740 \text{ ha}$
- Výpočet vychádza z 15 minút. množstva intenzívneho dažďa na 1 ha – Intenzita dažďa: $i = 115,9 \text{ l/sha}$, súčiniteľ odtoku: $f = 0,9$
- Množstvo dažďových odpadných vôd: $Q = i \times F \times f = 1,0374 \times 0,9 \times 115,9 = 108,21 \text{ l/s}$

Množstvo dažďových vôd z komunikácie a pridružených spevnených plôch parkoviska:

- Plocha spevnených plôch: $F = 3\,403 \text{ m}^2 = 0,34 \text{ ha}$
- Intenzita dažďa: $i = 115,9 \text{ l/sha}$, súčiniteľ odtoku: $f = 1$, plastbeton,
- Množstvo dažďových odpadných vôd: $Q = i \times F \times f = 0,34 \times 1 \times 115,9 = 39,4 \text{ l/s}$

Množstvo dažďových vôd zo spevnených plôch dlažba so špárovaním do piesku:

- Plocha dláždených plôch: $F = 4\,100 \text{ m}^2 = 0,41 \text{ ha}$
- Intenzita dažďa: $i = 115,9 \text{ l/sha}$, súčiniteľ odtoku: $f = 0,4$
- Množstvo dažďových odpadných vôd: $Q = i \times F \times f = 0,41 \times 0,4 \times 115,9 = 19 \text{ l/s}$

Množstvo dažďových vôd spolu – V1: **166,61 l/s**

Výpočet množstva dažďových odpadných vôd – Variant V2

Množstvo dažďových vôd zo strechy:

- Plocha strechy: $F = 10\,374 \text{ m}^2 = 1,03740 \text{ ha}$
- Výpočet vychádza z 15 minút. množstva intenzívneho dažďa na 1 ha – intenzita dažďa: $i = 115,9 \text{ l/sha}$, súčiniteľ odtoku: $f = 0,9$
- Množstvo dažďových odpadných vôd: $Q = i \times F \times f = 1,0374 \times 0,9 \times 115,9 = 108,21 \text{ l/s}$

Množstvo dažďových vôd z komunikácie a pridružených spevnených plôch parkoviska:

- Plocha spevnených plôch: $F = 4\,300 \text{ m}^2 = 0,43 \text{ ha}$

- Intenzita dažďa: $i = 115,9 \text{ l/sha}$, súčiniteľ odtoku: $f = 1$, plastbeton,
- Množstvo dažďových odpadných vôd: $Q = i \times F \times f = 0,43 \times 1 \times 115,9 = 49,84 \text{ l/s}$

Množstvo dažďových vôd zo spevnených plôch dlažba so špárovaním pieskom:

- Plocha dláždených plôch: $F = 4 \text{ } 100 \text{ m}^2 = 0,41 \text{ ha}$
- Intenzita dažďa: $i = 115,9 \text{ l/sha}$, súčiniteľ odtoku: $f = 0,4$
- Množstvo dažďových odpadných: $Q = i \times F \times f = 0,41 \times 0,4 \times 115,9 = 19 \text{ l/s}$

Množstvo dažďových vôd spolu – V2: **215,98 l/s**

Množstvo dažďových vôd podľa požiadaviek SVP Bratislava – Variant V2

Množstvo dažďových vôd zo strechy:

- Plocha strechy: $F = 10 \text{ } 374 \text{ m}^2 = 1,03740 \text{ ha}$
- Výpočet vychádza z 15 minút. množstva intenzívneho 20 ročného dažďa na 1 ha – Intenzita dažďa: $i = 235 \text{ l/sha}$, súčiniteľ odtoku: $f = 0,9$,
- Množstvo dažďových odpadných vôd: $Q = i \times F \times f = 1,0374 \times 0,9 \times 235 = 219,41 \text{ l/s}$

Množstvo dažďových vôd z komunikácie a prídružených spevnených plôch:

- Plocha spevnených plôch: $F = 4 \text{ } 300 \text{ m}^2 = 0,766 \text{ ha}$
- Intenzita dažďa: $i = 115,9 \text{ l/sha}$ súčiniteľ odtoku: $f = 1$, plastbeton,
- Množstvo dažďových odpadných vôd: $Q = i \times F \times f = 0,43 \times 1 \times 235 = 101,05 \text{ l/s}$

Množstvo dažďových vôd zo spevnených plôch dlažba so špárovaním do piesku:

- Plocha dláždených plôch: $F = 4 \text{ } 100 \text{ m}^2 = 0,41 \text{ ha}$
- Intenzita dažďa: $i = 115,9 \text{ l/sha}$, súčiniteľ odtoku: $f = 0,4$
- Množstvo dažďových odpadných vôd: $Q = i \times F \times f = 0,41 \times 0,4 \times 235 = 38,54 \text{ l/s}$

Množstvo dažďových vôd spolu – V2 – podľa požiadaviek SVP Bratislava: **359 l/s**.

Na tieto množstvá budú navrhnuté vsakovacie nádrže.

Splaškové vody a odpadové vody

Produkcia splaškových a odpadových vôd je prakticky rovná výpočtovému množstvu potreby pitnej a úžitkovej vody, t.j. $Q_{24} = 160 \text{ } 646,88 \text{ l/deň}$ vo variante V1 alebo $Q_{24} = 162 \text{ } 326,88 \text{ l/deň}$ vo variante V2.

Splaškové vody budú odvádzané do verejnej kanalizácie. Na prečistenie odpadových vôd z kuchýň bude potrebné inštalovať lapače tukov.

Odpadové vody z bazénov z prevádzky úpravy a filtrácie bazénovej vody budú vypúšťané do verejnej kanalizácie. Priemerné denné množstvo doplnkovej riediacej vody a priemerné denné množstvo odpadových vôd je stanovené podľa priemernej dennej návštevnosti a požiadavky na výmenu vody v zmysle hygienických požiadaviek min. 30 l/osoba/deň , resp. podľa potreby pracej vody.

4.2.3 Pôda

Počas výstavby bude odstránená ornica a výkopová zemina. Humus (resp. ornica) bude využitý pre potreby sadovníckych a terénnych úprav v rámci parcely. Ostatná zemina bude skladovaná vo forme zemníkov priamo v dotknutom území. Bude použitá na spätný zásyp inžinierskych novovybudovaných sietí a záverečné terénne a sadové úpravy. Počas výstavby nebude vznikaf kontaminovaná pôda. Počas prevádzky nedôjde k znečisteniu pôdy.

4.2.4 Odpady

Vznik odpadu

Odpady vznikajú v procese výstavby navrhovanej činnosti a v procesoch jej prevádzky akými sú:

- športové aktivity,
- príprava stravy a občerstvenia v zariadeniach občianskej vybavenosti,
- distribúcia tovarov v obchodných zariadeniach,
- administratíva
- údržba objektu.

Odpady počas výstavby

Tabuľka 17: Druh predpokladaného vzniknutého odpadu počas výstavby navrhovanej činnosti a spôsob nakladania s ním (platí pre Variant V1 a Variant V2)

Číslo	Názov	Kategória
15 01	Obaly (vrátane odpadových obalov zo separovaného zberu komunálnych	
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 03	obaly z dreva	O
15 01 04	obaly z kovu	O
15 01 09	obaly z textilu	O
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
17 01	Betón, tehly, dlaždice, obkladačky a keramika	
17 01 01	betón	O
17 01 02	tehly	O
17 01 03	obkladačky, dlaždice a keramika	O
17 01 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O

Číslo	Názov	Kategória
17 02	Drevo, sklo a plasty	
17 02 01	drevo	○
17 02 02	sklo	○
17 02 03	plasty	○
17 03	Bitúmenové zmesi, uhoľný decht a dechtové výrobky	
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	○
17 04	Kovy (vrátane ich zliatin)	
17 04 02	hliník	○
17 04 05	železo a oceľ	○
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	○
17 05	Zemina (vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných plôch), kamenivo	
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	○
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedené v 17 05 05	○
17 08	Stavebný materiál na báze sadry	
17 08 02	stavebné materiály na báze sadry iné ako uvedené v 17 08 01	○
17 09	Iné stavebné odpady zo stavieb a demolácií	
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	○
20 01	Separované zbierané zložky komunálneho odpadu	
20 01 01	papier a lepenka	○
20 01 39	plasty	○
20 03	Iné komunálne odpady	
20 03 01	zmesový komunálny odpad	○

Vysvetlivky: O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

Počas výstavby navrhovanej činnosti vzniknú odpady, ktoré sú podľa Katalógu odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. zaradené do skupín:

- O – ostatný odpad,
- N – nebezpečný odpad.

Počas výstavby sa nepredpokladá vznik stavebného odpadu a zemín kontaminovaných nebezpečnými – ropnými látkami.

Zhotoviteľ stavebného diela je povinný:

- pravidelne viesť evidenciu vznikajúcich odpadov,
- vznikajúce odpady triediť podľa druhov,

- odovzdávať všetky odpady vznikajúce počas výstavby len oprávneným zmluvným subjektom za účelom ich zhodnotenia, resp. zneškodnenia.

Odpady počas prevádzky

Tabuľka 18: Druh predpokladaného vznikajúceho odpadu počas prevádzky navrhovanej činnosti a spôsob nakladania s ním (platí pre Variant V1 a Variant V2)

Číslo	Názov	Kategória
02 02	Odpady z prípravy a spracovania mäsa, rýb a ostatných potravín živočíšneho pôvodu	
02 02 02	odpadové živočíšne tkanivá	O
02 03	Odpady zo spracovania ovocia, zeleniny, obilnín, jedlých olejov, kakaa, kávy, čaju a tabaku	
02 03 04	látky nevhodné na spotrebu alebo spracovania	O
02 06	Odpady z pekárenského a cukrovinárskeho priemyslu	
02 06 01	materiály nevhodné na spotrebu alebo spracovania	O
13 02	Odpadové motorové, prevodové a mazacie oleje	
13 02 05	nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 05	Odpady z odlučovačov oleja z vody	
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 06	olej z odlučovačov oleja z vody	N
15 01	Obaly (vrátane odpadových obalov zo separovaného zberu komunálnych odpadov)	
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 03	obaly z dreva	O
15 01 04	obaly z kovu	O
15 01 07	obaly zo skla	O
15 01 09	obaly z textilu	O
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované ne-	N
15 02	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy	
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné	O
16 02	Odpady z elektrických a elektronických zariadení	
16 02 13	vyrazené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti, iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N

Číslo	Názov	Kategória
16 02 14	vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O
16 06	Batérie a akumulátory	
16 06 01	olovené batérie	N
16 06 04	alkalické batérie iné ako uvedené v 16 06 03	O
20 01	Separované zbierané zložky komunálnych odpadov	
20 01 01	papier a lepenka	O
20 01 02	sklo	O
20 01 08	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O
20 01 11	textilie	O
20 01 21	žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N
20 01 25	jedlé oleje a tuky	O
20 01 33	batérie a akumulátory	N
20 01 39	plasty	O
20 02	Odpady zo záhrad a z parkov	
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O
20 03	Iné komunálne odpady	
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O

Vysvetlivky: O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

Prevádzkovateľ je povinný:

- pravidelne viesť evidenciu vznikajúcich odpadov,
- odpady triediť podľa druhov,
- odovzdávať všetky odpady vznikajúce počas prevádzky len oprávneným zmluvným subjektom za účelom ich zhodnotenia, resp. zneškodnenia.

Všeobecne platí, že pôvodca odpadu je povinný pri nakladaní s odpadmi dodržiavať ustanovenia zákona č. 221/2001 Z.z. v z. n. p. a príslušných vyhlášok (najmä Vyhlášky MŽP SR č. 310/2013 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch). Vzniknutý komunálny odpad bude odvázať zmluvná oprávnená organizácia, ktorá má na túto činnosť uzavretú zmluvu s Magistrátom hl. mesta Bratislava (napr. OLO, a. s. Bratislava).

Odpady vznikajúce z podnikateľskej činnosti pôvodcu odpadov, budú odovzdávané na zhodnocovanie a zneškodňovanie zmluvným oprávneným subjektom.

Kategória odpadu

Zaradenie odpadu do jednotlivých kategórií je uvedené vo vyššie uvedených tabuľkách. Ako nebezpečný odpad vznikajúci počas prevádzky sú klasifikované oleje a kaly z odlučovačov ropných látok, prostriedky údržby technologických zariadení, žiarivky, batérie a akumulátory.

Ostatné odpady, predovšetkým odpady zo stravovacích a občerstvovacích zariadení, odpadové obaly a separované zložky komunálneho odpadu, resp. zmesový komunálny odpad zo všetkých prevádzok, patria do kategórie ostatný odpad.

Množstvo odpadu

Počas výstavby

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa predpokladajú nasledovné množstvá dominujúcich druhov odpadov, podľa odhadovaných objemov (spresnené budú v ďalšom stupni projektovej dokumentácie – v projekte pre stavebné konanie – časť POV):

- Suť stavebná – 350,00 m³, t.j. 210,00 t
- Zemina – 20 000 m³, t.j. 18 000 t
- Odpadové obaly – 20 veľkokapacitných kontajnerov, t.j. cca 50 t
- Zmesový komunálny odpad – 8 veľkokapacitných kontajnerov, t.j. cca 20 t

Stavebné odpady – suť a zemina – budú nakladané priamo do vozidiel stavby.

Počas prevádzky

Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa predpokladajú nasledovné odhadované množstvá rozhodujúcich druhov odpadov za rok:

- Papier a lepenka, Obaly z papiera a lepenky – 1,0 t
- Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad, Biologicky rozložiteľný odpad (konáre, tráva) – 25,0 t
- Obaly zo skla, Sklo – 3,0 t
- Batérie a akumulátory – 0,1 t
- Výbojky, žiarivky – 0,2 t
- Odpadové plasty – 8,0 t
- Zmesový komunálny odpad – 2 100,0 t
- Kovový odpad – 1 t
- Odpad z lapača tukov jedlých – 0,1t
- Odpady z odlučovačov ropných látok – 1 t

Celkové predpokladané množstvo vznikajúcich odpadov počas prevádzky je 2 100 t ročne.

Spôsob nakladania s odpadmi

Počas výstavby bude stavebný odpad odovzdávaný na zhodnocovanie, resp. zneškodňovanie zmluvnej oprávnenej organizácii. Stavebné sute je navrhované odvázať na skládku s nekontaminovaným odpadom v lokalite Devínska N. Ves, resp. na skládku v Stupave, lokalite Žabáreň. Výkopy pre polozenie základových konštrukcií budú vzhľadom na dispozičný priestor staveniska realizované bez svaňovania. Väčšiu časť výkopu navrhujeme odviešť na zemník, ktorého polohu spresní dodávateľ stavby, predbežne sa navrhuje zemník v Devínskej N. Vsi.

Nakladanie s odpadmi z prevádzky bude v súlade s POH Bratislavského kraja. Do problematiky nakladania s odpadom patrí aj riešenie komplexného upratovania a čistenia všetkých priestorov včítane príslušnej mechanizácie, ktoré bude podrobne riešené v ďalšom stupni dokumentácie. Odpad z jednotlivých prevádzok bude zhromažďovaný na mieste vzniku v odpadových nádobách a košoch. Pri upratovaní bude premiestnený do kontajnerov v osobitnom vyhradenom priestore, kde bude uskladnený až do odvezenia. Odpad bude triedený podľa druhov a jeho dočasné zhromažďovanie musí byť v súlade s platnou legislatívou.

Tuhý biologický odpad (biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad) zo stravovacích zariadení bude až do doby odvezenia uskladnený v chladenom sklade odpadu. Odvoz odpadu sa bude vykonávať na základe zmluvných dohôd s odberateľmi (oprávnenými subjektmi) podľa druhu odpadu.

Základné princípy zhodnocovania a zneškodňovania odpadov:

- prebytok zemín sa využije na rekultivačné účely v mieste vzniku,
- nevytriedený stavebný odpad sa uloží na skládku, resp. sa ponúkne oprávneným subjektom na následné zhodnotenie,
- nebezpečné odpady (N) sa budú odovzdávať len oprávneným subjektom podľa druhov odpadov, najmä na ich prednostné zhodnocovanie,
- separované zložky komunálneho odpadu a odpadové obaly sa budú odovzdávať oprávnenému subjektu na ich následné zhodnocovanie u spracovateľa druhotných surovín.

4.2.5 Hluk a vibrácie

Hluk a vibrácie počas výstavby

Krátkodobé zvýšenie hluku a vibrácií možno očakávať počas výstavby navrhovanej činnosti. To bude spôsobené pohybom stavebných mechanizmov v priestore staveniska. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby, predovšetkým v čase terénnych úprav a zemných prác. V neskorších fázach výstavby bude hluková záťaž obyvateľstva v území nižšia.

Hluk a vibrácie počas prevádzky

Z hľadiska kategorizácie územia v zmysle Vyhl. MZ SR č. 549/2007 Z.z. (tab. č. 1) je možné územie v okolí miestnych komunikácií v obytných územiach s hromadnou dopravou zaradiť do III. kategórie chránených území s prípustnou hladinou hluku v dennom čase 60 dB. Pre hluk z prevádzkových zdrojov je stanovená prípustná hodnota hluku na 50 dB cez deň a večer resp. 45 dB v noci.

Nultý variant – V0 – v súčasnosti imisná hladina hluku z pozemnej dopravy v riešenom území presahuje prípustnú hodnotu len pred oknami BD č. 7461/2 orientovanými do Žitnej ulice, kde dominantným zdrojom hluku je električková mestská hromadná doprava. V ostatných referenčných bodoch riešeného obytného územia nie je prekročená prípustná hodnota hluku stanovená pre denný a večerný referenčný interval.

Dopravný hluk generovaný nárokmi navrhovanej činnosti nepresahuje prípustnú hodnotu hluku stanovenú pre denný a večerný referenčný interval. Celkový nárast hluku z dopravy v exponovanom území bol predikovaný v rozsahu 1,0 – 1,3 dB pred severovýchodnou fasádou BD č. 7461/2, ktorá je odvrátená od Žitnej ulice. Uvedený nárast je z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania zanedbateľný, z objektívneho hľadiska sa nárast hluku z dopravy pohybuje v rámci pásma neistoty bežného merania hladiny akustického tlaku. V ostatných výpočtových bodoch došlo k poklesu predikovaných hladín hluku o hodnotu 0,4 – 1,3 dB. Tento jav je spôsobený skutočnosťou, že útlmový efekt hmoty novostavby objektu navrhovanej činnosti voči doliehajúcemu hluku zo Žitnej ulice je vyšší ako vplyv celkového nárastu dopravy na Hečkovej resp. Kadnárovej ulici. Z porovnania variantov V1 a V2 je zrejmé, že dopravný hluk generovaný samotnou navrhovanou činnosťou je vo variante V2 vyšší o cca 1 – 2 dB oproti variantu V1, avšak z hľadiska reálneho vplyvu novej dopravy v území na jestvujúce hlukové pomery aj v kontexte s akusticky tieniacim účinkom hmoty objektu je tento rozdiel irelevantný.

Imisná hladina hluku z prevádzky vzduchotechnických a chladiacich zariadení umiestnených vo vonkajšom prostredí v nekrytovanej forme podľa emisných parametrov predpokladaných v projektovej dokumentácii nebude presahovať prípustné hodnoty hluku v dotknutom obytnom území v žiadnom referenčnom intervale deň večer a noc. Pri obstarávaní konkrétnych zariadení VZT a chladienia je nutné zohľadniť limitné hodnoty uvedené v kapitole 5.2 akustickej štúdie (viď kapitola 7.3.1 tohto zámeru). Hluk šíriaci sa z prevádzky vnútorných zdrojov hluku (strojovne chladienia a VZT na streche objektu) bude dostatočne tlmený obvodovým plášťom danej strojovne. Pri riešení odvetrávania priestorov strojovni je nutné umiestňovať vetracie otvory (napr. protidažďové žalúzie, okná a pod.) na južné fasády, ktoré sú odvrátené od obytnej zóny. Na základe vykonanej predikcie hluku pre posudzovaný stupeň projektu je možné konštatovať, že po aplikácii vhodných protihlukových opatrení navrhovaná činnosť spĺňa ustanovenie vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. a je realizovateľná.

4.2.6 Žiarenie, teplo, zápach a iné vplyvy

Realizácia navrhovanej činnosti nie je zdrojom žiarenia, tepla ani zápachu.

Pred výstavbou navrhovanej činnosti bude potrebné nevyhnutný vykonať výrub drevín v zmysle príslušného povolenia orgánu ochrany prírody.

4.2.7 Ekonomické výstupy

Navrhovaný zámer bude mať v rámci miestnej ekonomiky dlhodobý pozitívny finančný prínos pre mestskú časť Rača predstavujúci príjem z miestnych daní a poplatkov.

4.2.8 Vyvolané investície

S realizáciou navrhovanej činnosti súvisia nasledujúce vyvolané investície:

- **Preložka trasy krytého profilu Račianskeho potoka** a jeho rekonštrukcia na DN 1800 v celkovej dĺžke cca 284 m. Časť trasy krytého profilu Račianskeho potoka

v súčasnosti prechádza miestom navrhovaného objektu LBG aréna. Predpokladaná výška vyvolanej investície je 520 000 až 600 000 Eur.

- **Prekládka vodovodu DN 800** v celkovej dĺžke cca 450 m do cestnej komunikácie na uliciach Kadnárova – Hečkova. V súčasnosti vodovod v trase Kadnárova – Žitná prechádza dotknutým územím v mieste navrhovaného objektu LBG aréna. Predpokladaná výška vyvolanej investície je 328 320 až 437 760 Eur.

Celková predpokladaná výška vyvolaných investícií je 848 320 až 1 037 760 Eur.

4.3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

Priame a nepriame (pozitívne a negatívne) vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie sú v tejto kapitole popísané z hľadiska ich predpokladaného vzniku vo všetkých variantoch a fázach (výstavba, prevádzka) navrhovanej činnosti.

Posúdeniu očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti (nevýznamné až veľmi významné) a časového priebehu pôsobenia (krátkodobé až dlhodobé) sa venuje kapitola 4.6. Vplyvy spojené výlučne s rizikom havárie sú popísané v kapitole 4.9.

4.3.1 Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na horninové prostredie, nerastné suroviny a geomorfologické pomery počas jej výstavby a prevádzky.

Vplyv navrhovanej činnosti na geodynamické javy a naopak sa neočakáva. Dotknuté územie sa nachádza v rovinnej oblasti, ktorá nie je náchylná na svahové zosuvy.

Z hľadiska inžiniersko-geologických pomerov pred realizáciou navrhovanej činnosti bude potrebné v území uskutočniť geologický prieskum a následne tomu prispôbiť zakladanie stavby. Na základe realizovaných prieskumov v okolí dotknutého územia predpokladáme výskyt materiálových jám zavezených stavebným odpadom a štrkovej zeminy, ktoré predstavujú nestabilné podložie. Bližšia charakteristika zakladania stavby bude spresnená v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

Navrhovaná činnosť je projektovaná a bude realizovaná tak, aby eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Prijaté stavebné, konštrukčné a prevádzkové opatrenia minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby a prevádzky.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.2 Vplyvy na klimatické pomery

Navrhovaná činnosť bude mať priame pozitívne aj negatívne vplyvy na klimatické pomery najmä počas jej prevádzky.

Z hľadiska lokálnych vplyvov bude mať navrhovaná činnosť vo fáze prevádzky priamy negatívny vplyv na miestnu mikroklimu (vyššiu teplotu vzduchu), a to najmä v letných mesiacoch v dôsledku vyžarovania, počas dňa naakumulovaného sálavého tepla, vo večerných a nočných hodinách do tesnej blízkosti objektu. Navrhovaná činnosť bude mať vo fáze prevádzky aj priamy pozitívny vplyv na miestnu mikroklimu najmä vo vegetačnom období a to vďaka výsadbe novej zelene v dotknutom území.

V prípade negatívneho vplyvu na klímu je medzi variantnými riešeniami významný rozdiel v podiele plôch zelene po realizácii. Kým v prípade V1 je naplánované ponechať až 38 % zo stavebnej parcely v prospech zelene, v prípade V2 je to iba 13 %. Z tohto dôvodu považujeme negatívny vplyv V1 na klimatické pomery ako málo významný, ale vplyv V2 považujeme za významný.

4.3.3 Vplyvy na ovzdušie

Z hľadiska priamych negatívnych vplyvov dôjde pri stavebných a likvidačných prácach k zvýšeniu prašnosti v dôsledku odkryvu povrchovej časti pôdných horizontov a pohybu stavebných mechanizmov po cestných komunikáciách, najmä v suchom období. Pôjde o vplyvy lokálneho charakteru. Dopravné a stavebné mechanizmy budú tiež zdrojom lokálneho znečistenia ovzdušia emisiami zo spaľovacích motorov.

Negatívny vplyv objektu na znečistenie ovzdušia považujeme v oboch variantoch za nevýznamný. Príspevok objektu k znečisteniu ovzdušia obytnej zástavby po jeho uvedení do prevádzky je značne nižší ako sú príslušné limitné hodnoty a bude sa pohybovať pod úrovňou 5 % limitných hodnôt aj pri voľbe nepriaznivejšieho variantu. Navrhovaná činnosť spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia v oboch variantoch (Hesek, 2015).

Platí pre oboje variantné riešenia.

4.3.4 Vplyvy na vodu

Navrhovaná činnosť nebude mať významné priame ani nepriame vplyvy na povrchovú a podzemnú vodu počas jej výstavby a prevádzky.

Preložka v súčasnosti krytého profilu Račianskeho potoka a jeho rekonštrukcia na navrhovaný profil DN 1800 bude realizovaná na Q100 aj s rezervou zaústenia dažďových vôd (10 % z celkového množstva z navrhovanej činnosti) no významne neovplyvní súčasné pomery v dotknutom území.

Dotknuté územie ani jeho úžšie okolie nezasahujú do ochranného pásma vodných zdrojov, preto navrhovaná činnosť neovplyvní hydrologické a hydrogeologické pomery, ani kvalitatívno-kvantitatívne pomery povrchových a podzemných vôd.

Navrhovaná činnosť je zdrojom zrážkových, splaškových a technologických odpadových vôd.

Príspevok splaškových odpadových vôd vypúšťaných z objektu navrhovanej činnosti bude k celkovému množstvu vôd vstupujúcich do mestskej ČOV minimálny. Pri dodržaní podmienok

správca kanalizácie sa neočakáva ovplyvnenie kvantity a kvality povrchových vôd recipientu.

Obdobne, pri dodržaní navrhovaného spôsobu predčisťovania dažďových odpadových vôd (dažďové vody zo spevnených plôch budú prechádzať cez lapač ropných látok) sa neočakáva ovplyvnenie kvality vôd recipientu a podzemných vôd v dôsledku vsaku dažďových vôd.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.5 Vplyvy na pôdu

Navrhovaná činnosť nebude mať priame ani nepriame vplyvy na pôdu počas jej výstavby a prevádzky.

Dotknuté územie, ktoré je evidované ako ostatné plochy v zastavanom území obce. V dotknutom území neprebíha žiadna poľnohospodárska ani lesohospodárska činnosť.

Výkopová zemina bude využitá priamo v dotknutom území na sadové úpravy, resp. zhodnotená / zneškodnená v súlade s platnou legislatívou.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.6 Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Navrhovaná činnosť má priamy negatívny vplyv na faunu a flóru dotknutého územia, tým že dôjde k zásahom do biotopov, ktoré sa tu nachádzajú.

Pred výstavbou navrhovanej činnosti bude potrebné vykonať výrub drevín (stromov a krov). Z celkového počtu 166 stromov a 25 krov (podľa dendrologického prieskumu – viď 7.3.3), by malo dôjsť k výrubu:

- vo variante V1 – 119 stromov a 20 krov,
- vo variante V2 – 140 stromov a 20 krov.

Zničenie existujúcich ruderalných biotopov ako aj výrub drevín bude kompenzované realizáciou sadových úprav na stavebnom pozemku.

Medzi variantnými riešeniami V1 a V2 je významný rozdiel aj v podiele plôch zelene po realizácii. Kým v prípade variante V1 je plánované ponechať až 38 % zo stavebnej parcely v prospech zelene, v prípade variantu V2 je to iba 13 %. Z tohto dôvodu považujeme negatívny vplyv variantu V1 na faunu, flóru a ich biotopy ako málo významný, ale vplyv variantu V2 považujeme za významný.

4.3.7 Vplyvy na krajinu

Navrhovaná činnosť má priamy pozitívny vplyv na vizuálnu kvalitu krajiny vo fáze jej prevádzky, keďže zmení využitie a charakter v súčasnosti nevyužívaného a zanedbaného územia, na plochu vizuálne a štruktúrne rôznorodú, a to výstavbou športového areálu LBG aréna, lineárnych prvkov (chodníky, komunikácie) a výsadbou zelene parkového charakteru (vzrastlé

dreviny, kry, trávnaté porasty). Charakter novovzniknutého priestoru bude korešpondovať s využitím a vizuálnym charakterom užšieho okolia dotknutého územia. Architektúra budovy bola navrhnutá s ohľadom na existujúce stavby v okolí navrhovanej činnosti. Vnímanie nového prvku v krajine bude závislé od subjektívnych pocitov vnímateľov (obyvateľov okolitých obytných blokov). Nakoľko ide o prostredie mestského sídliska, v ktorom prevažujú bytové domy, nepredpokladajú sa negatívne subjektívne vnímanie. Prevádzkou navrhovanej činnosti zároveň nebudú spôsobené deliace účinky ani bariérové efekty v štruktúre sídla.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.8 Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Navrhovaná činnosť nebude mať priame ani nepriame vplyvy systém ekologickej stability, napriek tomu že územím prechádza biokoridor regionálneho významu (RbK) XVII. Račiansky potok s prítokmi, ktorý je uvedený v dokumente R-ÚSES Bratislava (1994). Tento biokoridor regionálneho významu je vyčlenený len v otvorenom profile Račianskeho potoka. V krytom profile Račianskeho potoka došlo k pretrhnutiu spojitej línie biokoridoru. Pri rekonštrukcii Račianskeho potoka dôjde k zásahu iba do jeho krytej časti, takže prvky R-ÚSES nebudú aktivitami dotknuté. Rekonštrukčné práce prebehnú na základe podmienok SVP, š.p.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.9 Vplyvy na chránené územia a ochranné pásma

Navrhovaná činnosť sa nachádza v prvom stupni ochrany a nebude mať priame ani nepriame vplyvy na:

- chránené územia a ich ochranné pásma v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v z. n. p.,
- územia sústavy NATURA 2000,
- mokrade majúce medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarské lokality),
- významné vtáčie územia (IBA),
- chránené vodohospodárske oblasti a ich ochranné pásma,
- prvky regionálneho ani miestneho systému ekologickej stability
- ochranné pásma líniových prvkov (inžinierskych sietí, vodných tokov a pod.).

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.10 Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Pre obidva varianty platí, že navrhovaná činnosť má priamy malo významný pozitívny vplyv na urbánny komplex vo fáze jej prevádzky. Užšie okolie dotknutého územia je zastavanou sídliskovou zónou, navrhovaná činnosť má charakter športového areálu a výškou koreluje s existujúcou zástavbou. Odlišovať sa bude moderným poňatím architektonického riešenia.

Dotknuté územie nie je umiestnené v poľnohospodársky ani lesohospodársky využívannej krajine, nebude mať preto vplyv na poľnohospodárstvo ani lesné hospodárstvo.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na priemyselnú výrobu ani jej rozvoj v okolí dotknutého územia.

Ostatné priemyselné odvetvia a služby navrhovaná činnosť neovplyvní.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.11 Vplyvy na dopravu

Navrhovaná činnosť bude mať priamy málo významný negatívny vplyv na cestnú dopravu v dotknutom území najmä počas jej prevádzky. Platí pre obidva varianty.

Z hľadiska priamych negatívnych vplyvov dôjde v dotknutom území a jeho okolí k nárastu statickej a dynamickej cestnej dopravy súvisiacej s obyvateľmi, návštevníkmi i zásobovaním objektu a k celkovému zahusteniu dopravnej situácie, ktoré sa najviac prejaví v poobedňajších dopravných špičkách na prilahlých cestných komunikáciách.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.12 Vplyvy na infraštruktúru

Navrhovaná činnosť bude mať priamy nevýznamný pozitívny vplyv na infraštruktúru najmä počas jej výstavby. Ide hlavne o rozšírenie vodovodnej, kanalizačnej a plynovodnej siete, napojenie na rozvody elektrickej energie a telekomunikačné napojenie. Rozšírenie infraštruktúry vyhovuje kapacitným možnostiam príslušných inžinierskych sietí. Pred začiatkom prác je potrebné overiť a vytýčiť všetky existujúce siete. V miestach s väčšou hustotou existujúcich sietí je nutné výkopové práce realizovať ručne, aby sa minimalizovalo riziko kolízií a havárií. Za týchto podmienok sa negatívne vplyvy nepredpokladajú.

Prevádzkou navrhovanej činnosti dôjde k nárastu spotreby vody, elektrickej energie, plynu, tiež sa zvýši produkcia odpadových vôd a odpadov. Kvalita vypúšťaných odpadových vôd bude spĺňať príslušné požiadavky správcu kanalizačnej siete, nakladanie s odpadmi bude v súlade s platnou existujúcou legislatívou. Negatívne vplyvy sa nepredpokladajú.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.13 Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na kultúrne a historické pamiatky, keďže sa v dotknutom území ani jeho užšom okolí nenachádzajú.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.14 Vplyvy na archeologické náleziská

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na známe archeologické náleziská, keďže sa v dotknutom území ani jeho užšom okolí nenachádzajú.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.15 Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na známe paleontologické náleziská, keďže sa v dotknutom území ani jeho užšom okolí nenachádzajú.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.16 Vplyv na služby a cestovný ruch

Navrhovaná činnosť bude mať priamy pozitívny vplyv na služby v dotknutom území počas jej prevádzky, keďže sa ich ponuka rozšíri o prevádzky situované novovybudovanej stavbe.

Navrhovaná činnosť bude mať významný pozitívny vplyv na rekreáciu a cestovný ruch v dotknutom území, keďže dôjde k obnoveniu opusteného športového areálu a obohateniu o nové športoviská.

Platí pre obidve variantné riešenia.

4.3.17 Vplyvy na obyvateľstvo

Prínos navrhovaného objektu v oboch navrhovaných variantoch pozitívne zasiahne široké spektrum obyvateľstva v dostupnej vzdialenosti. Motto "pod jednou strechou" vhodne označuje komplexnosť ponúkaných služieb. Nosnou činnosťou bude výučba a tréning detí, rôzneho veku v oblasti hokeja a plaveckých disciplín. Zázemie šatní je pripravené pre rôzne vekové kategórie. Priestor je vytvorený aj pre rodičov, ktorí budú mať k dispozícii fitnes, reštauráciu s výhľadom na obe športoviská a detský svet pre najmenších. Taktiež bude možné prevádzku využívať aj pre aktívnych rekreačných športovcov.

Realizácia navrhovanej činnosti bude mať pozitívne vplyvy aj na zamestnanosť najmä počas jej výstavby (18 mesiacov). Nároky na pracovné sily budú približne v počte 80 – 100 pracovníkov v závislosti od fázy výstavby.

Pozitívny vplyv na obyvateľstvo v obidvoch variantoch hodnotíme ako málo významný.

4.3.18 Iné vplyvy

Iné vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie nepredpokladáme.

4.4 Hodnotenie zdravotných rizík

Navrhovaná výstavba a prevádzka športového areálu LBG aréna sa, ako každá ľudská aktivita, prejavuje negatívnymi vplyvmi. Vplyv činnosti na zdravotný stav obyvateľstva by sa mohol prejavíť pri výraznom negatívnom ovplyvnení základných zložiek životného prostredia (ovzdušie, voda, pôda), ako aj priamymi vplyvmi ako sú napr. hluk, vibrácie, elektromagnetický a svetelný smog a pod.

Z hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti vyplýva, že predpokladané vplyvy nie sú natoľko významné, aby ovplyvnili zdravotný stav obyvateľstva, alebo vyvolali následné zdravotné riziká.

Samotná výstavba navrhovanej činnosti môže zvýšenou prašnosťou a hlučnosťou negatívne ovplyvniť zdravotný stav obyvateľstva, pretože dotknuté územie je priamo obklopené obytnými domami. Tieto negatívne vplyvy sa obmedzujú iba na obdobie výstavby, t.j. 18 mesiacov.

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude produkovať emisie nad rámec platných emisných limitov príslušných znečisťujúcich látok v ovzduší, nebude produkovať znečistené vody nad rámec platných limitov znečisťujúcich látok vypúšťaných do povrchových tokov, resp. do kanalizácie. Nebude produkovať ani iné toxické alebo inak škodlivé výstupy, ktorých koncentrácie by mohli ohroziť zdravie a hygienické pomery dotknutého obyvateľstva.

Vplyv emisií zo stacionárnych zdrojov a areálovej dopravy na zdravotný stav obyvateľstva v najbližších obytných priestoroch je málo významný až minimálny. Navrhovaná činnosť sa bude realizovať vo súčasnosti vysoko urbanizovanom a zaťaženom prostredí.

Nové mobilné zdroje hluku – prejazdy automobilov, ktoré sa očakávajú v súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti budú produkovať nepravidelné hlukové emisie. Keďže zámer je situovaný v dopravne zaťaženom priestore, príspevok zvýšenia hluku v súvislosti s prevádzkou zámeru bude málo významný resp. zanedbateľný.

Prevádzka zariadenia môže mať málo významný pozitívny vplyv na zdravie obyvateľstva, pretože vytvorí nové možnosti športového využitia územia.

Sadová výsadba zelene v dotknutom území môže mať málo významný pozitívny vplyv na zdravotný stav najbližších obyvateľov.

4.5 Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia

Dotknuté územie ani jeho užšie okolie:

- sa nenachádza v chránenom území v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v z. n. p.,
- nie je súčasťou sústavy NATURA 2000,
- nie je zaradené v zozname mokradí majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarské lokality),
- nie je významným vtáčim územím (IBA), ani chránenou vodohospodárskou oblasťou.

Navrhovaná činnosť nemá vplyv na chránené územia.

4.6 Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

Navrhovaná činnosť bola posudzovaná v 2 variantoch. Na vyhodnotenie významnosti vplyvov bola použitá klasifikačná stupnica významnosti vplyvov – Tabuľka 19: Klasifikačná stupnica významnosti vplyvov. Časový priebeh pôsobenia vplyvov bol klasifikovaný nasledovne:

- krátkodobý vplyv (do 2 rokov),
- dlhodobý vplyv (nad 2 roky).

4.6.1 Veľmi významné negatívne vplyvy

Veľmi významné negatívne vplyvy neboli identifikované.

4.6.2 Významné negatívne vplyvy

- vplyv na klimatické pomery vo variante 2 – ide o dlhodobý vplyv na miestnu mikroklimu (vyššiu teplotu vzduchu), a to najmä v letných mesiacoch v dôsledku vyžarovania počas dňa naakumulovaného sálavého tepla vo večerných a nočných hodinách do tesnej blízkosti objektu,
- vplyv na fauny, flóru a ich biotopy vo variante 2 – ide o dlhodobý vplyv, predstavuje záber ruderálneho biotopu a výrub drevín, ktorý bude z časti kompenzovaný realizáciou sadových úprav na stavebnom pozemku.

4.6.3 Málo významné negatívne vplyvy

- vplyv na klimatické pomery vo variante 1 – ide o dlhodobý vplyv na miestnu mikroklimu (vyššiu teplotu vzduchu), a to najmä v letných mesiacoch v dôsledku vyžarovania počas dňa naakumulovaného sálavého tepla vo večerných a nočných hodinách do tesnej blízkosti objektu,
- vplyv na dopravu v oboch variantoch – ide o dlhodobý nárast statickej a dynamickej cestnej dopravy súvisiacej s zamestnancami, návštevníkmi i zásobovaním objektu a k celkovému zahusteniu dopravnej situácie,
- vplyv na fauny, flóru a ich biotopy vo variante 1 – ide o dlhodobý vplyv, predstavuje záber ruderálneho biotopu a výrub drevín, ktorý bude z časti kompenzovaný realizáciou sadových úprav na stavebnom pozemku.

4.6.4 Nevýznamné negatívne vplyvy

- vplyv na ovzdušie v obidvoch variantoch – ide o krátkodobý vplyv emisií a zvýšenej prašnosti z dopravy počas výstavby a dlhodobý vplyv z dopravy využívanej zamestnancami a návštevníkmi zariadenia počas prevádzky.

4.6.5 Veľmi významné pozitívne vplyvy

Veľmi významné pozitívne vplyvy neboli identifikované.

4.6.6 Významné pozitívne vplyvy

- vplyv na služby a cestovný ruch v obidvoch navrhovaných variantoch – ide o dlhodobý vplyv rozšírenia ponuky služieb a možností športového využitia pre Bratislavu a okolia,

4.6.7 Málo významné pozitívne vplyvy

- vplyv na urbánny komplex a využívanie zeme v obidvoch variantoch – ide o dlhodobý vplyv na zmenu využívania v súčasnosti nevyužitého územia a príležitosti pre rozvoj,
- vplyv na obyvateľstvo v obidvoch variantoch – ide o vytvorenie nových príležitostí pre športové aktivity pre obyvateľov Bratislavy a okolia.

4.6.8 Nevýznamné pozitívne vplyvy

- vplyv na krajinu v obidvoch variantoch – ide o dlhodobý vplyv zvýšenia vizuálnej kvality krajiny dotknutého územia, zmenou využitia a charakteru v súčasnosti nevyužívaného a zanedbaného územia,
- vplyv na infraštruktúru v obidvoch variantoch – ide o dlhodobý vplyv rozšírenia vodovodnej, kanalizačnej, plynovodnej a telekomunikačnej siete a rozvodov elektrickej energie v dotknutom území a jeho okolí.

4.7 Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Navrhovaná činnosť nemá negatívny vplyv presahujúci štátne hranice z zmyslu § 40 zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov.

4.8 Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy, s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

V rámci navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú žiadne iné vyvolané súvislosti ako tie, ktoré sú uvedené v tomto zámere.

4.9 Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

4.9.1 Ďalšie možné riziká počas výstavby a likvidácie

Riziká nehôd a havárií počas výstavby a súvisia výhradne so stavebnou, resp. sanačnou činnosťou (napr. poruchy alebo havárie stavebných mechanizmov s rizikom kontaminácie horninového prostredia, povrchových a podzemných vôd alebo pôdneho krytu ropnými látkami). Dodržaním platných právnych predpisov a noriem týkajúcich sa bezpečnosti práce, ochrany zdravia pracovníkov pri práci ako aj ochrany životného prostredia je možné minimalizovať ich účinky na minimum.

4.9.2 Ďalšie možné riziká počas prevádzky

Technická úroveň ako i prevádzkový režim navrhovanej činnosti minimalizuje v čo najväčšej možnej miere riziká nehôd a havárií spôsobené vlastnou činnosťou. Napriek tomu existujú určité riziká nezávislé od charakteru činnosti alebo úrovne použitej technológie, akými sú:

- Únik čpavku (NH_3) – v prípade havárie, ktorá sa pripúšťa len výnimočne, má kropiace zariadenie zabezpečiť, aby sa amoniak okamžite rozpustil vo vode, ktorá sa odčerpá do zberných nádrží. Exteriérová kondenzačná jednotka pre NH_3 bude umiestnená na streche objektu nad technológiou chladenia.
- Únik ropných látok do kanalizácie (veľmi malá pravdepodobnosť) – strata efektu predčistenia pri havárii odlučovača ropných látok technickou závadou alebo z nedbanlivosti, minimalizuje sa pravidelnými kontrolami a evidenciou stavu zariadení.
- Únik odpadových vôd z kanalizácie (veľmi malá pravdepodobnosť) – existuje pri havarijných situáciách, predchádzať mu bude pravidelná technická kontrola zariadení odborným personálom.
- Úder blesku do budovy (malá pravdepodobnosť) – z času na čas dôjde k úderu blesku do budov, na takéto situácie bude každá výšková časť budovy vybavená uzemnením. Tým sa eliminuje riziko ako poškodenia majetku tak aj požiaru.
- Požiar (veľmi malá pravdepodobnosť) – vzhľadom k typu použitých materiálov a plánovaným protipožiarным opatreniam je riziko požiaru nízke.

Preventívne bezpečnostné opatrenia:

- Dodržiavanie stavebných a prevádzkových predpisov a technických noriem.
- Vykonávanie pravidelných odborných prehliadok a servisu zariadení.

Väčšinu bežne sa vyskytujúcich rizík je možné dostatočne účinne minimalizovať dodržiavaním platných právnych predpisov, noriem, operačných, požiarnych a havarijných plánov a prevádzkových poriadkov.

4.10 Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

4.10.1 Územnoplánovacie opatrenia

- Rešpektovanie územných limitov najmä v súvislosti s jestvujúcou zástavbou a líniovou infraštruktúrou v dotknutom území a jeho užšom okolí.
- Pri príprave realizácie zámeru je potrebné zabezpečiť v dostatočnom rozsahu pamiatkový a archeologický výskum, príp. zabezpečiť súhlasné stanovisko príslušného orgánu štátnej pamiatkovej starostlivosti.

4.10.2 Opatrenia počas plánovania a výstavby

Životné prostredie

- Organizácia práce na stavenisku bude naplánovaná s ohľadom na maximálnu ochranu životného prostredia (napr. používanie stavebných mechanizmov v teréne) a na zamedzenie prípadných havárií.
- Nakladať s vyprodukovanými odpadmi s ohľadom na ochranu životného prostredia (v zmysle platnej legislatívy), realizovať ich riadny zber, zhodnocovanie a dočasné zhromažďovanie vo vopred určených označených zberných nádobách.
- Na stavenisku mať k dispozícii dostatočné množstvo látok (havarijných súprav) schopných absorbovať prípadné vytečené oleje, mazivá a palivá zo stavebných mechanizmov a sanovať pôdu.
- Pri navrhovaní základov na nestabilnom štrkovo-pieskovom podloží posúdiť výšku hladiny podzemnej vody a zakladanie na doske alebo pilotoch.
- Po ukončení stavebných prác dôsledne realizovať rekultiváciu okolia stavby a sadové úpravy v zmysle projektu sadových úprav (bude vypracovaný v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie).
- Nevyhnutný výrub drevín vykonať v období vegetačného kludu (od októbra do marca).

Obyvateľstvo

- Rešpektovať ochranné pásma liniových stavieb a existujúcej infraštruktúry.
- Zabezpečiť organizáciu prác na stavenisku s cieľom obmedziť negatívne vplyvy spojené s výstavbou (hlučnosť, prašnosť a i.).
- Hľadiska ochrany pred hlukom dodržiavať časové nasadenie mechanizmov schválené hygienikom a organizáciami dotknutej obce. Na stavenisku používať len stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti.
- V rámci podrobnejšieho IG prieskumu, resp. po odkrytí základovej jamy spresniť radónové riziko a následne navrhnuť, podľa potreby, protiradónové opatrenia.
- Minimalizovať skladovanie prašných stavebných materiálov v rámci staveniska resp. ich skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch a silách v rámci navrhovanej hranice staveniska.
- Chodníky budú v dotknutom území realizované tak, aby boli logicky napojené na existujúce chodníky a zastávky hromadnej dopravy a umožnili tak návštevníkom bezpečný, jednoduchý a rýchly vstup do areálu (napr. od električkovej trate na Žitnej ulici). Príslušné chodníky budú realizované s bezbariérovou úpravou.
- Aktívne informovať obyvateľstvo mestskej časti Bratislava – Rača o navrhovanej činnosti, časovom pláne výstavby a o prípadných rušivých vplyvoch počas výstavby (napr. zvýšená frekvencia stavebných mechanizmov a pod.).
- Zabezpečiť dobrý technický stav stavebných strojov a mechanizmov, ktoré sa budú pohybovať po stavenisku s cieľom minimalizovať prípadné riziká znečistenia pôdy a ovzdušia.
- Zabezpečiť pravidelné čistenie a kropenie miestnych príjazdových komunikácií s cieľom minimalizovať prašnosť v dotknutom území a jeho užšom okolí.

4.10.3 Opatrenia počas prevádzky

Životné prostredie

- Vykonávať pravidelné preventívne kontroly a odborné prehliadky technických zariadení (vykurovacie telesá, vzduchotechnika, osvetlenie, odlučovač ropných látok a iné) a údržbu s cieľom zabezpečiť ich bezporuchovú prevádzku.
- Dažďové vody zo spevnených plôch a parkovísk odvádzať do dažďovej kanalizácie cez odlučovače ropných látok.
- Komíny vykurovacích telies budú vyviesť v dostatočnej výške nad strechou objektov.

Obyvateľstvo

- Realizovať protihlukové opatrenia na ochranu užívateľov stavby a dotknutých obyvateľov odporúčené akustickou štúdiou.

4.10.4 Kompenzačné opatrenia

- Na zelených plochách areálu navrhovanej činnosti vytvorí plochy zelene s vegetačnými úpravami a uplatnením trávnikov, stromovej a krovinovej vegetácie – podľa projektu sadových úprav odsúhlaseného príslušným orgánom. Pri návrhu plôch je potrebné vychádzať z vegetačného zloženia – pri výsadbe drevín je nutné použiť pôvodnú skladbu drevín, t. j. domáce dreviny typické pre danú oblasť, resp. vegetačný stupeň.

4.10.5 Iné opatrenia

- Dodržiavať bezpečnostné, technické, technologické a organizačné predpisy týkajúce sa navrhovanej činnosti.
- Obzvlášť dodržiavať protipožiarne opatrenia počas výstavby a prevádzky, nakladanie s odpadom podľa platnej legislatívy a vypracovanie opatrení pri potenciálnom havarijnom úniku ropných (oleje a palivá) a iných škodlivých látok v rámci havarijného plánu.

4.11 Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

V prípade, ak by sa navrhovaná činnosť v území nerealizovala, by pravdepodobne nedošlo k podstatným zmenám v štruktúre krajiny, infraštruktúre, službách ani využívaní dotknutého územia. Keďže navrhovaná činnosť je plánovaná na nevyužívanej ploche pôdy s ruderálnym trávnatým porastom, vývoj, resp. stagnácia územia by bezo zmien pokračovalo aj naďalej. Vplyvy v oblasti životného prostredia by ostali na súčasnej úrovni a intenzite. Z hľadiska vývoja obyvateľstva by pravdepodobne taktiež nedošlo k podstatnejším zmenám. V súčasnosti nie sú známe žiadne iné podnikateľské zámery v tomto území, avšak vzhľadom na polohu blízko centra hlavného mesta SR by pravdepodobne pozemok neostal dlhodobo nevyužitý. Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, nedošlo by k vytvoreniu moderného športovo-rekreačného areálu a služieb občianskej vybavenosti, ale ani k miernemu nárastu dopravy v dotknutom území.

4.12 Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

4.12.1 Platná územnoplánovacia dokumentácia

Navrhovaná činnosť – LBG aréna je v súlade s územným plánom Hlavného mesta SR Bratislavy, ktorý definuje záujmové územie pod kódom 401.

Základné údaje o pozemku

Celková plocha:	25 640 m ²
Vlastník:	Hlavné mesto SR Bratislava
Územný plán:	územia športu 401- šport, telovýchova a voľný čas
UPI:	Územie je lokalita s požiadavkou na spracovanie územnoplánovacej dokumentácie. Územím preteká vodný tok „Račiansky potok“ v časti v otvorenom a v časti zakrytom profile. Pri návrhu je potrebné rešpektovať jeho ochranné pásmo – 5,0 m od brehovej čiary. UP 401.

Podmienky funkčného využitia plôch

Územia prevažne areálového charakteru s využitím pre šport a telesnú výchovu tvorené krytými športovými zariadeniami, športovými otvorenými ihriskami a zariadeniami, špecifickými zariadeniami športu slúžiacimi pre organizovanú telovýchovu, výkonnostný šport, amatérsky šport a územia slúžiace športovým aktivitám vo voľnom čase. Súčasťou územia je dopravné a technické vybavenie a plochy líniovej a plošnej zelene.

Spôsoby využitia funkčných plôch

Prevládajúce

- Kryté a otvorené ihriská, zariadenia a areály športu, telovýchovy a voľného času.

Prípustné

V území je prípustné umiestňovať najmä:

- špecifické športové zariadenia jazdeckého, cyklistického, motoristického, vodáckeho, leteckého, modelárskeho športu, zimných športov a iné,
- zeleň líniiovú a plošnú,
- vodné plochy ako súčasť parkov a plôch zelene,
- zariadenia a vedenia technickej a dopravnej vybavenosti pre obsluhu územia.

Prípustné v obmedzenom rozsahu

V území je prípustné umiestňovať v obmedzenom rozsahu najmä:

- zariadenia občianskej vybavenosti, ktoré neprekročia 10% z funkčnej plochy,
- byty v objektoch funkcie- služobné byty.

Nepripustné

V území nie je prípustné umiestňovať najmä :

- bývanie okrem prípustného v obmedzenom rozsahu,
- areálové zariadenia občianskej vybavenosti,
- zariadenia a areály výroby,
- skladové areály, distribučné centrá a logistické parky,

- stavby na individuálnu rekreáciu,
- tranzitné vedenia technickej vybavenosti nadradeného významu,
- zariadenia odpadového hospodárstva,
- stavby a zariadenia nesúvisiace s funkciou.

Územný generel športu a rekreácie Hlavného mesta SR Bratislavy

Územný generel športu a rekreácie hlavného mesta SR Bratislavy je spracovaný v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č.55/2001 Z.z. o územnoplánovacích podkladoch a územnoplánovacej dokumentácii podľa zadania, do ktorého boli premietnuté pripomienky uplatnené v prerokovaní jeho návrhu dotknutými subjektmi.

V súčasnej spoločnosti výrazne rezonuje uvedomovanie si potreby starostlivosti o svoje zdravie, telo a ducha, ako protiklad všetkých civilizačných vplyvov na ľudstvo. Nachádza to odraz vo filozofii wellness a fitness, predstavujúcich harmóniu tela a duše, ktorú človek môže dosiahnuť svojim aktívnym prístupom k vlastnému životnému štýlu, zdraviu, kráse a vitalite zlepšovaním telesnej a duševnej kondície.

V oblasti riešenia športových zariadení organizovanej telovýchovy, výkonnostného športu a amatérskeho športu návrh vychádza z trendu a preferencie krytých zariadení – štadióny, športové haly, plavecké bazény, telocvične a uväzuje aj s návrhom otvorených športových zariadení športových ihrísk, športových areálov v územiach navrhovaných pre funkčné využitie a šport.

Pri návrhu športovej vybavenosti na území mesta sa kladie dôraz na zariadenia a areály, ktoré slúžia hromadnému využívaniu organizovanej a neorganizovanej telovýchovy:

- štadióny, veľkoplošné ihriská,
- národné športové centrá – štadióny,
- kryté plavárne, plavecké bazény,
- kryté zimné štadióny a otvorené klziská,
- športové haly, telocvične,
- lyžiarske areály (Kamzík, nad Račou),
- tenisové areály.

Zariadenia športových aktivít vo voľnom čase – šport pre všetkých sú navrhované uplatniť v širokom sortimente náplne uspokojovania rekreačných činností z hľadiska sezónnosti, celoročného využívania obyvateľmi mesta v územiach určených pre funkčné využitie športu a v územiach bytovej zástavby, občianskej vybavenosti aj ako zariadenia, vstavané v polyfunkčných objektoch (posilňovne, fitness, atď.).

Rozvoj športu, telovýchovy, a športových aktivít vo voľnom čase v jednotlivých obvodoch je navrhnutý stabilizáciou a intenzifikáciou jestvujúcich športových, telovýchovných zariadení a areálov (organizovaná, neorganizovaná, školská telovýchovná), ich dobudovaním pre široký sortiment športových činností pri rešpektovaní rozvoja tradičných športových aktivít v jednotlivých lokalitách a návrhom nových plôch pre zariadenia športu a telovýchovy v roz-

vojových územiach mesta. V riešení sú rešpektované a využité prírodné danosti jednotlivých lokalít na území mesta.

4.13 Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

Vzhľadom na charakter a rozsah navrhovanej činnosti oboch variantov, doposiaľ vykonané hodnotenie jej vplyvov na životné prostredie ako aj realizované štúdie (akustická, rozptylová, dendrologická, geologicko-inžinierska), odporúčame v ďalšom postupe hodnotenia navrhovanej činnosti vydanie rozhodnutia o ukončení zisfovacieho konania v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v z. n. p.

5. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU

5.1 Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Navrhovaná činnosť je riešená v dvoch variantoch.

Obe projektové variantné riešenia – **variant V1** a **variant V2** sa zaoberajú využitím športového areálu na Černockého ulici s rôznym rozsahom zásahu do územia.

- **Variant V1** – uvažuje s výstavbou a prevádzkou športovo-rekreačného zariadenia LBG aréna pri maximálnom rešpektovaní súčasných funkčných väzieb v areáli. Je tu ponechané teleso dráhy BMX a vytvorená plošná rezerva na jej prevádzku.
- **Variant V2** – uvažuje s výstavbou a prevádzkou športovo-rekreačného zariadenia LBG aréna s perspektívnym využitím a revitalizáciou širšieho územia (napr. aj telesa dráhy BMX) na viaceré druhy športov.
- **Variant V0** – stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť v území nerealizovala.

Pri obidvoch uvažovaných projektových variantných riešeniach je návrh samotnej budovy LBG aréna bez zmeny architektonicky-výtvarného riešenia, plošných parametrov a funkčných prevádzok.

Kritériá na výber optimálneho variantu:

- **Environmentálne** – hodnotenie je založené na metóde porovnávania environmentálnych indikátorov navrhovaného variantu činnosti so stavom, ktorý by nastal, ak by sa daná činnosť v území nerealizovala (nulový variant).
- **Socio-ekonomické** – hodnotenie je založené na metóde porovnávania relevantných socio-ekonomických indikátorov navrhovaného variantu činnosti so stavom, ktorý by nastal, ak by sa daná činnosť v území nerealizovala (nulový variant).

Uvedené kritériá zabezpečujú komplexnosť hodnotenia a znižujú mieru subjektivity získaných výsledkov. Ich dôležitosť je vyjadrená počtom jednotlivých indikátorov vo zvolených kritériách. Cieľom tohto multikritériálneho hodnotenia je zistiť, či pri realizácii projektového variantu ide o celkovo pozitívny alebo negatívny vplyv vo vzťahu k nulovému variantu, nie o relatívnu veľkosť a intenzitu tohto vplyvu.

Na vyhodnotenie vplyvov bola použitá nasledujúca klasifikačná stupnica významnosti vplyvov.

Tabuľka 19: Klasifikačná stupnica významnosti vplyvov

charakter vplyvu	významnosť vplyvu	hodnotenie
Pozitívny	veľmi významný vplyv	+4
	významný vplyv	+3
	málo významný vplyv	+2
	nevýznamný vplyv	+1
	bez vplyvu	0
Negatívny	nevýznamný vplyv	-1
	málo významný vplyv	-2
	významný vplyv	-3
	veľmi významný vplyv	-4

5.2 Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Na základe vyššie popísaných indikátorov a kritérií bola vyhodnotená realizácia navrhovanej činnosti (V1, V2) a stav dotknutého územia bez zmeny (V0):

Tabuľka 20: Multikriteriálne hodnotenie variantov navrhovanej činnosti

Č.	Kritériá / Indikátory	Variant V1	Variant V2	Variant V0
	Environmentálne	-4	-6	0
1.	Vplyv na geológiu územia	0	0	0
2.	Vplyv na klimatické pomery	-2	-3	0
3.	Vplyv na ovzdušie	-1	-1	0
4.	Vplyv na povrchovú a podzemnú vodu	0	0	0
5.	Vplyv na pôdu	0	0	0
6.	Vplyv na faunu, flóru a ich biotopy	-2	-3	0
7.	Vplyv na krajinu	+1	+1	0
8.	Vplyv na územný systém ekologickej stability	0	0	0
9.	Vplyv na chránené územia a ochranné pásma	0	0	0
	Socio-ekonomické	+6	+6	0
13.	Vplyv na urbánny komplex a využívanie zeme	+2	+2	0
14.	Vplyv na dopravu	-2	-2	0
15.	Vplyv na infraštruktúru	+1	+1	0
16.	Vplyv na kultúrne a historické pamiatky, archeologické a paleontologické náleziská	0	0	0
17.	Vplyv na služby a cestovný ruch	+3	+3	0
18.	Vplyv na obyvateľstvo	+2	+2	0
19.	Vplyv na zdravie obyvateľstva	0	0	0
	CELKOVO:	+2	0	0

Z hodnotenia na základe použitej metodiky vyplynulo, že celkový vplyv variantu V1 je oproti variantu V2 a nulovému variantu mierne pozitívny.

Z vyhodnotenia vyplýva, že optimálny je variant V1.

5.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Z uvedeného vyhodnotenia vyplýva, že:

- z hľadiska vplyvov na životné prostredie má výrazne negatívne vplyvy variant V2 a to najmä v dôsledku výrazného podielu zastavaných plôch na stavebnej parcele a z toho vyplývajúceho záberu biotopov, ktoré sa na mieste nachádzajú v súčasnosti.
- z hľadiska socio-ekonomických vplyvov majú obidve varianty mierne pozitívny vplyv v porovnaní s nulovým variantom – pozitívne ovplyvnia urbánny komplex a infraštruktúru, ale najmä výrazne zlepšia možnosti obyvateľstva pre rekreačné a športové využitie.

Z celkového pohľadu predstavuje variant V1 optimálny variant.

6. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

Foto 1: Pohľad na dotknuté územie z juhovýchodu



Foto 2: Pohľad na dotknuté územie z juhu



Foto 3: Pohľad na dotknuté územie z juhu



Foto 4: Dotknuté územie z juhu ohraničuje futbalový štadión**Foto 5: Pohľad na dotknuté územie z juhovýchodu**

Foto 6: Vegetácia v dotknutom území – pohľad z juhozápadu



Foto 7: Vegetácia v dotknutom území – pohľad z juhu



Foto 8: Dotknuté územie ohraničuje letné kúpalisko z juhozápadu



Foto 9: Dotknuté územie zo severozápadu ohraničuje bikrosový areál



Foto 10: Bikrosový areál a okolie dotknutého územia



Foto 11: Križovatka Černockého a Hubeného ulice



7. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

7.1 Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov

7.1.1 Literatúra

- Bedrna, Z., 2002. Odolnosť pôd proti kompácii a intoxikácii. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava; Banská Štiavnica: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky; Esprit, spol. s r. o., 2002. 344 s.
- Biely, A., a kol., 2002. Geologická stavba, 1:500 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava; Banská Štiavnica: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky; Esprit, spol. s r. o., 2002. 344 s.
- Bodiš, D., Rapant, S., 2002: Znečistenie podzemných vôd, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Cambel B., Rehák Š., 2002: Priepustnosť a retenčná schopnosť pôd, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Čurlík, J., 2002. Náchylnosť pôd na acidifikáciu. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava; Banská Štiavnica: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky; Esprit, spol. s r. o., 2002. 344 s.
- Čurlík, J., Šefčík P., 2002: Kontaminácia pôd, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Futák, J., 1980: Fytogeografické členenie 1:1 000 000. In: Mazúr, E., Lukniš, M. et al. (eds.): Atlas SSR. SAV, SÚGK, Bratislava, 296 s.
- Hensel K. a Krno I., 2002: Zoografické členenie: Limnický biocyklus, 1: 2 000 000, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, 118-119.
- Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2011. 2012. SHMÚ. [cit. 7.5.2015] Dostupné na http://www.shmu.sk/File/oko/hodnotenie/2011_Hodnotenie_KO_v_SR.pdf
- Hraško, J. a kol., 1993. Pôdna mapa Slovenska, 1: 400 000. [cit. 29.4.2015] Dostupná na <http://www.podnemapy.sk/poda400/viewer.htm>
- Hrnčiarová, T., Krnáčová, Z., 2002: Ohrozenie zásob podzemných vôd znečisťujúcimi látkami, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Chránené ložiskové územia, Hlavný banský úrad v Banskej Štiavnici. [cit. 24.3.2015] Dostupné na <http://www.hbu.sk/sk/Chranene-loziskove-uzemia/Bratislava.alej>

- Klinda, J., a kol., 2014. Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2013. Banská Bystrica, 216 s. [cit. 7.5.2015] Dostupné na <https://www.enviroportal.sk/uploads/spravy/2013-03-regionalizacia.pdf> 6.5.2015
- Klukanová, Hrašna, 2002, Inžiniersko-geologická rajonizácia, 1: 500 000, In Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, 82-83.
- Jedlička et Kalivodová, 2002, Zoografické členenie: Terestrický biocyklus, 1: 2 000 000, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, 118-119.
- Klukanová A. a kol., 2002: Vybrané geodynamické javy. 1:500 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica. str. 282
- Kolektív, 2002a: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Kol., 2002. Správa o stave životného prostredia Bratislavského kraja. SAŽP Banská Bystrica, Bratislava. [cit. 6.5.2015] Dostupné na <https://www.enviroportal.sk/uploads/spravy/kba02s.pdf>
- Lapin, M. et al., 2002: Klimatické oblasti 1:1 000 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 94.
- Liščák et al., 2002: Náchylnosť územia na zosúvanie. 1:2 000 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica. str. 282
- Maglocký, Š: Potenciálna prirodzená vegetácia, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 114-115.
- Malík, P., Švasta, J., 2002: Hlavné hydrogeologické regióny 1:1 000 000, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 104.
- Mazúr, E., Činčura, J., Kvitkovič, J., 1980: Geomorfológia 1 : 500 000. In: Mazúr, E. (ed.): Atlas SSR (mapová časť). Bratislava, Veda: 46 – 47.
- Mazúr, E., Lukniš, M., 1980: Geomorfologické jednotky 1 : 500 000. In: Mazúr, E. (ed.): Atlas SSR (mapová časť). Bratislava, Veda: 54 – 55.
- Ministerstvo životného prostredia SR, 2009. Vodný plán Slovenska. Bratislava: Slovenská agentúra životného prostredia, 2011. 140 s.
- Plesník, P., 2002: Fytogeograficko-vegetačné členenie 1:1 000 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s.113.
- Program sociálneho a hospodárskeho rozvoja PHSR MČ Rača na roky 2008-2013. [cit. 29.4.2015] Dostupné na <http://www.raca.sk/mestska-cast/program-rozvoja-mestskej-casti/>
- Proška P. et al., 2002: Správa o stave ŽP Bratislavského kraja k roku 2002. SAŽP, 2002, Banská Bystrica.
- Register nehnuteľných NKP. [cit. 7.5.2015] Dostupné na <https://www.pamiatky.sk/sk/page/evidencia-narodnych-kulturnych-pamiatok-na-slovensku> 6.5.2015

- SAŽP, 1994: Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Bratislava. SAŽP, 1995, Bratislava.
- SHMÚ, 2009: Ročenka poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2008, SHMÚ, Bratislava, str. 10
- SHMÚ, 2014: Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v SR 2012, SHMÚ, Bratislava, 2014, 73 s.
- SHMÚ, 2014 b: Kvalita povrchových vôd na SR 2008. SHMÚ, Bratislava, 2014, str. 37
- Správa Slovenskej republiky o stave implementácie Rámcovej smernice o vode spracovaná pre Európsku komisiu v súlade s článkom 5, prílohy II a prílohy III a článkom 6, prílohy IV RSV. 2005. MŽP SR, VÚVH, SHMÚ, SVP, š. p. 205 s. [cit. 6.5.2015] Dostupné na <http://www.minzp.sk/oblasti/voda/ochrana-vod-mimoriadne-zhorsenie-kvality-vod/sprava-slovenskej-republiky-stave-implementacie-ramcovej-smernice-vode-spracovana-europsku-komisiu-sulade-clankom-5-prilohy-ii-prilohy-iii-clankom-6-prilohy-iv-rsv.html>
- Stanová, V., Valachovič, M., (eds.), 2002. Katalóg Biotopov Slovenska. Bratislava: DAPHNE - inštitút aplikovanej ekológie, 2002. 225 s.
- Šály, R., Šurina, B., 2002: Potenciálne prirodzené pôdy. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Šikula, G., Takáčová, M., Kupka, Š., 2014. Záverečná správa z inžinierskogeologického prieskumu, Bratislava-Rača: športový areál. EKOGEOS – zakladanie spol. s r.o. Bratislava, 29 s. nepublikované.
- Šimo E. et al., 2002: Typ režimu odtoku. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Štatistická ročenka hlavného mesta Bratislava 2014, Štatistický úrad SR – pracovisko ŠÚ SR v Bratislave. [cit. 1.5.2015]. Dostupné na <http://www7.statistics.sk/>
- ŠÚ SR, 2013 b: Ročenka priemyslu SR 2013, ŠÚ SR, Bratislava, 82 s.
- Šúri, M. a kol., 2002. Potenciálna vodná erózia pôdy (podľa W.H. Wischmeiera a D. D. Smitha). In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava; Banská Štiavnica: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky; Esprit, spol. s r. o., 2002. 344 s.
- Tremboš P, Minár J. 2002: Morfologicko-morfometrické typy reliéfu. 1: 500 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica. str. 91
- ÚPN Bratislava, 2007: Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy, Magistrát Bratislava – kolektív autorov Magistrátu, Bratislava, 2007.
- Základné údaje o sieti cestných komunikácií v členení podľa okresov, okres Bratislava III. [cit. 6.5.2015] Dostupné na http://www.cdb.sk/files/documents/cestna-databanka/infolisty-k_mapam/ba3.pdf
- Závodský et al., 2002: Priemerné ročné koncentrácie NO₂. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s.266.

7.1.2 Súvisiace legislatívne normy

- Zákon č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov.
- 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 č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).
- Zákon č. 205/2004 z. z. o zhromažďovaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 211/2005 Z.z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodárskych významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.
- Vyhláška MŽP SR č. 221/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancii.
- Vyhláška MŽP SR č. 113/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.
- Nariadenie vlády SR š. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.
- Vyhláška MZ SR 549/2007 Z.z. , ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii, a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácii v životnom prostredí.
- Súvisiace technické normy
- STN 73 0036 – Seizmické zaťaženie stavebných konštrukcií. Slovenská technická norma. Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.
- STN 75 0111:2000 Vodné hospodárstvo. Názvoslovie hydrogeológie
- STN 75 0130:1990 Vodné hospodárstvo. Názvoslovie ochrany vôd a procesov zmien kvality vôd
- STN 75 0170:1986 Vodné hospodárstvo. Názvoslovie kvality vôd
- STN 75 1500:2000 Hydrológia. Hydrologické údaje podzemných vôd. Základné ustanovenia

- STN 75 1510:2000 Hydrológia. Hydrologické údaje podzemných vôd. Kvantifikácia hydrologického režimu hladín podzemných vôd

7.1.3 Webové stránky

- www.podnemapy.sk/
- www.air.sk/
- www.neis.sk/
- www.obce.info.sk/
- www.sopsr.sk/
- atlas.sazp.sk/chu/
- www.zsr.sk/
- www.raca.sk/
- www.bratislava.sk/
- www.hbu.sk/
- www.katasterportal.sk/kapor/
- www.sazp.sk/
- www.shmu.sk/
- www.mapserver.geology.sk/
- www.statistics.sk/mosmis/sk
- www.podnemapy.sk/

7.1.4 Zoznam tabuliek

Tabuľka 1: Parcely dotknuté navrhovanou činnosťou

Tabuľka 2: Vnútna ľadová plocha – predpoklady

Tabuľka 3: Celkové teplo

Tabuľka 4: Vybrané hydrologické údaje Račianskeho potoka v roku 2013 (ŠÚ, 2014)

Tabuľka 5: Charakteristika útvarov podzemných vôd (Správa SR o stave implementácie Rámцovej smernice o vode spracovaná pre Európsku komisiu v súlade s článkom 5, prílohy II a prílohy III a článkom 6, prílohy IV RSV, 2005)

Tabuľka 6: Priemerná teplota vzduchu v roku v °C zo stanice Bratislava – Koliba 2013 (ŠÚ, 2014)

Tabuľka 7: Priemerný úhrn zrážok v mm zo stanice Bratislava – Koliba 2013 (ŠÚ, 2014)

Tabuľka 8: Prehľad biotopov v dotknutom území

Tabuľka 9: Emisie základných znečisťujúcich látok zo stacionárnych zdrojov v okrese Bratislava III (NEIS, 2014)

Tabuľka 10: Prehľad lokalizácie nelegálnych skládok odpadu s uvedením druhu odpadu v dotknutom území (marec 2015)

Tabuľka 11: Záber pôdy počas prevádzky navrhovanej činnosti

Tabuľka 12: Celková potreba výkonu kotolne pre oba navrhované varianty (V1, V2)

Tabuľka 13: Maximálna ročná spotreba plynu pre oba variantne riešenia (V1, V2)

Tabuľka 14: Emisia znečisťujúcich látok

Tabuľka 15: Veterná ružica pre Bratislavu

Tabuľka 16: Najvyššia súčasná priemerná ročná a maximálna krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a benzénu a príspevok objektu k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu na fasáde najexponovanejšom bytovom dome

Tabuľka 17: Druh predpokladaného vzniknutého odpadu počas výstavby navrhovanej činnosti a spôsob nakladania s ním (platí pre Variant V1 a Variant V2)

Tabuľka 18: Druh predpokladaného vznikajúceho odpadu počas prevádzky navrhovanej činnosti a spôsob nakladania s ním (platí pre Variant V1 a Variant V2)

Tabuľka 19: Klasifikačná stupnica významnosti vplyvov

Tabuľka 20: Multikriteriálne hodnotenie variantov navrhovanej činnosti

7.1.5 Zoznam obrázkov

Obrázok 1: Umiestnenie navrhovanej činnosti v mierke 1:50 000

Obrázok 2: Pohľad – 1 NP

Obrázok 3: Pohľad – 2 NP

Obrázok 4: Pohľad – 1 PP

Obrázok 5: Pohľad – strecha

Obrázok 6: Rezopohľad

Obrázok 7: Variantné riešenie V1 – situácia

Obrázok 8: Variantné riešenie V2 – situácia

Obrázok 9: Prekládka vodovodu DN 800 a preložka a rekonštrukcia krytého profilu Račianskeho potoka

Obrázok 10: Zobrazenie dotknutého územia a jeho okolia

Obrázok 11: Otvorený úsek Račianskeho potoka vo východnej časti dotknutého územia opúšťajúci uzatvorený úsek

Obrázok 12: Vegetácia v dotknutom území (marec 2015)

Obrázok 13: Pohľad z vnútra dotknutého územia smerom k úpätiu Malých Karpát

Obrázok 14: Trasovanie XVII RBk Račiansky potok s prítokmi s vyznačeným dotknutého územia (RÚSES Bratislava, 1994)

Obrázok 15: Trasovanie RBk Račiansky potok s prítokmi s vyznačeným dotknutého územia (Územný plán regiónu – Bratislavský samosprávny kraj – výrez výkresu Ochrany prírody a tvorby krajiny vrátane prvkov ÚSES, Aurex, 2013)

Obrázok 16: Pohľad na nelegálnu skládku odpadu č. 1 pri bytovom dome

Obrázok 17: Pohľad na nelegálnu skládku č. 6 lokalizovanej severne od kúpaliska s veľkorozmerným betónovým objektom

Obrázok 18: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1

Obrázok 19: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1

Obrázok 20: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1

Obrázok 21: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1

Obrázok 22: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2

Obrázok 23: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2

Obrázok 24: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2

Obrázok 25: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2

Obrázok 26: Distribúcia existujúce krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0

Obrázok 27: Distribúcia existujúce krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0

Obrázok 28: Distribúcia existujúce krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0

Obrázok 29: Distribúcia existujúce priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0

Obrázok 30: Distribúcia existujúce priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0

7.1.6 Foto a video dokumentácia

Foto archív spoločnosti ENVIS, s.r.o., video archív spoločnosti A81 s.r.o.

Video uvedené v tomto zámere:

- <https://youtu.be/0K55MQ1WJpQ>
- https://youtu.be/Mq9bhD6_4fQ

7.1.7 Slovník použitých pojmov a skratiek

agrocenózy	-	spoločenstvá kultúrnych rastlín, ekosystémy pozmenené ľudskou činnosťou (polia)
biocentrum	-	je ekosystém alebo skupina ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev stability (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny)
biokoridor	-	je priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentra a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky stability (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny)
biotop	-	miesto prirodzeného výskytu určitého druhu rastliny alebo živočicha, ich populácie alebo spoločenstva v oblasti rozlíšenej geografickými, abiotickými a biotickými vlastnosťami (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny)
BPEJ	-	bonitované pôdno-ekologické jednotky
CHA	-	chránený areál
CHKO	-	chránená krajinná oblasť
CHKP	-	chránený krajinný prvok
CHLÚ	-	chránené ložiskové územie
CHPV	-	chránený prírodný výtvor
CHÚ	-	chránené územie
CHVÚ	-	chránené vtáčie územie
ČMS	-	čiastkový monitorovací systém
ČOV	-	čistiareň odpadových vôd
DPJ	-	dominantná pôdna jednotka

DP	-	dobývací priestor
EÚ	-	Európska únia
FK	-	futbalový klub
Interakčný prvok	-	je určitý ekosystém, jeho prvok alebo skupina ekosystémov, najmä trvalá trávna plocha, močiar, porast, jazero, prepojený na biocentrá a biokoridory, ktorý zabezpečuje ich priaznivé pôsobenie na okolité časti krajiny pozmenenej alebo narušenej človekom (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny)
LÚ SR	-	Letecký úrad SR
MČ	-	mestská časť
MHD	-	mestská hromadná doprava
MŽP	-	Ministerstvo životného prostredia
NATURA 2000	-	európska sústava chránených území, ktorú tvoria Územia európskeho významu a Chránené vtáčie územia
NBc	-	nadregionálne biocentrum
NBk	-	nadregionálny biokoridor
NP	-	nadzemné podlažie
PP	-	podzemné podlažie
PR	-	prírodná rezervácia
R-ÚSES	-	regionálny územný systém ekologickej stability
SHMÚ	-	Slovenský hydrometeorologický ústav
SKŠ	-	súčasná (sekundárna) krajinná štruktúra
SPJ	-	sprievodná pôdna jednotka
STN	-	slovenská technická norma
ŠÚ SR	-	Štatistický úrad SR
TOC	-	celkový organický uhlík (skratka pochádza z anglického total organic carbon) indikuje celkovú sumu uhlíka viazaného v organických látkach vo vode. Tieto látky môžu mať prírodný pôvod, ako napr. humínové kyseliny, ale rátajú sa medzi ne aj ropné látky, rozpúšťadlá, pesticídy, polyaromatické uhľovodíky a chlórorganické látky. Viac na: http://www.greenpeace.sk/campaigns/story/story_48.html
TS	-	transformačná stanica
TTP	-	trvalé trávne porasty
TZL	-	tuhé znečisťujúce látky
ÚEV	-	územie európskeho významu
ÚSES	-	územný systém ekologickej stability (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny)
ÚZIŠ	-	Ústav zdravotníckych informácií a štatistiky
VD	-	vodné dielo
VN	-	Vysoké napätie
VÚC	-	vyšší územný celok
VÚPOP	-	Výskumný ústav pôdodznalectva a ochrany pôdy
ZZO	-	zdroj znečistenia ovzdušia

ŽB – železobetón

7.2 Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

- Mestská časť Bratislava – Rača, Územnoplánovacia informácia, č. 1953/675/2014/UPSP-ORV, dňa 06.02.2014
- SVP, š.p., Územný plán zóny Krasňany – Rača, etapa prípravné práce – zaslanie vstupného podkladu, značka: 79931220-Skv/2014, dňa 22.05.2014

7.3 Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie

7.3.1 Akustická štúdia č. 15-083-s, EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., Ing. Vladimír Plaskoň, máj, 2015

7.3.2 Rozptylová štúdia, doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc., máj 2015

7.3.3 Dendroogický prieskum, Ing. Michala Poláková – Arden, Marek Áč – Arboria, marec 2015

7.3.4 Záverečná správa z inžinierskogeologického prieskumu, EKOGEOS-zakladanie spol. s r.o., Ing. Gabriel ŠIKULA, december 2014

7.3.5 Vybraná projektová dokumentácia navrhovanej činnosti

AKUSTICKÁ ŠTÚDIA

č. 15-083-s

LBG ARÉNA

Bratislava - Rača

zadávateľ

ENVIS, s.r.o.

Pekná cesta 15, 831 52 Bratislava



EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o.
956 12 Preseľany, č. 565
IČO: 35958804 IČ DPH: SK2022068576

máj, 2015

Spracoval: Ing. Vladimír Plaskoň

O B S A H

1.	ÚVOD.....	2
2.	LEGISLATÍVNE POŽIADAVKY	2
3.	SITUÁCIA A POPIS NAVRHovANEJ ČINNOSTI	3
4.	HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ – SÚČASNÝ STAV	5
5.	PREDIKCIA HLUKU VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ	7
5.1.	DOPRAVNÝ HLUK.....	7
5.2.	PREVÁDZKOVÝ HLUK	15
6.	VPLYV VÝSTAVBY OBJEKTU NA OKOLIE	17
7.	ZÁVER A DOPORUČENIA	17

Spracovateľ štúdie Ing. Vladimír Plaskoň je zapísaný pod č. 421/2006 – OPV do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie podľa §65 ods. 4 zák. NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v odbore činností 2z „hluk a vibrácie“ a je držiteľom osvedčenia o odbornej spôsobilosti na meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí č. OOD/7360/2009 v zmysle ustanovenia § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov.

Podľa Čl. XXXV zákona č. 136/2010 Z. z. o službách na vnútornom trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa mení a dopĺňa § 63a zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov takto:

*Osvedčenia o odbornej spôsobilosti **udelené a platné do 31. mája 2010** sa považujú za osvedčenia udelené **na neurčitý čas**.*

Všetky práva k využitiu si vyhradzuje EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., spoločne so zadávateľom. Výsledky obsiahnuté v dokumentácii sú duševným vlastníctvom spoločnosti EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., Ich verejná publikácia a ďalšie využitie nad rámec pôvodného účelu alebo odovzdanie tretej osobe je viazané na súhlas spracovateľa.

1. Úvod

Štúdia je vypracovaná na základe objednávky spracovateľa dokumentácie EIA pre potreby posúdenia vplyvu hluku z navrhovanej prevádzky športového areálu na vonkajšie prostredie dotknutého chráneného územia. Podkladmi pre spracovanie štúdie boli:

- katastrálna mapa predmetnej časti územia,
- zámer činnosti (v štádiu rozpracovania),
- prieskum záujmového územia, rokovanie so zadávateľom,
- priame meranie akustického tlaku v záujmovom území,
- technické listy zariadení, interná databáza meraní hluku.

2. Legislatívne požiadavky

- [1] Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- [2] Vyhláška 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.
- [3] Vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z.z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.
- [4] STN ISO 1996-1,2 - Meranie hluku prostredia.

Určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku L_{Aeq} pre deň (6^{00} - 18^{00} h), večer (18^{00} - 22^{00} h) a noc (22^{00} - 6^{00} h). Prípustné hodnoty sa vzťahujú na priestor mimo budov, na miesta, ktoré ľudia používajú dlhodobo alebo opakovane, ďalej na priestor pred fasádami obytných miestností s oknom, učebni a budov vyžadujúcich tiché prostredie. Prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A hluku uvádza tabuľka č. 1.

Kategória	Opis chráneného územia	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty ^{a)} (dB)				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava ^{b) c)} $L_{Aeq,p}$	Železničné dráhy ^{c)} $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava		
$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	$L_{Aeq,p}$					
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. 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 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) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén
b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovištia 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.

Tabuľka č. 1: Prípustné hladiny hluku v závislosti od kategórie chráneného územia

3. Situácia a popis navrhovanej činnosti

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie polyfunkčného športovo-rekreačného zariadenia s ľadovými plochami a plaveckým bazénom. Nosnou činnosťou bude výučba a tréning detí, rôzneho veku v oblasti hokeja a plaveckých disciplín. Taktiež bude možné prevádzku využívať aj pre aktívnych rekreačných športovcov a budú tu tiež priestory pre ubytovanie účastníkov športových podujatí a tréningov, ich rodinných príslušníkov a ostatných návštevníkov.

Lokalita navrhovanej činnosti je vymedzená ulicami Kadnárova zo severozápadu, Hečkova ulica zo severovýchodu, z juhu Žitného ulicou a zo západu vstupnou časťou areálu Černockého. najbližšiu obytnú zónu predstavuje hromadná bytová zástavba na protiahlej strane Kadnárovej a Hečkovej ulice. Územné vzťahy sú zrejmé z obr. č.1 a 2.

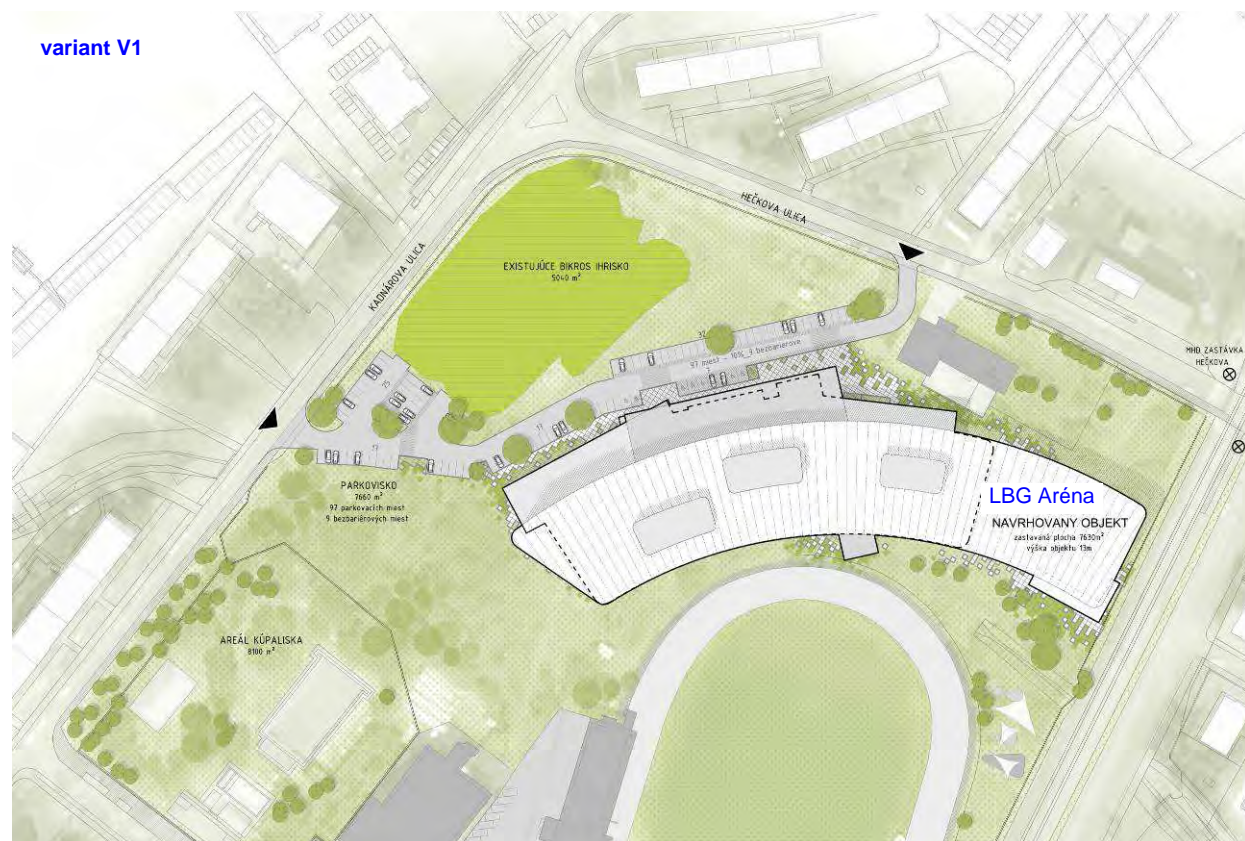
Navrhovaný objekt je funkčne rozdelený na jedno podzemné a dve nadzemné podlažia.

- 1.PP zaberá technologické podlažie. Je tu umiestnená strojovňa chladenia, rekuperačné zariadenie, technológia úpravy vody a filtrácie bazénov, sklad chemických látok, sklad odpadov a zásobovanie. Podzemné podlažie je napojené na prevádzku bazénu schodiskom. Vstup do podzemného podlažia je možný aj z exteriéru cez anglický dvorec v severovýchodnej časti objektu.
- Na 1.NP sa nachádza hlavný vstup do objektu sprístupnený cez recepciu s vertikálnym jadrom (schodisko, výťah). Vstupný priestor je ďalej doplnený o objem korčuliarskeho trenažéra a priehľadom do haly s dvoma ľadovými plochami (60x28 m a 30x18 m). V severozápadnej časti dispozície je objekt šatní pre hokej. Vo východnej časti 1.NP sú umiestnené šatne pre bazénovú časť a samotný bazén. Oproti recepcií sa nachádza vstup do priestorov fitness.
- 2.NP je tvorené doplnkovými prevádzkami. Nachádza sa tu reštauračná časť s výhľadom na obe športové zariadenia. Ďalej je to ubytovacie zariadenie, detský kútik a priestor pre správu objektu, kancelárie.
- Na streche budú umiestnené ďalšie technologické celky ako napríklad vzduchotechnika. Zariadenia budú umiestnené vo vyhradených priestoroch - ohradách s aplikáciou opatrení na redukciu hluku.

Dopravne je objekt obslužený zo severu z Kadnárovej ulice a zo severovýchodu z Hečkovej ulice. Z Hečkovej ulice je riešené aj zásobovanie a odvoz odpadu. Vnútroareálové parkovacie plochy sú spojené dvojsmernou komunikáciou, čím je umožnená cirkulácia dopravy.

Posudzovanie navrhovanej činnosti z hľadiska možnej zmeny hlukových pomerov v príľahlom obytnom území sa uskutočnilo pre dva varianty riešenia zámeru:

- **V1** - variantné riešenie uvažuje a maximálnom rešpektovaní súčasných funkčných väzieb v areáli. Je tu ponechané teleso dráhy BMX a aj vytvorená plošná rezerva na jej prevádzku. Riešenie statickej dopravy navrhuje parkovacie plochy rozčlenené do dvoch častí. Parkovacia plocha o počte 56 parkovacích státí so vstupom z Hečkovej ulice je v bezprostrednej blízkosti budovy, ďalšia parkovacia plocha o počte 42 boxov je vytvorená severozápadne vedľa BMX areálu. Celkový počet je 98 parkovacích miest,
- **V2** - variantné riešenie uvažuje o perspektívnom využití areálu na viaceré druhy športov (tenis, multifunkčné ihrisko) a o revitalizácii väčšieho záberu územia. Riešenie statickej dopravy uvažuje o plnom využití športového areálu na Černockého ulici. Plocha BMX dráhy ja nahradená tenisovým klubom so štyrmi hracími kurtami a priestor je doplnený o "urban park". Vzniká predpoklad na väčšie zaťaženie statickou dopravou. Parkovacie plochy sú rozčlenené do troch častí. Parkovacia plocha o počte 93 parkovacích státí so vstupom z Hečkovej ulice je v bezprostrednej blízkosti budovy, ďalšia parkovacia plocha o počte 42 boxov je vytvorená severozápadne vedľa BMX areálu. Celkový počet parkovacích státí je 135 boxov.



Obr. 1 Situačné schéma zastavanosti záujmového územia vo variante V1 a V2,
M – miesto merania hluku 1..6 – výpočtové body, K1..K4, P1..P3 – líniové a plošné zdroje hluku

4. Hluk vo vonkajšom prostredí – súčasný stav

Na kalibráciu výpočtového softwaru sa uskutočnilo technické kalibračné meranie imisii hluku v definovaných a zaznamenaných podmienkach. Tieto podmienky boli zadané do výpočtového modelu a porovnaním nameraných hodnôt s výstupom programu sa stanovila korekcia výpočtu uvedená v čl. 5, ktorá bola zohľadnená pri celkovej predikcii hluku. Nakoľko do predikčných výpočtov vstupujú štatistické údaje intenzity a zloženia dopravy, výsledky kalibračného merania sú určené len pre technickú podporu predikčnej metodiky a informatívne opisujú akustický stav daného prostredia v danom čase. Výsledky tohto merania neslúžia pre porovnávanie s prípustnými hodnotami v zmysle príslušnej legislatívy.

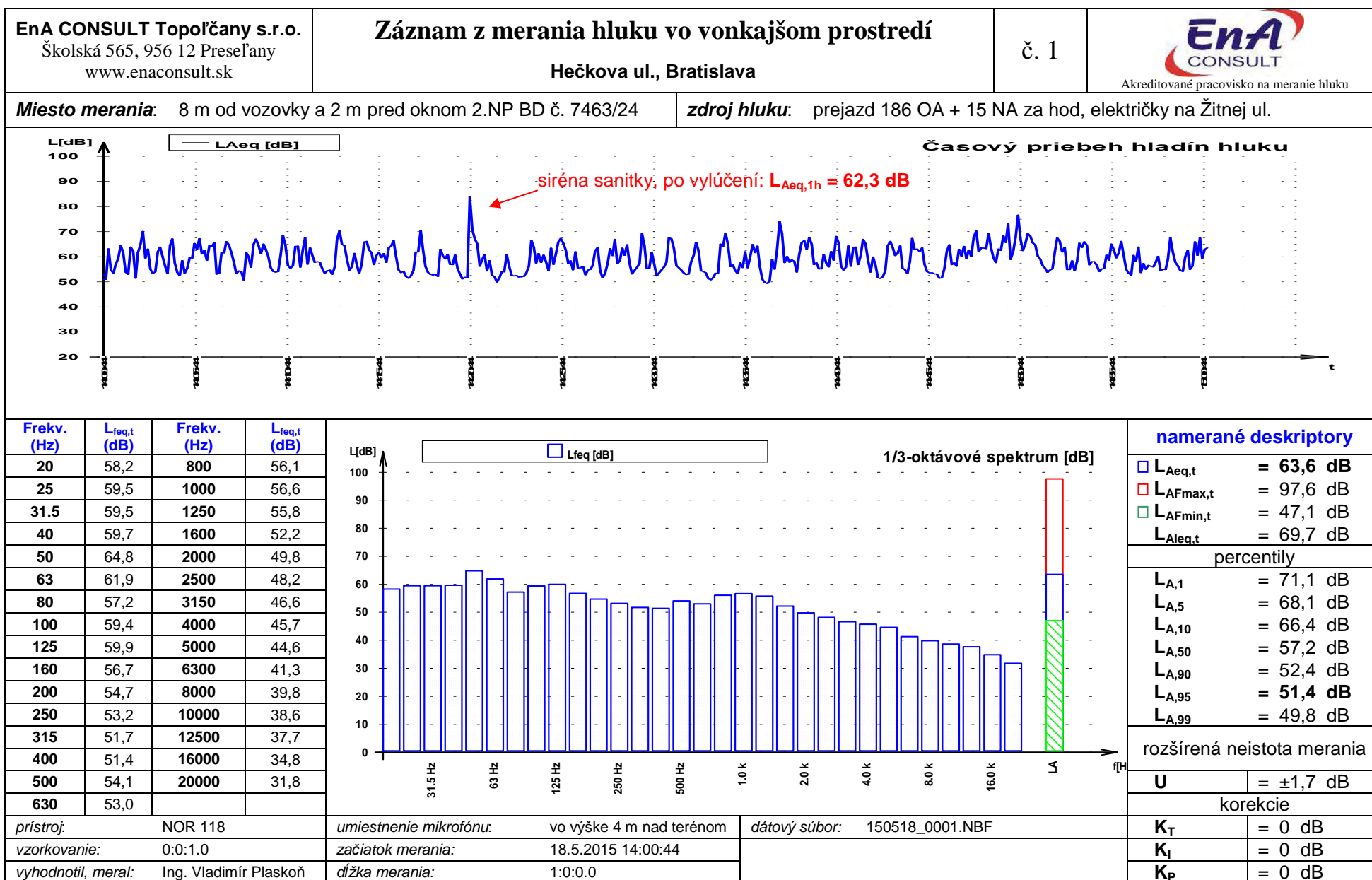
Na kalibračné meranie hluku boli použité meradlá určené pre povinné overovanie v zmysle platnej metrologickej legislatívy:

- Zvukový analyzátor Norsonic NOR-118, v.č. 31396, platnosť overenia do 19.10.2016
- Mikrofón Norsonic N-1220, výr. č. 0229, platnosť overenia do 20.10.2015
- Mikrofónový kalibrátor RFT 05 000, výr.č.85557, platnosť overenia do 20.10.2015

Meracia sústava zvukomer - mikrofón sa kalibruje pomocou mikrofónového kalibrátora vždy pred začiatkom merania a po skončení merania. Vyhodnotenie merania sa uskutočnilo v počítači pomocou softwarových produktov NOR-XFER 4.0 a NOR-REVIEW 1.4.

V posudzovanom území sa nenachádzajú žiadne výrazné trvalé stacionárne zdroje hluku, ktoré by mohli ovplyvňovať celkovú hladinu hluku v jestvujúcej obytnej zóne, zdrojom hluku pozadia je doprava na prilahlých komunikáciách a skupina náhodných zvukov (prelety lietadiel, vtáctvo rečová komunikácia chodcov a pod.). Súčasný hlukové pomery dokumentuje meranie imisii hluku 2 m pred oknom obytnej miestnosti na 2.NP bytového domu č. 7463/24 vo vzdialenosti 8 m od okraja vozovky Hečkovej ulice (merací bod M). Mikrofón vybavený krytom proti vetru bol umiestnený na statíve vo výške 4 m nad terénom, vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1 s, t.j. počas meracieho intervalu bolo zaznamenaných 3600 hladinových a frekvenčných profilov. Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako $\pm 0,05$ dB. Klimatické podmienky počas merania: jasno, teplota vzduchu 22 °C, prúdenie vzduchu: 1-3 m.s⁻¹, suchá vozovka.

Nameraná ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,t}$ reprezentuje energetický priemer všetkých imisných hladín vo vonkajšom prostredí vrátane náhodných zvukov. Štatistická analýza výskytu zvukových udalostí (percentily) vyjadruje dynamiku meraného zvuku, t.j. vypočítané hladiny hluku, ktoré sú prekročené v N percentách z celkového času hodnotenia. Napr. hodnota $L_{A,95}$ je vypočítaná ekvivalentná hladina A zvuku, ktorá je prekročená v 95 % z celkového času hodnotenia. V uvedených podmienkach merania je možné práve hodnotu $L_{A,95}$ považovať za hladinu hluku pozadia v „tichých“ intervaloch dopravy. Najnižšia dosiahnuteľná minimálna hladina ustáleného hluku v meranom intervale je vyjadrená veličinou $L_{AFmin,t}$. Hodnotiaca hladina hluku L_{Aeq} reprezentuje nameranú ekvivalentnú hladinu hluku zvýšenú o kladnú hodnotu rozšírenej neistoty merania U a o prípadné korekcie na zvláštny charakter zvuku (tónový, impulzný).



5. Predikcia hluku vo vonkajšom prostredí

Hladiny hlukových imisií vo vonkajšom prostredí z líniových a bodových zdrojov hluku sa určili výpočtovou metódou pomocou programového produktu HLUK+ vo verzii *profi* 10.95. Výhodiskovými výpočtovými parametrami boli intenzita a zloženie cestnej dopravy na príľahlých dopravných komunikáciách, kvalita povrchu vozovky, jej pozdĺžny sklon, plynulosť dopravného prúdu, akustické deskriptory bodových (priemyselných) zdrojov hluku a urbanistické členenie posudzovaného územia. Výpočet imisných hladín sa uskutočnil v uvedenom programe podľa „*Novely metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy*“ (Liberko, M. RNDr., edícia PLANETA 2005, MŽP ČR).

5.1. Dopravný hluk

Dopravne je objekt obslužený zo severu z Kadnárovej ulice a zo severovýchodu z Hečkovej ulice obojsmernými vstupmi na vnútroareálové povrchové parkovacie plochy s celkovou kapacitou 98 parkovacích miest vo variante V1 resp. 135 p.m. vo variante V2.

Celkový hluk z dopravy bol v záujmovom území posudzovaný pre súčasnú situáciu v nulťom variante V0 a pre situáciu po realizácii zámeru v oboch navrhovaných variantoch. Stav dopravy na príľahlých komunikáciách je stanovený na základe prieskumu dopravy počas kalibračného merania hluku, z údajov grafikonu MHD Bratislava a na základe dopravnej bilancie navrhovanej prevádzky.

Nový celkový objem potrebný pre dopravnú obsluhu objektu vo variante V1 predstavuje dopravný výkon na 90 krátkodobých parkovacích miestach s obratom 6 vozidiel za deň a 8 miest pre zamestnancov s obratom 2 vozidlá denne. Vo variante V2 predstavuje dopravný výkon na 120 krátkodobých parkovacích miestach s obratom 6 vozidiel za deň a 15 miest pre zamestnancov s obratom 2 vozidlá denne. Navrhované športové centrum tak vygeneruje celkom cca 1112 pohybov OA/16 h vo variante V1 resp. 1500 pohybov OA/16h vo variante V2. Predpokladá sa rovnomerné rozdelenie príspevku dopravy medzi Kadnárovú a Hečkovu ulicu.

Akustické modelovanie je založené na prerozdelení dopravných intenzít medzi parciálne komunikácie tvoriace homogénne líniové a plošné zdroje hluku (K1-K4, P1-P3 na obr. č. 1). v rámci dňa sa predpokladá zhustenie dopravy v čase rannej a popoludňajšej špičky, určujúcou veličinou pre posudzovanie hluku v zmysle Vyhl. MZ SR č. 549/2007 Z.z. je len ekvivalentná hladina hluku v rámci referenčného intervalu deň-večer-noc. Predpokladá sa približne rovnomerné rozloženie dopravnej záťaže parkovísk cez deň a večer (v závislosti od organizácie športových podujatí), v nočnej dobe bude športový areál mimo prevádzky. Z toho dôvodu je predikcia hluku spracovaná len pre dennú a večernú dobu a v rámci týchto referenčných intervalov sa uvažuje s rovnakou hlukovou záťažou.

dopravná komunikácia		nultý variant		príspevok OA z navrhovanej činnosti		OA po realizácii projektu	
		OA	NA	V1	V2	V1	V2
K1	Kadnárová ul.	2152	43	556	750	2708	2902
K2	Hečkova ul.	1934	155	556	750	2490	2684
K3	Žitná ul. - autá (profil 81001)	27988	1367	556	750	28544	28738
K4	Žitná ul. - električky	480		-	-	-	-
P1	Parkovisko pri hlavnej budove	-	-	608	576	608	576
P2	Parkovisko pri BMX ploche	-	-	504	504	504	504
P3	Parkovisko pri tenisovom klube	-	-	-	420	-	420

Tabuľka 2: Zaťaženie dopravných komunikácií osobnou dopravou za 16 hod (deň a večer).

V posudzovanej lokalite boli použité ďalšie výpočtové parametre:

- typ komunikácie: miestna cesta
- povrch vozovky: hladký asfalt
- pozdĺžny sklon vozovky: 0 %
- terén: odrazivý
- činiteľ zvukovej pohltivosti fasád budov: 0,2
- referenčný časový interval: 16 h (deň a večer)
- výpočtová výška hlukových hladín: 5 m nad terénom (2.NP)
- korekcia výpočtu z kalibračného merania: 1,8 dB

Na základe vyššie uvedených parametrov cestnej dopravy bola programom HLUK+ v úseku priľahlého chráneného územia spracovaná analytická hluková mapa v dennej dobe reprezentovaná hladinovými pásmami o šírke 5 dB, počnúc hladinou 40 dB, vo výške 5 m nad terénom (2.NP). Vplyv dopravného hluku je vyjadrený hladinou hlukových imisií vo výpočtových bodoch územia, ktoré sú lokalizované vo vzdialenosti 1,5 m pred fasádami bytových domov (obr. 1, body 1 - 6).

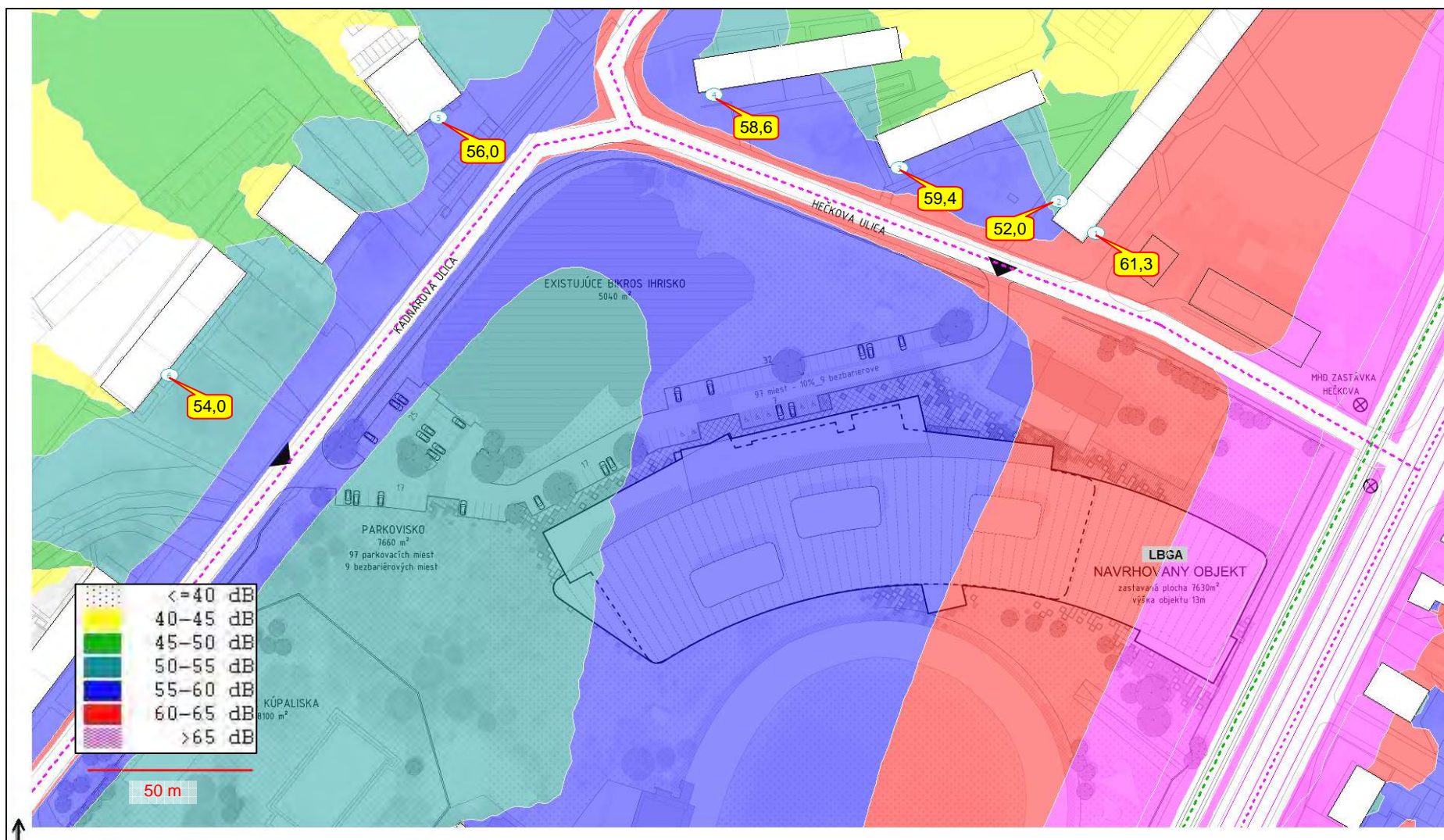
- bod 1 – juhovýchodná fasáda domu č. 7461/2 (Hečkova ul.)
- bod 2 – severozápadná fasáda domu č. 7461/2 (Hečkova ul.)
- bod 3 – juhovýchodná fasáda domu č. 7463/24 (Hečkova ul.)
- bod 4 – juhovýchodná fasáda domu č. 2537/94 (Kadnárová ul.)
- bod 5 – juhovýchodná fasáda domu č. 9773/71 (Kadnárová ul.)
- bod 6 – juhovýchodná fasáda domu č. 2520/65 (Kadnárová ul.)

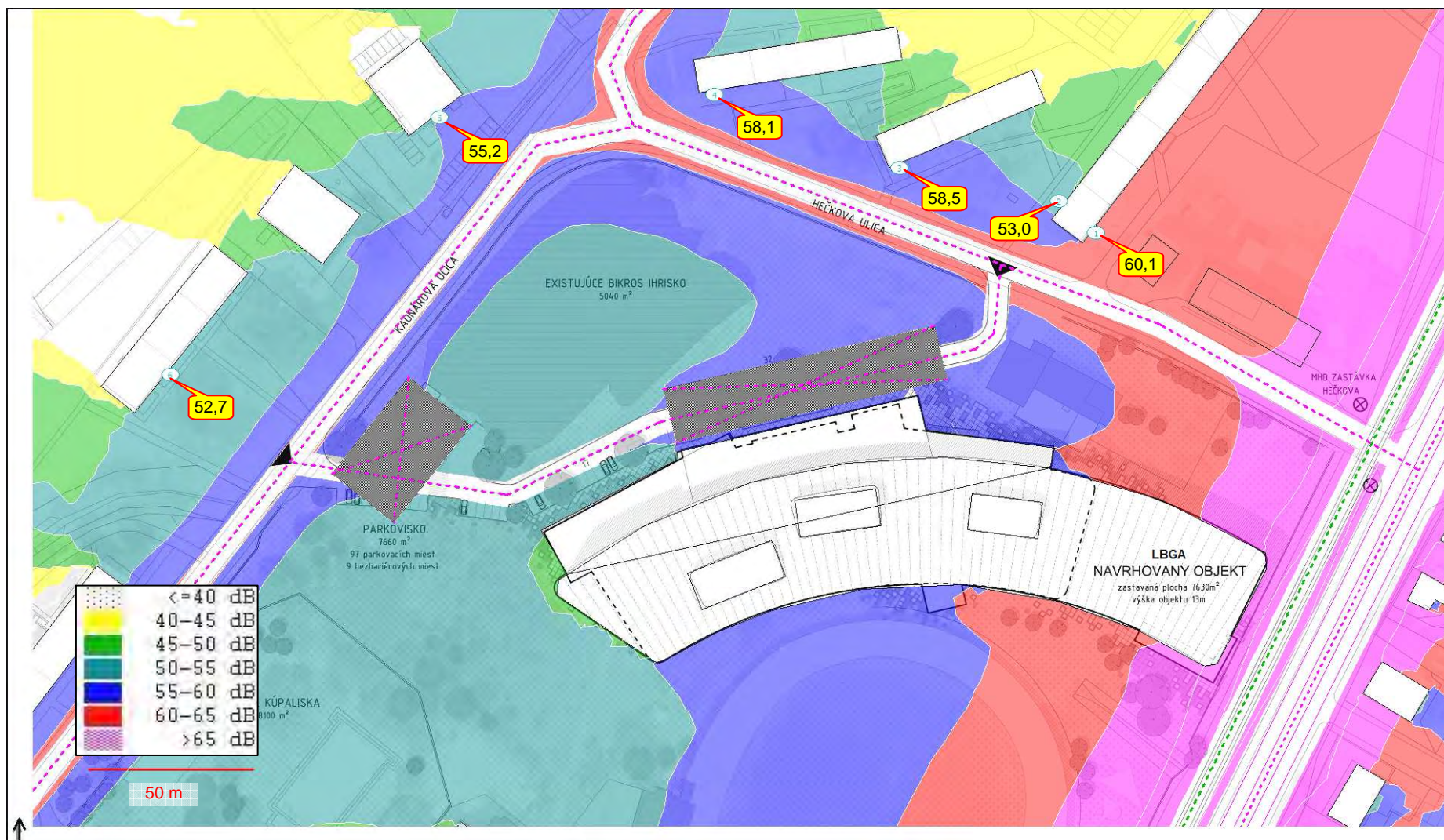
výpočtový bod	ekvivalentná imisná hladina hluku z dynamickej dopravy cez deň a večer - $L_{Aeq,16h}$ (dB)			
	súčasný stav	navrhovaný stav	zmena	len vlastná doprava
variant V1				
1	61,3	60,1	-1,2	44,9
2	52,0	53,0	+1,0	45,9
3	59,4	58,5	-0,9	49,4
4	58,6	58,1	-0,5	49,2
5	56,0	55,2	-0,8	47,1
6	54,0	52,7	-1,3	45,0
variant V2				
1	61,3	60,4	-0,9	47,0
2	52,0	53,3	+1,3	47,1
3	59,4	58,7	-0,7	50,7
4	58,6	58,2	-0,4	50,3
5	56,0	55,2	-0,8	48,0
6	54,0	52,7	-1,3	46,0

Tabuľka 3: Analýza hlukových imisíí z dopravy v referenčných bodoch riešeného územia



Obr. 2 Umiestnenie meracieho mikrofónu pri BD č. 7463/24,

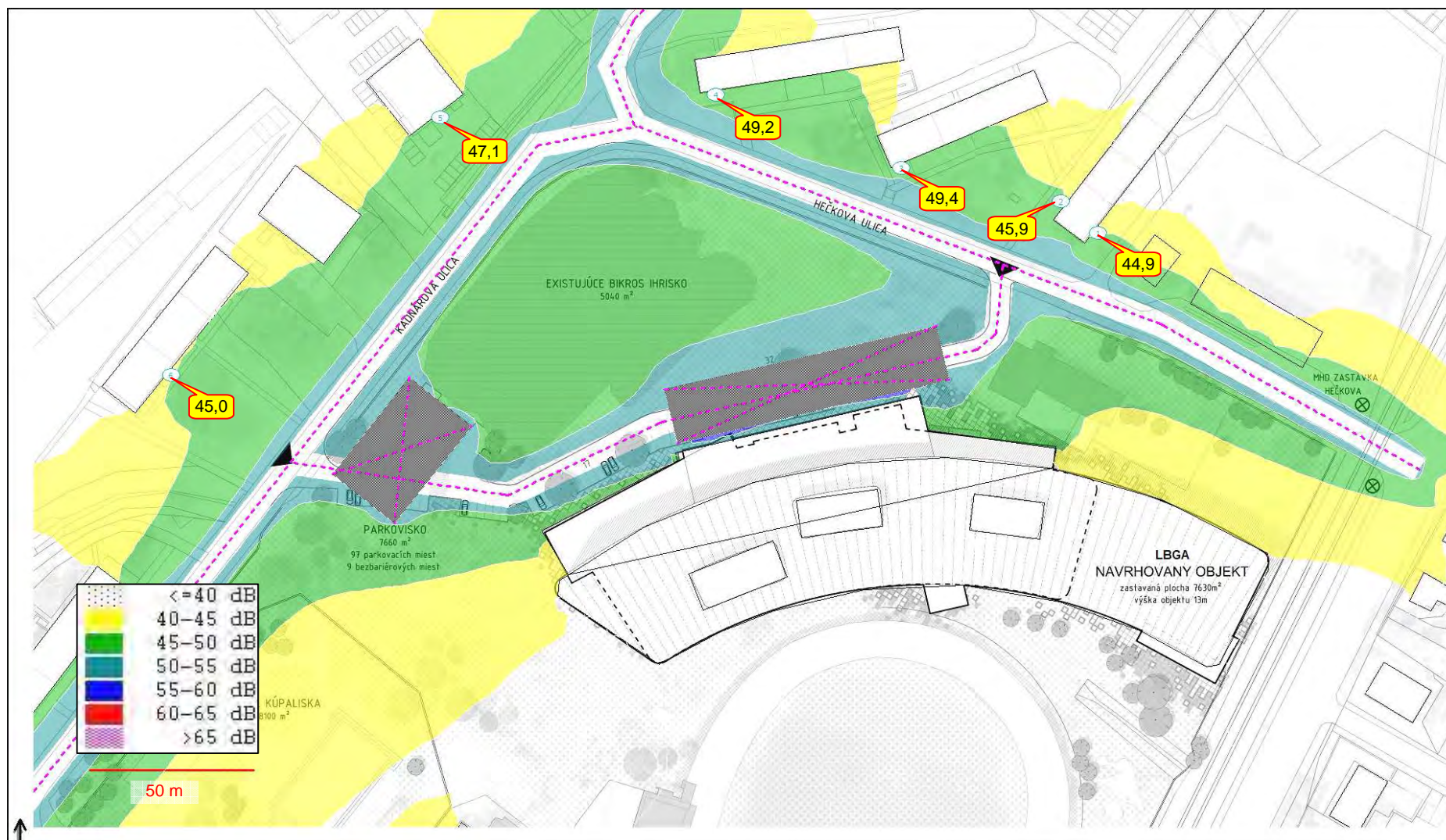
Obr. 3 Mapa hladín hluku z dopravy v riešenom území cez deň a večer $L_{Aeq,16h}$ v nultom variante V0, výška izofon 5 m

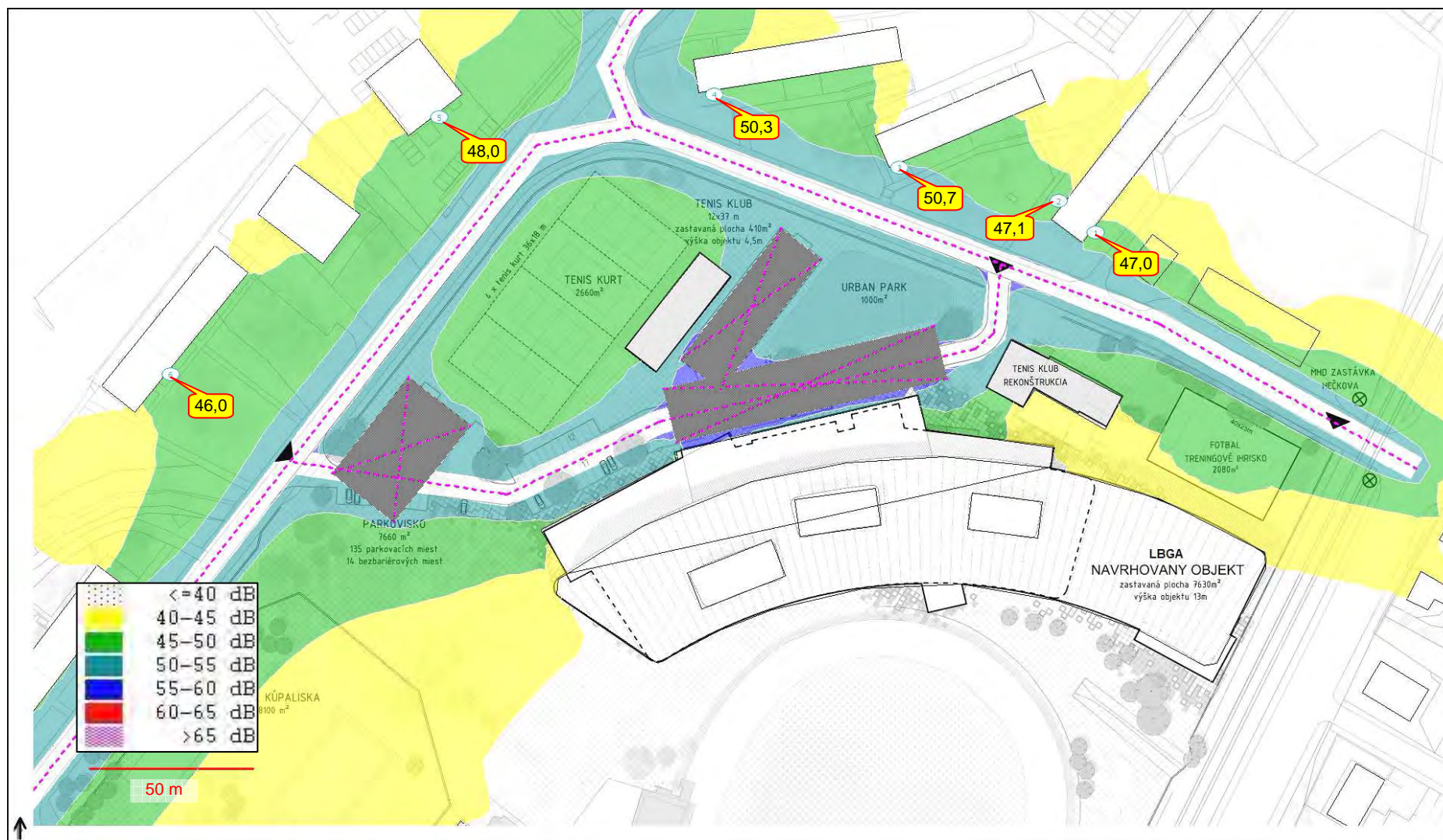


Obr. 4 Mapa hladín hluku z dopravy v riešenom území cez deň a večer $L_{Aeq,16h}$ po realizácii projektu vo variante V1, výška izofon 5 m



Obr. 5 Mapa hladín hluku z dopravy v riešenom území cez deň a večer $L_{Aeq,16h}$ po realizácii projektu vo variante V2, výška izofon 5 m

Obr. 6 Mapa hladín hluku z dopravy v riešenom území cez deň a večer $L_{Aeq,16h}$ len z vlastnej dopravy vo variante V1 výška izofon 5 m



Obr. 7 Mapa hladín hluku z dopravy v riešenom území cez deň a večer $L_{Aeq,16h}$ len z vlastnej dopravy vo variante V2 výška izofon 5 m

5.2. Prevádzkový hluk

Posudzovaným zdrojom hluku sú vetracie a chladiace zariadenia zabezpečujúce prevádzku strojovne chladenia ľadovej plochy a vetranie resp. klimatizáciu športových, nájomných a sociálnych priestorov objektu. Vzduchotechnické jednotky budú umiestnené v troch strojovniach vzduchotechniky na streche objektu:

- a) strojovňa nad ľadovou plochou
- b) strojovňa nad ubytovacou časťou a ľadovou plochou
- c) strojovňa nad bazénom

Vzduchotechnické jednotky budú navrhnuté tak, aby hladina akustického výkonu na nasávacích resp. výfukových žalúziách bola okolo 50 dB(A). Ak by boli strojovne otvorené, tak je možné uvažovať s hodnotami cca 60 dB(A). Okrem toho budú na streche osadené chladiče chladiacej zmesi pre kondenzátory chladiaceho zariadenia na výrobu ľadu a chladiaceho zariadenia pre klimatizáciu. Tieto zariadenia (2-3 ks) budú osadené voľne na streche medzi strojovňami 1 a 2 a budú mať akustický výkon okolo 65 dB(A). Pri požiadavke chladenia ubytovacej časti budú na streche ešte dve vonkajšie jednotky VRV systému s plochou približne 2 x 1 m² a akustickým výkonom cca 65-70 dB(A).

Technológia vetrania a chladenia bude umiestnená v uzatvorenom objekte strojovní, ktorých obvodový plášť dostatočne izoluje hluk z vnútorného prostredia. Pri priemernej nepriezvučnosti murovanej konštrukcie R_w cca 45 dB (napr. porobetónové tvárnice hr. 300 mm) vnútorná hladina hluku na úrovni cca $L_{Aeq,1} = 80$ dB nebude po prestupe obvodovým plášťom budovy predstavovať relevantný zdroj akustickej energie vo vonkajšom prostredí.

Na obr. č. 8 je spracovaná hluková mapa z prevádzky nekrytovaných zariadení VZT a chladenia umiestnených na streche objektu LBG arény pri použití vyššie uvedených hlukovo-emisných parametrov. Nakoľko v predloženej stupni projektovej dokumentácie neboli uvedené konkrétne typy strojových a technologických zariadení, z toho dôvodu sa stanovil maximálny prípustný akustický výkon bodového zdroja hluku umiestneného vo voľnom zvukovom poli voči najbližšej obytnej zóne, pri ktorom ešte nedôjde k prekročeniu prípustných hodnôt pred oknami obytných budov. Akustický výkon zdroja hluku je daný vzťahom:

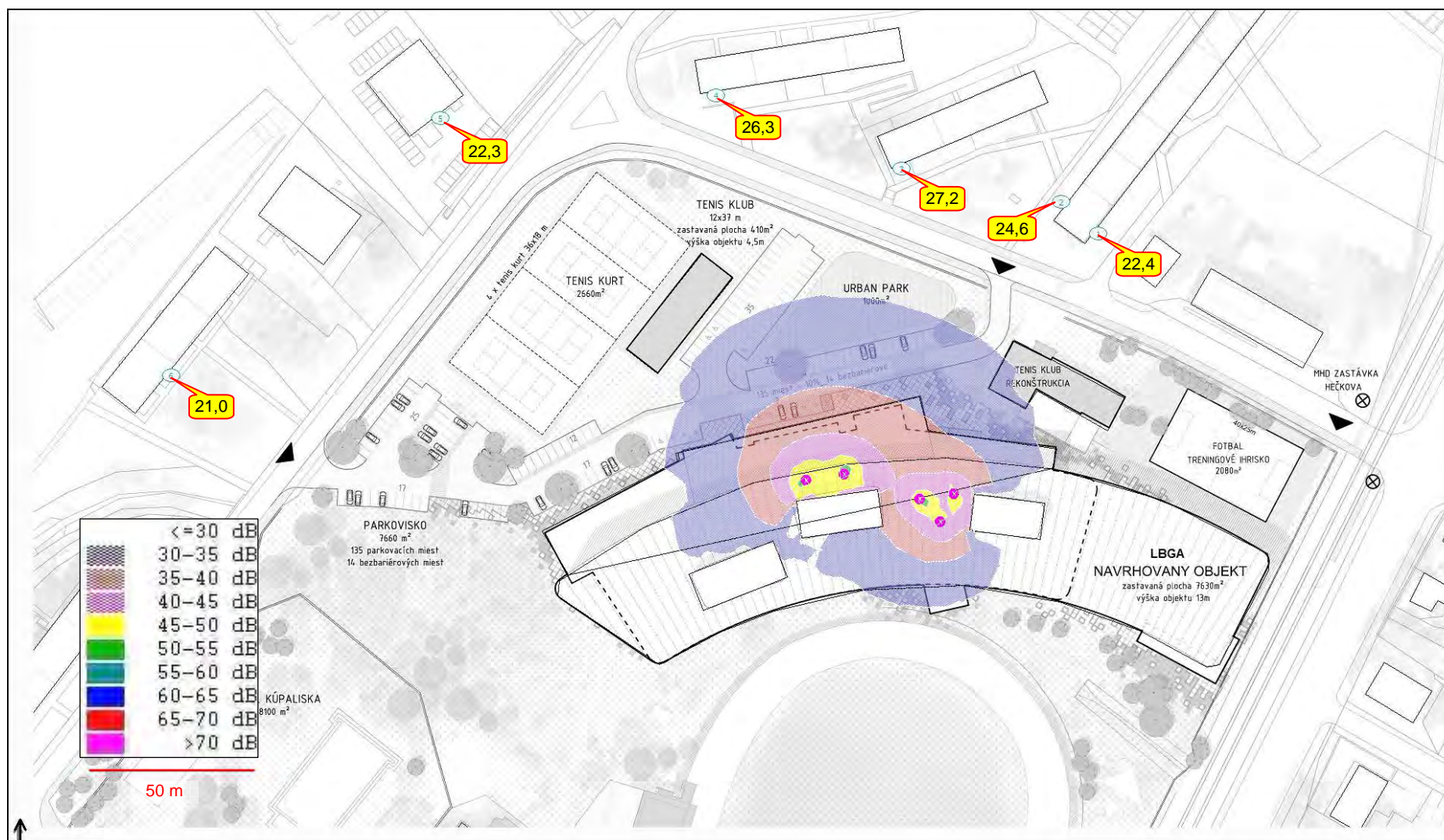
$$L_w = L_{Aeq} - \log(Q/4\pi) + 20 \log r \quad \text{dB(A)}$$

Pri nepretržitej prevádzke zdroja hluku sa za limitnú hranicu hlukových imisií (L_{Aeq}) vo vonkajšom prostredí chráneného územia považovala prípustná hodnota stanovená v zmysle Vyhl. MZ SR č. 549/2007 Z.z. pre hluk z iných zdrojov ako dopravy a pre nočnú dobu o hodnote $L_{Aeq,n,p} = 45$ dB znížená o korekciu 5 dB pre spolupôsobenie viacerých zdrojov hluku podľa [2]. Najbližšia obytná zóna sa nachádza vo vzdialenosti (r) 70 m od rímsy strechy navrhovaného objektu. Maximálny prípustný akustický výkon zdroja hluku so smerovou charakteristikou $Q=1$ umiestneného v priamom zvukovom poli voči obytnému priestoru je:

$$L_w = 88 \text{ dB(A)}$$

alebo hladina akustického tlaku A zvuku vo vzdialenosti 5 m od zdroja hluku:

$$L_{Aeq,5m} = 63 \text{ dB}$$

Obr. 8 Mapa hladín hluku z prevádzky zariadení VZT a chladenia L_{Aeq} v oboch variantoch výška izofon 15 m

6. Vplyv výstavby objektu na okolie

Počas výstavby možno očakávať zvýšenie hluku, prašnosti a znečistenie ovzdušia spôsobené pohybom stavebných mechanizmov v priestore staveniska. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby, predovšetkým v čase terénnych úprav a zemných prác. v neskorších fázach výstavby bude hluková záťaž obyvateľstva v území nižšia.

V zmysle Vyhl. MZ SR č. 549/2007 Z.z. sa pri stavebnej činnosti v pracovných dňoch od 7⁰⁰ do 21⁰⁰ hod a v sobotu od 8⁰⁰ do 13⁰⁰ hod hluk v blízkom okolí posudzuje hodnotiacou hladinou pri použití korekcie -10 dB. v tomto prípade by ekvivalentná denná hluková záťaž od stavebných mechanizmov v najbližšom jestvujúcom obytnom prostredí a v uvedenom časovom intervale nemala presiahnuť hladinu hluku 60 dB. Pre zníženie hlukovej záťaže užívateľov okolitých objektov sa doporučuje do projektu organizácie výstavby zakomponovať nasledovné odporúčenia:

- na zemné práce používať modernú techniku s čo najnižším certifikovaným akustickým výkonom. Vylučuje sa používanie zastaraných stavebných strojov bez platného osvedčenia o akustických emisiách.
- doporučuje sa zakázať prevádzku ťažkých stavebných strojov a nákladných vozidiel vo večernej a nočnej dobe. Hlučné pracovné operácie je vhodné sústrediť len na dennú dobu v max. rozmedzí 7⁰⁰-18⁰⁰ h.

7. Záver a odporúčenia

Z hľadiska kategorizácie územia v zmysle Vyhl. MZ SR č. 549/2007 Z.z. (tab. č. 1) je možné územie v okolí miestnych komunikácií v obytných územiach s hromadnou dopravou zaradiť do III. kategórie chránených území s prípustnou hladinou hluku v dennom čase 60 dB. Pre hluk z prevádzkových zdrojov je stanovená prípustná hodnota hluku na 50 dB cez deň a večer resp. 45 dB v noci.

Nultý variant – V súčasnosti imisná hladina hluku z pozemnej dopravy v riešenom území presahuje prípustnú hodnotu len pred oknami BD č. 7461/2 orientovanými do Žitnej ulice, kde dominantným zdrojom hluku je električková mestská hromadná doprava. V ostatných referenčných bodoch riešeného obytného územia nie je prekročená prípustná hodnota hluku stanovená pre denný a večerný referenčný interval.

Navrhovaná činnosť – **Dopravný hluk** generovaný nárokmi navrhovanej činnosti nepresahuje prípustnú hodnotu hluku stanovenú pre denný a večerný referenčný interval. Celkový nárast hluku z dopravy v exponovanom území bol predikovaný v rozsahu 1,0-1,3 dB pred severovýchodnou fasádou BD č.7461/2, ktorá je odvrátená od Žitnej ulice. Uvedený nárast je z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania zanedbateľný, z objektívneho hľadiska sa nárast hluku z dopravy pohybuje v rámci pásma neistoty bežného merania hladiny akustického tlaku. V ostatných výpočtových bodoch došlo k poklesu predikovaných hladín hluku o hodnotu 0,4-1,3 dB. Tento jav je spôsobený skutočnosťou, že útlmový efekt hmoty novostavby objektu LBG Arény voči doliehajúcemu hluku zo Žitnej ulice je vyšší ako vplyv celkového nárastu dopravy na Hečkovej resp. Kadnárovej ulici.

Z porovnania variantov V1 a V2 je zrejmé, že dopravný hluk generovaný samotnou navrhovanou činnosťou je vo variante V2 vyšší o cca 1-2 dB oproti variantu V1, avšak z hľadiska reálneho vplyvu novej dopravy v území na jestvujúce hlukové pomery aj v kontexte s akusticky tieniacim účinkom hmoty objektu je tento rozdiel irelevantný.

Imisná hladina **hluku z prevádzky** vzduchotechnických a chladiacich zariadení umiestnených vo vonkajšom prostredí v nekrytovanej forme podľa emisných parametrov predpokladaných v projektovej dokumentácii nebude presahovať prípustné hodnoty hluku v dotknutom obytnom území v žiadnom referenčnom intervale deň večer a noc. Pri obstarávaní konkrétnych zariadení VZT a chladienia je nutné zohľadniť limitné hodnoty vypočítané v čl. 5.2.

Hluk šíriaci sa z prevádzky vnútorných zdrojov hluku (strojovne chladienia a VZT na streche objektu) bude dostatočne tmený obvodovým plášťom danej strojovne. Pri riešení odvetrávania priestorov strojovní je nutné umiestňovať vetracie otvory (napr. protidažďové žalúzie, okná a pod.) na južné fasády, ktoré sú odvrátené od obytnej zóny.

Na základe vykonanej predikcie hluku pre posudzovaný stupeň projektu je možné konštatovať, že po aplikácii vhodných protihlukových opatrení navrhovaná činnosť spĺňa ustanovenie vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. a je realizovateľná.

EnACONSULT Topoľčany, s.r.o.
956 12 Preseľany, č. 565
IČO: 35958804 IČ DPH: SK2022068576

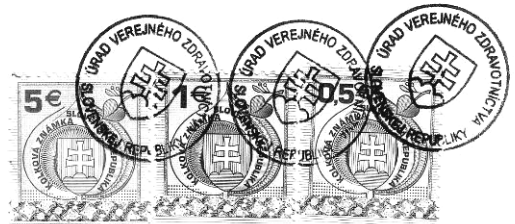
22.5.2015

Ing. Vladimír Plaskoň



ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava



Číslo: OOD/7360/2009
Dátum: 29. 10. 2009

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa §15 a §16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji
verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších
predpisov

Meno a priezvisko, titul: **Ing. Vladimír Plaskoň**

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko: **956 12 Preseľany č. 565**

na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 28.10.2009 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHHSR/5244/2008, s dodatkom č. 2 zo dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008 a s dodatkom č. 3 - 8 zo dňa 27. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.

Čas platnosti osvedčenia: **29. 10. 2014**

Predseda skúšobnej komisie: **doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH**



doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
hlavný hygienik SR

Osvedčenia o odbornej spôsobilosti udelené a platné do 31. mája 2010 sa považujú za osvedčenia udelené na neurčitý čas.

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: LBG aréna

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.

Zadávateľ: ENVIS, s.r.o., Pekná cesta 15, 83152 Bratislava

Investor: LBG aréna s.r.o., Pribinova 25, 811 09 Bratislava

Bratislava, 20. máj 2015

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	4
Meteorologické podmienky.....	5
Metóda výpočtu.....	5
Výsledok hodnotenia.....	5
Variant V1.....	5
Variant V2.....	5
Variant V0.....	6
Záver.....	6
Zoznam obrázkov.....	7

Príloha – obr. 1 – 13

Úvod.

Lokalita navrhovanej činnosti je vymedzená ulicami Kadnárova zo severozápadu, Hečkova ulica zo severovýchodu, z juhu Žitnou ulicou a zo západu vstupnou časťou športového areálu Černockého.

Dopravne je objekt LBG arény obslužený zo severu z Kadnárovej ulice a zo severovýchodu z Hečkovej ulice. Z Hečkovej ulice je riešené aj zásobovanie a odvoz odpadu.

Zámerom investora je vybudovať zariadenie pre športovo-rekreačné a edukačné činnosti v oblasti plaveckých disciplín a hokeja. Navrhovaný objekt LBG aréna nadväzuje na funkčné a prevádzkové väzby v území.

Hlavným znakom budovy je plochá strecha, rozprestierajúca sa ponad všetky prevádzky. Strešná rovina ideovo spája dve športové prevádzky - bazén a ľadové plochy.

Na 1NP sa nachádza hlavný vstup do objektu sprístupnený cez priestrannú recepciu s vertikálnym jadrom (schodisko, výťah). Vstupný priestor je ďalej doplnený o objem korčuľarskeho trenažéra a priehľadom do haly s dvoma ľadovými plochami (60x28 a 30x18) V severozápadnej časti dispozície je objekt šatní pre hokej. Vo východnej časti 1NP sú umiestnené šatne pre bazénovú časť a samotný bazén. Na proti recepcií sa nachádza vstup do priestorov fitness ktorý vytvára spolu so šatňovým priestorom pre bazén samostatnú, pravouhlú hmotu.

2NP je tvorené doplnkovými prevádzkami. Nachádza sa tu reštauračná časť s výhľadom na obe športové zariadenia. Ďalej je to ubytovacie zariadenie, detský kútik a priestor pre správu objektu, kancelárie.

1PP zaberá technologické podlažie. Je tu umiestnená strojovňa chladenia, rekuperačné zariadenie, technológia úpravy vody a filtrácie bazénov, sklad chemických látok, sklad odpadov a zásobovanie. Podzemné podlažie je napojené na prevádzku bazénu schodiskom. Vstup do podzemného podlažia je možný aj z exteriéru cez anglický dvorec v severovýchodnej časti objektu.

Prevádzka LBG aréna bude celoročná. Hlavný zreteľ počas bežnej prevádzky bude kladený na výučbu družstiev rôznych vekových kategórií. Prevádzkové celky bude možné prenajímať v určené hodiny pre rekreačných športovcov. Taktiež budú určené hodiny pre verejnosť na voľné korčuľovanie a plávanie.

Najbližšia obytná zóna sa nachádza na druhej strane Kadnárovej a Hečkovej ulice. Jedná sa stavby bytových domov vo vzdialenosti cca 50 - 60 m od parkoviska objektu.

Budú sa posudzovať 2 varianty riešenia projektu:

V1 variantné riešenie uvažuje a maximálnom rešpektovaní súčasných funkčných väzieb v areáli. Je tu ponechané teleso dráhy BMX a aj vytvorená plošná rezerva na jej prevádzku. V1 uvažuje s použitím nepriameho systému chladenia na báze amoniaku NH₃.

Riešenie statickej dopravy sa prispôsobuje vyčlenenému priestoru zverených parciel a existujúcemu BMX areálu. Parkovacie plochy sú rozčlenené do dvoch častí. Parkovacia plocha o počte 56 parkovacích státí so vstupom z Hečkovej ulice je v bezprostrednej blízkosti budovy a zahŕňa aj miesta pre imobilných v počte 9 státí. Ďalšia parkovacia plocha je vytvorená vedľa BMX areálu (severozápad). Sú tu umiestnené parkovacie státia o počte 42 boxov.

Celkový počet parkovacích státí je **98** boxov Parkovacie plochy sú v tomto variantnom riešení spojené dvojsmernou komunikáciou, čím je umožnená cirkulácia statickej dopravy.

V2 variantné riešenie uvažuje o perspektívnom využití areálu na viaceré druhy športov a o revitalizácií väčšieho záberu územia. V2 uvažuje s použitím nepriameho systému chladenia na báze HCF.

Riešenie statickej dopravy uvažuje o plnom využití športového areálu na Černockého ulici. Plocha BMX dráhy ja nahradená tenisovým klubom so štyrmi hracími kurtami a priestor je doplnený o “urban park”. Vzniká predpoklad na väčšie zaťaženie statickou dopravou. Parkovacie plochy sú rozčlenené do troch častí. Parkovacia plocha o počte 93 parkovacích státí so vstupom z Hečkovej ulice je v bezprostrednej blízkosti budovy a zahŕňa aj miesta pre imobilných v počte 14 státí. Ďalšia parkovacia plocha je vytvorená vedľa BMX areálu (severozápad). Sú tu umiestnené parkovacie státi o počte 42 boxov.

Celkový počet parkovacích státí je **135** boxov Parkovacie plochy sú v tomto variantnom riešení spojené dvojsmernou komunikáciou, čím je umožnená cirkulácia statickej dopravy.

Pri všetkých uvažovaných variantoch je návrh samotnej budovy LBG aréna bez zmeny architektonicky-výtvarného riešenia, plošných parametrov a funkčných prevádzok.

Okrem 2 projektových variantov sa bude posudzovať aj nulový variant V0 – existujúce stav znečistenia ovzdušia okolia objektu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli využité podklady:

1. LBG aréna, EIA zámer,
2. Dopravné riešenie, obrat vozidiel,
3. Situácia,
4. Objednávka.

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z. je zdroj ako malý zdroj znečisťovania zaradený do kategórie: mobilné zdroje

Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- statická autodoprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdovej ceste.

Statická doprava

Variant V1

Celkový počet parkovacích miest na teréne bude 98, z toho 90 bude krátkodobých s počtom 6 obratov na 1 PM, 8 dlhodobých s počtom 2 obratov na 1 PM. Krátkodobé PM sa posudzujú ako veľmi frekventované s koeficientom súčasnosti 5,0, dlhodobé PM sa posudzujú ako odstavné s koeficientom súčasnosti 2,5. Priemerný koeficient súčasnosti pre parkovisko je 4,7. Celkový počet prejazdov za deň na vjazdoch na parkovisko je 1 112.

Variant V2

Celkový počet parkovacích miest na teréne bude 135, z toho 120 bude krátkodobých s počtom 6 obratov na 1 PM, 15 dlhodobých s počtom 2 obratov na 1 PM. Krátkodobé PM sa posudzujú ako veľmi frekventované s koeficientom súčasnosti 5,0, dlhodobé PM sa posudzujú ako odstavné s koeficientom súčasnosti 2,5. Priemerný koeficient súčasnosti pre parkovisko je 4,7. Celkový počet prejazdov za deň na vjazdoch na parkovisko je 1 500.

Emisné pomery

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	variant	Znečisťujúca látka	Emisia[kg.h ⁻¹]	
			Krátkodobá	Dlhodobá
Parkovanie	V1	CO	0,9120	0,3040
		NO _x	0,0348	0,0116
		benzén	0,1161	0,0387
	V2	CO	1,2563	0,4188
		NO _x	0,0480	0,0160
		benzén	0,1599	0,0533

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Bratislavu je uvedená v tab. 2.

Tab. 2: Veterná ružica pre Bratislavu.

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	φ
Početnosť smerov vetra [%]	14,0	16,9	14,8	7,6	6,3	4,5	15,4	20,5	
Rýchlosť vetra [m.s ⁻¹]	3,2	2,4	3,2	3,1	3,7	2,4	3,3	4,4	3,3

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z. z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z.,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z.
- Vyhláška č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a z automobilovej dopravy. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie vplyvu objektu na znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K vyhodnoteniu vplyvu objektu na znečistenie ovzdušia jeho okolia je potrebná výpočtová oblasť 500 m x 500 m s krokom 5 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv 3 základných znečisťujúcich látok, nachádzajúcich sa vo výfukových plynch aut:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka ako NO₂, oxid dusičitý,
- Benzén..

Pre každú znečisťujúcu látku, produkovanú objektom, ak jej koncentrácia je vyššia ako 0,1 µg.m⁻³ sa vykresľuje distribúcia:

- najvyššej možnej krátkodobej koncentrácie,
- priemernej ročnej koncentrácie.

Maximálne možná krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daného zdroja na znečistenia ovzdušia najvyšší. V danom prípade je to 5. najstabilnejšia kategória stability, mestský rozptylový režim, najnižšia rýchlosť vetra 1,0 m.s⁻¹ a špičková hodina. Intenzita dopravy v špičkovej hodine sa rovná cca 10,0 % celodennej intenzity.

Výsledok hodnotenia

Variant V1

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 1, 2 a 3. Na obr. 4 je uvedený príspevok k priemernej ročnej koncentrácii CO v okolí objektu.

Variant V2

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 5, 6 a 7. Na obr. 8 je uvedený príspevok k priemernej ročnej koncentrácii CO v okolí objektu.

Variant V0

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu v súčasnom stave pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 9, 10 a 11. Na obr. 12 a 13 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácia CO a NO₂ v okolí objektu v súčasnom stave(r. 2010).

Príspevok objektu k priemerným a maximálnym hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu na výpočtovej ploche sú uvedené v tab. 3.

Schematicky je na obrázkoch vyznačená LBG Aréna, rekonštruovaný tenisový klub, ulice Hečkova, Kadnárova, Černockého a Žitná, vjazd na parkovisko. Vo variante V2 je vyznačený tenisový kurt, futbalové tréningové ihrisko a nový tenisový klub.

Tab. 3: Najvyššia súčasná priemerná ročná a maximálna krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a benzénu a príspevok objektu k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu na fasáde najexponovanejšom bytovom dome.

Znečisťujúca látka	Najvyššia koncentrácia [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]						LH _r [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	LH _{1h} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
	priemerná ročná			krátkodobá				
	Súčasná r. 2010	objekt		súčasná	objekt			
		V1	V2		V1	V2		
CO	4,8	2,2	3,9	140,0	300,0	500,0	*	10 000**
NO ₂	0,2	0,02	0,03	8,0	2,3	3,3	40	200
benzén	0,07	0,05	0,09	0,9	0,6	1,0		

* nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer

Pre porovnanie sú v tabuľke uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa vyhlášky č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO prepočítať na 8-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66. V tab. 3 a na obr. 1, 5 a 9 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Vzhľadom na vyšší počet parkovacích miest má variant V2 úmerne vyšší vplyv na znečistenie ovzdušia fasády bytového domu.

Ako je z tab. 3 i z obrázkov 1 až 8 vidieť, príspevok objektu k najvyšším hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu na obytnej zástavbe v oboch variantoch je relatívne nízky, značne

nižší ako príslušné limitné hodnoty. Maximálna krátkodobá koncentrácia CO na fasáde naj-exponovanejšieho bytového domu dosiahne hodnotu vo variante 500,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je presne 5 % imisného limitu. Vo variante V1 to bude 300,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je presne 3 % imisného limitu.

Záver.

Príspevok objektu k znečisteniu ovzdušia obytnej zástavby po jeho uvedení do prevádzky je značne nižší ako sú príslušné limitné hodnoty a bude sa na pohybovať pod úrovňou 5 % limitných hodnôt aj pri voľbe nepriaznivejšieho variantu.

Predmet posudzovania "LBG aréna" **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby bol vydaný súhlas na územné rozhodnutie pre stavbu "LBG aréna"

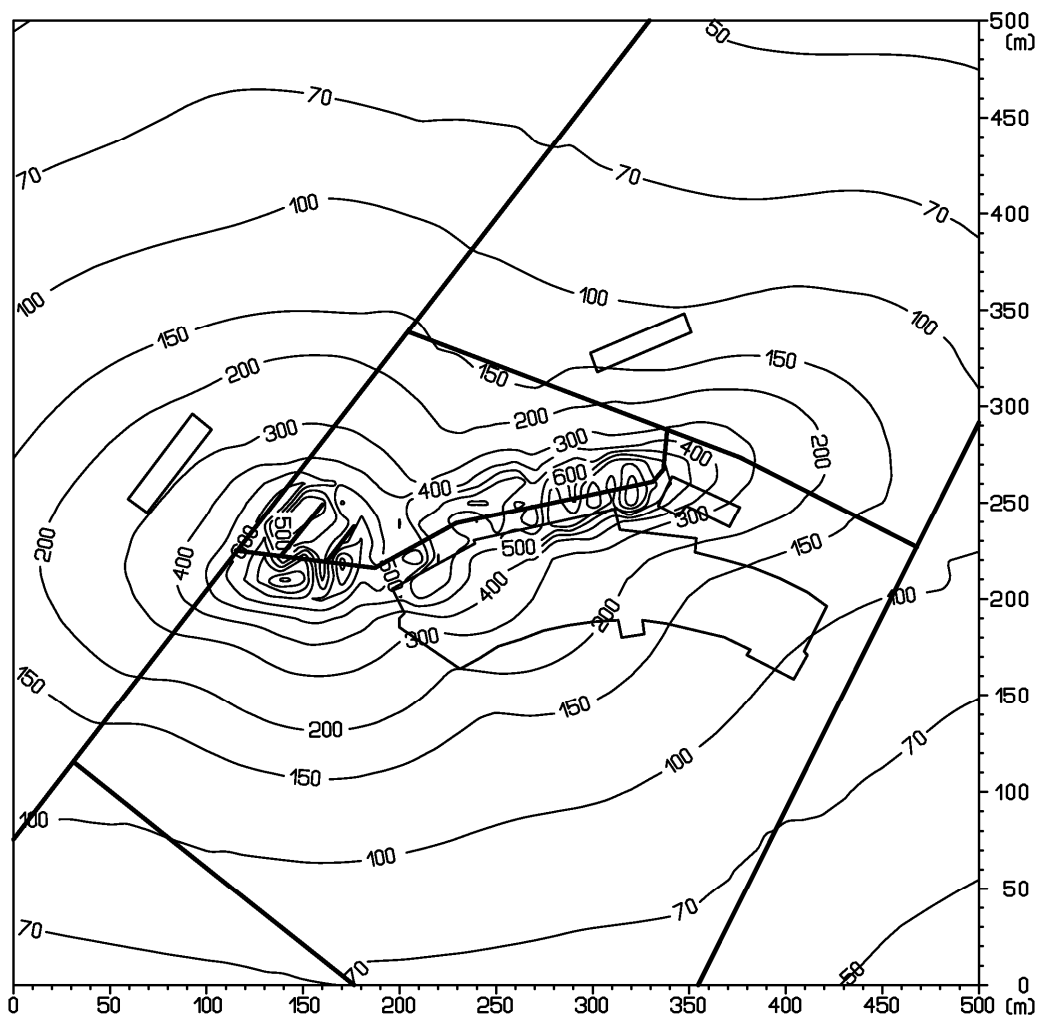
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1
- Obr. 2: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1
- Obr. 3: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1
- Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1
- Obr. 5: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2
- Obr. 6: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2
- Obr. 7: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2
- Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2
- Obr. 9: Distribúcia existujúcej krátkodobej koncentracie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0
- Obr. 10: Distribúcia existujúcej krátkodobej koncentracie NO₂ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0
- Obr. 11: Distribúcia existujúcej krátkodobej koncentracie benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0
- Obr. 12: Distribúcia existujúcej priemernej ročnej koncentracie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0
- Obr. 13: Distribúcia existujúcej priemernej ročnej koncentracie NO₂ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0

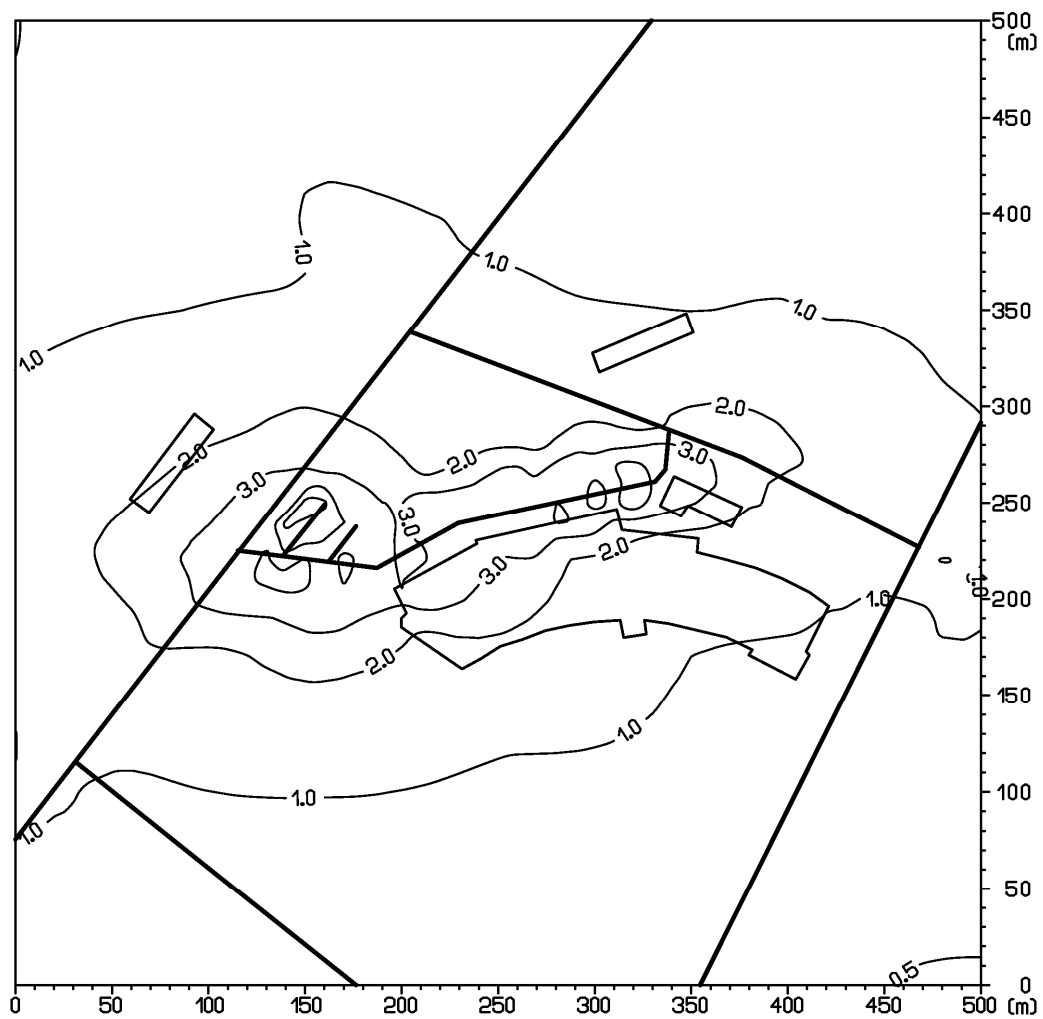
Bratislava, 20. máj 2015

doc. RNDr. F. Heseck, CSc

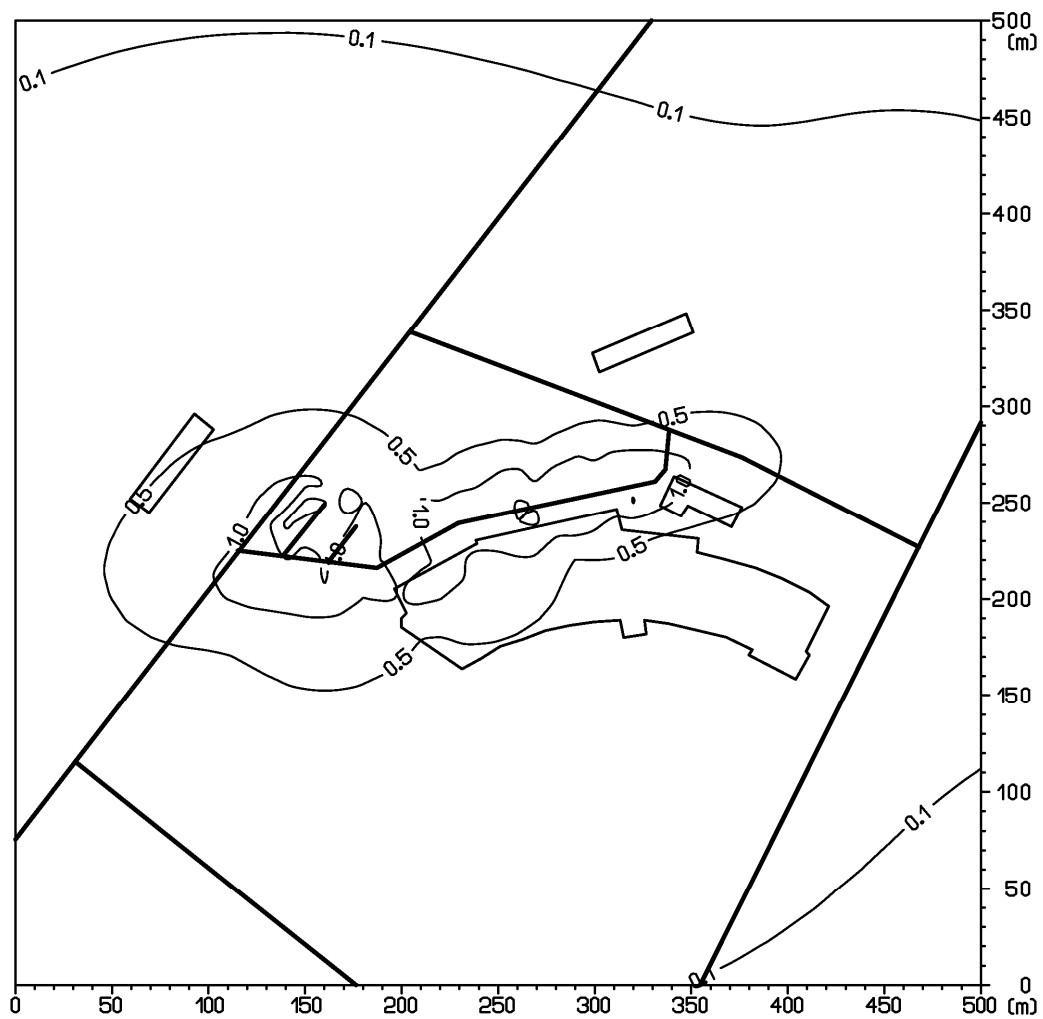
Obr. 1: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1



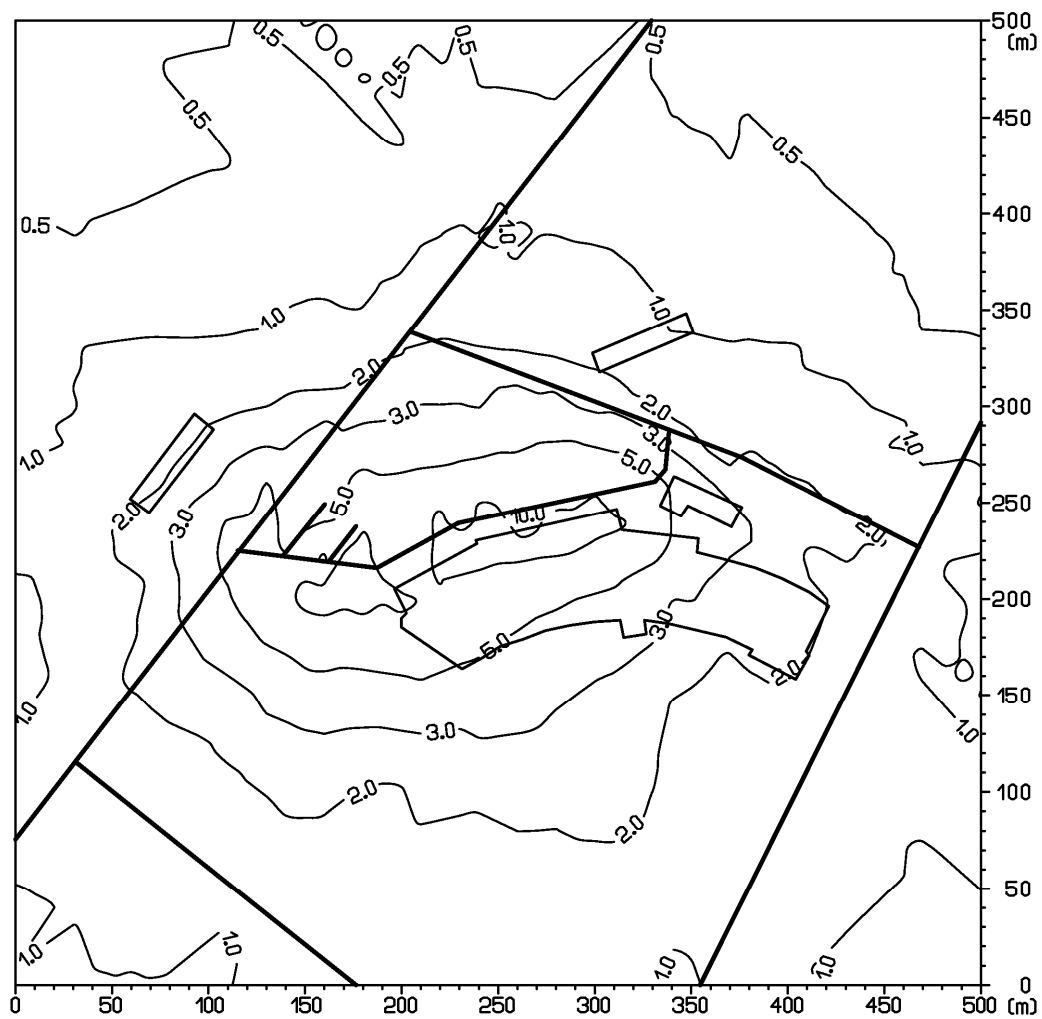
Obr. 2: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO₂[μg.m⁻³], variant V1



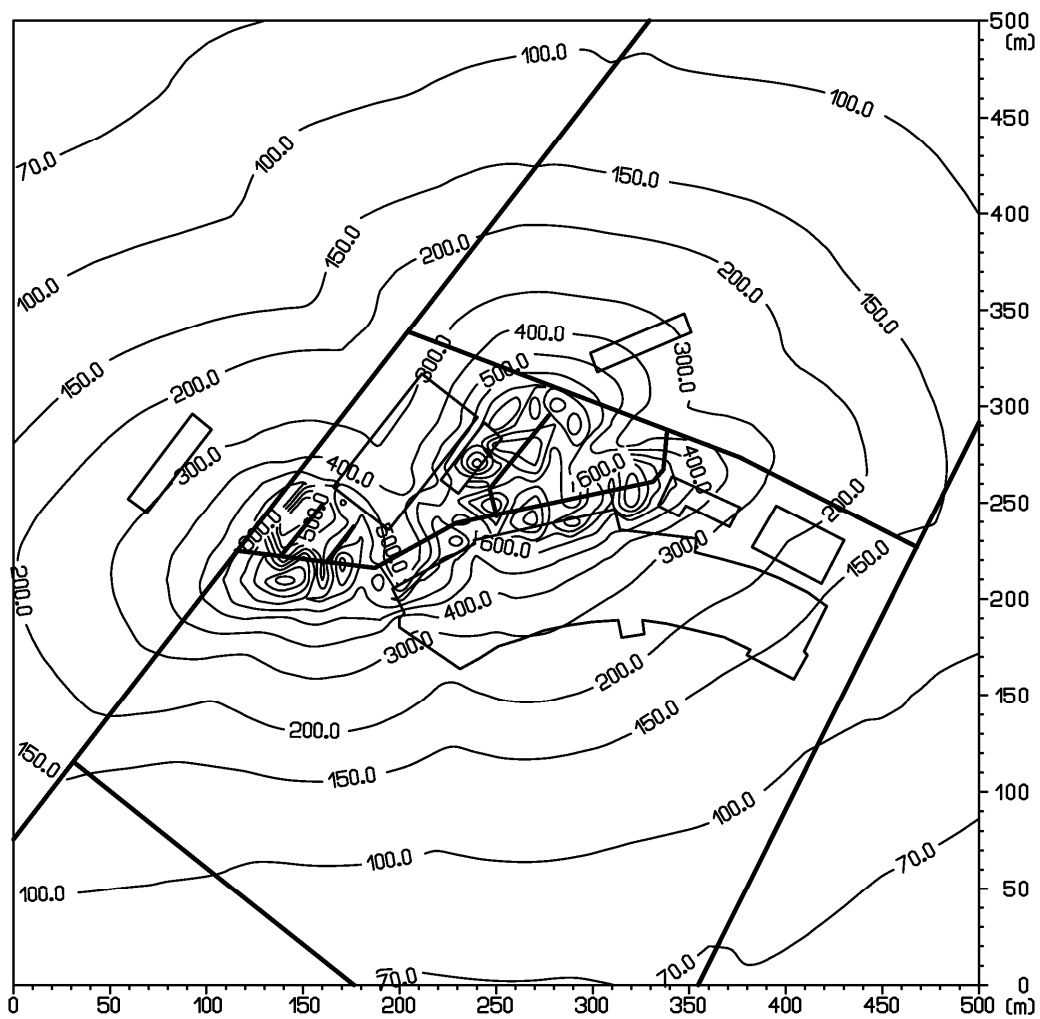
Obr. 3: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1



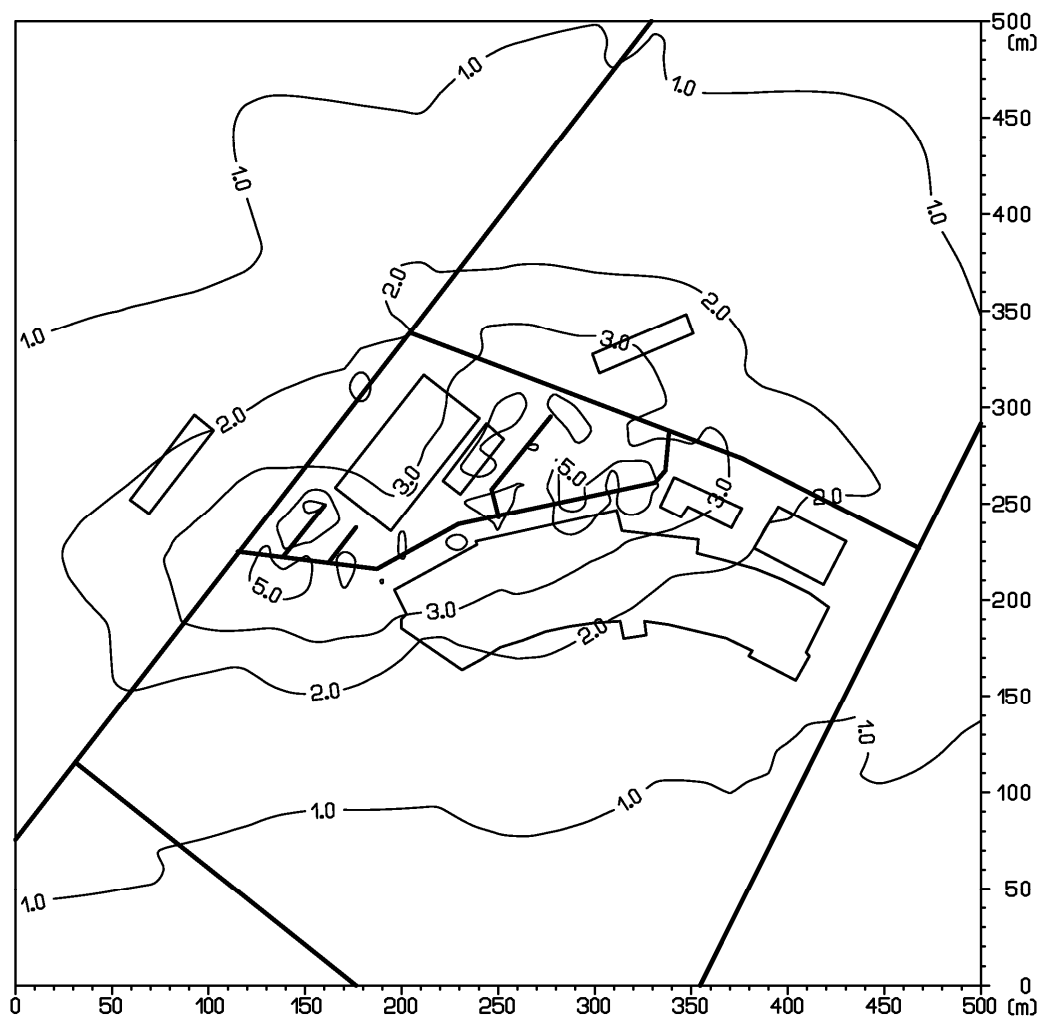
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V1



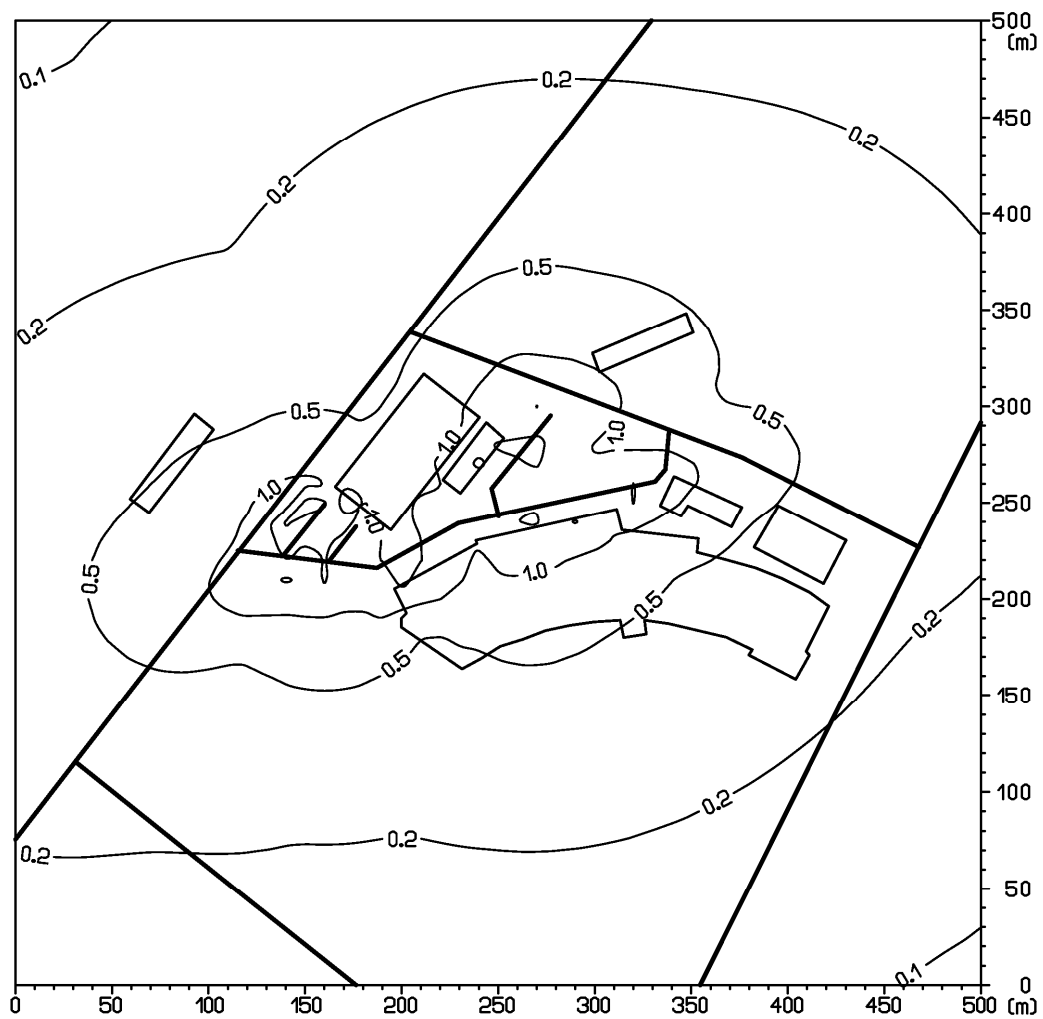
Obr. 5: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2



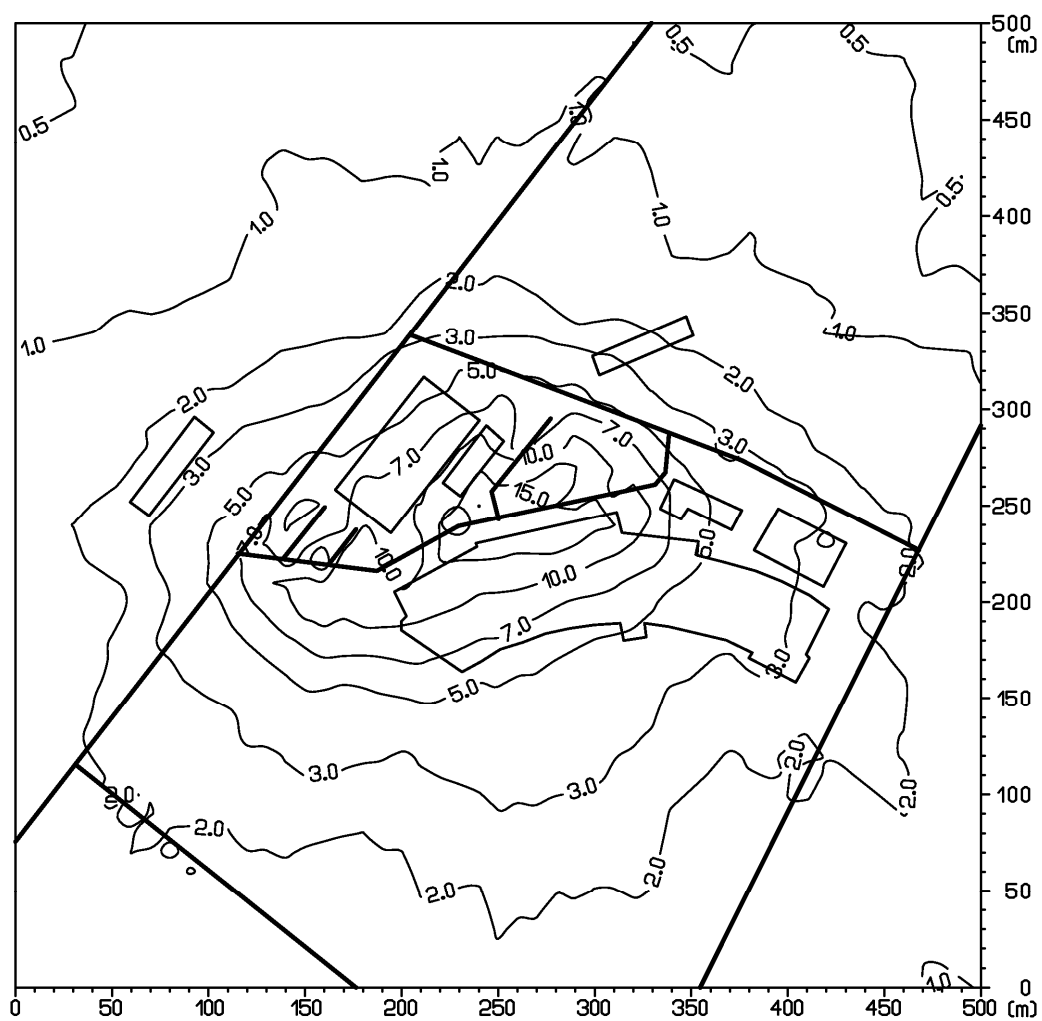
Obr. 6: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2



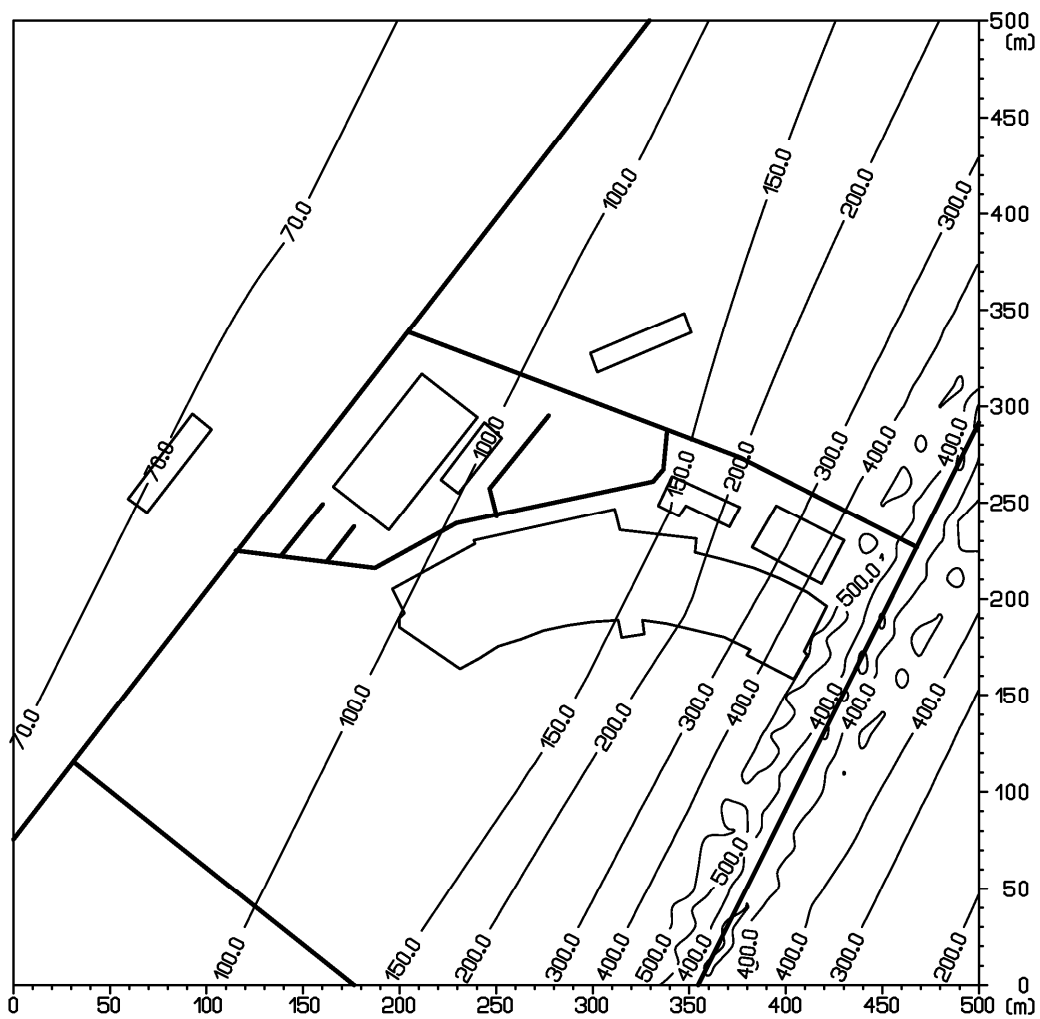
Obr. 7: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2



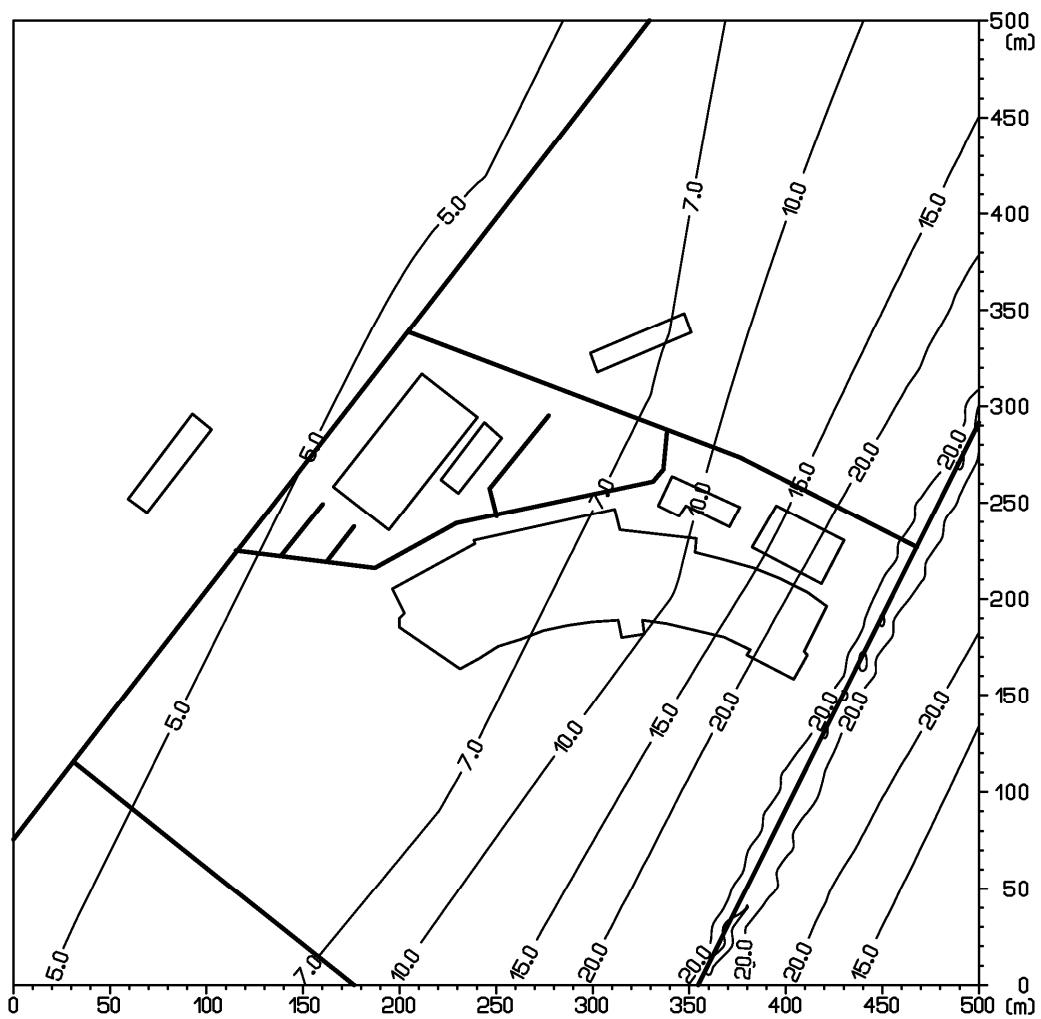
Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V2



Obr. 9: Distribúcia existujúcej krátkodobej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0



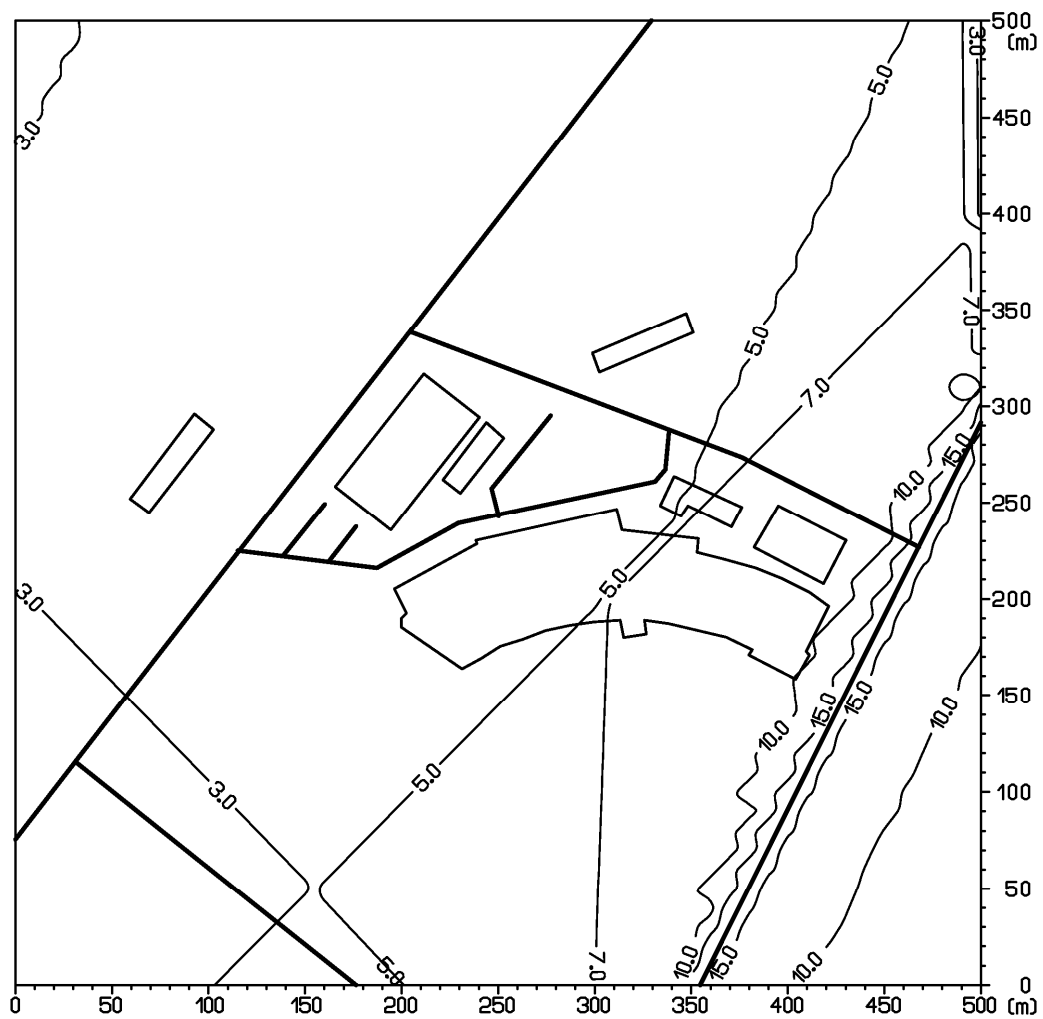
Obr. 10: Distribúcia existujúcej krátkodobej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0



Obr. 11: Distribúcia existujúcej krátkodobej koncentrácie benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0



Obr. 12: Distribúcia existujúce priemernej ročnej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], variant V0

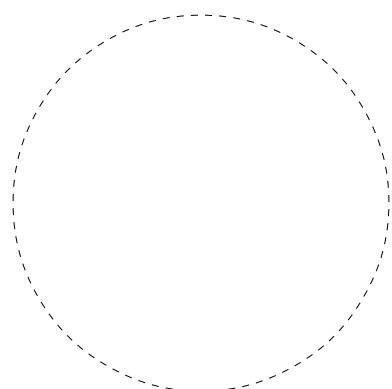


Obr. 13: Distribúcia existujúce priemernej ročnej koncentrácie NO₂[μg.m⁻³], variant V0



DENDROLOGICKÝ PRIESKUM
Športový areál, Bratislava - Rača

marec, 2015



DENDROLOGICKÝ PRIESKUM
ŠPORTOVÝ AREÁL, BRATISLAVA - RAČA



Spracovatelia: Ing. Michala Poláková- Arden, Marek Áč- Arboria

Dátum: 3/2015

I. Úvodná časť

1.1 Identifikačné údaje:

Lokalita: AREÁL BRATISLAVA - RAČA, ul. KADNÁROVÁ

Objednávateľ: LBG byty s.r.o., Pribinova 25, 811 09 Bratislava

Spracovatelia:

Ing. Michala Poláková - Arden / záhradná a krajinná architektka,

Adresa: Ing. Michala Poláková – Arden, Malohontská 1076/20, Rimavská Sobota 979 01

email: michala.polakova@gmail.com tel. kontakt: 0908 884 480

Marek ÁČ- Arboria / arborista,

Adresa: Golianovo 37, 951 08 email: arboriastarostlivostostromy.eu tel. kontakt: 0908 168 238

2ka, s.r.o., Ing. Peter Pasečný, autorizovaný krajinný architekt 0039KA

Adresa: Dlhé nad Cirochou 44, 067 82

1.2. Cieľ dendrologického prieskumu:

Cieľom inventarizácie je zhodnotiť zdravotný stav stromov, sadovnícku hodnotu a perspektívnosť drevín na pozemku športového areálu v MČ Rača, ulica KADNÁROVÁ.

1.3 Účel posudku:

Dendrogický prieskum sa použije ako podklad pre návrh budúcej **LBG arény a návrh pre exteriér** (sadvnícke úpravy) športového areálu.

1.4 Dátum terénneho prieskumu:

26.-27.2.2015

1.5 Podklady na vypracovanie dendrologického prieskumu:

Podkladom bol spracovaný mapový súbor od geodeta s presne určenou polohou stromov. Terénnym prieskumom bol zaznamenaný a doplnený do mapového podkladu, polohopis existujúcich stromom bol určený odhadom.

2. Materiál a metodika

Všetky dreviny sú zhodnotené z hľadiska ich zdravotného stavu a sadovníckej hodnoty. Na stromoch boli hodnotené nasledovné znaky: názov dreviny– latinský názov , obvod kmeňa vo výške 130 cm nad zemou / v cm/, výška /v m/, sadovnícka hodnota , stupeň poškodenia, životnosť dreviny , poznámka /spôsob poškodenia/.

3. 1 Metodika sadovníckeho hodnotenia

Princíp systému hodnotenia zelene spočíva v určení druhovej skladby a zmeraní obvodu kmeňa vo výške 130 cm nad zemou. V teréne sme zaznamenali druh dreviny (latinský a slovenský názov)

Meranie veľkostných hodnôt:

- o b v o d k m e ň a sme merali vo výške 130 cm nad zemou

- s a d o v n í c k e h o d n o t e n i e - zahŕňa všetky kvality drevín, ktoré nebolo možné vyjadriť nameranými hodnotami. Je to v podstate klasifikátor, ktorý definuje kvalitu drevín podľa stupňa ich účinnosti ako účelovej a funkčnej zložky prírodnej časti životného prostredia. Pri hodnotení sme použili

metodiky vypracovanú na Záhradníckej fakulte v Lednici na Morave, kde jednotlivé kvalitatívne stupne sú bodované, kde najkvalitnejšie dreviny dostávajú 5 a najmenej hodnotné 1 bod.

Sadovnícke hodnotenie drevín (legenda)

Zaradenie do jednotlivých klasifikačných tried je nasledovné:

5 bodov - najhodnotnejšie dreviny

Dreviny absolútne zdravé a nepoškodené, tvarom a celkovým habitusom koruny odpovedajúce druhu, bez pozorovateľných poškodení, zavetvené až k zemi, veľkostne už úplne rozvinuté, avšak ešte v plnom raste a vývoji. Do tejto kategórie patria dreviny, u ktorých je vzhľadom k predpokladanej dĺžke dosiahnutého veku predpoklad, že môžu svoju sadovnícko-krajinársku funkciu plniť ešte niekoľko desaťročí. Tieto dreviny zostávajú zachované vo všetkých prípadoch.

4 body - veľmi hodnotné dreviny

Zdravé dreviny, typického tvaru, odpovedajúce príslušnému druhu alebo kultivaru, v celkovom habituse najviac iba nepatrne narušené alebo poškodené. Veľkostne rozvinuté aspoň tak, aby dosahovali približne polovicu tých rozmerov, ktoré sú na danom stanovišti schopné vytvoriť. Dreviny musia mať predpoklad rozvoja pre ďalšie desaťročia pri udržaní dosiahnutej kvality. Dreviny treba chrániť v maximálnej miere.

3 body - dreviny priemernej hodnoty

Dreviny zdravé, resp. iba mierne preschnuté, bez chorôb a škodcov, ktorí by sa mohli rozširovať. Dreviny v tejto kategórii sa môžu tvarovo líšiť i veľmi podstatne podľa pôvodného typu. Patria sem napr. dreviny vysoko vyvetvené, u ktorých je predpoklad obrastania, prípadne také, ktoré majú svoju estetickú a funkčnú hodnotu i pri silnom vyvetvení, dreviny s jednostrannou však stabilnou korunou a pod. Patria sem aj dreviny tvarovo a vzhľadovo typické, však doposiaľ menšieho vzrastu, ktorý nedosahuje polovice normálnych rozmerov daného druhu na posudzovanom stanovišti. Pri riešení sadovníckych úprav sa počíta s tým, že sa dreviny ponechajú a po ošetrení budú perspektívne na ďalšie pestovanie.

2 body - dreviny podpriemernej hodnoty

Patria sem dreviny silne poškodené, dreviny veľmi vysoko vyvetvené, bez predpokladu obrastania po presvetľovacích prebierkach, dreviny staré a málo vitálne, výrazne presychajúce, s výskytom ohnísk hniloby, prípadne aj inakšie silne poškodené. Predpoklady ďalšieho vývoja sú silne obmedzené, ako v čase tak i v kvalite. Patria sem hlavne také dreviny, u ktorých nemožno predpokladať zlepšenie ich kvality. Pri výhľadových úpravách sa počíta s ich postupným odstraňovaním. Výnimku tvoria iba dreviny mimoriadnej dendrologickej hodnoty, chránené stromy, resp. torza malebne pôsobiace ponechané na dožitie. Nesmú to však byť dreviny ohrozujúce bezpečnosť ľudí alebo porastov.

1 bod - dreviny nevyhovujúce

Dreviny veľmi silne poškodené, choré, silno napadnuté škodcami, najmä takými, kde hrozí ich nebezpečenstvo šírenia, dreviny odumierajúce a odumreté, dreviny ktoré ohrozujú bezpečnosť návštevníkov, dreviny ktoré svojou existenciou výrazne poškodzujú kvalitu cennejších exemplárov (napr. dreviny vrastajúce do korún kvalitných stromov) a dreviny inak bezprostredne ohrozujúce daný priestor a jeho vývoj. V tejto kategórii sú dreviny bez akýchkoľvek predpokladov ďalšieho vývoja. Pri riešení plôch a sadovníckych úprav je nevyhnutné tieto dreviny okamžite odstrániť.

3. 2 Metodika hodnotenia stupňa poškodenia

Celkový zdravotný stav a stupeň poškodenia som hodnotila 6 bodovou stupnicou

0. stupeň:

zdravé - bez príznakov poškodenia

1. stupeň:

Na hodnotených stromoch sa ojedinelo vyskytujú rany, dutiny.

2. stupeň:

Výskyt mikroskopických a drevokazných húb má za následok čiastočné presychanie stromu, na kmeni sú dutiny malých rozmerov, stabilita nie je narušená

3. stupeň:

V dôsledku infekcie hubami, alebo poškodenia živočíšnymi škodcami usychajú konáre v objeme 1/3 koruny, na kmeni sú stredne veľké dutiny spôsobené drevokaznými hubami, drevokazným hmyzom, mechanickým poškodením, klimatickými faktormi a pod. Strom je vhodný po ošetrení na ďalšie pestovanie.

4. stupeň:

Hubové choroby, živočíšni škodcovia alebo abiotické činitele spôsobili usychanie konárov v objeme 1/2, prevaha poškodenia hlavných a konštrukčných konárov, na kmeni výskyt rozmerných dutín, znížená stabilita stromu v dôsledku rozkladu dreva drevokaznými hubami.

5. Stupeň:

Úplne suchý alebo usychajúci strom v rozsahu viac ako 2/3 objemu koruny. Rozsiahle hniloby kmeňa, stabilita výrazne narušená, strom sa odporúča na výrub.

Zhodnotenie celkové zdravotného stavu doplníme podrobným zhodnotením príčin a spôsobu poškodenia dreveniny.

3. 3 Legenda, ktorú sme použili pri hodnotení príčin poškodenia

3. 3. 1 Spôsob poškodenia

1. Suché tenké konáre

a/ bočné konáre, zatienené inými stromami

b/ vnútri koruny stromu

c/ Spodné, zatienené konáre

2. Suché konštrukčné konáre

a/ bočné konáre, zatienené inými stromami

b/ vnútri koruny stromu

c/ spodné, zatienené konáre

d/ prestárle kríky s mnohými suchými konármi

3. Preriedla koruna a/ listy malé, len na konci konárov, b/ listy bledé, žlté, c/usychajúce, d/okraje listov suché

4 Suchý vrcholec a/ v dôsledku nesprávneho ošetrovania b/ v dôsledku výskytu húb, c/v dôsledku poškodenia živočíšnymi škodcami, d/ odlomený vrcholec, e/ zmladený vrcholec, f/ vrcholec koruny sa odpíli v okrasnej škôlke, g/vrcholec odpílený na vianočný stromček

5. a/ rana na konároch b/ rana na kmeni c/ rana na báze kmeňa

6. Dutina na konároch a/ otvorená dutina (cm), b/ zatvorená (cm), c/ okraje kalusujú d/ priebežná dutina, e/diery na konároch f/ sploštenosť konárov, g/ vyhnitá drevná časť konára

7. Dutina na kmeni a/ otvorená dutina (cm), b/ zatvorená (cm), c/ okraje kalusujú, d/ priebežná dutina, e/diery na kmeni f/ sploštenosť konárov, g/vyhnité jadro kmeňa, h/pukliny na kmeni

8. Dutina v mieste rozkonárenia (cm) a/ otvorená dutina (cm), b/ zatvorená (cm), c/ okraje kalusujú, d/ priebežná dutina

9. Dutina na báze kmeňa (cm) a/ otvorená dutina (cm), b/ zatvorená (cm)

c/ okraje kalusujú, d/ priebežná dutiny, e/ kôra na báze kmeň je dookola odlúpená

10. Povrchová dutina

11. Nevyvážená koruna a/ šikmo naklonený strom, b/ jednostranne zavetvený kmeň, c/ stromy vysadené v skupine, vnútorné zatienené konáre sú suché

12. Znížená stabilita a/ poškodené korene, b/ poškodený kmeň
c/ poškodená báza kmeňa
13. Odlomené konáre a/ odlomené konáre visia v korune stromov, ohrozujú bezpečnosť obyvateľov,
b/ vetrom odlomené konáre
14. Jednoduchý zlom konára
15. Zlom s rozštípením konára
16. Zlom pri ktorom rozštíep zasahuje až do kmeňa
17. Poškodené korene
a/ parazitickými hubami b/ živočíšnymi škodcami c/ vyčnievajúce na povrch pôdy, d/
neprimeraná zvýšená úroveň zeme okolo koreňov, e/ zabetónované, alebo asfaltom zakryté
korene,
f/ poškodené pri kosení , g/ poškodení pri okopávaní h/ poškodené stavebným materiálom
a odpadom
18. Drevokazné huby a/ plodnice na konároch, b/ plodnice na kmeni
c/ plodnice na báze kmeňa
19. Suchá hniloba
20. Mokrú hniloba
21. Doštičková hniloba
22. Biela hniloba, červená hniloba
23. Bakteriovitú ochorenie, nádory, zdureniny
24. Huby rodov: *Nectria*, *Schizophyllum*, *Trametes*, *Phellinus*, *Fomes*,
25. Huby rodov: *Cytospora*, *Diplodia*, *Fusarium*, *Phoma* a iné
26. Tracheomykózne huby
27. Škrvny na listoch
a/ Nepohlavné štádiá vreckatých húb z rodov: *Guignardia*, *Cylindrosporium*, *Marssonina*,
Gnomonia, *Septoria*, *Phyllosticta*, b/ dierkovitosť listov: *Clasterosporium*, *Coryneum*.....
/ škrvny na plodoch, d/ fyziologické usychanie listov od okraja listovej čepele
28. Múčnatky
29. Huby spôsobujúce hrdze a/ na listoch, b/ na konároch, c/čarodejné metly
30. Černe
31. Živočíšni škodcovia
32. Vošky

33. Poškodené pupene ihličnatých drevín (*Rhyacionia buoliana*, *Rh. duplana*)
34. Ploskáčik
35. Hrčkotvorné druhy hmyzu a/byľomore, b/roztoče (plstnatost'),c/hálky
36. Mínujúce druhy hmyzu a/mínerky b/strapky c/sietničky *Corythuca*
37. Mínujúce druhy hmyzu na ihličnatých drevinách a/obaľovače b/ piadivky
38. Drobné hľadavce a/ hraboš poľný b/hryzec vodný c/zajac poľný
39. Listožravé druhy hmyzu a/ húsenice na listoch b/ piadivky c/ mníšky d/ obaľovače
40. Drevopoškodzujúce druhy a/mravce b/červotoče c/fúzače
41. Podkôrne druhy hmyzu a/ lykožrút, b/lykokaz
42. Cudzopasné a ovíjavé rastliny
a/ *Viscum album*, b/ *Loranthus europeus*, c/ *Hedera helix*
d/*Wisteria sinensis* e/ *Campsis radicans*
43. Poškodenie klimatickými činiteľmi a/blesk b/ sneh c/ mrazová trhlina d/ námraza e/sucho
44. Nezahojené rany, pahýle po odlomených alebo odpílených konároch
45. Úmyselné poškodenie človekom a/ odcudzenie sadeníc, b/ olamovanie konárov na dekoratívne účely c/ záseky a zárezy na kmeni, d/ odretá kôra na kmeni, e/ poškodenie ohňom a požiarom, f/orez konárov v pri budovách g/ orez konárov pod elektrickým vedením, h/ nekvalitné ošetrovanie stromov pri ceste, i/ poškodenie kmeňa pri kosení, j/ ponechané tenké pňové výmladky k/ kmene sú mechanicky poškodené (v kmeni sú klince, železá a pod.), l/odpílený vrcholec stromu na vianočné stromčeky, m/nadmerné solenie pri cestách, n/ polievaním chemikáliami, m/kábel cez korunu
46. Nekvalitný orez na „hlavu“
47. Nekvalitné ošetrovanie v predchádzajúcich rokoch:
a/ nekvalitné orezy konárov,
b/ nekvalitné ošetrovanie rezných rán,
c/ nekvalitné ošetrovanie dutín
48. Nekvalitný rez:
a/ vedený pred konárovým krúžkom,
b/ vedený cez konárový krúžok
c/ nechané dlhé pahýle po rezoch,
d/ rez nie je urobený (vedený) čisto
49. Kvalitný orez koruny:
a/ odpíľili sa suché konštrukčné konáre
b/ odpíľili sa suché tenké konáre,
c/ odstránili sa konáre, poškodené drevokaznými hubami
d/ odstránili sa konáre, na ktorých boli parazitické mikroskopické huby e/ rezné rany sa ošetrili

farebne vhodným náterovými látkami (Pellakol, balzam na rany)

50. Sadovnícky orez urobený nesprávne
 - a/ odstránili sa zdravé konáre
 - b/ po odrezaní konárov je koruna jednostranne zavetvená
 - c/ rezné rany sa ošetrili nevhodným náterovými látkami (farba, latex)
51. Vidlicovitá koruna
52. Vysoko vyvetvený kmeň
53. Metlovitý rast konárov v korune
54. Zle založená koruna
55. Zdeformovaný kmeň
56. Zdeformované konáre, vzájomné trecie rany sú mechanicky poškodené
57. Hrozí rozlomenie koruny
58. Nevyfrézovaný peň
59. Patogénna „malolistost“
60. Neprimerane silný sadovnícky orez konárov v korune stromu
61. Na rezných plochách hýfy mycélia drevokazných húb rozkladajú drevo
62. Pahýl – zbytok kmeňa stromu
63. Odlupuje sa kôra na a/ na kmene b/ báze kmeňa c/konároch, d/ v rázsoche
64. Strom nemá dobré podmienky na rast a vývoj
65. V poraste je nadmerné množstvo náletových drevín
66. Na báze kmeňa a na kmeňoch je veľa mnoho výmladkov
67. Strom zakreslený v mape, alebo uvedený v zozname je už vyrúbaný
68. Z pňa stromu vyrastajú výmladky
69. Na pni sú plodnice drevokazných húb
70. Solitér, má dostatok priestoru, vhodný na ďalšie pestovanie
71. V korune stromu sú zviazané konáre
72. Veľké rezné rany začínajú kalusovať
73. a/ Rezné rany sa kalusujú čiastočne b/ Rezné rany sa dobre kalusujú
 - c/ Na rezných plochách sa vyskytujú plodnice drevokazných húb
 - d/ Rezné plochy sú rozrušené suchou hnilobou
 - e/ Rezné plochy sú rozrušené mokrou hnilobou
74. Strom rastie v tesnej blízkosti a/domu, b/ pevného murovaného plotu, c/ pletivovej ohrady, d/ pomníka na cintoríne, e/ pri chodníka f/ pri ceste, g/ pri lavičke pri pomníku, h/ blízko je stĺp

elektrického osvetlenia, ch/pri mobilnej zeleni i/vedľa podzemných kanálov, j/pri rozvodovej skrini na elektrinu

75. Na ošetrovanie dutiny sa použila betónová výplň

76. Sadovnícky netvárný strom

77. Strom rastie tesne vedľa hnijúceho pňa

78. Zdravotný stav hodnoteného stromu sa zlepšil po ošetrovaní v predchádzajúcich rokoch

79. Zdravotný stav hodnoteného stromu sa zhoršil po ošetrovaní v predchádzajúcich rokoch

80. Hodnotená drevina je ešte vhodná na presadenie

81. Odstrániť konáre zo susedného stromu, ktoré poškodzujú hodnotený strom

82. Korene hodnoteného stromu vrastajú do kanálov a potrubí

83. Korene poškodzujú základy budov

84. Nová výsadba a/strom nepučí b/ neujal sa c/ pučí čiastočne

85. Koruna stromu je silne redukovaná

86. Nadmerne sa utvárajú koreňové výmladky

87. Mobilná zeleň znečistená fajčiarmi, odpadom, papierom atď.

88 Strom rastie na prudkom svahu

89 Spála kôry

90 Prehustená výsadba, a / strom rastie v podrade, je potlačený

91 Konáre mohutných stromov tienia novovysadené dreviny

92 a/ konáre presahujú do záhrady, b/ presahujú na strechu, c/ znečisťujú odkvapové žľaby, d/ sú vzdialené od okraja strechy, e/ od obvodových múrov budov f/ koruna stromu vrastá do elektrického vedenia, g/ koruna stromu vrastá do elektrického vedenia

93. Nálet

94.Preveriť olistenie koruny na jar

95. Vzdialenosti od stavebných čiar v cm

96. Korene budú zasahovať do stavby

Tab. 1 Zoznam drevín na hodnotenom území a ich počet

Názov dreviny	Počet ks
Spolu	166

Tab. 2 Zoznam krov na hodnotenom území a ich počet

Názov	Počet ks
Spolu : kry	25
liany	1

4. Výsledky fytopatologického a sadovníckeho hodnotenia drevín

AREÁL RAČA-BRATISLAVA - marec 2015

Na základe hodnotenia drevín hore uvedenou metodikou, uvádzam výsledky fytopatologického a sadovníckeho hodnotenia drevín a ich životnosť v Prílohe 1 a Prílohe 2.

Príloha 1

PC	NÁZOV LATINSKÝ	OBVOD KMEŇA /cm/	PRIEMER KORUNY *1 /m/	VÝŠKA*2 /m/	SADOVNÍCKA HODNOTA / 1-5/	STUPEŇ POŠKODENIA /0-5/	ŽIVOTNOSŤ DREVÍN /0-4/	POZNÁMKA /spôsob poškodenia/
1	Negundo aceroides	54			4	0	2	od 1m 2kmeň, tlakové vetvenie, odlupujúca sa kora, preschnutie 1/3
2	Acer platanoides	50,36			3	2	4	S kmeň
3	Acer platanoides	86	7	9	4	1	4	povrchové rany, preschnuté konáre v hornej časti koruny
4	Betula pendula	60			3	1	1	kodominant, prechnuté konáre v korune
5	Amygdalus communis	36,40,28			02. I.	2	1	3 kmen od 0 m, nevyvážená koruna, stromy vysadené v skupine
6	Amygdalus communis	30			3	2	1	nevyvážená koruna, stromy vysadené v skupine,
7	Amygdalus communis	38,23,21			3	2	1	3 kmeň od 0,5 m, nevyvážená koruna, stromy vysadené v skupine
8	Amygdalus communis	62,26			3	2	1	2 kmen od 0,3 m, nevyvážená koruna, stromy vysadené v skupine
9	Amygdalus communis	29,15			3	2	1	2 kmeň od 0m, nevyvážená koruna, stromy vysadené v skupine
10	Amygdalus communis	70,56,36,24			3	2	2	4 kmeň od 0,9 m, nevyvážená koruna, stromy vysadené v skupine
11	Amygdalus communis	79			3	2	1	povrchové poškodenie kmeňa, nevyvážená koruna, stromy vysadené v skupine
12	Pinus nigra	84	6	9	3	4	2	jednostranná nevyvážená koruna
13	Betula pendula	74,46			3	3	1	2 kmen od 0,8m, nekvalitný orez konárov
14	Pinus nigra	80	5	8	4	1	3	čiastočne preschnutá koruna
15	Betula pendula	64,5			3	2	1	2 kmeň od 0m, nevyvážená koruna, stromy vysadené v skupine
16	Pinus nigra	65			3	3	2	stromy vysadené v skupine, vysokovetvený
17	Betula pendula	83			3	1	1	stromy vysadené v skupine, suché konáre
18	Pinus nigra	62			3	4	3	jednostranná nevyvážená koruna
19	Betula pendula	81	8	12	3	2	1	mierny náklon koruny, stromy vysadené v skupine

Príloha 1

PČ	NÁZOV LATINSKÝ	OBVOD KMEŇA /cm/	PRIEMER KORUNY *1 /m/	VÝŠKA*2 /m/	SADOVNÍČKA HODNOTA / 1-5/	STUPEŇ POŠKODENIA /0-5/	ŽIVOTNOSŤ DREVÍN /0-4/	POZNÁMKA/spôsob poškodenia/
20	Betula pendula	73	4	8	4	2	1	zakrpatený vzrast, prehustená výsadba
21	Negundo aceroides	53,49,30,42			5	1	2	4 kmeň , kodominant, tlakové vetvenie
22	Prunus cerasifera	53,54,48,45			3	1	1	4 kmeň, naklonený, jednostranná koruna
23	Negundo aceroides	46,55,48,60			2	3	1	4 kmeň od 0m, prehustená výsadba
24	Negundo aceroides	58,35,42,57,43			2	3	1	5 kmeň, strom vysadený v skupine, nahustená výsadba
25	Prunus cerasifera	50,60,48,45			3	1	1	4 kmeň od 0,3 m, pri plote, strom v poraste
26	Prunus cerasifera	43, 55,54, 41,38			3	1	1	5 kmeň od 0,20 m, pri plote, strom v poraste
27	Populus nigra	180			4	1	2	sollitér, súčasť porastu
28	Fraxinus excelsior	59			3	0	2	solitér, súčasť porastu
29	Populus nigra 'Italica'	90			3	0	3	sollitér, súčasť porastu
30	Populus nigra 'Italica'	205,25,30			4	1	2	3 kmeň od 0,3m, sollitér, súčasť porastu
31	Populus nigra	112,13			4	1	3	sollitér, súčasť porastu
32	Juglans regia	48,3			3	1	4	4 ckmeň, strom v poraste, pri zábradlí
33	Prunus cerasifera	30,36,48,26			3	1	1	4 kmeň, strom v poraste
34	Prunus cerasifera	33,26,44			3	3	0	3 kmeň od 0, nálet, strom blízko kolajnic
35	Prunus cerasifera	45			2	4	0	nálet, strom blízko kolajnic
36	Prunus cerasifera	32,37			3	3	0	nálet, strom blízko kolajnic
37	Populus nigra	193			3	1	2	solitér, preschnuté konáre, perspektívny jedinec
38	Populus nigra 'Italica'	150,90,95			3	1	2	3 kmeň, súčasť bývalej aleje
39	Populus nigra 'Italica'	221	18	17	3	3	2	strom vysadený v skupine-alej, preschnuté konáre, suchý terminál
40	Populus nigra 'Italica'	118			1	2	0	strom vysadené v skupine-alej, extrémne strom vysadený v skupine-alej, výrub
41	Populus nigra 'Italica'	123			1	2	0	jednostranná nevyvážená koruna, nemá terminál, strom vysadený v skupine-alej,výrub
42	Populus nigra 'Italica'	164	10	16	3	3	2	strom vysadený v skupine-alej
43	Populus nigra 'Italica'	98			2	4	2	výrub, strom vysadený v skupine-alej

Príloha 1

PČ	NÁZOV LATINSKÝ	OBVOD KMEŇA /cm/	PRIEMER KORUNY *1 /m/	VÝŠKA*2 /m/	SADOVNÍCKA HODNOTA / 1-5/	STUPEŇ POŠKODENIA /0-5/	ŽIVOTNOSŤ DREVÍN /0-4/	POZNÁMKA /spôsob poškodenia/
44	Populus nigra 'Italica'	186	15	16	3	2	2	pokrútený, strom vysadený v skupine-alej
45	Populus nigra 'Italica'	198	16	15	3	3	2	strom vysadený v skupine-alej
46	Populus nigra 'Italica'	260	13	16	4	2	3	Viscum album, náklon celého stromu, strom vysadený v skupine-alej
47	Populus nigra 'Italica'	220	7	25	4	1	3	strom vysadené v skupine-alej, náklon, jednostranná koruna
48	Populus nigra 'Italica'	61	3	11	4	1	3	strom vysadený v skupine-alej
49	Populus nigra 'Italica'	175	5	25	3	3	2	strom vysadený v skupine-alej
50	Populus nigra 'Italica'	150	5	25	3	3	2	strom vysadený v skupine-alej
51	Populus nigra 'Italica'	156	5	25	3	3	2	strom vysadený v skupine-alej
52	Populus nigra 'Italica'	136	5	22	3	2	2	strom vysadený v skupine-alej
53	Populus nigra 'Italica'	118	5	22	3	2	2	strom vysadený v skupine-alej
54	Populus nigra	115,107	10	11	3	3	2	kodominant, tlakové vetvenie
55	Populus nigra	99	7	12	4	1	3	zdravý hodnotnejší jedinec, blízko chodníka
56	Negundo aceroides	90			2	1	2	nizko nasadená koruna 0,50m
57	Negundo aceroides	66,56,60	8	8	3	1	1	3 kmeň od 0, šikmo naklonený strom
58	Negundo aceroides	60,55,44,58,38	10	9	3	1	2	sústromie 6 kmeň
59	Juglans regia	63,44,48			2	1	2	3 kmeň, rana na kmeni od 0,3 m, abiotický činiteľ, súčasť porastu
60	Robinia pseudoacacia	54			3	3	1	strom pokrýva liana Clematis vitalba, súčasť porastu
61	Robinia pseudoacacia	75			3	3	1	nálet, 2 kmeň od 0,3 m, súčasť porastu
62	Robinia pseudoacacia	49			3	1	2	nálet, súčasť porastu
63	Robinia pseudoacacia	68			3	1	1	nálet, súčasť porastu
64	Robinia pseudoacacia	83			3	1	2	nálet, súčasť porastu

Príloha 1

PČ	NÁZOV LATINSKÝ	OBVOD KMEŇA /cm/	PRIEMER KORUNY *1 /m/	VÝŠKA*2 /m/	SADOVNÍCKA HODNOTA / 1-5/	STUPEŇ POŠKODENIA /0-5/	ŽIVOTNOSŤ DREVÍN /0-4/	POZNÁMKA /spôsob poškodenia/
65	Robinia pseudoacacia	98			3	3	1	nálet, 2 kmeň od 0,8 m, kmeň pokrýva Clematis vitalba
66	Robinia pseudoacacia	60			3	3	1	nálet, náklon celého stromu, kmeň pokrýva Clematis vitalba
67	Robinia pseudoacacia	95			3	3	1	nálet, 2 kmeň od 0,2m, súčasť porastu
68	Robinia pseudoacacia	61			3	4	1	nálet, preschnutá koruna 1/2, súčasť porastu
69	Robinia pseudoacacia	48			3	3	1	nálet, kmeň pokrýva Clematis vitalba, súčasť porastu
70	Robinia pseudoacacia	58			3	3	1	nálet, súčasť porastu
71	Populus alba	210	14	16	4	1	3	nálet, súčasť porastu
72	Populus x canescens	50			3	1	2	nálet, súčasť porastu
73	Populus x canescens	146	11	13	4	1	3	nálet, nízko nasadená koruna, súčasť porastu
74	Populus x canescens	90	5	14	4	1	3	nálet, 2 kmeň, kodominant, súčasť porastu
75	Populus x canescens	98	6	14	4	1	3	nálet, súčasť porastu
76	Populus x canescens	64			3	1	3	nálet, súčasť porastu
77	Populus x canescens	64	6	12	4	2	2	nálet, jednostranná koruna, súčasť porastu
78	Populus x canescens	135	10	15	4	1	2	nálet, 2 kmeň, kodominant, súčasť porastu
79	Populus x canescens	79			3	1	2	nálet, súčasť porastu
80	Populus x canescens	48			3	1	2	nálet, súčasť porastu
81	Populus x canescens	71			3	1	2	nálet, súčasť porastu
82	Populus x canescens	113			4	1	3	nálet, súčasť porastu
83	Populus x canescens	99			4	1	3	nálet, súčasť porastu

Príloha 1

PČ	NÁZOV LATINSKÝ	OBVOD KMEŇA /cm/	PRIEMER KORUNY *1 /m/	VÝŠKA*2 /m/	SADOVNÍCKA HODNOTA / 1-5/	STUPEŇ POŠKODENIA /0-5/	ŽIVOTNOSŤ DREVÍN /0-4/	POZNÁMKA /spôsob poškodenia/
84	Populus x canescens	88	7	12	4	2	2	nálet, kodominantné vetvenie, tenké konáre , vysoko vyvetvený kmeň, nedostatok slnka, zápoj , súčasť náletového porastu
85	Populus x canescens	74	5	13	3	1	2	nálet, 2 kmeň od 0,4 m, súčasť porastu
86	Populus x canescens	42			3	1	2	nálet, súčasť porastu
87	Populus x canescens	56			3	1	2	nálet, súčasť porastu
88	Populus x canescens	57			3	1	2	nálet, súčasť porastu
89	Populus x canescens	70,48,44,23			3	1	2	nálet, súčasť porastu
90	Populus x canescens	47			3	1	2	nálet, súčasť porastu
91	Robinia pseudoacacia	65			3	1	2	nálet, súčasť porastu
92	Robinia pseudoacacia	57			3	1	2	nálet, súčasť porastu
93	Robinia pseudoacacia	37,43,38,36			3	1	1	4kmeň od 0, nálet, súčasť porastu
94	Populus x canescens	70			2	1	0	náklon celého stromu, nálet, súčasť porastu
95	Robinia pseudoacacia	144			3	1	2	2 kmeň od 0,6 m, nálet, súčasť porastu
96	Salix caprea	46,36,50			1	3	2	3 kmeň, vzrastlý s náletom Populus x canescens
97	Populus alba	55			3	1	2	nálet, súčasť porastu
98	Populus alba	64			3	1	2	nálet, súčasť porastu
99	Populus alba	42			3	1	2	nálet, súčasť porastu
100	Populus alba	72			3	1	2	2 kmeň od 0,6m, nálet, súčasť porastu
101	Populus alba	67			3	1	2	nálet, súčasť porastu
102	Robinia pseudoacacia	49			3	1	2	nálet, súčasť porastu
103	Robinia pseudoacacia	51,41,36,38			3	1	2	4 kmeň, nálet, súčasť porastu
104	Robinia pseudoacacia	48,38,44			3	1	2	3 kmeň od 0 m,nálet, súčasť porastu

Príloha 1

PČ	NÁZOV LATINSKÝ	OBVOD KMEŇA /cm/	PRIEMER KORUNY *1 /m/	VÝŠKA*2 /m/	SADOVNÍCKA HODNOTA / 1-5/	STUPEŇ POŠKODENIA /0-5/	ŽIVOTNOSŤ DREVÍN /0-4/	POZNÁMKA/spôsob poškodenia/
105	Acer platanoides	136			3	0	3	3 kmeň od 0,3 m,nálet, súčasť porastu
106	Negundo aceroides	60			3	0	2	nálet, súčasť porastu
107	Negundo aceroides	48			3	0	2	nálet, súčasť porastu
108	Negundo aceroides	59			3	0	2	nálet, súčasť porastu
109	Negundo aceroides	55			3	1	2	nálet, súčasť porastu
110	Malus domestica	54			3	1	1	nálet, súčasť porastu
111	Malus domestica	65			3	1	1	nálet, súčasť porastu
112	Negundo aceroides	57			3	0	2	nálet, súčasť porastu
113	Negundo aceroides	63			3	1	2	nálet, súčasť porastu
114	Negundo aceroides	56			3	1	2	nálet, súčasť porastu
115	Negundo aceroides	54			3	0	2	nálet, súčasť porastu
116	Prunus cerasifera	150			4	0	2	4 kmeň od 0,7 m
117	Salix caprea	134			3	0	1	2 kmeň od 0,2 m
118	Salix caprea	46,5			3	0	1	2 kmeň od 0,2 m
119	Acer pseudoplatanus	80			3	1	2	strom v zahustenej skupine pri plote
120	Negundo aceroides	63			3	1	1	strom v zahustenej skupine pri plote
121	Acer pseudoplatanus	60,39,48			3	1	2	strom v zahustenej skupine pri plote
122	Pinus sylvestris	140			4	2	3	preschnuté konáre -zo spodu zatienené, 2 kmeň od 0,20 m
123	Picea abies	52			4	0	3	strom v skupine, tvorí živú stenu pri plote
124	Picea abies	50			4	0	3	strom v skupine, tvorí živú stenu pri plote
125	Picea abies	43			4	0	3	strom v skupine, tvorí živú stenu pri plote
126	Picea abies	47			4	0	3	strom v skupine, tvorí živú stenu pri plote
127	Picea abies	66			4	0	3	strom v skupine, tvorí živú stenu pri plote

Príloha 1

PČ	NÁZOV LATINSKÝ	OBVOD KMEŇA /cm/	PRIEMER KORUNY *1 /m/	VÝŠKA*2 /m/	SADOVNÍČKA HODNOTA / 1-5/	STUPEŇ POŠKODENIA /0-5/	ŽIVOTNOSŤ DREVÍN /0-4/	POZNÁMKA/spôsob poškodenia/
128	Picea abies	42			4	0	3	strom v skupine, tvorí živú stenu pri plote
129	Picea abies	41			4	0	3	strom v skupine, tvorí živú stenu pri plote
130	Picea abies	44			4	0	3	strom v skupine, tvorí živú stenu pri plote
131	Negundo aceroides	44			3	0	2	náklon stromu, nálet, súčasť porastu,
132	Acer platanoides	41			4	1	4	nálet, súčasť porastu
133	Acer platanoides	73			3	0	3	2 kmeň od 0,7 m, kodominant, tlakové vetvenie
134	Negundo aceroides	80			3	1	1	2 kmeň od 0,7 m, kodominant, nálet, súčasť porastu
135	Populus x canescens	56			3	1	2	nálet, súčasť porastu
136	Populus x canescens	96			3	1	2	nálet, súčasť porastu
137	Populus x canescens	170			3	1	1	2 kmeň od 1,1 m, kodominant
138	Robinia pseudoacacia	66			3	1	2	nálet, súčasť porastu
139	Robinia pseudoacacia	79			3	1	2	nálet, súčasť porastu
140	Populus x canescens	73			3	2	2	nálet, súčasť porastu
141	Populus x canescens	70			2	4	0	poškodený terminál, nálet
142	Populus x canescens	57			3	3	1	nálet, súčasť porastu
143	Populus x canescens	43			3	2	2	nevhodný orez, nálet
144	Populus x canescens	44			2	3	1	kodominant, tlakové vetvenie, nálet
145	Populus x canescens	195			4	1	3	kodominant, tlakové vetvenie, nálet
146	Robinia pseudoacacia	71			1	5	0	uschnuté konáre v korune stromu, nálet
147	Robinia pseudoacacia	69			2	3	2	nálet, súčasť porastu, vyvetvená koruna
148	Populus x canescens	72			3	2	1	kodominant, náklon stromu, nálet
149	Robinia pseudoacacia	50			3	3	1	kodominant, nedostatok svetla, zápoj, nálet

Príloha 1

PČ	NÁZOV LATINSKÝ	OBVOD KMEŇA /cm/	PRIEMER KORUNY *1 /m/	VÝŠKA*2 /m/	SADOVNÍCKA HODNOTA / 1-5/	STUPEŇ POŠKODENIA /0-5/	ŽIVOTNOSŤ DREVÍN /0-4/	POZNÁMKA/spôsob poškodenia/
150	Populus x canescens	127			2	3	1	tlakové vetvenie, pňový výmladok, nálet
151	Negundo aceroides	58					1	nemá terminál, nálet
152	Populus x canescens	97			3	2	2	nálet, kodominant, suché konáre 1/3
153	Negundo aceroides	61			3	2	1	nálet, 2 kmeň od 0,7 m
154	Juglans regia	73			4	1	3	nálet, 2 kmeň od 0,2 m
155	Prunus spinosa	43			3	1	1	nálet, naklonený celý strom
156	Robinia pseudoacacia	110			2	4	1	nálet, naklonený celý strom
157	Robinia pseudoacacia	91			3	3	2	nálet, znížená vitalita, naklonený celý strom
158	Pyrus comunnis	98			2	3	2	nálet, 2 kmeň od 0,3 m
159	Acer pseudoplatanus	135			3	1	1	nálet, kodominant, suché konáre 1/3
160	Acer pseudoplatanus	54,52			4	2	2	nálet, 2 kmn od 0, tlakové vetvenie, kodominant
161	Acer pseudoplatanus	57			2	3	2	nálet, jednostranná koruna
162	Acer pseudoplatanus	107			2	2	1	nálet, 2 kmeň od 0,7 m, tlakové vetvenie, neošetrená
163	Pyrus comunnis	78			3	3	1	nálet, 2 kmeň od 0,5m, prestárľa, prehustený vlkmi
164	Acer pseudoplatanus	36,32			3	3	2	nálet, 2 kmeň od 0, porušené kostrové konáre
165	Tilia cordata	79			4	1	4	nálet, koruna zasahuje nad garáž
166	Tilia cordata	71			3	2	3	nálet, 2 kmeň od 0,4m, koruna zasahuje nad garáž
<p>Podľa vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z roku 2008, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003, Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002, Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Vyhláška nadobúda účinnosť od 1.1.2009.</p>								

Pozn.: *1,*2-určené pre najhodnotnejšie dreviny

Príloha 2

PČ K- krík P-porast L-liana	NÁZOV LATINSKÝ	TVAR		POČET /%%/	PLOCHA m ²	SADOVNÍCKA HODNOTA /1-5/	STUPEŇ POŠKODENIA /0-5/	ŽIVOTNOSŤ / 0-4/	POZNÁMKA /spôsob poškodenia/
		S-solitér rozvol sk L-liana	R- Z-zapoj.sk						
K1	Rosa canina	S		100	25	1	3	0	prestárly ker, poškodené konáre
K2	Forsythia intermedia	S		100	16	4	0	1	neudržiavaný, zdravý, dostatok priestoru, zmladiť
P3	Rosa canina Rubus fruticosus	R		50 50	24	2	1	1	nálet, prestárlá , neudržiavaná skupina
P4	Prunus cerasifera Rosa canina Rubus fruticosus	Z		30 40 30	120	2	1	1	nálet, neudržiavané
P5	Prunus sp. Negundo aceroides Prunus persica	R		70 25 5	24. III.	2	1	1	nálet, neudržiavané
P6	Sambucus nigra Prunus sp. Rubus fruticosus Fallopia japonica	R		10 25 15 50	855	1	1	0	náletová plocha s inváznou rastlinou okamžité odstránenie Fallopia japonica
P7	Rosa canina Prunus cerasifera Juglans regia	R		30 40 30	44	3	0	1	nálet, neudržiavané, Juglans perspektívny
P8	Prunus cerasifera Rosa canina Juglans regia Acer platanoides	R		30 40 10 20	165	3	1	1	nálet, skupina 6 ks
P9	Rosa canina Prunus cerasifera	R		50 50	48	3	1	1	nálet, skupina 17 ks, pod alejou Populus nigra 'Italica'
P10	Sambucus nigra Prunus cerasifera Rosa canina	R		10 45 45	73	3	1	1	nálet
P11	Negundo aceroides Rosa canina Prunus cerasifera	R		10 30 70	26	3	1	1	nálet, skupina 8 ks

Príloha 2

PČ K- krík P-porast L-liana	NÁZOV LATINSKÝ	TVAR		POČET /%/	PLOCHA m ²	SADOVNÍCKA HODNOTA /1-5/	STUPEŇ POŠKODENIA /0-5/	ŽIVOTNOSŤ / 0-4/	POZNÁMKA /spôsob poškodenia/
		S-solitér rozvol sk	R- Z-zapoj.sk L-liana						
P12	Prunus cerasifera	Z		100	36	3	1	1	mladá náletová skupina, preriezenie
P13	Rosa canina	R		100	235	3	1	1	skupina 14 ks na voľnom priestranstve
P14	Populus canescens Robinia pseudoacacia Juglans regia Aesculus hippocastanum Philladelphus coronarius	R		30 35 5 10 10 10	406			1	nálet v zarastenom územi
P15	Rosa canina	Z		100	70	1	3	0	nálet, prestárlá skupina v zarastenom územi
P16	Rosa canina Sambucus nigra Rubus fruticosus	Z		35 30 35	470	3	1	1	nálet pri garážach, a plote
P17	Rubus fruticosus	Z		100		3	1	1	nálet v zarastenom územi
P18	Rosa canina Acer platanoides Clematis vitalba Prunus cerasifera	Z		20 20 40 20	43	3	1	1	liana po celej dĺžke plota, nezapojená
P19	Prunus cerasifera Rosa canina Acer platanoides Negundo aceroides Acer pseudoplatanus Sambucus nigra Rubus fruticosus	Z		40 15 10 5 10 10 10	309	3	1	1	nálet
P20	Salix caprea	Z		100	97	1	1	0	nálet na tenisovom ihrisku
P21	Salix caprea	R		100	50	1	1	0	mladý nálet na tenisovom ihrisku
P22	Salix caprea Robinia pseudoacacia	R		70 30	388	1	1	0	mladý nálet na tenisovom ihrisku

Príloha 2

PČ K- krík P-porast L-liana	NÁZOV LATINSKÝ	TVAR	POČET /%/	PLOCHA m ²	SADOVNÍCKA HODNOTA /1-5/	STUPEŇ POŠKODENIA /0-5/	ŽIVOTNOSŤ / 0-4/	POZNÁMKA /spôsob poškodenia/
		S-solitér R- rozvol sk Z-zapoj.sk L-liana						
P23	Rubus fruticosus Sambucus nigra Negundo aceroides Rosa canina	Z	30 10 30 30	315	3	1	1	nálet
P24	Rosa canina Rubus fruticosus	Z	50 50	79	3	1	1	nálet
P25	Rosa canina Negundo aceroides	R	40 60	23	3	1	1	nálet
L1	Clematis vitalba	liana	100	32	3	1	0	nesúmerne zapojená liana
<p>Podľa vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z roku 2008, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003, Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002, Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Vyhláška nadobúda účinnosť od 1.1.2009.</p>								



ZAKLADANIE

S.r.o.

Vlárska 86, 831 01 BRATISLAVA
prevádzka: Gavlovičova 4, 831 03 BRATISLAVA
tel: +4212 4445 6047, mob.: +421903 716167, e-mail: skvarka@ekogeos.sk

ZÁVEREČNÁ SPRÁVA Z INŽINIERSKOGEOLOGICKÉHO PRIESKUMU

Názov geologickej úlohy:	Bratislava - Rača: športový areál
Číslo geologickej úlohy:	35 757 612-14-0460
Archívne číslo:	349
Dátum vyhotovenia:	december 2014
Etapa geologických prác:	orientačný inžinierskogeologický prieskum
Kataster - číslo katastra:	Rača - 805 866
Okres a číselný kód okresu:	Bratislava III.- 103
Objednávateľ geologických prác:	A81 s.r.o. Palisády 50. Bratislava 811 06
Vykonávateľ geologických prác:	EKOGEOS-zakladanie spol. s r.o., Vlárska 86, 831 03 Bratislava Gavlovičova 4, 831 03 Bratislava
Prevádzka:	
Štatutárny zástupca pre oblasť prieskumu inžinierskej geológie :	Ing. Juraj ŠKVARKA
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Gabriel ŠIKULA
Spolupracovali:	
hydrogeológia	RNDr. Štefan KUPKA
geotechnika	Ing. Monika TAKÁČOVÁ

OBSAH

1.	Úvod.....	2
1.1.	Predmet a problematika prieskumu.....	2
1.2.	Ciele geologického prieskumu.....	3
1.3.	Úlohy geologického prieskumu.....	3
1.4.	Poskytnuté podklady.....	3
2.	Preskúmanosť územia.....	3
3.	Prírodné pomery záujmového územia.....	13
3.1.	Geomorfologická, klimatická a hydrologická charakteristika územia.....	13
3.2.	Geologické a hydrogologické pomery.....	15
4.	Inžinierskogeologické zhodnotenie.....	17
4.1	Úložné pomery.....	17
4.2	Hydrogeologické pomery.....	18
4.3	Geotechnické zhodnotenie zemín a hornín.....	19
4.4	Ťažiteľnosť zemín a hornín	24
4.5	Stabilita územia a výkopové práce.....	24
4.6	Seizmicita územia.....	25
4.7	Chemizmus podzemnej vody.....	25
5.	Záver a odporúčania.....	26
6.	Zoznam použitej literatúry.....	27

1. ÚVOD

Na základe požiadaviek objednávateľa vykonala firma Ekogeos - zakladanie s.r.o. Bratislava orientačný inžinierskogeologický prieskum pre geologickú úlohu:

“ Bratislava - Rača: športový areál ”

Geologická úloha je vedená pod zákazkovým číslom 14-0460

1.1 Predmet a problematika prieskumu

Predmetom prieskumných prác bolo územia športového areálu v Rači, ktorý sa nachádza v priestore ohraničenom Kadnárovou, Hečkovou, Račianskou a Černockého ulicou, na ktorom sa plánuje výstavba viacúčelovej športovej haly orientačných rozmerov cca. 60x220 m.

Administratívne sa pozemok nachádza v okrese Bratislava III. (kód okresu-103) v katastri mestskej časti Rača (číslo katastra- 805 866). Topograficky je uvedená lokalita znázornená na mapovom listoch M 1:50 000 - 44-22 (obr.č.1.1.1.), resp. M - 1:10 000 - 44-22-23 (obr.č.2.1.).

Mapový list 44-22



M 1 : 50 000

Obr.č.1.1.1. Prehľadná situácia záujmového územia

1.2 Ciele geologického prieskumu

Nakoľko v súčasnej dobe je v záujmovom území uvažovaná výstavba, vznikla požiadavka na posúdenie geologických pomerov v danej lokalite bez vykonania vlastných terénnych prác. Preto na základe dohody s objednávateľom prieskumu, sme uskutočnili orientačný inžinierskogeologický prieskum, ktorý sme vypracovali z archívnych údajov Geofondu. Vychádzajúc z vyššie uvedeného, cieľom prác bolo zhodnotenie doposiaľ uskutočnených prieskumných prác, popísanie geologickej stavby, inžinierskogeologických a hydrogeologických pomerov v záujmovom území, pre potreby objednávateľa prác.

1.3 Úlohy geologického prieskumu

Úlohy orientačného inžinierskogeologického prieskumu sme špecifikovali nasledovne:

- na základe starších terénnych prieskumných prác popísať geologické a hydrogeologické pomery záujmového územia
- popísať predpokladané inžinierskogeologické pomery v záujmovom území
- orientačne stanoviť základné geotechnické charakteristiky zemín vyskytujúcich sa v záujmovom území
- pre výkopové práce orientačne zatriediť jednotlivé litologické typy zemín do príslušných tried ťažiteľností podľa STN 73 3050 "Zemné práce"
- orientačne posúdiť úroveň hladiny podzemnej vody
- orientačne posúdiť jej možné agresívne vlastnosti na stavebné materiály
- orientačne posúdiť stabilitné pomery záujmového územia
- orientačne posúdiť seizmicitu záujmového územia

1.4 Poskytnuté podklady

Pre potreby spracovania geologickej úlohy sme mali k dispozícii nasledujúce podklady:

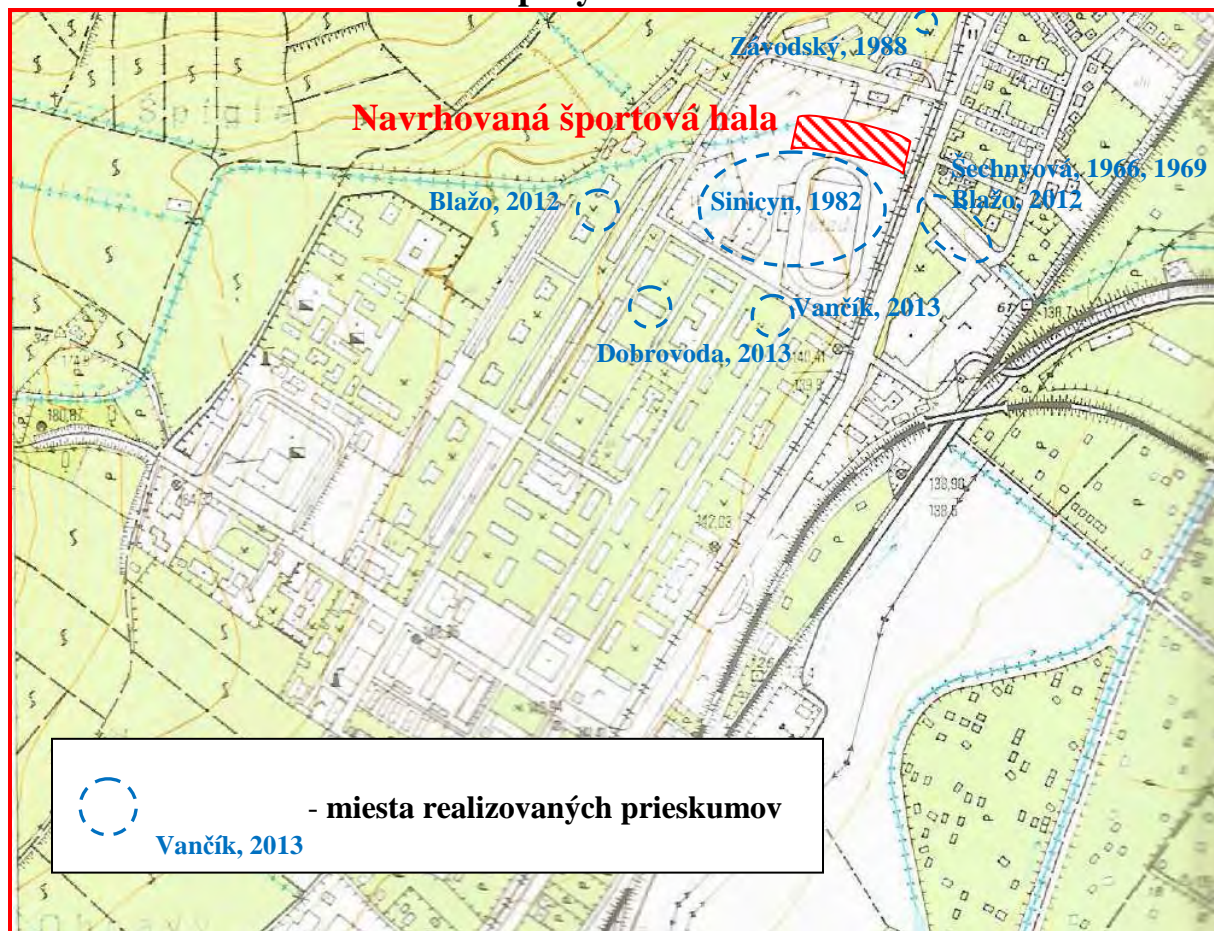
- katastrálnu mapu záujmového územia s vyznačením lokalizovania projektovaného objektu
- vybrané stavebné výkresy (rezy, pohľady, situácie)

2. PRESKÚMANOSŤ ÚZEMIA

Pred spracovaním projektu geologických prác bola geologická preskúmanosť overovaná v archíve Geologickej služby SR, Bratislava. V širšom záujmovom území boli v minulosti realizované výskumné a prieskumné práce hydrogeologického a inžinierskogeologického zamerania, ktoré nám poslúžili ako informatívny podklad o geologických pomeroch v skúmanom území (obr.č.1.).

V okolí záujmového územia boli v predchádzajúcich rokoch realizované inžinierskogeologické prieskumné práce, zamerané hlavne na zabezpečenie občianskej vybavenosti a bytovej výstavby. V menšom rozsahu boli realizované hydrogeologické prieskumy pre zabezpečenie vodných zdrojov pre miestne organizácie. Preto v nasledujúcom uvádzame najbližšie realizované prieskumy, zaoberajúce sa skúmaním kvartérnych sedimentov, ktoré bolo možné zistiť z dostupných archívnych zdrojov (Geofond).

Mapový list 44-22-23



M 1 : 10 000

Obr.č.2.1. Situácia preskúmanosti záujmového územia

Z hydrogeologických prieskumov bol v blízkosti záujmového územia realizovaný iba hydrogeologický prieskum uskutočnený A. Sinicynom (*Sinicyn A., 1982: "Bratislava – TJ Lokomotíva, hgp"*). Správa popisuje výsledky hydrogeologického prieskumu, ktorý vykonali pracovníci AGROSTAVU Trenčín pre zabezpečenie zdroja úžitkovej vody pre areál štadiónu na Černockého ulici 2 v Bratislave. Počas prieskumu boli v priestore športového štadióna na Černockého ulici odvrátané a zabudované 3 hydrogeologický prieskumné vrty s označením HBL-1 až HBL-3 do hĺbky 9,0 až 12,0 m a nad štadiónom pri kúpalisku bol odvrátaný a zabudovaný hydrogeologický vrt HBL-5 do hĺbky 10,5 m (Obr.2.2.). Vrty zachytávajú kvartérne štrkovité sedimenty v podloží ktorých sa nachádzajú granitoidné horniny paleozoika.

Vrt HBL-1 bol zabudovaný oceľovou zárubnicou ϕ 267 mm, s perforáciou osadenou v intervale 8,5-11,5 m, vrt HBL-2 bol zabudovaný oceľovou zárubnicou ϕ 245 mm, s perforáciou osadenou v intervale 6,0-9,0 m a vrt HBL-3 bol zabudovaný oceľovou zárubnicou ϕ 245 mm, s perforáciou osadenou v intervale 6,6-9,6 m. Na každom vrte bola uskutočnená 14dňová čerpacia skúška, na základe ktorých bolo odporučené nasledovné odberné množstvo: HBL-1 $Q = 1,0 \text{ l.s}^{-1}$; HBL-2 $Q = 4,0 \text{ l.s}^{-1}$ a HBL-3 $Q = 1,0 \text{ l.s}^{-1}$. Kvalita podzemnej vody počas prieskumu zisťovaná nebola.

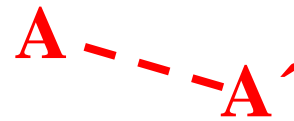
M = 1:2000

LEGENDA:

HBL-2



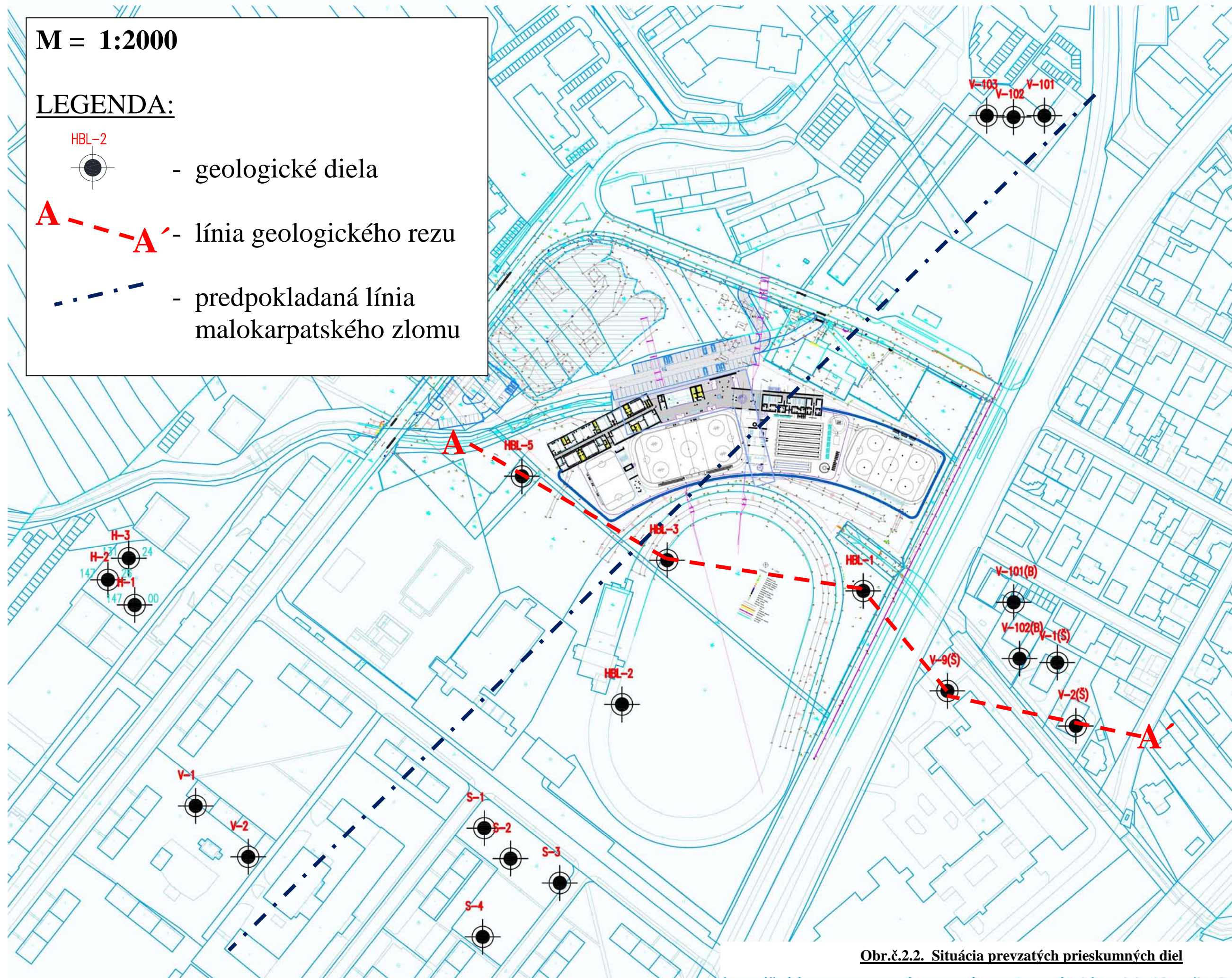
- geologické diela



- línia geologického rezu



- predpokladaná línia
malokarpatského zlomu



Obr.č.2.2. Situácia prevzatých prieskumných diel

Juhovýchodne vo vzdialenosti cca. 100 m od predmetnej lokality boli na Žitnej ulici v priestore bývalej slobodárne realizované prieskumy J.Šechnyovou (Šechnyová, 1966: "Bratislava – Rača - ubytovňa - podrobný IGP", Šechnyová, Otepka, 1969: "Bratislava – učilište - predbežný IGP) a E.Blažom (Blažo E., 1988: "Bratislava – rekonštrukcia slobodárne Rača - podrobný IGP "). Z uvedených prieskumov pre potreby vypracovania predmetného elaborátu sme prevzali sondy V-1, V-9, V-101 a V-102, ktoré pre rozlíšenie od vyššie uvedených sond s rovnakým označením sme doplnili o iniciálu autora (Obr.č.2.2.). Zistené litologické profily uvedených prieskumných diel boli nasledovné:

V-1(Š)

0,00 - 0,70 m hlina piesčitá so štrkom, valúny priemeru 0,5-5 cm, obsah cca. 30%, hnedá, tuhá

0,70 - 2,30 m štrk hlinitý s valúnami priemeru 0,5-3 cm

2,30 - 6,50 m štrk slabo zahlinený s valúnami priemeru 0,5-5 cm, ojediniele 7-10cm

6,50 - 10,2 m hlina ílovitá, slabopiesčitá, sivomodrá, tuhá, pevná

Hladina podzemnej vody narazená: 1,90 m p.t.

V-2(Š)

0,00 - 0,60 m hlina piesčitá s valúnmi štrku priemeru 3-7 cm, hnedá, tuhá

0,60 - 2,40 m hlina piesčitá, sivohnedá, s valúnmi štrku priemeru 0,5-3 cm, tuhá

2,40 - 4,00 m hlina hnedosivá s obsahom valúnov štrku

4,00 - 4,50 m hlina ílovitá, sivomodrá, piesčitá

4,50 - 6,60 m štrk piesčitý, sivý, valúny priemeru 0,5-4 cm, obsah piesku cca. 30%

6,60 - 8,00 m hlina ílovito-piesčitá, sivohnedá, hrdzavošmuhovaná, tuhá-pevná

8,00 - 9,20 m íl, modrosivý, tuhý, až pevný

9,20 - 10,5 m hlina ílovitá, slabopiesčitá, sivomodrá, tuhá, pevná

Hladina podzemnej vody narazená: 3,94 m p.t.

V-9(Š) 137,56 m n.m.

0,00 - 0,30 m hlina humózna, tmavohnedá

0,30 - 2,10 m hlina ílovitá, zelenosivá, s valúnmi štrku priemeru 3-5 cm

2,10 - 2,60 m štrk silne hlinitý, hrdzavohnedý so sivozelenými škvrkami, s valúnami priemeru 3-5 cm

2,60 - 4,80 m štrk piesčitý, zahlinený, priemer valúnov 1-3 cm, sivočierny

4,80 - 5,70 m štrk svetlosivý, priemer valúnov 1-5 cm

5,70 - 6,70 m íl piesčitý, sivozelený, tuhý

6,70 - 10,0 m íl piesčitý, sivý, pevný

Hladina podzemnej vody narazená: 2,40 m p.t.

V-101(B) 138,02 m n.m.

- 0,00 - 0,80 m navážka - hlina tuhá s úlomkami stavebného odpadu
 0,80 - 1,40 m hlina piesčitá, tuhá, stredneplastická, hnedá
 1,40 - 2,50 m štrk stredný, nerovnozrnný, zavlhlý, stredne uľahlý, sivý, veľkosť valúnov priemeru 1-4 cm, ojedinele do 8 cm, piesčitá prímies tvorí cca 15%
 2,50 - 7,00 m detto vodou nasýtený, stredne uľahlý až uľahlý

Hladina podzemnej vody narazená: 2,40 m p.t.
 ustálená: 2,30 m p.t.

V-102(B) 137,82 m n.m.

- 0,00 - 0,70 m navážka - hlina tuhá s úlomkami stavebného odpadu
 0,70 - 2,30 m štrk stredný, nerovnozrnný, zavlhlý, stredne uľahlý, sivý, veľkosť valúnov priemeru 1-4 cm, ojedinele do 8-10 cm, piesčitá prímies tvorí cca 15%
 2,30 - 7,00 m detto vodou nasýtený, stredne uľahlý až uľahlý

Hladina podzemnej vody narazená: 2,50 m p.t.
 ustálená: 2,20 m p.t.

Juhozápadne vo vzdialenosti cca. 200 m od záujmového územia bol na Černockého ulici realizovaný inžinierskogeologický prieskum Ľ. Vančíkom (*Vančík Ľ., 2013: "Bratislava, Rača – bytový dom, Černockého ul. - IGP"*), ktorý podáva výsledky inžinierskogeologického prieskumu pre potreby výstavby obytného domu na rohu Černockého ul. a Cyprichovej ul. V rámci prieskumných prác boli odkopané 4 inžinierskogeologické šachtice S-1 až S-4 (Obr.č.2.2.) do hĺbky 3,1 až 3,2 m. Zistené litologické profily realizovaných prieskumných diel boli nasledovné:

S-1 (142,10 m n.m.)

- 0,00 - 0,70 m Navážka - charakteru redeponovanej svahovej sute - zmes piesku ílovitého a piesčitého siltu (piesčitá hlina) s prímiesou ojedinelých úlomkov zvetraného a navetraného granitu priemeru 3-5 cm s ojedinenými úlomkami tehál, hrdzavošedohnedej farby, stredne uľahlá až kyprá
 0,70 - 1,70 m Svahová suť - granulometrického charakteru piesčitého siltu (piesčitá hlina) s prímiesou valúnov a úlomkov granitu priemeru 3-5 cm ojedinele 10 cm (miestami až charakteru štrku s prímiesou jemnozrnej zeminy), svetlohnedej až hrdzavohnedej farby, tvrdej konzistencie
 1,70 - 3,20 m Svahová suť - granulometrického charakteru piesčitého siltu (piesčitá hlina) s menším obsahom valúnov a úlomkov granitu priemeru 3-5 cm ojedinele 10 cm (miestami až charakteru štrku s prímiesou jemnozrnej zeminy), svetlohnedej až hrdzavohnedej farby s tmavými škvrnami, tvrdej konzistencie

Hladina podzemnej vody narazená : nezistená
 ustálená : nezistená

S-2 (141,58 m n.m.)

- 0,00 - 0,60 m Navážka - charakteru redeponovanej svahovej sute - zmes piesku ílovitého a piesčitého siltu (piesčitá hlina) s prímiesou ojedinelých úlomkov zvetraného a navetraného granitu priemeru 3-5 cm s ojedinenými úlomkami tehál, hrdzavošedohnedej farby, stredne uľahlá až kyprá
- 0,60 - 1,30 m Svahová suť - granulometrického charakteru piesčitého siltu (piesčitá hlina) s prímiesou valúnov a úlomkov granitu priemeru 3-5 cm ojedinele 10 cm (miestami až charakteru štrku s prímiesou jemnozrnnej zeminy), svetlohnedej až hrdzavohnedej farby, tvrdej konzistencie
- 1,30 - 3,10 m Svahová suť - granulometrického charakteru piesčitého siltu (piesčitá hlina) s menším obsahom valúnov a úlomkov granitu priemeru 3-5 cm ojedinele 10 cm (miestami až charakteru štrku s prímiesou jemnozrnnej zeminy), svetlohnedej až hrdzavohnedej farby s tmavými škvrnami, tvrdej konzistencie

Hladina podzemnej vody	narazená	: nezistená
	ustálená	: nezistená

S-3 (141,27 m n.m.)

- 0,00 - 0,90 m Navážka - charakteru redeponovanej svahovej sute - zmes piesku ílovitého a piesčitého siltu (piesčitá hlina) s prímiesou ojedinelých úlomkov zvetraného a navetraného granitu priemeru 3-5 cm (aj balvan priemeru 60 cm), s ojedinenými úlomkami tehál, šedohnedej farby, stredne uľahlá až kyprá
- 0,90 - 1,40 m Svahová suť - granulometrického charakteru piesčitého siltu (piesčitá hlina) s prímiesou valúnov a úlomkov granitu priemeru 3-5 cm ojedinele 10 cm (miestami až charakteru štrku s prímiesou jemnozrnnej zeminy), svetlohnedej až hrdzavohnedej farby, tvrdej konzistencie
- 1,40 - 3,20 m Svahová suť - granulometrického charakteru piesčitého siltu (piesčitá hlina) s menším obsahom valúnov a úlomkov granitu priemeru 3-5 cm ojedinele 10 cm (miestami až charakteru štrku s prímiesou jemnozrnnej zeminy), svetlohnedej až hrdzavohnedej farby s tmavými škvrnami, tvrdej konzistencie

Hladina podzemnej vody	narazená	: nezistená
	ustálená	: nezistená

S-4 (141,40 m n.m.)

- 0,00 - 0,90 m Navážka - charakteru redeponovanej svahovej sute - zmes piesku ílovitého a piesčitého siltu (piesčitá hlina) s prímiesou ojedinelých úlomkov zvetraného a navetraného granitu priemeru 3-5 cm, s ojedinenými úlomkami tehál, šedohnedej farby, stredne uľahlá až kyprá
- 0,90 - 1,40 m Svahová suť - granulometrického charakteru piesčitého siltu (piesčitá hlina) s prímiesou valúnov a úlomkov granitu priemeru 3-5 cm ojedinele 10 cm (miestami až charakteru štrku s prímiesou jemnozrnnej zeminy), svetlohnedej až hrdzavohnedej farby, tvrdej konzistencie
- 1,40 - 3,20 m Svahová suť - granulometrického charakteru piesčitého siltu (piesčitá hlina) s menším obsahom valúnov a úlomkov granitu priemeru 3-5 cm ojedinele 10 cm (miestami až charakteru štrku s prímiesou jemnozrnnej zeminy), svetlohnedej až hrdzavohnedej farby s tmavými škvrnami, tvrdej konzistencie

Hladina podzemnej vody	narazená	: nezistená
	ustálená	: nezistená

Juhozápadne vo vzdialenosti cca. 270m bol od predmetnej lokality na Kadnárovej ulici č. 78-82 realizovaný prieskum P. Dobrovodom (*Dobrovoda P., 2013: "Bratislava – Obytný dom Kadnárová ul. 78-82, p.č. 1514/7,9,10 - doplnkový IGP"*), ktorý podáva výsledky inžinierskogeologického prieskumu pre potreby nadstavby na jestvujúcom obytnom dome na Kadnárovej ul. V rámci prieskumných prác boli odvítané 2 inžinierskogeologické sondy S-1 a S-2 (Obr.č.2.2.) do hĺbky 5,0 m. Zistené litologické profily realizovaných prieskumných diel boli nasledovné:

S-1

0,00 - 0,20 m	pôdny horizont - silt piesčité, humusovitý, tmavohnedý
0,20 - 0,90 m	navážka - silt piesčité s drobnými úlomkami granitu a zvyškami drobného stavebného odpadu, štrku, tehly
0,90 - 1,60 m	proluviálny - piesok ílovitý s drobnými úlomkami granodioritu do 0,3 cm, sľudnatý, stredne uľahnutý žltohnedý
1,60 - 3,00 m	proluviálny - piesok ílovitý s drobnými úlomkami granodioritu a kryštalických bridlíc do 1-2 cm, sľudnatý, stredne uľahnutý žltohnedý
3,00 - 3,80 m	proluviálny – íl piesčité, tuhá až pevná konzistencia, tmavohnedý
3,80 - 4,80 m	proluviálny – íl piesčité, ojedinele s úlomkami granodioritu do 0,3 cm, tuhá až pevná konzistencia, hnedý
4,80 - 5,00 m	proluviálny – íl piesčité, ojedinele s úlomkami granodioritu do 0,5 cm, tuhá až pevná konzistencia, tmavohnedý

Hladina podzemnej vody	narazená	: nezistená
	ustálená	: nezistená

S-2

0,00 - 0,10 m	pôdny horizont - silt piesčité, humusovitý, tmavohnedý
0,10 - 0,70 m	navážka - silt piesčité s drobnými úlomkami granitu a zvyškami drobného stavebného odpadu, štrku, tehly
0,70 - 1,45 m	proluviálny – íl piesčité, s drobnými úlomkami granitu do 0,3 cm, sľudnatý, tuhá až pevná konzistencia, šedohnedý
1,45 - 3,50 m	proluviálny - piesok ílovitý s drobnými úlomkami granodioritu a kryštalických bridlíc do 0,5-1,0 cm, sľudnatý, stredne uľahnutý žltohnedý
3,50 - 3,90 m	proluviálny – íl piesčité, tuhá až pevná konzistencia, žltohnedý
3,90 - 4,80 m	proluviálny – íl piesčité, tuhá až pevná konzistencia, hnedý
4,80 - 5,00 m	proluviálny – íl piesčité, ojedinele s úlomkami granodioritu do 0,5-2 cm, tuhá až pevná konzistencia, tmavohnedý

Hladina podzemnej vody	narazená	: nezistená
	ustálená	: nezistená

Západne vo vzdialenosti cca. 270 m bol od záujmového územia realizovaný inžinierskogeologický prieskum E. Blažom (*Blažo E., 2012: "Polyfunkčný bytový dom, ul. Jozefa Hagaru, Bratislava – Krasňany; IGP"*), ktorý podáva výsledky inžinierskogeologického prieskumu pre potreby výstavby obytného domu na ulici Jozefa Hagaru. V rámci prieskumných prác boli odvrtané 3 inžinierskogeologické vrty H-1 až H-3 (Obr.č.2.2.) do hĺbky 9,0 m. Zistené litologické profily realizovaných prieskumných diel boli nasledovné:

H-1 (147,00 m n.m.)

- | | |
|-------------|---|
| 0,0 - 0,5 m | Humózna vrstva – hlina piesčitá, tuhá, tmavohnedá s ojedinelými úlomkami hornín |
| 0,5 - 1,7 m | Silt piesčitý, tvrdý, tmavý, sivastohnedý, pri báze hrdzavošmuhovaný, s prímесou úlomkov zvetralých granitoidných hornín do \varnothing 3cm (cca 20%) a s ojedinelými valúnmi kremeňa do \varnothing 1cm (proluviálny sediment) |
| 1,7 - 2,3 m | Íl piesčitý, tvrdý, tmavosivý, hrdzavofľakatý, s prímесou drobných úlomkov zvetralých granitoidných hornín do \varnothing 1cm (proluviálny sediment) |
| 2,3 - 2,6 m | Piesok ílovitý, výplňová zemina pevnej až tvrdej konzistencie, tmavosivý, hrdzavošmuhovaný, s prímесou drobných úlomkov zvetralých granitoidných hornín (proluviálny sediment) |
| 2,6 - 4,3 m | Silt piesčitý, tvrdý, tmavosivý, s prímесou úlomkov zvetralých granitoidných hornín do \varnothing 1cm (cca 20%) - (proluviálny sediment) |
| 4,3 - 4,6 m | Piesok ílovitý, výplňová zemina tuhej až pevnej konzistencie, hrdzavohnedý, s prímесou drobných úlomkov zvetralých granitoidných hornín (valúny kremeňa do 1cm (proluviálny sediment) |
| 4,6 - 5,0 m | Piesok s prímесou jemnozrnej zeminy, stredne uľahnutý, hrdzavočierny s ojedinelými úlomkami zvetralých granitoidných hornín (proluviálny sediment) |
| 5,0 - 5,3 m | Piesok ílovitý, výplňová zemina tuhej až pevnej konzistencie, hrdzavohnedý, s prímесou drobných úlomkov zvetralých granitoidných hornín i valúnmi kremeňa do 1cm (proluviálny sediment) |
| 5,3 - 6,0 m | Piesok ílovitý, výplňová zemina pevnej až tvrdej konzistencie, svetlosivý, v intervale 5,6-5,9 m hrubozrnná piesčitá zložka (elúvium skalného podkladu?) |
| 6,0 - 6,7 m | Biotitická pararula, tmavosivá, zvetralá (paleozoikum – skalná hornina) |
| 6,7 - 8,3 m | Granitoidná hornina s aplitmi, svetlosivá, vybielená zdravá (paleozoikum – skalná hornina) |
| 8,3 - 9,0 m | Biotitická pararula, svetlosivá, zvetralá (paleozoikum – skalná hornina) |

Hladina podzemnej vody	narazená	: 4,60 m p.t.
	ustálená	: 2,60 m p.t.

H-2 (147,26 m n.m.)

- 0,0 - 0,4 m Humózná vrstva – hlina piesčitá, tuhá, tmavohnedá s ojedinelými úlomkami hornín
- 0,4 - 1,5 m Silt piesčitý, tvrdý, tmavý, sivastohnedý, s prímiesou úlomkov zvetralých granitoidných hornín do \varnothing 3cm (cca 20%) a s ojedinelými valúnmi kremeňa do \varnothing 2cm (cca 10%) - (proluviálny sediment)
- 1,5 - 2,5 m Íl piesčitý, tvrdý, hrdzavohnedý, s prímiesou drobných úlomkov zvetralých granitoidných hornín do \varnothing 1cm, na báze svetlosivý (proluviálny sediment)
- 2,5 - 3,4 m Piesok ílovitý, výplňová zemina pevnej až tvrdej konzistencie, svetlohnedý, sivošmuhovaný, s prímiesou drobných úlomkov zvetralých granitoidných hornín (proluviálny sediment)
- 3,4 - 3,9 m Piesok s prímiesou jemnozrnej zeminy, stredne uľahnutý, nasýtený, sivý hrdzavofľakatý s úlomkami zvetralých granitoidných hornín (elúvium granitoidných hornín)
- 3,9 - 8,0 m Granitoidná hornina s aplitmi, svetlosivá, zdravá (paleozoikum – skalná hornina)
- 8,0 - 9,0 m Biotitická pararula, tmavosivá, zvetralá (paleozoikum – skalná hornina)

Hladina podzemnej vody narazená : 3,50 m p.t.
ustálená : 2,40 m p.t. (po 6 hodinách)

H-3 (147,24 m n.m.)

- 0,0 - 0,4 m Humózná vrstva – hlina piesčitá, tuhá, tmavosivá s ojedinelými úlomkami hornín
- 0,4 - 1,6 m Silt piesčitý, tvrdý, tmavosivý, hrdzavošmuhovaný, s prímiesou úlomkov zvetralých granitoidných hornín do \varnothing 3cm (cca 20%) a s ojedinelými valúnmi kremeňa do \varnothing 2cm (cca 10-20%) - (proluviálny sediment)
- 1,6 - 4,7 m Piesok ílovitý, výplňová zemina pevnej až tvrdej konzistencie, hrdzavohnedý až sivý, hrdzavošmuhovaný, s prímiesou drobných úlomkov zvetralých granitoidných hornín do \varnothing 0,5-2cm, v intervale 4,3-4,4 m p.t. vložka jemného piesku (proluviálny sediment)
- 4,7 - 5,1 m Piesok ílovitý, výplňová zemina pevnej až tvrdej konzistencie, tmavý, zelenkastosivý (elúvium biotitických pararúl)
- 5,1 - 7,8 m Granitoidná hornina s aplitmi a pegmatitmi, svetlosivá, zdravá (paleozoikum – skalná hornina)
- 7,8 - 9,0 m Biotitická pararula, tmavosivá, zvetralá (paleozoikum – skalná hornina)

Hladina podzemnej vody narazená: slabý boč. prítok v hĺbke 3,3 resp. 4,3 m p.t.
ustálená: 2,50 m p.t. (po 2 hodinách)

Severne až severovýchodne vo vzdialenosti cca. 200m bol od predmetnej lokality na Hečkovej ulici č. 18 realizovaný prieskum F. Závodským (*Závodský, 1988: "Bratislava – Rekonštrukcia a dostavba objektu Hečkova ulica č.18 - podrobný IGP"*), ktorý podáva výsledky inžinierskogeologického prieskumu pre potreby jej dostavby. V rámci prieskumných prác boli odvrtné 3 inžinierskogeologické sondy V-101 až V-103 (Obr.č.2.2.) do hĺbok 1,45-2,50 m p.t. Zistené litologické profily realizovaných prieskumných diel boli nasledovné:

V-101

0,00 - 0,60 m hlina piesčitá s úlomkami zvetralého granitu priemeru 10 cm
o obsahu 40%, hnedošedá, tuhá

0,60 - 2,50 m silne zvetralé granity - úlomky priemeru 10 cm, zelenošedé, výplň
hlina silne piesčitá, tuhá, obsah výplne 30%

Hladina podzemnej vody	narazená	: nezistená
	ustálená	: nezistená

V-102

0,00 - 0,70 m navážka betónu, asfaltu, hlíny, štrku

0,40 - 1,45 m hlina piesčitá, hrdzavohnedošedá, s úlomkami zvetralého granitu
priemeru 10 cm, o obsahu 40%, tuhá

Hladina podzemnej vody	narazená	: nezistená
	ustálená	: nezistená

V-103

0,00 - 0,40 m navážka betónu, kameňa, hlíny, asfaltu

0,40 - 0,80 m hlina piesčitá s úlomkami zvetralého granitu priemeru 8-15 cm
o obsahu 40%, hrdzavohnedošedá, tuhá

0,80 - 2,50 m silne zvetralé granity - úlomky priemeru 10-18 cm, zelenošedé,
výplň hlina silne piesčitá, tuhá, obsah výplne 30%

Hladina podzemnej vody	narazená	: nezistená
	ustálená	: nezistená

3. PRÍRODNÉ POMERY ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA

3.1. Geomorfologická, klimatická a hydrologická charakteristika územia

Územie prieskumu sa nachádza na úpäťí svahov Malých Karpát, ktoré podľa *geomorfologického* členenia patria do oddielu Pezinských Karpát (E. Mazur - M. Lukniš, 1980). Územie Malých Karpát je z juhovýchodu ohraničené Podunajskou nížinou a na západe a severozápade Záhorskou nížinou. Na tvar pohoria (hlavné geomorfologické štruktúry) mala okrem varijského a alpínskeho vrásnenia dominantný vplyv i neogénna a pleistocénna tektonika, ktorá v podstate podmienila ich dnešnú tvárnosť. V súčasnosti je morfológia územia zasiahnutá prevažne antropogénnymi vplyvmi. Nadmorská výška lokality sa pohybuje okolo 140 m n.m.

Klimaticky je záujmové územie zaradené do okrsku A₅, charakterizovaného ako teplý, mierne vlhký s miernou zimou. Priemerné mesačné a ročné teploty v °C zo stanice Bratislava - Trnavská udáva nasledujúca tabuľka:

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
teplota °C	-0,8	1,4	5,5	10,8	15,5	19,1	20,7	20,0	16,2	10,8	5,4	1,3	10,5

Priemerné ročné teploty sa pohybujú okolo 10,5 °C, vo vegetačnom období (apríl - október) 16,2 °C. Januárové teploty sú pomerne vysoké (nad -2,0 °C), čo poukazuje na prevažne mierne zimy. Od januára teplota stúpa a teplotné maximum sa dosahuje v júli, kedy presahuje teplotu 20 °C.

Priemerný úhrn zrážok v mm zo stanice Bratislava - Trnavská je uvedený v nasledovnej tabuľke :

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
zrážky (mm)	42	39	42	48	53	73	64	60	36	46	54	49	606

Maximum zrážok v roku pripadá na mesiac jún, minimum na september a január až marec. Rozdelenie zrážok v priebehu roka je teda nepriaznivé pre tvorbu zásob podzemných vôd, keďže väčšia časť zrážok v priebehu roka spadne vo vegetačnom období, kedy je maximálny výpar a veľká spotreba vody rastlinami. Priemerné mesačné úhrny potenciálnej evapotranspirácie pre stanicu Bratislava - letisko sú uvedené v nasledovnej tabuľke:

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
evapotransp.(mm)	2	14	38	68	103	118	126	108	68	36	13	7	701

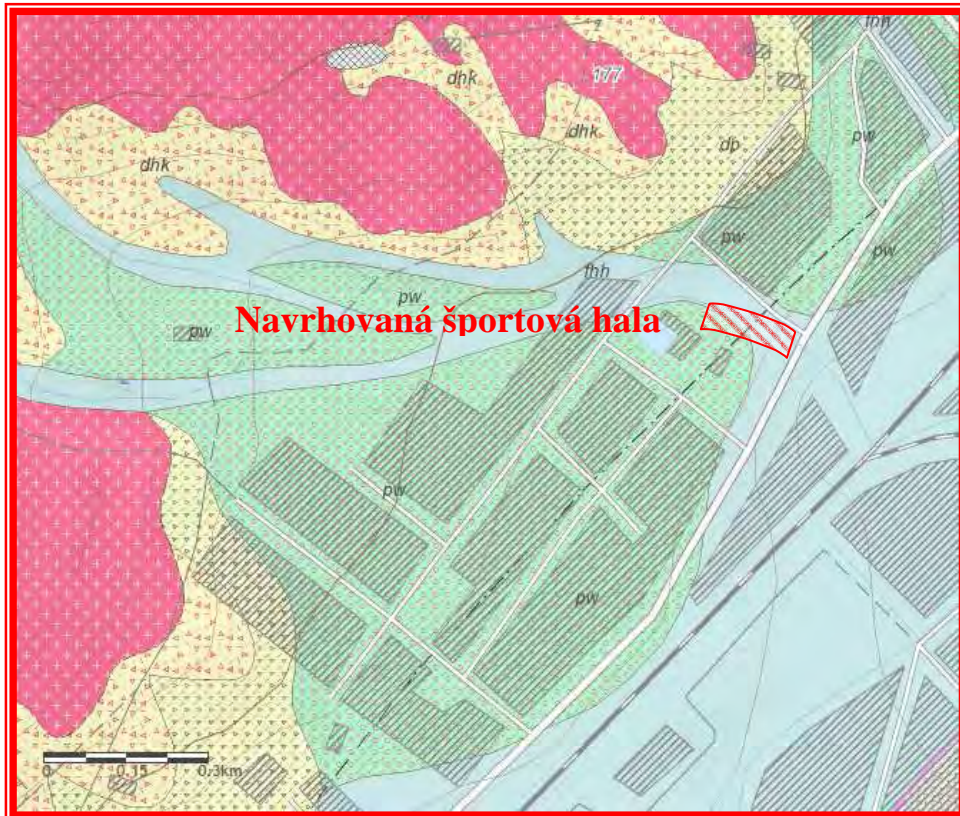
Územím preteká regulovaný povrchový tok Račianskeho potoka. V súčasnej dobe nesleduje SHMÚ na Račianskom potoku prietoky na žiadnej vodomernej stanici.

3.2. Geologické a hydrogeologické pomery

Po **geologickej** stránke je záujmové územie súčasťou bratislavského granitoidného masívu. Budované je horninami paleozoika, ktoré sú prekryté sedimentami neogénu a kvartéru. Geologické pomery okolia predmetnej lokality sú prehľadne znázornené na obrázku č.3.2.1.

Paleozoikum je budované horninami kryštalinika bratislavského masívu Malých Karpát. Sú to dvojsľudné granity a granodiority tzv. bratislavského typu, strednozrnné s hojným výskytom pegmatitov. Metamorfované horniny predvaríjskeho veku sa vyskytujú iba lokálne vo forme fylitov a amfibolitov. V povrchových zónach sú horniny kryštalického jadra silne zvetralé až rozložené na piesky so siltovitou výplňou, miestami charakteru až kaolinických pieskov. Zvetrávací proces závisí od viacerých činiteľov, hlavne na tektonických poruchách sa prejavil rôznou intenzitou, v dôsledku čoho je aj hrúbka zvetralín premenlivá (1 -16 m).

Pegmatity vzhľadom na vysoký obsah kremeňa zvetrávajú pomalšie, miestami vytvárajú v zvetralinách masívne polohy. Intenzívne zvetrané polohy prechádzajú postupne do menej zvetranej horniny, čo sa prejavuje výskytom úlomkov, prípadne i balvanov hornín. Vo väčších hĺbkach sa nachádzajú horniny navetrané, ovplyvnené len chemickým procesom zvetrávania.



KVARTÉR

Holocén vcelku

fsh; fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov

Mladší pleistocén - holocén

fš; fluviálne sedimenty: piesčité štrky a piesky najmladšieho horizontu dnovej akumulácie v nadnivných terasách

dp; deluviálno-proluviálne sedimenty: hlinité, až hlinito-kamenité dejekčné kužele, lokálne s obsahom štrkov a pieskov

Pleistocén / holocén

dhk; deluviálne sedimenty: prevažne hlinito-kamenité (podradne piesčito-kamenité) svahoviny a sutiny

Mladší pleistocén

šw; fluviálne sedimenty: štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie v nízkych terasách

pw; proluviálne sedimenty: hlinité a piesčité štrky s úlomkami hornín v nízkych náplavových kuželloch

KRYŠTALINIKUM

MAGMATICKÉ HORNINY

Granity až granodiority

grn; hrubozrné muskovitické, muskoviticko-biotitické granity, granodiority bohaté na pegmatity (bratislavský typ)

Všeobecné vysvetlivky

— geologické hranice zistené

— hranica digitálnych máp

— - - zlomy zakryté

— - - geologické hranice predpokladané

Obr. č. 3.2.1. Výrez z Digitálnej geologickej mapy Slovenskej republiky v M 1 : 50 000,
Š. Káčer a kol., 2005

Pozdĺž malokarpatského zlomu, prebiehajúceho aj naprieč Dunajom k Pečenskému ramenu na SZ okraji Petržalky a pokračujúceho ďalej JZ smerom, došlo začiatkom panónu k intenzívnemu pohybu dvoch tektonických kryh. Severná kryha s granitoidným masívom Malých Karpát sa začala postupne dvíhať a naproti tomu kryha na JV od malokarpatského zlomu, na ktorej leží aj naše záujmové územie sa vyznačovala silným poklesom. Táto skutočnosť umožnila začiatkom panónu tu transgredovať vysladzovanému moru, ktorého sedimentácia prebiehala v tektonicky aktívnom období. Preto neogén má v území charakter okrajovej príbrežnej fácie, kde sedimentácia bola ovplyvňovaná silnou tektonickou aktivitou. Sedimenty neogénu nevystupujú priamo na povrch, ale sú prekryté sedimentami kvartéru.

Neogén je v okolí skúmaného územia zastúpený ílovito-piesčítymi sedimentami panónu, pričom vrstevný sled je veľmi premenlivý. Spodné časti súvrstvia sú budované vápnitými ílmi, miestami na báze sa vyskytujú polohy štrkov a pieskov. V ich nadloží sa nachádzajú prevažne zelenkavošedé, miestami modrošedé prachovito-piesčité íly a vápnité íly s podradnými vložkami ílových pieskov. Lokálne sa vyskytujú polohy pieskovcov a lignitu mocné aj niekoľko desiatok cm.

Súdržné sedimenty majú charakter ílov, siltov a piesčitých siltov. Jedná sa o zeminy prevažne vysoko až stredne plastické, pričom nezriedkavý je aj výskyt nízkoplastických (prachovitých) zemín. Ich konzistencia je tuhá až pevná, lokálne až tvrdá so znakmi počiatkovej diagenézy. Miestami sa v nich vyskytujú vápnito-piesčité konkrécie veľkosti niekoľko cm až dm.

Nesúdržné sedimenty sú zastúpené nepravidelne rozloženými piesčítymi polohami. V prevažnej miere sa jedná o hlinité a ílovité piesky, stredne uľahlé až uľahlé. Lokálne sa v nich vyskytujú diagenetické polohy pieskovca s vápnitým tmelom, mocné niekoľko cm až dm.

Horniny paleozoika a zeminy neogénu sú pokryté sedimentami kvartéru, ktoré sú tvorené staršími sedimentmi pliocénu a vyššie mladšími sedimentmi patriacim do holocénu. Staršie **kvartérne** pliocénne sedimenty sú zastúpené štrkovou terasou Dunaja vekovo patriacou do mladšieho rissu až würmu. Z litologického hľadiska sa jedná o štrky s jemnozrnnou prímiesou, kde valúny sú tvorené granitmi, kremencami a kremeňmi. Obsahujú železité prímesi, ktoré sedimentom dávajú hrdzavohnedú farbu. Mladšie holocénne sedimenty sú tvorené proluviálne deluviálnymi sedimentmi, ktoré sú výsledkom sedimentačnej činnosti materiálu pôvodom z vyšších častí územia. Sem boli gravitačne alebo prostredníctvom občasných tokov premiestnené deluviálne sedimenty z Malých Karpát. Z litologického hľadiska ich tvoria íly, íly piesčité a piesky ílovité s ostrohrannými úlomkami granitov, kremencov a kremeňov.

Hydrogeologické pomery územia sú podmienené geologicko-tektonickou stavbou.

Kryštalínium v širšom okolí záujmového územia tvoria kryštalické horniny bratislavského masívu (granodiority, granity, fylity, ruly). Všetky tieto horniny sú málo vhodné pre akumuláciu podzemných vôd. Len po puklinách a v poruchových zónach vsakujú do skalných hornín malé množstvá zrážkových vôd, ktoré sa v nich akumulujú a potom vytekajú na povrch vo forme malých prameňov. Dotácia podzemných vôd kryštalínika sa deje výlučne zrážkami. Pramene majú nízku výdatnosť $Q = 0,01 - 0,3 \text{ l.s}^{-1}$, ktorá je závislá od množstva spadnutých zrážok.

V neogénnych sedimentoch vytvárajú zvodnené kolektory polohy pieskov, ílovitých pieskov a vzácne sa vyskytujúcich polôh štrkov. Jedná sa o zvodnené kolektory s pórovou priepustnosťou. Podzemné vody majú charakter napätých vôd s negatívnou piezometrickou úrovňou. Výdatnosť neogénnych kolektorov sa v okolí Bratislavy pohybuje do $2,0 \text{ l.s}^{-1}$ (A. Kertész, 1987).

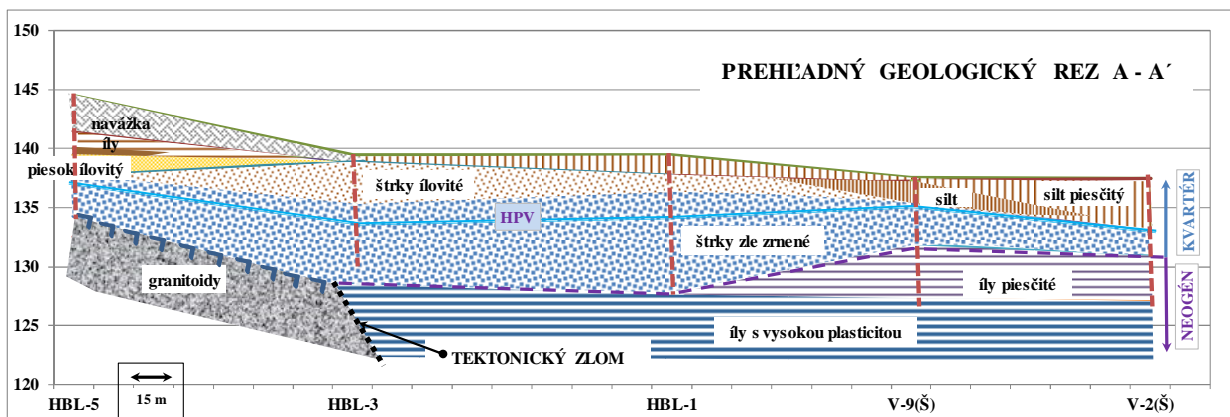
Kvartérne sedimenty odrážajú spravidla litologický charakter podložia. Vo vyšších častiach svahov Malých Karpát vytvárajú súvislejší horizont len zriedkavo. Častejšie sa vytvárajú akumulácie podzemných vôd v nižších častiach svahov, najmä na prechode do údolných náplavov alebo na styku pohoria a nížiny. Kvartérne svahové sedimenty nemajú však z hľadiska získania zdrojov podzemnej vody väčší význam. Svojim zložením, malou mocnosťou, nízkou priepustnosťou nevytvárajú predpoklady pre akumuláciu podzemnej vody. Najvhodnejšími kolektorskými materiálmi pre akumuláciu súvislej hladiny podzemnej vody sú štrkovité sedimenty fluvialného resp. fluvialno-proluviálneho pôvodu. Podzemné vody sú dotované zrážkami z Malých Karpát a infiltráciou z povrchových tokov (Dunaj, Račiansky potok).

4. INŽINIERSKOGEOLOGICKÉ ZHODNOTENIE

Inžinierskogeologické a litologické pomery sledovanej lokality sú prehľadne znázornené na prehľadnom geologickom reze (obr.č.4.1.1.). Situovanie prieskumných diel realizovaných v okolí záujmového územia je znázornené na obrázku č.2.2.

4.1 Úložné pomery

Po **geologickej** stránke sa záujmové územie nachádza v okrajovej časti neogénnej panvy, budovanej sedimentami neogénu a kvartéru, ktoré ležia na paleozoických horninách kryštalinika.



Obr.č.4.1.1. Prehľadný geologický rez A-A'

Na základe výsledkov zhodnotenia prevzatých prieskumných diel na povrchu územia predpokladáme výskyt humosovitej vrstvy mocnosti do 0,5 m p.t. tvorenej siltom piesčitým s obsahom organických zvyškov. Na niektorých miestach sa na povrchu územia tiež môžu vyskytnúť polohy navážok tvorených hlinito-piesčitým materiálom s obsahom úlomkov kameňa a stavebného odpadu mocnosti od niekoľko desiatok cm až do 2,5-3,5 m.

V podloží povrchovej vrstvy sa zvyčajne vyskytujú jemnozrné uloženiny kvartéru tvorené v prevažnej miere siltami piesčitými s premenlivým obsahom úlomkov hornín resp. valúnov štrku. Na základe geologickej mapy záujmového územia (obr.č.4.1.) a na základe zhodnotenia geologickej dokumentácie sond realizovaných v okolí záujmového územia predpokladáme, že v časti projektovaného objektu, ktoré sa nachádza v blízkosti v súčasnosti upraveného toku Račianskeho potoka budú tvorené zeminami fluvialného pôvodu predpokladanej mocnosti 0,5-4 m p.t., ktorých konzistencia bude prevažne tuhá, ale nedajú sa vylúčiť ani polohy s mäkkou konzistenciou. Na ostatných častiach záujmového územia

predpokladáme výskyt deluviálno-proluviálnych sedimentov mocnosti do 2-3 m, ktorých konzistencia bude prevažne pevná až tvrdá, lokálne tuhá.

V podloží jemnozrnných zemín sa miestami môžu vyskytnúť polohy ílovito-siltovitých stredne uľahnutých pieskov mocnosti pár desiatok cm.

Bazálnu vrstvu kvartéru budú tvoriť štrkovité sedimenty fluviaálneho resp. proluviálneho pôvodu. Štrkovité súvrstvie spravidla zvrchu obsahuje zvýšenú prímes jemnozrnej frakcie., ktorá rastúcou hĺbkou zvyčajne ubúda a tak štrky siltovité až ílovité nadobúdajú charakter piesčitých, zle zrnených štrkov. Na základe výsledkov dynamických penetračných skúšok realizovaných v okolí záujmového územia predpokladáme, že štrkovité sedimenty sú stredne uľahnuté až uľahnuté.

V zmysle geologickej mapy záujmového územia (obr.č.3.2.1.) a na základe zhodnotenia geologickej dokumentácie sond realizovaných v okolí záujmového územia môžeme s veľkou pravdepodobnosťou konštatovať, že pod projektovaným objektom športovej haly prebieha línia malokarpatského zlomu, prebiehajúca od Pečenského ramena v Petržalke pod Dunajom k hotelu Devín a ďalej k Račianskemu mýtu s pokračovaním smerom k Rači. Pozdĺž uvedeného zlomu vrchná hranica bratislavského granitoidného masívu prudko klesá až do niekoľko desiatok metrov pod povrch územia. Z tohto dôvodu v podloží kvartérnych zemín pod objektom projektovanej športovej haly predpokladáme dve celkom odlišné geologické prostredia.

V západnom okraji v hĺbkach 9-10 m p.t. predpokladáme výskyt rôzne zvetraných hornín Bratislavského granitoidného masívu. Tieto horniny sú v dôsledku tektonickej činnosti značne porušené, rozpukané, zvrchu rozvetrané až rozložené, hlbšie zvetrané až navetrané.

Vo východnej časti objektu v podloží kvartérnych zemín v hĺbkach 8-11 m p.t. predpokladáme výskyt neogénnych jemnozrnných sedimentov tvorených modro až zelenosivými siltami až ílmi so strednou až vysokou plasticitou. Konzistencia neogénnych jemnozrnných sedimentov je prevažne pevná, lokálne tuhá až pevná resp. tvrdá. Mocnosť neogénnych sedimentov od zlomovej línie smerom do panve prudko narastá do niekoľko desiatok až vyše sto metrov.

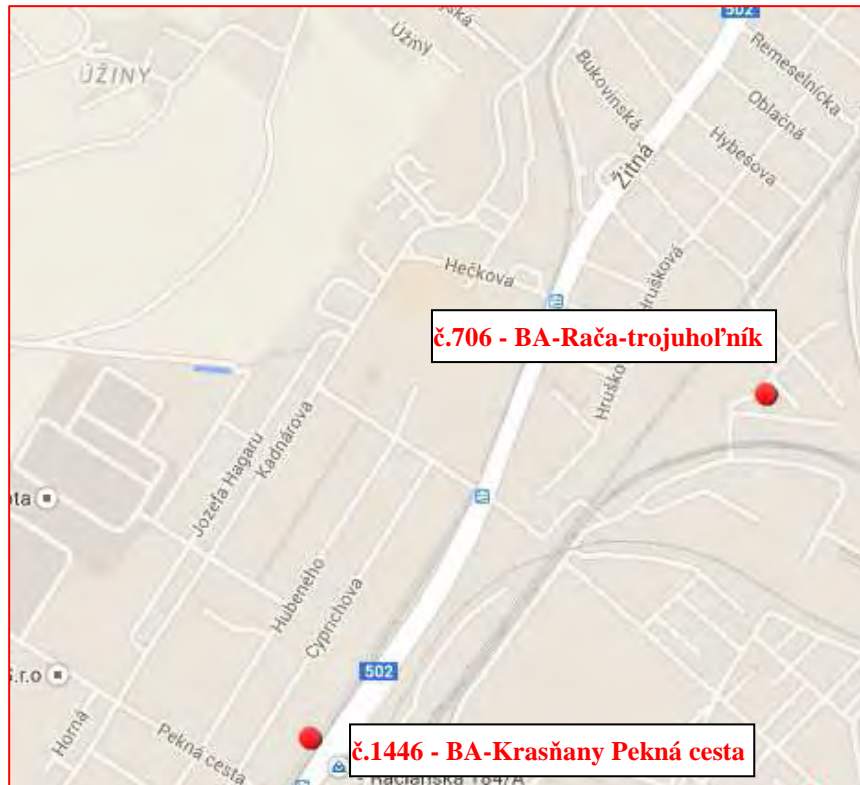
4.2 Hydrogeologické pomery

Pre popisované územie je charakteristický trvalý výskyt pórovej podzemnej vody v štrkovitých resp. piesčitých sedimentoch kvartéru. Jej určujúcim dynamickým činiteľom sú sčasti vody pritekajúce z oblastí Malých Karpát a sčasti je ešte aj rieka Dunaj.

Neogénne jemnozrnné sedimenty vytvárajú nepriepustné podložie zvodneným kvartérnym uloženinám.

V čase realizovania prieskumných prác v tesnej blízkosti záujmového územia (sondy HBL-1 až HBL-5) bola hladina podzemnej vody zistená v hĺbkach 5,2-8,0 m p.t., v úrovni cca. 134-136 m n.m.. Táto úroveň korešponduje s hladinami podzemných vôd nameraných v pozorovacích objektoch SHMÚ nachádzajúcich sa v okolí záujmového územia (Obr.č.4.2.1.):

Kat.č. bodu	Lokalita	poz. od roku	HLADINY POZOROVANÉ DO ROKU 2006					HLADINY POZOROVANÉ V ROKU 2000			
			H _{max} /m n.m./	dátum	H _{min} /m n.m./	dátum	PRIEMER	H _{max} /m n.m./	H _{min} /m n.m./	PRIEMER	ROZKYV HLADINY /m/
1446	Ba-Krasňany	1971	136,85	3.4.1996	133,19	12.9.1973	135,15	135,24	134,86	135,04	0,38
706	Ba-Rača -trojuh.	1962	135,07	3.4.1996	131,59	25.10.2006	133,91	134,27	131,59	133,35	2,68



Obr. č. 4.2.1. Výrez z mapy pozorovacích objektov SHMÚ

4.3. Geotechnické zhodnotenie zemín a hornín

V súlade s popisom úložných pomerov záujmového územia a orientačného zatriedenia zemín (bez výsledkov laboratórnych rozborov a skúšok) udávame pre najčastejšie sa vyskytujúce typy zemín v záujmovom území nasledovné hodnoty fyzikálno-mechanických vlastností:

Symbole charakterizujúce geotechnické charakteristiky uvádzané v tejto kapitole:

E_{def}	- modul deformácie
ϕ_u	- totálny uhol vnútorného trenia
c_u	- totálna súdržnosť
ϕ_{ef}	- efektívny uhol vnútorného trenia
c_{ef}	- efektívna súdržnosť
ν	- Poissonovo číslo
β	- súčiniteľ prevodu medzi modulom deformácie a oedometrickým modulom
γ	- objemová tiaž
σ_c	- pevnosť v prostom tlaku
p	- súčiniteľ hustoty diskontinuit
r	- súčiniteľ kvality skaly

KVARTÉRNE SEDIMENTY

a.) **Antropogénne sedimenty** väčšinou môžeme charakterizovať ako materiál väčšinou nekonsolidovaný s veľmi premenlivými geotechnickými vlastnosťami tak v horizontálnom, ako aj vo vertikálnom smere.

V prípade plošného zakladania navážky v nezhutnenom stave, bez použitia zvláštnych úprav a opatrení nie sú vhodnou základovou pôdou, preto ich odporúčame z podzákladia objektov odstrániť a nahradiť zhutneným štrkopiesčitým vankúšom.

typy zemín v zmysle STN 73 1001 nasledovné hodnoty fyzikálno-mechanických vlastností:

b.) **Jemnozrnné sedimenty kvartéru** predpokladané v záujmovom území na základe vyhodnotenia prevzatých prieskumných diel zatriedujeme v zmysle STN 72 1001 medzi **silty piesčité** (trieda **F3** - symbol **MS**) až íly piesčité (**F4-CS**), pre ktoré navrhujeme v závislosti na ich konzistencii používať nasledovné orientačné hodnoty geotechnických charakteristík:

Konzistencia	mäkká	tuhá	pevná až tvrdá
E_{def}	3-5 MPa	5-8 MPa	8-15 MPa
c_u	30 kPa	60 kPa	60-70 kPa
ϕ_u	0°	0°	10-12°
c_{ef}	8 - 17 kPa		12-40 kPa
ϕ_{ef}	24-29°		
γ	18,0 kN.m ⁻³		
ν	0,35		
β	0,62		
m	0,1-0,2	0,2	0,2

c.) **Piesčité sedimenty kvartéru** predpokladané v záujmovom území na základe vyhodnotenia prevzatých prieskumných diel zatriedujeme v zmysle STN 72 1001 do tried **S4** až **S5** (symbol **SM,SC**) medzi **piesky siltovité** a **ílovité** pre ktoré navrhujeme používať nasledovné orientačné hodnoty geotechnických charakteristík:

E_{def}	4-15 MPa
ϕ_{ef}	26-30°
c_{ef}	0-10 kPa
γ	18,0-18,5 kN.m ⁻³
ν	0,30
β	0,74
m	0,3

d.) Štrkovité sedimenty kvartéru predpokladané v záujmovom území na základe vyhodnotenia prevzatých prieskumných diel zatriedujeme v zmysle STN 72 1001 do tried **G2 - GP** a **G5-GC** medzi **štrky zle zrnené** a **štrky ílovité** pre ktoré navrhujeme používať nasledovné orientačné hodnoty geotechnických charakteristík:

Štrky zle zrnené - G2 - GP

E_{def}	80-250 MPa
ϕ_{ef}	33-41°
c_{ef}	0 kPa
γ	19,5-20,5 kN.m ⁻³
ν	0,20
β	0,90
m	0,2

Štrky ílovité - G5 - GC

E_{def}	40-80 MPa
ϕ_{ef}	28-35°
c_{ef}	0-10 kPa
γ	19,5 kN.m ⁻³
ν	0,30
β	0,74
m	0,3

NEOGÉNNE SEDIMENTY

e.) **Jemnozrné sedimenty neogénu** predpokladané v záujmovom území na základe vyhodnotenia prevzatých prieskumných diel zatried'ujeme v zmysle STN 72 1001 medzi **íly piesčité** (trieda **F4** - symbol **CS**) a íly s vysokou plasticitou (**F8-CH**), pre ktoré navrhujeme v závislosti na ich konzistencii používať nasledovné orientačné hodnoty geotechnických charakteristík:

íly piesčité:

Konzistencia		tuhá	pevná
E_{def}	=	4-6 MPa	5-12 MPa
c_u	=	50 kPa	70-80 kPa
ϕ_u	=	0 °	5-10°
c_{ef}	=	11-18 kPa	14-30 kPa
ϕ_{ef}	=	23-26 °	
γ	=	18,5 kN.m ⁻³	
ν	=	0,35	
β	=	0,62	
m	=	0,2	

íly s vysokou plasticitou:

Konzistencia		tuhá	pevná
E_{def}	=	2-4 MPa	4-8 MPa
c_u	=	40 kPa	80-90 kPa
ϕ_u	=	0 °	0-10 °
c_{ef}	=	3-8 kPa	6-22 kPa
ϕ_{ef}	=	14-16 °	
γ	=	20,5 kN.m ⁻³	
ν	=	0,42	
β	=	0,37	
m	=	0,2	

PALEOZOICKÉ HORNINY

f.) **Granitoidné horniny paleozoika** ktoré sa v západnej časti záujmového územia môžu vyskytnúť pod kvartérnymi uloženinami na základe vyhodnotenia prevzatých prieskumných diel zatriedime v zmysle STN 72 1001 do tried **R6-R4**, pre ktoré navrhujeme používať nasledovné orientačné hodnoty geotechnických charakteristík:

granitoidy rozložené - elúvium /R6/

E_{def}	=	8-24 MPa
σ_c	=	0,6-1 MPa
ν	=	0,35-0,40
r	=	1,2
p	=	3,0

granitoidy celkom zvetrané až rozložené /R5 - R6/

E_{def}	=	30-75 MPa
σ_c	=	2-4 MPa
ν	=	0,30-0,35
r	=	3-4
p	=	1,8

granitoidy celkom zvetrané /R5/

E_{def}	=	64-240 MPa
σ_c	=	3-5 MPa
ν	=	0,30
r	=	4
p	=	1,8

granitoidy zvetrané / R4/

E_{def}	=	200-500 MPa
σ_c	=	10-15 MPa
ν	=	0,2
r	=	8
p	=	2

4.4. Ťažiteľnosť zemín a hornín

Zeminy vyskytujúce sa v záujmovom území zatriedime v zmysle STN 73 3050 do nasledovných tried Ťažiteľnosti:

Zeminy predpokladané v záujmovom území zatriedime v zmysle STN 73 3050 do nasledovných tried Ťažiteľnosti:

- trieda 1: - súdržné zeminy s nízkou až strednou plasticitou mäkkej konzistencie (hliny piesčité, íly s nízkou plasticitou)
- trieda 2: - nesúdržné zeminy stredne uľahnuté (piesčité a štrkovité sedimenty kvartéru)
- súdržné zeminy s nízkou až strednou plasticitou tuhej konzistencie (hliny a íly piesčité, íly s nízkou až strednou plasticitou)
- navážky obdobného charakteru
- trieda 3: - nesúdržné zeminy uľahnuté (štrkovité sedimenty kvartéru a piesčité a štrkovité sedimenty neogénu)
- súdržné zeminy s nízkou až strednou plasticitou pevnej až tvrdej konz. (hliny a íly piesčité, íly s nízkou až strednou plasticitou)
- súdržné zeminy s vysokou plasticitou tuhej konzistencie (íly s vysokou plasticitou)
- rozložené horniny paleozoika
- navážky obdobného charakteru
- trieda 4: - súdržné zeminy s vysokou plasticitou pevnej až tvrdej konzistencie (íly s vysokou plasticitou)
- rozvetrané horniny paleozoika
- trieda 4-5: - zvetrané horniny paleozoika (granitoidy: granity, granodiority, pararuly, apity)

4.5. Stabilita územia a výkopové práce

Záujmové územie nevykazuje žiadne znaky nestability územia v prirodzenom stave.

Aby nedošlo k porušeniu tejto prirodzenej stability počas výkopových prác v záujmovom území (k borteniu stien stavebnej jamy) v zmysle STN 73 3050 bude nutné dodržať nasledovné krátkodobé približné sklony šikmých svahov v dočasných výkopoch do 3 m p.t.:

- íly, hlíny 1 : 0,25 – 1 : 0,5
- hlina piesčitá 1 : 1
- ílovitý piesok 1 : 0,50
- štrky ílovité 1 : 0,25
- štrky piesčité 1 : 1
- skalné horniny zvetrané a navetrané (R6, R5, R4) . 1 : 0,5

V prípade použitia zvislých stien alebo pri hlbších výkopoch ako 3 m odporúčame steny stavebnej jamy chrániť vhodným typom paženia alebo sklony svahov určiť výpočtom s použitím hodnôt šmykových pevností.

4.6. Seizmicita územia

V zmysle EUROKÓDU 8: STN EN 1998-1 - navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť, jej národnej prílohy STN EN 1998-1/NA záujmové územie charakterizujeme nasledovne:

V zmysle tabuľky 3.1 STN EN 1998-1 podložie zaradujeme do kategórie: **B až C**

V zmysle tabuľky NB.5.1. pre kategórie podložia B a C udávame súčiniteľ podložia S a hraničné periódy podložia (T_B , T_C , T_D) pre spektrum horizontálnej pružnej seizmickej odozvy pre územie Slovenska nasledovne:

STN EN 1998-1/NA aj STN 73 0036				
Kategória a maximum pomerného spektra	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
B 2,42	1,1	0,11	0,64	2,0
C 2,50	1,25	0,125	1,0	3,0

V zmysle tabuľky 4.3 STN EN 1998-1 budovy zaradujeme do **II-** triedy významnosti, ako **obyčajné budovy ktoré nepatria do iných kategórií.**

V zmysle bodu(5)P hodnota súčiniteľa významnosti pre II. triedu významnosti: $\gamma_I=1$

V prípade prekategORIZOVANIA významnosti budovy projektantom do vyšších tried významnosti upozorňujeme, že v zmysle článku NA.2.6 STN EN 1998-1/NA pre stavby so súčiniteľom významnosti $\gamma_I > 1,0$ je potrebný odborný posudok.

V zmysle tohto článku a článku 3.2.1. STN EN 1998-1 referenčné špičkové zrýchlenie sa určuje podľa máp seizmických oblastí z STN 73 0036.:

Podľa Seizmitektonickej mapy Slovenska (príloha A.2 STN 73 0036) záujmové územie sa nachádza v oblasti, kde sa v historicky známom období vyskytla intenzita zemetrasenia 7 makroseizmickej aktivity MSK-64 stupnice. Poloha najbližšieho epicentra podľa STN 73 036 príloha A1 "Mapa epicentier zemetrasení" sa nachádza v oblasti Bratislavy. Do roku 1870 boli tu evidované zemetrasenia s intenzitou 2,9-4,5° MSK-64. Po roku 1870 sú tu evidované zemetrasenia s intenzitou do 4,0° MSK-64.

Podľa STN 73 0036 strana 15, obrázok 1 "Zdrojové oblasti seizmického rizika" sa záujmové územie nachádza v oblasti 4. Tejto oblasti je v článku 4.1.2.3.1. vyššie uvedenej normy priradená hodnota **základného seizmického zrýchlenia** $a_g = 0,3 \text{ m.s}^{-2}$.

Základné seizmické zrýchlenie zodpovedá zemetraseniu s periódou výskytu 450 rokov a vzťahuje sa na objekty so súčiniteľom významnosti $\gamma_I = 1,0$ s priemernou životnosťou 50-100 rokov. Ak sú pre konštrukciu stanovené prísnejšie kritériá, seizmické riziko sa osobitne zhodnotí s uvážením variácie hĺbky hypocentra a vplyvu geológie podľa STN 73 0036 čl. 4.1.2.4.

4.7. Chemizmus podzemnej vody

Na základe chemických rozborov podzemných vôd realizovaných v širšom okolí záujmového územia konštatujeme, že podzemné vody v dôsledku zvýšeného obsahu agresívneho oxidu uhličitého môžu vytvárať agresívne prostredie pre betónové konštrukcie a v dôsledku zvýšenej mernej elektrolitickej vodivosti sú agresívne na oceľ.

Mieru agresívnosti prostredia na stavebné materiály bude nutné overiť v ďalších etapách geologického prieskumu laboratórnymi skúškami a rozborami.

5. ZÁVERY A ODPORÚČANIA

V zmysle uskutočneného orientačného inžinierskogeologického prieskumu môžeme konštatovať nasledovné:

Po **geologickej** stránke sa záujmové územie nachádza v okrajovej časti neogénnej panvy, budovanej sedimentami neogénu a kvartéru, ktoré ležia na paleozoických horninách kryštalinika.

Na základe výsledkov zhodnotenia prevzatých prieskumných diel na povrchu územia predpokladáme výskyt humusovitej vrstvy mocnosti do 0,5 m p.t. resp. polohy navážok tvorených hlinito-piesčitým materiálom s obsahom úlomkov kameňa a stavebného odpadu mocnosti od niekoľko desiatok cm až do 2,5-3,5 m.

V podloží povrchovej vrstvy v časti projektovaného objektu, ktoré sa nachádza v blízkosti v súčasnosti upraveného toku Račianskeho potoka predpokladáme výskyt fluviálnych siltov piesčitých s tuhou, lokálne mäkkou až tuhou konzistenciou, predpokladanej možnej mocnosti až do 4 m. Na ostaných častiach záujmového územia predpokladáme výskyt deluviálno-proluviálnych siltov až ílov piesčitých s premenlivým obsahom úlomkov hornín resp. valúnov štrku mocnosti do 2-3 m, ktorých konzistencia bude prevažne pevná až tvrdá, lokálne tuhá.

V podloží jemnozrnných zemín sa miestami môžu vyskytnúť polohy ílovito-siltovitých stredne uľahnutých pieskov mocnosti pár desiatok cm.

Bazálnu vrstvu kvartéru budú tvoriť štrkovité sedimenty fluviálneho resp. proluviálneho pôvodu. Štrkovité súvrstvie zvrchu obsahuje zvýšenú prímes jemnozrnnnej frakcie., ktorá rastúcou hĺbkou zvyčajne ubúda a tak štrky siltovité až ílovité nadobúdajú charakter piesčitých, zle zrnených štrkov. Na základe výsledkov dynamických penetračných skúšok realizovaných v okolí záujmového územia predpokladáme, že štrkovité sedimenty sú stredne uľahnuté až uľahnuté.

V zmysle geologickej mapy záujmového územia (obr.č.4.1.) a na základe zhodnotenia geologickej dokumentácie sond realizovaných v okolí záujmového územia môžeme s veľkou pravdepodobnosťou konštatovať, že pod projektovaným objektom športovej haly prebieha línia malokarpatského zlomu. Pozdĺž uvedeného zlomu vrchná hranica bratislavského granitoidného masívu prudko klesá až do niekoľko desiatok metrov pod povrch územia. Z tohto dôvodu v podloží kvartérnych zemín pod objektom projektovanej športovej haly predpokladáme dve celkom odlišné geologické prostredia.

V západnom okraji v hĺbkach 9-10 m p.t. predpokladáme výskyt rôzne zvetraných hornín Bratislavského granitoidného masívu. Tieto horniny sú v dôsledku tektonickej činnosti značne porušené, rozpukané, zvrchu rozvetrané až rozložené, hlbšie zvetrané až navetrané.

Vo východnej časti objektu v podloží kvartérnych zemín v hĺbkach 8-11 m p.t. predpokladáme výskyt neogénnych jemnozrnných sedimentov tvorených modro až zelenosivými siltami až ílmi so strednou až vysokou plasticitou. Konzistencia neogénnych jemnozrnných sedimentov je prevažne pevná, lokálne tuhá až pevná resp. tvrdá. Mocnosť neogénnych sedimentov od zlomovej línie smerom do panve prudko narastá do niekoľko desiatok až vyše sto metrov.

V čase realizovania prieskumných prác v tesnej blízkosti záujmového územia (sondy HBL-1 až HBL-5) bola hladina podzemnej vody zistená v hĺbkach 5,2-8,0 m p.t., v úrovni cca. 134-136 m n.m.. Táto úroveň korešponduje s hladinami podzemných vôd nameraných v pozorovacích objektoch SHMÚ nachádzajúcich sa v okolí záujmového územia

Podzemná voda môže vytvárať agresívne prostredie pre betónové konštrukcie a je vysoko agresívna na oceľ.

Zeminy a horniny vyskytujúce sa v záujmovom území v zmysle STN 73 3050 zaraďujeme do 2. až 5. triedy ťažiteľnosti.

V zmysle tabuľky 3.1 EUROKÓDU 8: STN EN 1998-1 - navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť, jej národnej prílohy STN EN 1998-1/NA podložie záujmového územia zaraďujeme do kategórie: **B až C**

V zmysle tabuľky 4.3 STN EN 1998-1 budovy zaraďujeme do **II-** triedy významnosti, ako **obyčajné budovy ktoré nepatria do iných kategórií.**

V zmysle bodu(5)P hodnota súčiniteľa významnosti pre II. triedu významnosti: $\gamma_I=1$

Podľa Seizmitektonickej mapy Slovenska (príloha A.2 STN 73 0036) záujmové územie sa nachádza v oblasti, kde sa v historicky známom období vyskytla intenzita zemetrasenia 7 makroseizmickej aktivity MSK-64 stupnice.

Podľa STN 73 0036 strana 15, obrázok 1 "Zdrojové oblasti seizmického rizika" sa záujmové územie nachádza v oblasti 4. Tejto oblasti je v článku 4.1.2.3.1. vyššie uvedenej normy priradená hodnota *základného seizmického zrýchlenia* $a_r=0,3 \text{ m.s}^{-2}$.

Zároveň je nutné upozorniť na skutočnosť, že vyššie uvedené konštatovania (úložné a hydrogeologické pomery, geotechnické charakteristiky jednotlivých typov zemín, chemizmus podzemnej vody) sú len orientačné, nakoľko tieto hodnoty boli určené na základe výsledkov prieskumných prác realizovaných hlavne mimo záujmového územia, resp. na jeho okraji. Pre potreby podrobnejšieho poznania geologických pomerov lokality, geotechnických charakteristík jednotlivých typov zemín a chemizmu podzemnej vody v území je nutné uskutočniť ďalšie prieskumné práce (siet' vŕtaných a penetračných sond, laboratórne rozboru a skúšky mechaniky zemín a chemizmu podzemnej vody), ktorými bude možné podrobne charakterizovať inžinierskogeologické pomery v jednotlivých častiach územia, resp. v mieste projektovaného objektu.

6. ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY A PODKLADOV

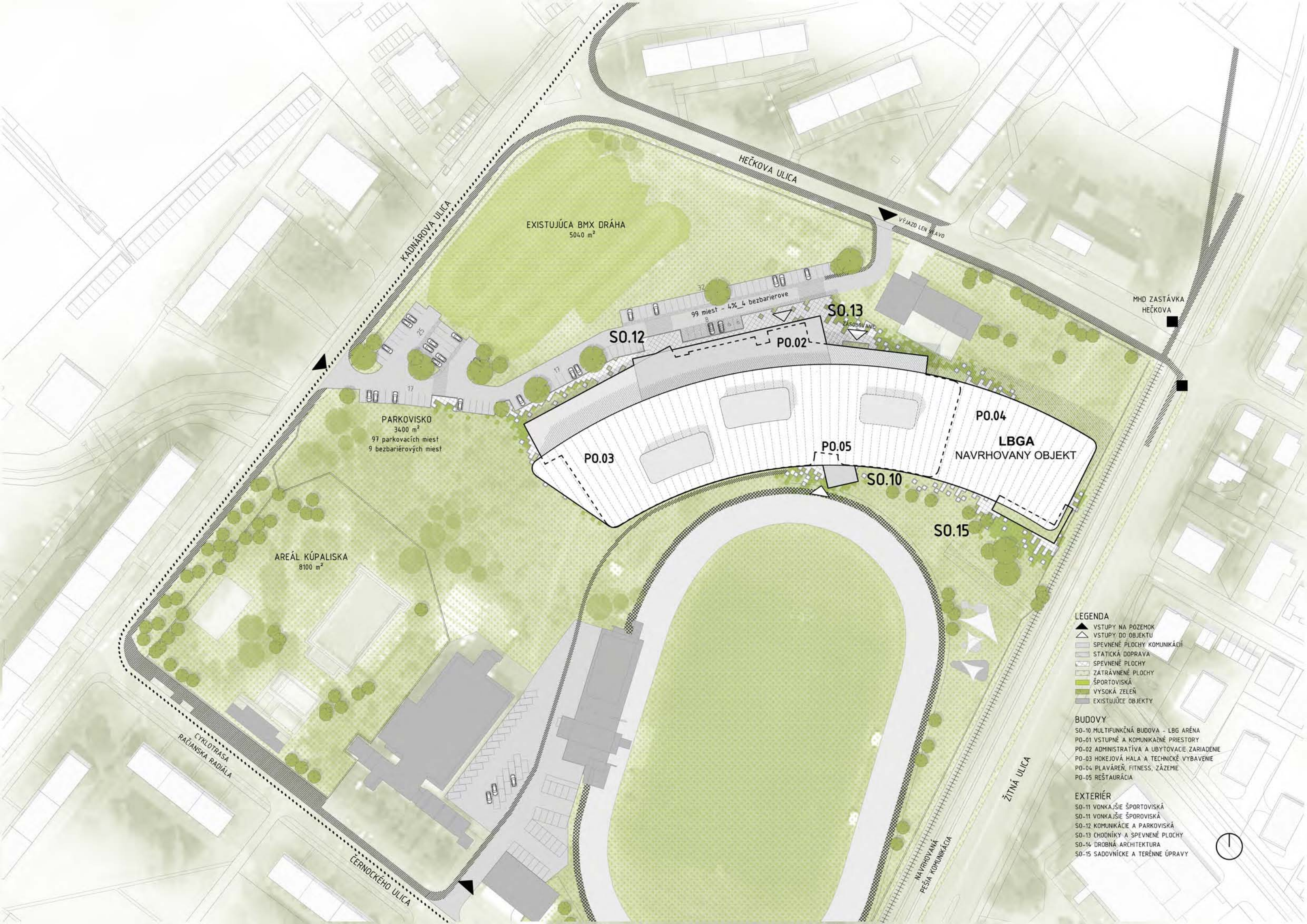
1. Blažo E., 2012 : Polyfunkčný bytový dom, ul. Jozefa Hagaru, Bratislava – Krasňany; IGP
Manuscript, Archív Geofond Bratislava
1. Blažo E., 1988 : Bratislava - rekonštrukcia slobodárne Rača
Manuscript, Archív Geofond Bratislava
2. Dobrovoda P., 2013 : Bratislava – Obytný dom Kadnárová ul. 78-82, p.č. 1514/7,9,10 – doplnkový IGP
Manuscript, Archív Geofond Bratislava
3. Sinicyn A., 1982 : Bratislava – TJ Lokomotíva, HGP
Manuscript, Archív Geofond Bratislava

3. Šechnyová, 1966 : Bratislava – Rača - ubytovňa, IGP
Manuscript, Archív Geofond Bratislava
3. Šechnyová, Otepka, 1969 : Bratislava – učilište, IGP
Manuscript, Archív Geofond Bratislava
4. Vančík L., 2013 : Bratislava, Rača – bytový dom, Černockého ul.
Manuscript, Archív Geofond Bratislava
4. Závodský F., 1988 : Bratislava, Rekonštrukcia a dostavba objektu Hečkova č.18
Manuscript, Archív Geofond Bratislava
5. Kol. autorov, 1968 : Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja
SHMÚ Bratislava
6. Šuba J., 1984 : Hydrogeologická rajonizácia Slovenska
SHMÚ Bratislava
7. Kováč C., 2014 : Parkovisko pre nadstavbu bytového domu na Hubeného 40,
42,44 - Technická správa, Projekt Archív Reegas s.r.o. Bratislava

V Bratislave, 5. dec. 2014

Vypracovali: Mgr. Gabriel Šikula
Ing. Monika Takáčová
RNDr. Štefan Kupka

Kontroloval: Ing. Juraj ŠKVARKA



KADNIÁROVA ULICA

HEČKOVA ULICA

VÝJAZD LEN VAVO

MHD ZASTÁVKA HEČKOVA

EXISTUJÚCA BMX DRÁHA
5040 m²

99 miest - 4% 4 bezbarierove

SO.12

SO.13

PO.02

PARKOVIŠKO
3400 m²
97 parkovacích miest
9 bezbariérových miest

PO.03

PO.05

SO.10

PO.04
LBGA
NAVRHOVANÝ OBJEKT

SO.15

AREÁL KÚPALISKA
8100 m²

LEGENDA

- ▲ VSTUPY NA POZEMOK
- △ VSTUPY DO OBJEKTU
- ▨ SPEVNENÉ PLOCHY KOMUNIKÁCIÍ
- ▨ STATICKÁ DOPRAVA
- ▨ SPEVNENÉ PLOCHY
- ▨ ZATŔAVNENÉ PLOCHY
- ▨ ŠPORTOVISKÁ
- ▨ VYSOKÁ ZELEN
- ▨ EXISTUJÚCE OBJEKTY

BUDOVY

- SO-10 MULTIFUNKČNÁ BUDOVA - LBG ARÉNA
- PO-01 VSTUPNÉ A KOMUNIKAČNÉ PRIESTORY
- PO-02 ADMINISTRATÍVA A UBYTOVACIE ZARIADENIE
- PO-03 HOKEJOVÁ HALA A TECHNICKÉ VYBAVENIE
- PO-04 PLAVÁREŇ, FITNESS, ZÁZEMIE
- PO-05 REŠTAURÁCIA

EXTERIÉR

- SO-11 VONKÁJŠIE ŠPORTOVISKÁ
- SO-11 VONKÁJŠIE ŠPOROVISKÁ
- SO-12 KOMUNIKÁCIE A PARKOVIŠKÁ
- SO-13 CHOŇNÍKY A SPEVNENÉ PLOCHY
- SO-14 DROBNÁ ARCHITEKTURA
- SO-15 SADOVNÍCKE A TERÉNNÉ ÚPRAVY

CYKLOTRASA
RÁČIARSKA RADIÁLA

ČERNOČSKÉHO ULICA

ŽITNÁ ULICA

NAVRHOVANÁ
PEŠIA KOMUNIKÁCIA



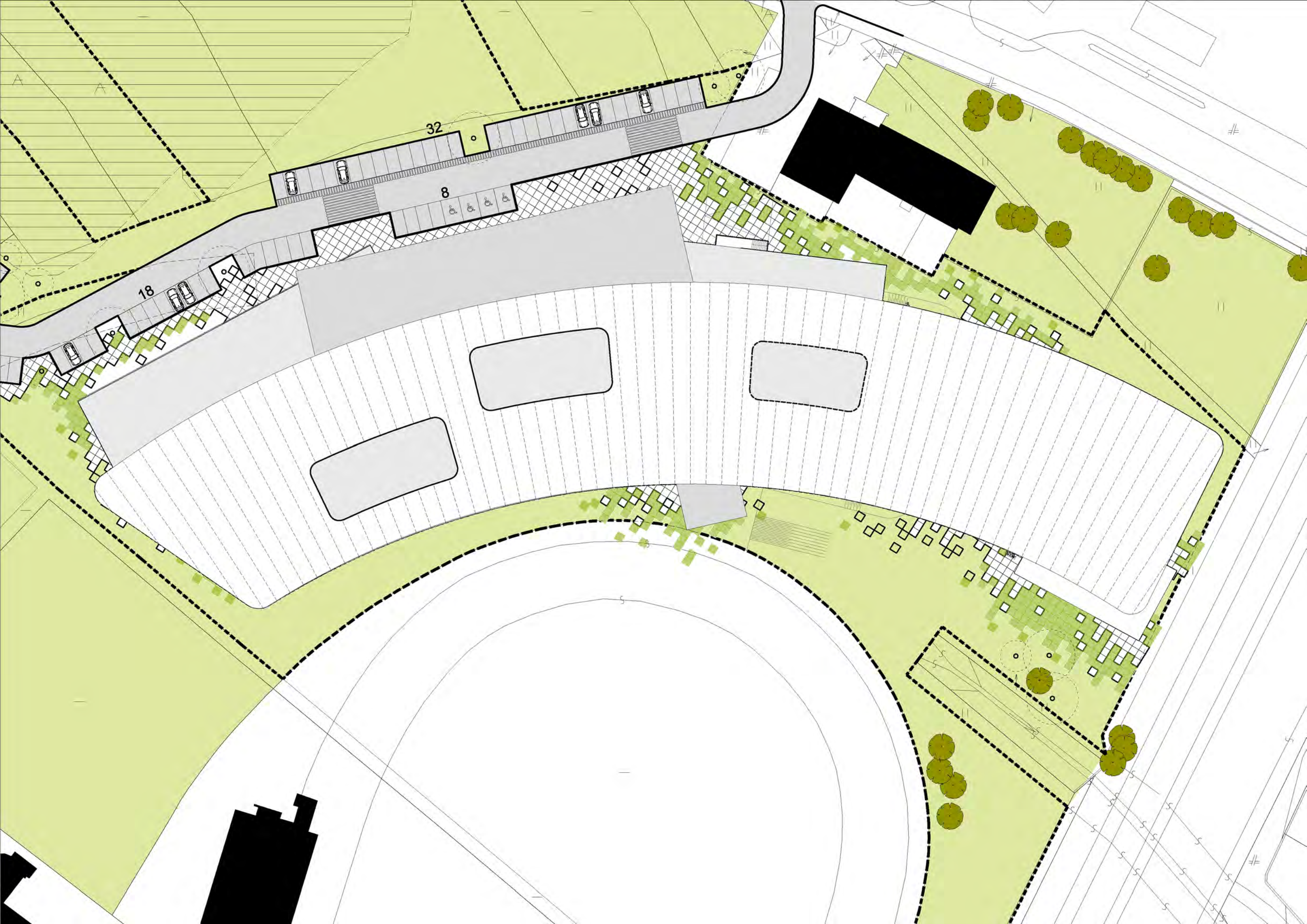


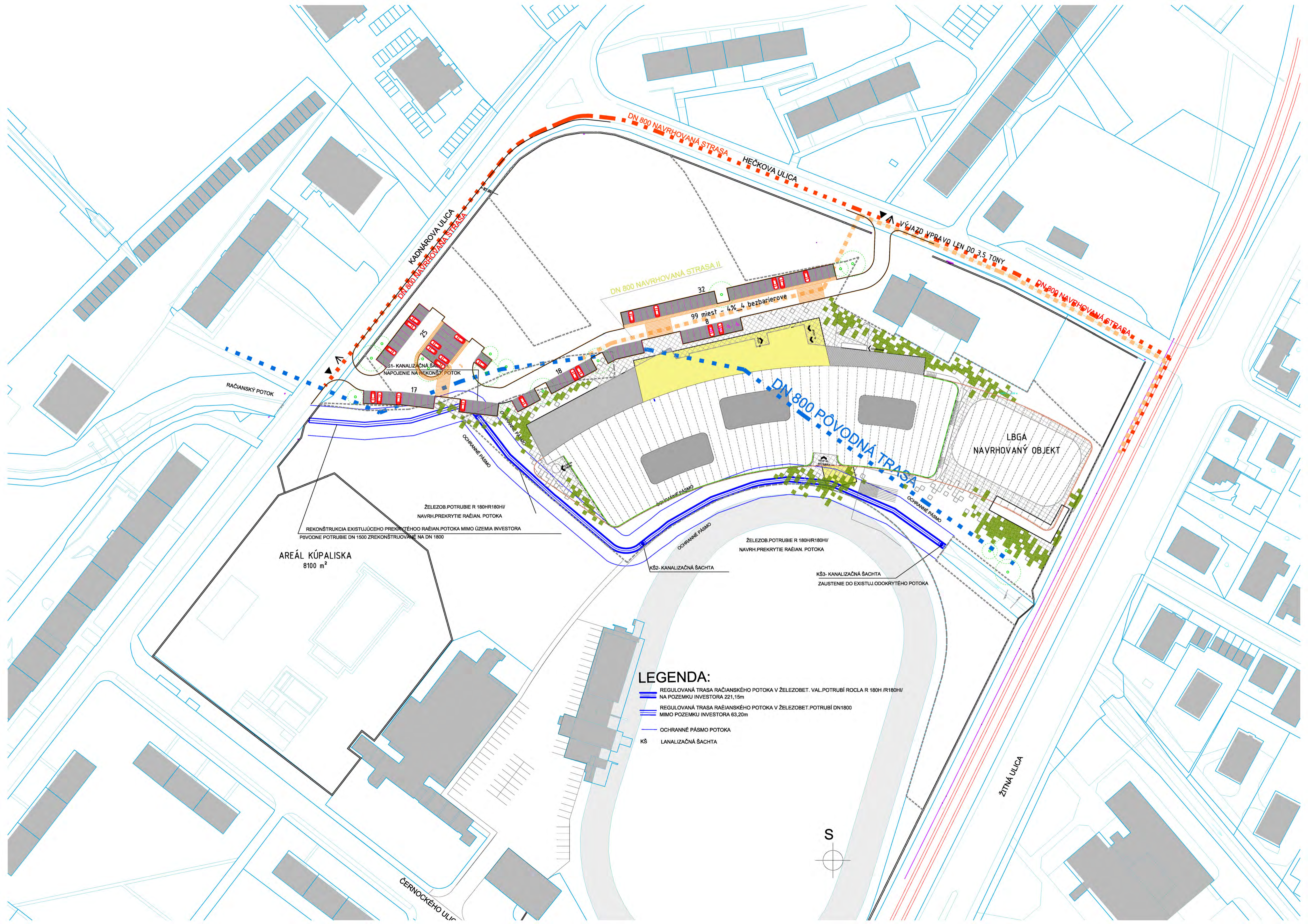
- LEGENDA**
- ▲ VSTUPY NA POZEMOK
 - △ VSTUPY DO OBJEKTU
 - ▨ SPEVNENÉ PLOCHY KOMUNIKÁCIÍ
 - ▨ STATICKÁ DOPRAVA
 - ▨ SPEVNENÉ PLOCHY
 - ▨ ZATRÁVNENÉ PLOCHY
 - ▨ ŠPORTOVISKÁ
 - ▨ VYSOKÁ ZELEN
 - ▨ EXISTUJÚCE OBJEKTY

- BUDOVOVY**
- SO-10 MULTIFUNKČNÁ BUDOVA - LBG ARÉNA
 - PO-01 VSTUPNÉ A KOMUNIKAČNÉ PRIESTORY
 - PO-02 ADMINISTRATÍVA A UBYTOVACIE ZARIADENIE
 - PO-03 HOKEJOVÁ HALA A TECHNICKÉ VYBAVENIE
 - PO-04 PLAVÁREŇ, FITNESS, ZÁZEMIE
 - PO-05 REŠTAURÁCIA

- EXTERIÉR**
- SO-11 VONKÁJŠIE ŠPORTOVISKÁ
 - SO-11 VONKÁJŠIE ŠPORTOVISKÁ
 - SO-12 KOMUNIKÁCIE A PARKOVIŠKÁ
 - SO-13 CHODNÍKY A SPEVNENÉ PLOCHY
 - SO-14 DROBNÁ ARCHITEKTURA
 - SO-15 SADOVNÍCKE A TERÉNNÉ ÚPRAVY







AREÁL KÚPALISKA
8100 m²

REKONŠTRUKCIA EXISTUJÚCEHO PREKRYTÉHO RAČIANSKEHO POTOKA MIMO ÚZEMIA INVESTORA
PŮVODNE POTRUBIE DN 1500 ZREKONŠTRUOVANÉ NA DN 1800

ŽELEZOB.POTRUBIE R 180HR/180H/
NAVRH.PREKRYTIE RAČIÁN. POTOKA

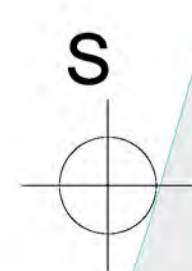
ŽELEZOB.POTRUBIE R 180H/R180H/
NAVRH.PREKRYTIE RAČIÁN. POTOKA

KŠ2- KANALIZAČNÁ ŠAČTA

KŠ3- KANALIZAČNÁ ŠAČTA
ZAUSTENIE DO EXISTUJ.ODKRYTÉHO POTOKA

LEGENDA:

- REGULOVANÁ TRASA RAČIANSKEHO POTOKA V ŽELEZOBET. VAL.POTRUBÍ ROCLA R 180H /R180H/ NA POZEMKU INVESTORA 221,15m
- REGULOVANÁ TRASA RAČIANSKEHO POTOKA V ŽELEZOBET.POTRUBÍ DN1800 MIMO POZEMKU INVESTORA 63,20m
- OCHRANNÉ PÁSMO POTOKA
- KŠ KANALIZAČNÁ ŠAČTA



ČERNOCKÉHO ULICA

ŽITNÁ ULICA

KŠ1- KANALIZAČNÁ ŠAČTA
NAPOJENIE NA REKONŠT. POTOK

DN 800 NAVRHOVANÁ STRASA II
32
99 miest - 4% 4 bezbarierove
8

DN 800 PŮVODNÁ TRASA

LBGA
NAVRHOVANÝ OBJEKT

DN 800 NAVRHOVANÁ STRASA
HEČKOVA ULICA

VÝJAZD VPRAVO LEN DO 3,5 TONY

DN 800 NAVRHOVANÁ STRASA

KADNÁROVA ULICA
DN 800 NAVRHOVANÁ STRASA

RAČIANSKÝ POTOK

OCHRANNÉ PÁSMO

OCHRANNÉ PÁSMO

OCHRANNÉ PÁSMO











8. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

V Bratislave, 10. 6. 2015

9. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

9.1 Spracovatelia zámeru

ENVIS, s.r.o.
Pekná cesta 15
831 52 Bratislava

Tel./Fax: 02 - 6231 6231
E-mail: info@envis.sk
URL: www.envis.sk

Hlavný riešiteľ: Mgr. Peter Socháň

Zodpovední riešitelia: Ing. Mária Sklenárová – súčasný stav životného prostredia
Mgr. Elena Socháňová – vplyvy, porovnanie variantov
Mgr. Konštantín Rosina – mapy
Ing. Vladimír Plaskoň – hluk
doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc. – ovzdušie
Ing. Michala Poláková – dendrológia
Marek Áč – dendrológia
Ing. Gabriel ŠIKULA – inžinierska geológia



Dokument obsahuje odkazy na videá.



Dokument je vytlačený na recyklovanom papieri, pretože nám záleží na našich lesoch.



Dokument je vytlačený obojstranne, pretože šetríme papierom.



Dokument je publikovaný pod „otvorenou“ licenciou (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), pretože rešpektujeme autorstvo a sami jeho rešpektovanie vyžadujeme.

9.2 Potvrdenie správnosti údajov podpismi spracovateľa zámeru a oprávneného zástupcu navrhovateľa

Potvrdzujeme správnosť údajov uvedených v zámere:

.....
Mgr. Peter Socháň
za spracovateľa zámeru
ENVIS, s.r.o.

.....
Ing. Valéria Podolská
za oprávneného zástupcu navrhovateľa
LBG aréna s.r.o.

