GRAFOBAL GROUP development, a. s.
Sasinková 5, 811 08 Bratislava
IČO: 44 269 340

PATIO_ Hraničná_ polyfunkčný objekt - zmena

Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti

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

marec 2026, Bratislava

Spracovateľ oznámenia o zmene navrhovanej činnosti
EKO - GEO - CER, s. r. o., M. C. Sklodowskej 1512/19, 851 04 Bratislava

OBSAH

I. ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI 3

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

II. NÁZOV ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 3

III. ÚDAJE O ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 3

1. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ZMENY ČINNOSTI (KRAJ, OKRES, OBEC, KATASTRÁLNE ÚZEMIE, PARCELNÉ ČÍSLO). 3
2. OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA VRÁTANE POŽIADAVIEK NA VSTUPY (ZÁBER PÔDY, SPOTREBA VODY, OSTATNÉ SUROVINOVÉ A ENERGETICKÉ ZDROJE, DOPRAVNÁ A INÁ INFRAŠTRUKTÚRA, NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY, INÉ NÁROKY) A ÚDAJOV O VÝSTUPOCH (NAPRÍKLAD ZDROJE ZNEČISTENIA OVZDUŠIA, ODPADOVÉ VODY, INÉ ODPADY, ZDROJE HLUKU, VIBRÁCIÍ, ŽIARENIA, TEPLA A ZÁPACHU, INÉ OČAKÁVANÉ VPLYVY, NAPRÍKLAD VYVOLANÉ INVESTÍCIE).. 4
3. PREPOJENIE S OSTATNÝMI PLÁNOVANÝMI A REALIZOVANÝMI ČINNOSŤAMI V DOTKNUTOM ÚZEMÍ A MOŽNÉ RIZIKÁ HAVÁRIÍ VZHĽADOM NA POUŽITÉ LÁTKY A TECHNOLÓGIE. 48
4. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ZMENY ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV. . 55
5. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE. 55
6. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA VRÁTANE ZDRAVIA ĽUDÍ. 55

IV. VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA VRÁTANE KUMULATÍVNYCH A SYNERGICKÝCH 114

V. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE 141

VI. PRÍLOHY 173

1. INFORMÁCIA, ČI NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ BOLA POSUDZOVANÁ PODĽA ZÁKONA; V PRÍPADE, AK ÁNO, UVEDIE SA ČÍSLO A DÁTUM ZÁVEREČNÉHO STANOVISKA, PRÍP. JEHO KÓPIA 173
2. MAPY ŠIRŠÍCH VZŤAHOV S OZNAČENÍM UMIESTNENIA ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ OBCI A VO VZŤAHU K OKOLITEJ ZÁSTAVBE 173
3. DOKUMENTÁCIA K ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 173

VII. DÁTUM SPRACOVANIA 173

VIII. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA A PODPIS SPRACOVATEĽA OZNÁMENIA 174

IX. PODPIS OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA 174

I. Údaje o navrhovateľovi

1. ***Názov (meno).***

   GRAFOBAL GROUP development, a. s.

2. ***Identifikačné číslo.***

   44 269 340

3. ***Sídlo.***

   Sasinková 5
   811 08 Bratislava

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

   PhDr. Pavel Komorník, M.B.A. - predseda predstavenstva
   Ing. Ladislav Haspel - člen predstavenstva
   GRAFOBAL GROUP development, a. s.
   Sasinková 5
   811 08 Bratislava
   tel. číslo: +421 2 50 227 143
   e-mail: gg@grafobalgroup.sk
   e-mail: diamantova@ntsas.sk

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

   František Debnár – konateľ spoločnosti
   ENGICON s.r.o.
   Levanduľová ulica 613/23
   900 43 Kalinkovo
   mobil: +421 903 907624
   e-mail: frantisek.debnar@engicon.sk

II. Názov zmeny navrhovanej činnosti

PATIO_ Hraničná_ polyfunkčný objekt - zmena

III. Údaje o zmene navrhovanej činnosti

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

   Navrhovaná činnosť má byť umiestnená v rámci Bratislavského kraja, v okrese Bratislava II, v Hlavnom meste SR Bratislave, v Mestskej časti Bratislava – Ružinov, v rámci zastavaného územia, na katastrálnom území Nivy v lokalite ul. Hraničná. Výstavba sa uskutoční na parcelách s č. 15512/2, 15512/3, 15512/4, 15512/5, 15512/6, 15512/7, 15512/8, 15512/9, 15512/10, 15512/11, 15512/12, 15512/13, 15512/14, 15512/15, 15512/16, 15512/17, 15512/18, definovaných ako zastavané plochy a nádvoria o výmere 5 853 m^2, ktorých vlastníkom je navrhovateľ.

Riešený areál o výmere 5 853 m^2 je prevažne rovinatý, so spevnenými plochami, zastavaný prevádzkovými a priemyselno-skladovými objektmi. Prístup na pozemok pre peších i automobilovú dopravu je vo východnej centrálnej polohe hlavného uličného parteru, ktorý je napojený priamo na mestskú komunikáciu.

Objekt bude situovaný v mestskej časti Ružinov napojený na výpadovku Gagarinova cez ulicu Mierová a Hraničná.

Zo severnej strany pozemku objekt susedí so zdravotníckym zariadením, zo západu pozemok obklopuje priemyselný/skladový areál a hranicu z juhu tvoria objekty administratívnych budov. Východnú stranu lemuje Hraničná ulica, z ktorej je priame napojenie príjazdovej komunikácie na riešené územie. Bezprostredné okolie je charakteristické zástavbou administratívnych budov, zdravotníckych zariadení a veľkých dominantných obytných celkov zo 70 rokov.

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

Pôvodne navrhovaná činnosť

Pre navrhovanú činnosť „PATIO_Hraničná_polyfunkčný objekt“ bolo v roku 2024 vykonané zisťovacie konanie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“), ktoré bolo ukončené vydaním rozhodnutia príslušným orgánom (Okresným úradom Bratislava, odborom starostlivosti o životné prostredie, oddelením ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia) pod číslom OU-BA-OSZP3-2024/361407-015, zo dňa 08. 08. 2024, že navrhovaná činnosť sa nebude posudzovať podľa zákona.

Účelom navrhovanej činnosti bola realizácia polyfunkčného areálu spolu s príslušnými prvkami technickej a dopravnej infraštruktúry.

Umiestnenie:

Navrhovaná činnosť bola umiestnená v rámci Bratislavského kraja, v okrese Bratislava II, v Hlavnom meste SR Bratislave, v Mestskej časti Bratislava – Ružinov, v rámci zastavaného územia, na katastrálnom území Nivy v lokalite ul. Hraničná. Výstavba sa uskutoční na parcelách s č. 15512/2, 15512/3, 15512/4, 15512/5, 15512/6, 15512/7, 15512/8, 15512/9, 15512/10, 15512/11, 15512/12, 15512/13, 15512/14, 15512/15, 15512/16, 15512/17, 15512/18, definovaných ako zastavané plochy a nádvoria o výmere 5 853 m2, ktorých vlastníkom je navrhovateľ.

Stavebno-technické riešenie:

V rámci predmetného areálu boli plánované nasledujúce stavebné objekty:

SO 100 PRÍPRAVA ÚZEMIA
SO 101 ZABEZPEČENIE STAVEBNEJ JAMY
SO 200 STAVEBNÉ OBJEKTY
SO 201 POLYFUNKČNÝ OBJEKT PATIO
SO 300 VODOHOSPODÁRSKE OBJEKTY
SO 301 PRÍPOJKA VEREJNÉHO VODOVODU
SO 302 STUDŇA
SO 303 AREÁLOVÉ ROZVODY VODOVODU
SO 304 PRÍPOJKA VEREJNEJ KANALIZÁCIE
SO 305 AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

SO 306 AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
SO 400 ELEKTROTECHNICKÉ SILNOPRÚDOVÉ OBJEKTY
SO 401 PRÍPOJKA VN
SO 402 PRÍPOJKA NN
SO 403 VONKAJŠIE AREÁLOVÉ OSVETLENIE
SO 500 ELEKTROTECHNICKÉ SLABOPRÚDOVÉ OBJEKTY
SO 501 AREÁLOVÉ SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY
SO 600 DOPRAVNÉ OBJEKTY
SO 700 PLYNOTECHNICKÉ OBJEKTY
SO 701 PRÍPOJKA PLYNOVODU
SO 800 SADOVÉ ÚPRAVY
SO 801 SADOVÉ ÚPRAVY A PRVKY DROBNEJ ARCHITEKTÚRY

Na základe polohopisného a výškopisného zamerania ± 0,000 = 135,100 m n. m. BPV., bola osadená úroveň podlahy 1. NP. Riešené územie malo nepravidelný lichobežník s dĺžkami strán cca 72 + 77,7 + 71,8 + 85,7 m.

Objekt SO 201 POLYFUNKČNÝ OBJEKT PATIO

Objekt SO 201 POLYFUNKČNÝ OBJEKT PATIO má mať:

- 3 PP v tvare nepravidelného lichobežníka s dĺžkami strán cca: 61,2 + 59,8 + 64,7 + 66,7 m,
- 1. NP v tvare nepravidelného lichobežníka s vnútorným lichobežníkovým výrezom s dĺžkami strán cca 54,2 + 56,1 + 57,2 + 62,4 m,
- 2. + 3. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru):
  - západný s najväčšími dĺžkami strán cca 57,6 x 15 m
  - východný s najväčšími dĺžkami strán cca 55,2 x 15 m
  - severný s najväčšími dĺžkami strán cca 21,6 x 15 m
  - južný s najväčšími dĺžkami strán cca 26,7 x 15 m
- 4. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru):
  - západný s najväčšími dĺžkami strán cca 54,5 x 11,3 m
  - východný s najväčšími dĺžkami strán cca 52 x 10 m
  - severný s najväčšími dĺžkami strán cca 19 x 10,5 m
  - južný s najväčšími dĺžkami strán cca 24,2 x 10,5 m
- 5. - 9. NP (2 bloky lichobežníkového tvaru):
  - západný s najväčšími dĺžkami strán cca 57,6 x 17 m
  - východný s najväčšími dĺžkami strán cca 20,5 x 10 m

Výška atiky 9. NP (západný + výšková časť východného bloku) má byť od + 0,000 = 31,500 m a výška atiky 4. NP (severný, južný + 4-podlažná časť východného bloku) má byť od + 0,000 = 15,150 m.

Plošné bilancie a kapacitné údaje stavby:

• počet podzemných podlaží:	3 PP
• počet nadzemných podlaží:	9 NP
• počet Work (nebytová jednotka):	124
• počet Live (bytová jednotka):	66
• počet parkovacích miest:	260
z toho pre imobilných:	12
• plocha pozemku spolu:	5 853 m^2
• zastavaná plocha stavbou:	2 838 m^2
• spevnené plochy:	880 m^2

- zeleň spolu (započítateľná) : 1 665 m^2
  z toho zeleň na rastlom teréne - 1. NP: 1 355 m^2 /x 1/ = 1 355 m2
  z toho zeleň na úrovni terénu nad podz. konštruk. s hr. substrátu nad 0,5 m: 310 m^2 /x 0,3/ = 93 m^2
- zeleň 2. NP - Patio - nad podz. konštrukciami s hr. substrátu nad 0,5 m 470 m^2
- celková započítateľná plocha zelene 1 448 m^2
- zeleň strešných konštrukcií (vegetačné strechy) 1 825 m^2
- extenzívna zelená strecha nad 9. NP (západný + výškový východný blok) 867 + 151 = 1 018 m^2
- intenzívna zelená strecha nad 4. NP (južný + severný + nízky východný blok) 200 + 155 + 278 = 633 m^2
- intenzívna zelená strecha nad vjazdom do garáží 174 m^2
- podlažná plocha podzemných podlaží 12 057 m^2
- podlažná plocha nadzemných podlaží 14 106 m^2
  z toho podlažná plocha nadzemných podlaží - OV /WORK/ 9 896 m^2
  z toho podlažná plocha nadzemných podlaží – BÝVANIE /Live/ 4 210 m^2
- úžitková plocha balkónov, lodžií, terás + predzáhradky 2. NP ....spolu 1 863 m^2
  z toho balkóny (187 m^2), lodžie (461 m^2), terasy (765 m^2) spolu: 1 413 m^2
  predzáhradky 2. NP 220 m^2
  terasy spoločných priestorov (230 m^2) spolu: 230 m^2

Objekt bol navrhnutý ako kombinácia občianskej vybavenosti a bývania, ktorý vo veľkej miere zvyšuje podiel zelene nielen na rastlom teréne, ale aj vo vnútrobloku a na terasách. Pri umiestňovaní navrhovanej stavby, bolo hmotovo-priestorové riešenie navrhované tak, aby rešpektovalo charakteristický obraz a proporcie územia v širších súvislostiach (nad rámec funkčnej plochy). Kompozične išlo o kompaktnú zástavbu, ktorá dodržiavala odstupové vzdialenosti od ostatných objektov. V uličnom pohľade sa zachovala úroveň uličnej ako aj stavebnej čiary, ktoré vymedzovali vstup do objektu z Hraničnej ulice. Pre urbanistický koncept bola výrazným determinantom okolitá zástavba, jej proporcia a kompozícia. Navrhovaný objekt reagoval svojou výškou na protiľahlú zástavbu bytových domov a výšku susedných objektov, ktorú neprekračoval a proporčne akceptoval okolitú zástavbu. Vzhľadom k tomu bola uličná zástavba menšia a tvorila 4 nadzemné podlažia. Výšková zástavba bola potlačená na zadnú (západnú) hranu pozemku. Výškový objekt tak dotváral ráz okolitému prostrediu, ktoré pozostávalo z panelových bytových domov. Pre urbanistický koncept boli výrazným determinantom aj svetlotechnické podmienky a presvetlenie navrhovaného objektu aj okolitých objektov. Ustúpením výškovej budovy sa tak vytváral priehľad z okolitých budov na zelené patio a zelené terasy s dostatočným preslnením. Akcentujúcim prvkom urbanistického riešenia bola veža severného priečelia, ktorá reagovala na dynamickú križovatku Hraničná – Mierová – Gagarinova. Predkladaný návrh zhodnocoval potenciál uzlového priestoru, v ktorom sa mal nachádzať, a z hľadiska hmotovo-priestorového usporiadania, bolo v zmysle ÚPN žiadúce zhodnotiť tento potenciál situovaním výškových dominánt ako významných orientačných bodov v priestorovej kompozícii mesta. Navrhovaným funkčným zhodnotením plôch sa sledovalo zvyšovanie spoločenskej atraktivity jestvujúcich priestorov kompozičných osí a uzlov usporiadania mestskej štruktúry. Výšková úroveň navrhovaných objektov polyfunkčného súboru rešpektovala okolitú zástavbu a výškovo-kompozičné princípy v území. Celkovo objekt svojím jednoduchým riešením nechával vyniknúť urbanistický návrh postavený na vnútornom zelenom patiu – ako priestoru pre pohyb ľudí.

Vstupy do navrhovaných objektov boli riešené bezbariérovo priamo z terénu z ulice Hraničná. V priestoroch 1. NP pre občiansku vybavenosť sa predpokladali prevádzky fitness centra a centra voľného času pre deti (multifunkčné miestnosti voľnočasových aktivít ako výtvarný, hudobno/tanečný, literárno-dramatický, športový, jazykový, technický/počítačový krúžok). V časti parteru – prístupné i z exteriéru, sa navrhovali prevádzky: coffee corner a fresh market, ktoré mali slúžiť hlavne obyvateľom komplexu ale aj blízkemu okoliu. Z parteru bol dominantný prechod do úrovne Patia (2. NP), ktoré malo byť centrom architektonickej kompozície. So zakomponovaním prvkov zelene, osvetlenia a drobnej architektúry malo vytvárať patio pokojný verejný a poloverejný priestor a podporovať rozvoj plánovanej idey.

Vzhľadom na dotvorenie funkčných systémov lokálneho významu so zameraním sa na saturovanie deficitov vybavenia obytného územia a zvyšovanie jeho kvality bolo možno zaťaženie pozemku považovať za úmerné.

Novostavba polyfunkčného objektu bola založená na riešení idey Work&Live. Patio mal tvoriť centrálny priestor s parkovou úpravou, mal mať charakter vnútrobloku a vytvárať jedinečnú atmosféru, ktorá by prepájala všetky ostatné bloky do spoločného komunitného dvora. Patio sa mal stať centrom každodenného života pracujúcich ako aj bývajúcich obyvateľov v objekte. Mal byť zdieľaným a poloverejným priestorom, ktorý by bol prístupný pre všetkých obyvateľov komplexu. Komplex bol v úrovni 2. NP tvorený bunkami s kombináciou Work&Live, ktoré mali obklopovať daný priestor. Mali byť z neho priamo prístupné v úrovni 2. NP, alebo vonkajšími schodiskami k jednotlivým bunkám na 3. NP. Z 3. NP sa nadväzujúcim exteriérovým schodiskom malo vstupovať na terasovito ustúpené podlažie 4. NP (bunky LIVE) .Terasy bytových priestorov na 4. NP mali dotvárať zelenú atmosféru patia a vnútorného priestoru objektov. Nad úrovňou 4. NP mal pokračovať komplex dvomi samostatnými hmotami do úrovne 9. NP využívajúc kombináciu Work&Live. Maximálna výška objektu tak zachovávala mierku susedných obytných budov, t.j. 9-10. nadzemných podlaží. Západný samostatný polyfunkčný objekt sa mal tiahnuť po celej západnej šírke. Mal byť prepojený vnútorným jadrom prebiehajúcim od 3. PP až po 9. NP, s prepojením v parteri 1. NP ako aj v úrovni patia na 2. NP. Objekt na východnej strane sa nachádzať iba v severnom rohu. Mal mať kompaktný tvar, ktorý by reflektoval nárožie a križovatku Mierová-Hraničná s priehľadom na Gagarinovu ulicu. Jeho centrálne jadro malo prechádzať z 3. PP do 9. NP, taktiež s východom do 1. NP a 2. NP v úrovni patia. Podzemné podlažia mali byť využívané hlavne na parkovanie (verejnosť i obyvatelia objektu) ako aj na priestory technického vybavenia, odpadového hospodárstva, pivničné priestory a priestory pre cyklistov.

Architektonické riešenie malo kompaktný tvar s kompozičnými prvkami Work&Live. Podstavu harmonicky mali dopĺňať pravidelne usporiadané zavesené balkónové konštrukcie. Výrazný vstup z Hraničnej ulice mal tektonicky zdôrazňovať hlavný pohyb návštevníkov a obyvateľov objektu. Mal otvárať svojim priehľadom vstup do partera a do patia. Ustúpené štvrté podlažie s terasami malo zvýrazňovať zelený potenciál objektu – koncept zelených striech. Západný výškový objekt mal byť tvorený lankovou/lamelovou fasádou s posuvným systémom otvárania, ktorá by zjednocovala celkový výraz fasády, zjemňovala a nenarúšala panorámu ulice. Dizajn nárožnej budovy mal pôsobiť dynamicky, reflektovať tak nárožnú pozíciu na rušnú križovatku Hraničná - Mierová. Fasáda na to primerane mala reagovať zazelenaním spolu s lankovou stenou v kontrastnom prevedení, ktorá svojou jednoduchou štruktúrou s jasnými líniami mala pôsobiť ucelene a nenarúšať siluetu pri pohľade z križovatky. Úprava povrchov mala byť primeraná účelu stavby ako aj prostrediu, v ktorom sa stavba mala nachádzať s maximálnym využitím prvkov zelenej architektúry. Cieľom návrhu bolo zaujať dianie vo vnútri a vytvoriť tak príjemné prostredie

pre oddych, prácu, bývanie, kultúru a služby jej návštevníkom no najmä obyvateľom komplexu.

Návrh riešil ideu Work&Live - komunitný systém prepojenia bývania a práce, ktorý prioritne sám o sebe definuje kompozičné rozloženie, formu a tvar urbanistického a architektonického riešenia.

Koncept ponúkal prepojenie obytných celkov s priestorom pre prácu tak, že každá z funkcií mala vlastné uzavretie.

Priestor Patia mali obklopovať bunky WORK & LIVE s optickým prepojením do zeleného vnútrobloku. Priestor vnútrobloku mal ponúkať nielen kultúru, spoločenské dianie ale i relax.

V priestoroch Work sa predpokladalo vytvorenie komunitného vybavenia / drobné prevádzky, tvorivé dielne, priestor pre výtvarníkov, architektov a iné kreatívne povolania, ktoré by svojim prístupom a myšlienkami spolu vytvorili rastlý živý organizmus.

Každý Work mal mať samostatný vstup či už z patia (2. NP) alebo z podlažia, ktoré malo byť prístupné vertikálnou komunikáciou. Work mal byť buď samostatný alebo s napojením na Live. Prepojenie buniek sa riešilo horizontálne (napr. 2. NP) alebo vertikálne – (napr. podlažie 3. - 4. NP).

Live boli navrhnuté ako 1, 2, 3-izbové byty nachádzajúce sa na 2. NP, časť 3. NP, 4. NP, 7. NP a 9. NP. Prístupné mali byť priamo z patia (Live 2. NP), samostatnými schodiskami so spoločného priestoru na 3. NP (Live 4. NP) alebo samostatnými schodiskami so spoločnej chodby na 8. NP (Live 7. NP, Live 9. NP).

Riešenie malo minimalizovať spoločné komunikácie, najmä horizontálne, a to nielen v úrovni patia ale i vo výškových blokoch, kde horizontálne komunikácie ako chodby mali vstupovať len na podlažia 5., 8. NP.

Komfort jednotlivých buniek Work&Live mali zvyšovať predzáhradky patia, balkóny, lodžie alebo zelené terasy, ktoré mali byť ich neoddeliteľnou súčasťou.

Na 1. NP sa mali nachádzať spolu..... 4 prevádzky:
- fitness centrum, centrum voľného času pre deti.....nad 600 m^2..... 2ks
- coffee corner, fresh market ..... .nad 300 m^2..... 2ks

Na 2. NP – 9. NP sa mali nachádzať:
- WORK ..... 124 ks
- LIVE.....66 ks

V navrhovanom objekte sa malo nachádzať spolu 124 nebytových priestorov (z toho 9 mezonetových na 5. NP / 6. NP) a 66 bytových priestorov (z toho 41 jednoizbových, 19 dvojizbových a 6 trojizbových.)

Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov, pracovníkov a návštevníkov v pôvodne navrhovanom objekte.

• PREVÁDZKY

1NP ..... SLUŽBY

		počet návštevníkov	počet zamestnancov
FITNESS		20 / hod	3
CENTRUM VOĽ.ČASU		28 detí	8
COFFEE CORNER		20 / hod	4
FRESH MARKET		20 / hod	5
Spoločné priestory		-	4
		60 / hod + 28 detí	**20 zamestnancov**

2NP ..... SLUŽBY

	POČET ZAMESTNANCOV	Počet prevádzok	spolu
WORK (W1,W2,W1A)	1	26	26
WORK (W3-6)	2	4	8
			34 zamestnancov

3NP

WORK (W1a,W2a,W5a,W13,W10)	1	26	26
WORK (W3a,W4a,W6a,W7-9,W11-17)	4	14	56
			82 zamestnancov

Spolu **116 zamestnancov**

5NP/6NP..... ADMINISTRATÍVA

WORK (W18-20, W25-30)	2	17	34
WORK (W21-24)	4	(mezonet) 9	36
			70 zamestnancov

7NP

WORK (W25-27)	2	4	8
			8 zamestnancov

8NP

WORK (W28-32)	2	18	36
WORK (W33-36)	4	4	16
			52 zamestnancov

9NP

WORK (W37-38)	4	2	8
			8 zamestnancov

Spolu **138 zamestnancov**

BYTY

	POČET OBYVATEĽOV	Počet bytov	spolu
1 IZBOVÝ	2	37	74
(A4B,A4C,A4D) .....nad 50 m2	3	4	12
2 IZBOVÝ	3	19	57
3 IZBOVÝ	4	6	24
			167 obyvateľov

Pre objekt SO 201 sa predpokladalo spolu 167 obyvateľov pre byty a 274 zamestnancov spolu pre služby a administratívu.

Pôvodné napojenie statickej dopravy sa plánovalo posunúť na južný okraj pozemku, kde sa navrhoval nový vjazd a výjazd pre dopravu statickú, ako aj pre potreby zásobovania. Zelenou strechou prestrešená rampa do podzemných podlaží mala byť situovaná cca v polovici južnej hranice riešeného územia. Segregáciou automobilovej dopravy od pešej a cyklistickej tak mal zabezpečiť bezpečný pohyb v okolí parteru a vstupu do Patia.

Statická doprava komplexu Patio mala byť riešená na troch podzemných podlažiach. V objekte bolo navrhnutých celkovo 260 parkovacích miest z toho 12 je vyhradených pre imobilných (na každom podlaží 4 PM). Z výpočtu statickej dopravy vyplývala potreba krátkodobých státí v počte 53 PM – pre návštevníkov. Pre túto potrebu mali byť 1. PP vyhradené parkovacie státia pre návštevníkov, na 2. PP pre zamestnancov a na 3. PP pre byty. Návrh statickej dopravy uvažoval aj s parkovacími státiami pre elektromobily a elektromotorky v počte 32 na každom podlaží.

Pešie napojenie objektu malo byť priamym vstupom z pešej komunikácie (pôvodná poloha existujúceho chodníka) Hraničnej ulice. Pešia komunikácia chodníka mala zachovávať kontinualitu po celej dĺžke pozemku, prerušená mala byť až vjazdom do podzemných garáží – prechod pre chodcov s napojením na vedľajší chodník pre chodcov. Chodníky pre peších vedúce popri objekte mali byť spádované smerom do ulice Hraničnej, konkrétne do lemujúcej rastlej zelene s navrhnutými dažďovými záhradami. Výsadba stromov lemujúca cyklochodník a chodník pre peších mala poskytovať okoloidúcim tieňovú ochranu.

Pri urbanizácii územia v predkladanom projekte sa plánovalo vybudovať popri upravenom chodníku pre peších (vlastník: Hlavné mesto SR Bratislava) obojsmerný cyklochodník vymedzujúci hranicu riešeného územia – východná orientácia. Cyklochodník mal byť navrhnutý v zmysle technického predpisu TP 085.

Projekt počítal s napojením na budúce cyklotrasy mesta. Pre rozvoj cyklistickej dopravy malo byť v parteri objektu vytvorené parkovanie pre bicykle, kolobežky a iné a v rámci voľných priestorov na 1. podzemnom podlaží aj verejné hyg. zázemie – verejné sprchy pre cyklistov.

Pre vozidlá zásobovania bola navrhnutá samostatná vyhradená plocha na 1. NP v objekte (znač. Z.1.01), prístupná novonavrhovaným vjazdom / výjazdom na pozemok. Separovaný odvoz komunálneho odpadu mal byť realizovaný z exteriéru prístupného priestoru (znač. O.1.01) nachádzajúceho sa v južnej časti objektu.

Vegetačné strechy mala tvoriť extenzívna a intenzívna strešná zeleň.

Extenzívna strešná zeleň (strecha 9. nadzemného podlažia západného a východného bloku)

Zväčša ju mala tvoriť nenáročná zeleň, ktorá by sa vyvíja a regenerovala sama. Celková výška vegetačného substrátu sa navrhovala v rozpätí 60 až 150 mm podľa zvoleného druhu rastlín. Ploché strechy sa navrhovali min. so sklonom 2 %. Údržba striech sa predpokladala minimálna - za normálnych okolností 1- až 2-krát do roka. Na každej streche sa mal nachádzať strešný výlez, prístupný zo spoločných priestorov objektu. Pri tomto type vegetačnej strechy sa zaťaženie malo pohybovať od 90 do 200 kg/m^2 (mokrý substrát). Na strechách 9. nadzemného podlažia mali byť umiestnené tepelné čerpadlá. Telesá čerpadiel mali byť s dostatočnou manipulačnou vzdialenosťou v pohľade kryté vertikálnymi zelenými stenami - popínavé rastliny na oceľových podkonštrukciách.

Intenzívna strešná zeleň (strecha 4. nadzemného podlažia severného, južného a časti východného bloku)

Pre tento druh vegetačnej strechy mala byť typická väčšia výška vegetačného substrátu a vyššie nároky na výber vegetácie – od trávnatých plôch cez kríky až po stromy. Výška vegetačného substrátu sa navrhovala min. 500 mm. Vzhľadom na to, že tento typ zelene by si vyžadoval odbornú starostlivosť, mali byť strechy prístupné z exteriéru rebríkom (južný, severný blok) alebo z 5. nadzemného podlažia budúcej prevádzky (východný blok). Plošná hmotnosť vegetačného súvrstvia sa mala pohybovať od 200 do 500 kg.m^{-2} alebo aj viac. Pre potrebu zadržiavania vody na streche mal byť spád strechy dosahovať iba 1 %.

Zeleň na úrovni 2. NP:

- Patio: Polozapustený komunitný priestor - prístupný zo všetkých strán objektu. Mal predstavovať akúsi formu zelenej lavičky, priestoru pre oddych v zelenej štruktúre. Prehĺbenie 1,5 m malo byť výtvarne riešené sčasti pochôdzne - sústavou viacerých zelených schodísk s prvkami drobnej architektúry (osvetlenie, lavičky …). Materiálové riešenie prevedenia schodísk sa navrhovali s oceľ. roštov s max. priehľadnosťou a únosnosťou. Návštevník i obyvateľ mal byť do pátia vtiahnutý centrálnym vstupom z ulice.
- Predzáhradky: Zeleň predzáhradok jednotlivých prevádzok WORK sa navrhovala s min. substrátom 400 – 500 mm na podzemných konštrukciách. Predzáhradky mali byť súčasťou predajných / prenajímateľných plôch nebytových priestorov WORK s možnosťou verejného / súkromného využitia.

Zeleň na úrovni 1. NP:

- Prestrešenie vjazdu/výjazdu do podzemných podlaží objektu.
- Zeleň nad podzemnými konštrukciami v úrovni terénu s hrúbkou substrátu min. 500 mm - umiestnenie popri západnej fasáde.

Vertikálne zelené steny

Namiesto deliacich konštrukcií priečok medzi jednotlivými priestormi návrh uvažoval so zakomponovaním zelených deliacich stien s výsadbou v exteriéri (balkóny, lodžie, terasy).

Vertikálne zelené fasády

Návrh počítal so zakomponovaním zelene aj v rovine vertikálnej, konkrétne malo ísť o excentrickú fasádu východného bloku a západnú fasádu 5. – 9. NP. Zeleň sa navrhovala v kombinácii stromovej zelene (v exteriérových priestoroch bytov a nebytov) a popínavých rastlín (oceľový lankový systém fasád v kombinácii s posuvnými lamelovými / lankovými časťami).

Fasády mali byť omietkové silikónové, hladké so stredozrnnou štruktúrou. Výrazný vstup z Hraničnej ulice mal byť obložený dreveným obkladom. S dreveným obkladom, ako výrazovým prostriedkom a prírodným materiálom sa uvažovalo i v átriu (jednotlivé bunky Work). Západný výškový objekt mal byť tvorený lankovou / lamelovou fasádou s posuvným systémom otvárania so zakomponovanými prvkami zelene. Výšková veža severného nárožia bola navrhnutá v kombinácii rovnakého systému, v inverznom prevedení. Balkónové dosky mali byť ukončené tyčovým / lankovým zábradlím. Prírodné materiály ako drevo, sklo, kameň, betón, mali byť použité v celom návrhu.

Na plochých strechách sa navrhovali vegetačné strechy s intenzívnou a extenzívnou zeleňou. Ako hydroizolačná vrstva mali byť použité hydroizolačné fólie, resp. modifikované asfaltové pásy , s odolnosťou proti prerastaniu korienkov. Spád striech mal byť tvorený tepelno-izolačnými spádovými klinmi z minerálnej vlny, xps izolácie, na ktorých malo byť zateplenie z minerálnej vlny, resp. xps. Pre elimináciu kondenzovania vodnej pary v strešnej konštrukcii mala byť použitá parozábrana s vysokým koeficientom S_d (difúzny odpor.)

Polyfunkčný objekt_ PATIO počítal so zvýšením koeficientu zelene na jestvujúcej parcele. Viac ako 70 % plôch navrhnutej zelene malo byť umiestnených na rastlom teréne z dôvodu zadržiavania zrážkovej vody a tvorby priaznivej mikroklímy mestského prostredia. Pre zlepšenie týchto ukazovateľov mali byť realizované všetky ploché strechy ako vegetačné.

Danými ekostabilizačnými opatreniami malo byť celkové riešenie priestoru koncipované tak, aby bol vytvorený priestor mestskej prírody poskytujúci viacero ekologických funkcií v zmysle modrozelenej infraštruktúry. Pre dosiahnutie prírode blízkeho cieľového stavu sa návrh opieral o tieto základné piliere:

- Zadržiavanie dažďových vôd v podobe dažďových záhonov
- Výsadba množstva stromov v skupinách a líniových prvkoch
- Podpora mestskej biodiverzity

Úspora pitnej vody:

- Realizácia zariadení na zadržanie zrážkových vôd v území a realizácia lokálnej technickej infraštruktúry, ktorá by umožňovala následné využitie zrážkových vôd, ponechanie týchto vôd v danej lokalite (odpar, vsak) a tak by prispievala k znižovaniu celkovej spotreby pitnej vody dopravovanej z verejných zdrojov. Zadržaná zrážková voda mala slúžiť pre zalievanie intenzívnej zelene (strechy, spevnené plochy).
- Zriadenie lokálneho zdroja úžitkovej vody (studňa na pozemku stavby), ktorá by bola využívaná ako záložný zdroj pre potreby zalievania zelene, čím by sa úplne vylúčila spotreba pitnej vody pre účely udržiavania zelene.
- Zriadenie deleného systému pre odtok šedých odpadových vôd v objekte a zriadenie recyklačného zariadenia a potrubného systému pre spätnú distribúciu recyklovanej šedej odpadovej vody, sa daným navrhovaným opatrením mala znížiť ročná špecifická potreby pitnej vody z verejných zdrojov na jedného rezidenta o cca 30 %.

Projekt PO Patio sa chcel realizovať ako ekologický projekt s max. možným využitím už spomínaných prvkov v architektúre:

- Verejná zeleň so vzrastlou zeleňou so zakomponovaním dažďových záhrad.
- Vegetačné strechy na najvyšších podlažiach.
- Vegetačné strechy nad podzemnými konštrukciami.
- Retenčná vsakovacia nádrž.
- Využitie šedej vody.
- Cyklochodník a vybavenie pre cyklistov /-podpora cyklistickej dopravy.
- Elektromobilita.
- Minimalizovanie spevnených plôch.
- Využitie solárnych panelov.

Navrhovaná zmena činnosti

Funkčná plocha dotknutého územia a jej rozloha je definovaná v Územnom pláne Hlavného mesta SR Bratislavy, rok 2007, v znení zmien a doplnkov (grafická časť – Regulačný výkres). Rovnako bola definovaná aj Mestskou časťou Bratislava - Ružinov vo vyjadrení k investičnému zámeru zo dňa 16. 12. 2020. Dňa 09. 06. 2022 bola MAGS OUIC Hl. mesta BA schválená a akceptovaná úprava regulatívov k investičnému zámeru. V zmysle týchto predpisov a usmernení bolo realizované vyhodnotenie regulatívov intenzity využitia stabilizovaného územia celej funkčnej plochy a riešeného územia - viď: V3_Akceptované riešenie regulatívov_MAGS OUIC_zo dňa 09. 06. 2022.

Funkčná plocha **201**
Priestorové usporiadanie územia .....**stabilizované územie**
Názov urbanistickej funkcie .....občianska vybavenosť celomestského a nadmestského významu



Základné údaje funkčnej plochy 201:

Výmera funkčnej plochy : **8548 m2**

Funkčná plocha	Súčasný stav				návrh			
Plocha pozemku	8548 m2				**Plocha pozemku**	**8548 m2**		
Zastavaná plocha	2453m2	IZP	0,29		**Zastavaná plocha**	**3771 m2**	**IZP**	**0,44**
Podlažná plocha	6437 m2	IPP	0,75		**Podlažná plocha**	**17673m2**	**IPP**	**2,07**
zeleň	879 m2	KZ	0,10		**zeleň**	**1836 m2**	**KZ**	**0,215**

Základné údaje riešeného územia posúdený návrh:

Výmera riešeného územia parc. č.**15512/2 -15512/18** spolu **5853 m2**

	Súčasný stav				Posúdený návrh			
Plocha pozemku	5853 m2				**Plocha pozemku**	**5853 m2**		
Zastavaná plocha	1520 m2	IZP	0,26		**Zastavaná plocha**	**2838 m2**	**IZP**	**0,485**
Podlažná plocha	2870 m2	IPP	0,49		**Podlažná plocha**	**14106m2**	**IPP**	**2,41**
zeleň	491 m2	KZ	0,08		**zeleň**	**1448 m2**	**KZ**	**0,247**

Podlažná plocha			Posúdený návrh
Bývanie	**4210 m2**	Perc.podiel	**29,8 %**

Základné údaje riešeného územia aktuálny návrh:

Výmera riešeného územia parc. č.**15512/2 -15512/18** spolu **5853 m2**

	Posúdený návrh				Nový návrh			
Plocha pozemku	5853 m2				**Plocha pozemku**	**5853 m2**		
Zastavaná plocha	2838 m2	IZP	0,485		**Zastavaná plocha**	**2695 m2**	**IZP**	**0,460**
Podlažná plocha	14106 m2	IPP	2,41		**Podlažná plocha**	**16085m2**	**IPP**	**2,748**
zeleň	1448 m2	KZ	0,247		**zeleň**	**1448 m2**	**KZ**	**0,247**

Podlažná plocha			**návrh**
Bývanie	**8887 m2**	Perc.podiel	**55,2 %**

Podrobnejšie viď výkres :

V2 *Vyhodnotenie regulatívov intenzity využitia stabilizovaného územia –na ploche záujmových pozemkov* ***– riešené územie -návrh***

Navrhovaný zámer spĺňa reguláciu využitia územia v dotknutom stabilizovanom území v súlade s ÚPN Hlavného mesta SR Bratislavy, rok 2007, v znení neskorších zmien a doplnkov. Novostavba PATIO je v súlade s Územným plánom Hl. mesta Bratislava.

V rámci celého funkčného bloku zostávajú zachované spôsoby využitia funkčných plôch. V rámci zastavanosti a podlažnosti nedochádza k nadmernému nárastu a novostavba rešpektuje charakter zástavby stabilizovaného územia.

Zhodnotenie splnenia podmienok regulácie funkčnej plochy 201, stabilizované územie, pričom urbanistický návrh riešeného územia:

- navyšuje zastavanú plochu objektami o 1 318 m^2 oproti pôvodnému stavu,
- navyšuje podlažnú plochu nadzemných podlaží o 11 236 m^2 oproti pôvodnému stavu,
- mení pomer bývania a občianskej vybavenosti v pomere 23,8 % : 76,2 % , čo spĺňa požiadavku územného plánu rešpektovať max. podiel bývania do 30 % z celkových nadzemných podlažných plôch funkčnej plochy,
- navyšuje a zhodnocuje podiel zelene funkčnej plochy z KZ 0,10 na 0,215.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti sú navrhované nasledujúce stavebné objekty:

SO 100 PRÍPRAVA ÚZEMIA
SO 101 ZABEZPEČENIE STAVEBNEJ JAMY
SO 102 STAVENISKOVÁ PRÍPOJKA VN/NN /VYVEDENIE VÝKONU cca 2 x 250 A + ŽERIAVY/ + ROZVOD (novonavrhovaný stavebný objekt – ide o spresnenie požiadaviek potrieb výstavby navrhovanej zmeny činnosti)
SO 200 STAVEBNÉ OBJEKTY
SO 201 POLYFUNKČNÝ OBJEKT PATIO
SO 202 DISTRIBUČNÁ TRAFOSTANICA DTr 2 x 630 kVA (zsdis) - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o spresnenie požiadaviek pokrytia potrieb elektrickej energie navrhovanej zmeny činnosti
SO 300 VODOHOSPODÁRSKE OBJEKTY
SO 301 PRÍPOJKA VEREJNÉHO VODOVODU
SO 302 STUDŇA
SO 303 AREÁLOVÉ ROZVODY VODOVODU
SO 304 PRÍPOJKA VEREJNEJ KANALIZÁCIE
SO 305 AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
SO 306 AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
SO 400 ELEKTROTECHNICKÉ SILNOPRÚDOVÉ OBJEKTY
SO 401 PRÍPOJKA VN DO NOVEJ TS /ZSDIS/
SO 402 VÝMENA VN KÁBLOVÉHO VEDENIA LINKY 279 /ZSDIS/ - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o pokrytie potrieb elektrickej energie navrhovanej zmeny činnosti

SO 403 VYVEDENIE VÝKONU Z NOVEJ TS DO NN KÁBLOVÉHO VEDENIA UL. HRANIČNÁ /ZSDIS/ - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o zabezpečenie vyvedenia výkonu z novej TS do NN káblového vedenia ul. Hraničná
SO 404 OCHRANA KÁBLOV VN +NN /ZSDIS/ - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o zabezpečenie potreby ochrany káblov VN +NN
SO 405 PRÍPOJKA NN KOMPLET PRÍPOJKY PRE VŠETKY 224 ODBERNÝCH MIEST HLAVNÉ ROZVODY
SO 500 ELEKTROTECHNICKÉ SLABOPRÚDOVÉ OBJEKTY
SO 503 OCHRANA TRÁS TELEKOMUNIKAČNÝCH OPERÁTOROV - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o zabezpečenie potreby ochrany trás telekomunikačných operátorov
SO 600 DOPRAVNÉ OBJEKTY
SO 601 PRÍSTUPOVÁ KOMUNIKÁCIA (VJAZD, VÝJAZD) A SPEVNENÉ PLOCHY - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o spresnenie pôvodne navrhovaných prvkov dopravnej infraštruktúry
SO 602 CHODNÍK A CYKLOCHODNÍK - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o spresnenie pôvodne navrhovaných prvkov dopravnej infraštruktúry
SO 700 PLYNOTECHNICKÉ OBJEKTY
SO 701 PRÍPOJKA PLYNOVODU
SO 800 SADOVÉ ÚPRAVY
SO 801 SADOVÉ ÚPRAVY
SO 802 MOBILIAR
SO 900 ROZVODY HORÚCOVODU - novonavrhovaný stavebný objekt – ide doplnenie stavebného objektu z pohľadu potreby zabezpečenia horúcej vody pre potreby navrhovanej zmeny činnosti
SO 901 PREKLÁDKA AREÁLOVEHO TEPLOVODU CPLDZ - novonavrhovaný stavebný objekt – ide doplnenie stavebného objektu z pohľadu potreby zabezpečenia prekládky areálového teplovodu

Úroveň 1. NP zostáva rovnaká ± 0,000 = 135,100 m n. m. BPV. Riešené územie zostáva rovnaké - nepravidelný lichobežník s dĺžkami strán cca 72 + 77,7 + 71,8 + 85,7 m.

SO 201 POLYFUNKČNÝ OBJEKT PATIO

Hlavné rozmery stavby – viď. výkresová dokumentácia:
Detto. Ako pôvodný posudzovaný návrh
● 3. - 1. PP (nepravidelný lichobežník) s dĺžkami strán cca: …61,2 + 59,8 + 64,7 + 66,7 m
Pôvodný posudzovaný návrh:
● 1. NP (nepravidelný lichobežník s vnútorným lichobežníkovým výrezom) s dĺžkami strán cca:…….....54,2 + 56,1 +57,2 + 62,4 m
Nový návrh:
● 1. NP (nepravidelný lichobežník s vnútorným lichobežníkovým výrezom 20/23 m a výrezom 15,3/13,9 m s severovýchodnom rohu) s dĺžkami strán cca: …….....54,2 + 56,1 + 57,2 + 62,4 m
Pôvodný posudzovaný návrh:
● 2. + 3. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca: 57,6 x 15 m
- východný s najväčšími dĺžkami strán cca: 55,2 x 15 m
- severný s najväčšími dĺžkami strán cca: 21,6 x 15 m
- južný s najväčšími dĺžkami strán cca: 26,7 x 15 m

Nový návrh:

● 2. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)	
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca:	57,6 x 14,2 m
- východný s najväčšími dĺžkami strán cca:	38,9 x 14,3 m
- severný s najväčšími dĺžkami strán cca:	28,2 x 10,2 m
- južný s najväčšími dĺžkami strán cca:	38,8 x 10,3 m
● 3. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)	
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca:	57,6 x 14,2 m
- východný s najväčšími dĺžkami strán cca:	38,9 x 14,5 m
- severný s najväčšími dĺžkami strán cca:	32,3 x 10,2 m
- južný s najväčšími dĺžkami strán cca:	38,8 x 11,7 m

Pôvodný posudzovaný návrh:

● 4. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)	
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca:	54,5 x 11,3 m
- východný s najväčšími dĺžkami strán cca:	52,0 x 10,0 m
- severný s najväčšími dĺžkami strán cca:	19,0 x 10,5 m
- južný s najväčšími dĺžkami strán cca:	24,2 x 10,5 m

Nový návrh:

● 4. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)	
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca:	57,6 x 14,2 m
- východný s najväčšími dĺžkami strán cca:	38,9 x 14,5 m
- severný s najväčšími dĺžkami strán cca:	32,3 x 10,2 m
- južný s najväčšími dĺžkami strán cca:	38,8 x 11,7 m

Pôvodný posudzovaný návrh:

● 5. - 9. NP (2 bloky lichobežníkového tvaru)	
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca:	57,6 x 17 m
- východný s najväčšími dĺžkami strán cca:	20,5 x 10 m

Nový návrh:

● 5. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)	
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca:	54,5 x 14,2 m
- východný s najväčšími dĺžkami strán cca:	34,8 x 14,5 m
- severný s najväčšími dĺžkami strán cca:	28,3 x 10,2 m
- južný s najväčšími dĺžkami strán cca:	38,8 x 11,7 m
● 6. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)	
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca:	54,5 x 14,2 m
- východný s najväčšími dĺžkami strán cca:	30,8 x 14,5 m
- severný s najväčšími dĺžkami strán cca:	24,3 x 10,2 m
- južný s najväčšími dĺžkami strán cca:	38,8 x 11,7 m
● 7. NP (3 bloky lichobežníkového tvaru)	
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca:	54,5 x 14,2 m
- severný s najväčšími dĺžkami strán cca:	20,3 x 10,2 m
- južný s najväčšími dĺžkami strán cca:	30,6 x 11,7 m
● 8. NP (3 bloky lichobežníkového tvaru)	
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca:	54,5 x 14,2 m
- severný s najväčšími dĺžkami strán cca:	16,3 x 10,2 m
- južný s najväčšími dĺžkami strán cca:	22,6 x 11,7 m
● 9. NP (1 bloky lichobežníkového tvaru)	
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca:	54,5 x 14,2 m

Pôvodný posudzovaný návrh:
● Výška atiky 9. NP /západný + výšková časť východného bloku/ : od +0,000 = 31,500 m
Nový návrh:
● Výška atiky 9. NP /západný/: .....…….... od +0,000 = 29,400 m
Pôvodný posudzovaný návrh:
● Výška atiky 4. NP /severný, južný + 4-podlažná časť východného bloku/: od +0,000 = 15,150 m
Nový návrh:
● Výška atiky 8. NP /južný/: .....…….....…... od +0,000 = 26,400 m
● Výška atiky 7. NP /severný a východný/: .....…….....……... od +0,000 = 23,500 m

Odstupové vzdialenosti od susedných objektov: Detto. Ako pôvodný posudzovaný návrh:
- sever: **PATIO-Hraničná** – Centrum pre liečbu drogových závislostí parc. č. 15512/21.....19,8 m
- západ: **PATIO-Hraničná** – Priemyselný/skladový areál parc. č. 15517/5……..……..…..…….....…...19,0 m
- juh: **PATIO-Hraničná** – Administratívne budovy parc. č. 15502/3…..……..…….…….....…..16,0 m
- východ: **PATIO-Hraničná** – Bytový objekt s polyfunkciou parc. č. 6701/54……..…….....……..…..35,8 m
- východ: **PATIO-Hraničná** – ul. Hraničná parc. č. 22203/1 (komunikácia pre peších)…….....…….……..11,8 m

Plošné bilancie a kapacitné údaje stavby:

Detto. Ako pôvodný posudzovaný návrh
● Počet podzemných podlaží: ……3 PP
● Počet nadzemných podlaží: ……...9 NP

Pôvodný posudzovaný návrh:
● Počet Work (nebytová jednotka): …… 124
● Počet Live (bytová jednotka): …….. 66
Nový návrh:
● Počet Apartmánov (nebytová jednotka): …… 58
● Počet Work (nebytová jednotka): …….....……13
● Počet Live (bytová jednotka): …….. 99

Pôvodný posudzovaný návrh:
● Počet parkovacích miest: 260
z toho pre imobilných: 12
Nový návrh:
● Počet parkovacích miest: 259
z toho pre imobilných: 12

Pôvodný posudzovaný návrh:
● Plocha pozemku spolu: …… 5 853 m^2
● Zastavaná plocha stavbou: ……..……..2 838 m^2
● Spevnené plochy: ……..…… 880 m^2
● Zeleň spolu (započítateľná) :...……1 448 m^2
z toho zeleň na rastlom teréne – 1. NP: ……....1 355 m^2 /x 1/ = 1 355 m^2
z toho zeleň na úrovni terénu nad podz. konštruk. s hr. substrátu nad 0,5 m: 310 m^2 /x 0,3/ =.....93 m^2

● zeleň 2. NP – Patio - nad podz. konštrukciami s hr. substrátu nad 1,5 -2 m.....470 m^2
nezapočítateľná plocha zelene

Nový návrh:

● Plocha pozemku spolu: …… 5 853 m^2
● Zastavaná plocha stavbou: .....……..…….2 695 m^2
● Spevnené plochy: ……..……..... 966 m^2
● Zeleň spolu (započítateľná) : ……..1 470 m^2
z toho zeleň na rastlom teréne – 1. NP: ……1 362 m^2 /x 1/ = 1 362 m^2
z toho zeleň na úrovni terénu nad podz. konštruk. s hr. substrátu nad 0,5 m: 360 m^2 /x 0,3/ = 108 m^2
● zeleň 2. NP – Patio - nad podz. konštrukciami s hr. substrátu nad 1,5 - 2 m.....470 m^2
nezapočítateľná plocha zelene
viď. tabuľka zápočtov plochy zelene: výkres
V2 Vyhodnotenie regulatívov intenzity využitia stabilizovaného územia – na ploche záujmových pozemkov – riešené územie - návrh

Pôvodný posudzovaný návrh:

Celková započítateľná plocha zelene ……1 448 m^2

Nový návrh:

Celková započítateľná plocha zelene ……1 470 m^2
Viď. tabuľka zápočtov plochy zelene: výkres: grafické znázornenie
V2 Vyhodnotenie regulatívov intenzity využitia stabilizovaného územia – na ploche záujmových pozemkov – riešené územie - návrh

Pôvodný posudzovaný návrh

► zeleň strešných konštrukcií (vegetačné strechy).....1 825 m^2
– extenzívna zelená strecha nad 9. NP (západný + východný blok) 867 + 151 = 1 018 m^2
– intenzívna zelená strecha nad 4. NP (južný + severný + východný blok) 200 + 155 + 278 = 633 m^2
– intenzívna zelená strecha nad vjazdom do garáží ..... 174 m^2

Nový návrh:

► zeleň strešných konštrukcií (vegetačné strechy).....1 546 m^2
– extenzívna zelená strecha nad 9. NP (západný blok) ..... 732 m^2
– intenzívna zelená strecha nad 8. NP (južný blok)..... 214 m^2
– intenzívna zelená strecha nad 6. NP (východný + severný blok).....426 m^2
– intenzívna zelená strecha nad vjazdom do garáží ..... 174 m^2

Pôvodný posudzovaný návrh

► Podlažná plocha podzemných podlaží .....12 057 m^2
► Podlažná plocha nadzemných podlaží .....14 106 m^2
 Z toho podlažná plocha nadzemných podlaží - OV /WORK/.....9 896 m^2
 Z toho podlažná plocha nadzemných podlaží - BÝVANIE /Live/ .....4 210 m^2
► úžitková plocha balkónov, lodžií, terás + predzáhradky 2. NP ....spolu .....1 863 m^2
Z toho ▪ balkóny (187 m^2), lodžie (461 m^2), terasy (765 m^2) spolu: ……....1 413 m^2
▪ predzáhradky 2. NP..... 220 m^2
▪ terasy spoločných priestorov (230 m^2) spolu: ……..……..230 m^2

Nový návrh:

► Podlažná plocha podzemných podlaží .....12 057 m^2
► Podlažná plocha nadzemných podlaží .....16 095 m^2
 Z toho podlažná plocha nadzemných podlaží - OV /WORK, Apartmány/.....7 075 m^2
 Z toho podlažná plocha nadzemných podlaží - BÝVANIE /Live/ .....9 020 m^2
► úžitková plocha balkónov, lodžií, terás + pavlačí ....spolu .....3 774 m^2
Z toho ▪ balkóny lodžie (2 254 m^2), pavlače (729 m^2), terasy (791 m^2

Novostavba polyfunkčného objektu je založená na priestore vnútrobloku Pátia. Patio tvorí centrálny priestor s parkovou úpravou, má charakter vnútrobloku a vytvára jedinečnú atmosféru, ktorá prepája všetky nadväzujúce priestory do spoločného komunitného dvora. Patio sa stáva centrom každodenného života pracujúcich ako aj bývajúcich obyvateľov v objekte. Je zdieľaným a poloverejným priestorom, ktorý je prístupný pre všetkých obyvateľov komplexu. V komplexe sú v úrovni 1. NP riešené priestory garáži s kapacitou 26 parkovacích miest, v severovýchodnom nároží sú umiestnené hlavné nástupné schodiská do priestoru pátia a výťah pre bezbariérový prístup k pátiu. V rovnakom nároží je umiestnený vstup a výstup do hlavnej obchodnej prevádzky areálu. Technické priestory, pivnice k jednotlivým bytom a ďalšie parkovacie miesta v počte 235 parkovacích miest sa nachádzajú v 1. PP, 2. PP a 3. PP.

Hlavné komunikačné vstupy pre peších sú situované na 2. NP z priestoru pátia. Do samotného pätia sú orientované priestory obchodných prevádzok slúžiacich ako vybavenosť objektu a blízkeho okolia, apartmány slúžiace na krátkodobé ubytovanie s priestorom správcovskej recepcie. Objekt od úrovne 2. NP je tvorený štvoricou blokov prepojených v troch rohoch vertikálnymi komunikačnými jadrami, posledný severovýchodný roh ostáva otvorený a priľahlé bloky každým podlažím terasovite ustupujú. V týchto polohách sú umiestnené byty so zelenými terasami ktoré budú výrazne humanizovať pohľady z okolitých objektov. Zmiešané funkcie work&live sú situované na 2. NP okolo pátia a na ďalších podlažiach južnej a severnej časti objektu. Západná časť objektu, východná časť od 3. NP, južná a severná časť od 7. NP má navrhnutú obytnú funkciu. Východná časť má výšku 6 podlaží, južná a severná 8 podlaží a západná časť je vysoká 9 podlaží. Maximálna výška objektu tak zachováva mierku susedných obytných budov, t.j. 9 - 10 nadzemných podlaží. Architektonické riešenie objektu tvorí podstava objektu členená plnými plochami a plochami ľahkého obvodového plášťa. Na ňu nadväzujú v troch rohoch prepojené bloky horných podlaží a štvrtým nárožím tvoreným výrazným exteriérovým schodiskom na ktoré opticky nadväzujú ustupujúce terasy horných podlaží. Hlavným výrazovým prvkom vnútrobloku, východnej a západnej fasády je raster tvorený líniami balkónových dosiek vertikálne členený predeľujúcimi stienkami. Južná a severná fasáda je členená horizontálnymi líniami pavlačí. Objekt je korunovaný na strechách východného, južného a severného bloku intenzívnou zeleňou tvorenou záhradnou úpravou priestoru pre účely oddychu obyvateľov jednotlivých priľahlých blokov. Strecha nad západným objektom je tvorená extenzívnou sadovou úpravou.

Pôvodný posudzovaný návrh

Na 1. NP ..... **4 prevádzky**:
● fitness centrum, centrum voľného času pre deti.....nad 600 m^2..... 2 ks
● coffee corner, fresh market .....nad 300 m^2..... 2 ks

Nový návrh:

Na 1. NP .....1 prevádzka a garáž:
● Obchodný priestor..... 600 m^2..... 1 ks
● Garáž .....1 098 m^2..... 25 PM

Na 2. NP – 9. NP sa nachádza:

Pôvodný posudzovaný návrh:
● Počet Work (nebytová jednotka): ……...…… 124
● Počet Live (bytová jednotka): …… 66

Nový návrh:

● Počet Apartmánov (nebytová jednotka): …… 58
● Počet Work (nebytová jednotka): ……..…..... 13
● Počet Live (bytová jednotka): ……..... 99

NAVRHOVANÁ ŠTRUKTÚRA **IZBOVOSŤ BYTOV** PÔVODNÝ POSUDZOVANÝ NÁVRH:

1-IZBOVÝ	41
2-IZBOVÝ	19
3-IZBOVÝ	6

NAVRHOVANÁ ŠTRUKTÚRA **IZBOVOSŤ BYTOV** NOVÝ NÁVRH:

1-IZBOVÝ	6
2-IZBOVÝ	64
3-IZBOVÝ	10
4-IZBOVÝ	18
5-IZBOVÝ	1

NAVRHOVANÁ ŠTRUKTÚRA **IZBOVOSŤ APARTMANOV** NOVÝ NÁVRH:

1-IZBOVÝ	45
2-IZBOVÝ	2
3-IZBOVÝ	11

POČET OBYVATEĽOV , PRACOVNÍKOV a NÁVŠTEVNÍKOV V OBJEKTE

Pôvodný posudzovaný návrh:

● **PREVÁDZKY**	**116 zamestnancov**
● **ADMINISTRATíVA**	**138 zamestnancov**
● **BYTY**	**167 obyvateľov**
SPOLU	**441 osôb**

Nový návrh:

● **PREVÁDZKY**	**63 zamestnancov**
● **APARTMANY**	**140 osôb**
● **BYTY**	**321 obyvateľov**
SPOLU	**524 osôb**

VÝPOČET ODSTAVNÝCH A PARKOVACÍCH STOJÍSK STN 73 6110

Pôvodný posudzovaný návrh:

Celkový potrebný počet stojísk podľa STN 73 6111	**218 miest**
● N1 Stojiská pre byty	**90 miest**
● N2 Stojiská pre služby (1.NP)	**15,18 miest**
● N3 Stojiská pre služby (2.-3.NP)	**47,3 miest**
● N4 Stojiská Administratíva (5.-9.NP)	**65,5 miest**

Pôvodný posudzovaný návrh:

Celkový potrebný počet stojísk podľa STN 73 6111	**181 miest**
● N1 Stojiská pre byty a apartmany	**161 miest**
● N2 Stojiská pre služby	**6 miest**
● N3 Stojiská Administratíva	**14 miest**

Polyfunkčný objekt PATIO je zložený z bytovej časti, administratívnej časti, obchodnej časti.

Statická doprava je vyriešená v podzemnej garáži, ktorá sa nachádza pod objektom s celkovým počtom 259 parkovacích státí (z toho 12 pre imobilných). Celkovo sa v návrhu uvažuje s vytvorením 99 bytových jednotiek a 62 apartmánov. Pre pracovnú časť – kancelárie je vyčlenených 641 čis. adm. plochy. Zaujímavosťou tejto pracovnej časti je, že je určená hlavne pre rezidentov. Taktiež tam bude veľa malých obchodíkov, kde prevažná časť zákazníkov budú vlastne obyvatelia. Rovnako to platí aj pre služby či rekreačné priestory, či fitness. Pre obchodné priestory bude vyčlenených 938 m^2.

Normové nároky parkovacích miest :

N = 1,1 x Oo x kmp x kd + 1,1 x Po x kmp x kd

základný počet odstavných stojísk	Oo
základný počet parkovacích stojísk (nepočíta sa pre bývanie)	Po
regulačný koeficient mestskej polohy	kmp = 0,8
koeficient deľby dopravnej práce IAD: ostatná doprava 35% : 65%	kd = 0,8

Koeficient 1,1 zahŕňa aj 10% rezervu stojísk pre krátkodobé parkovanie návštev verejne prístupných.

A/ OBYTNÁ FUNKCIA:

Počet odstavných státí Oo pre byty a apartmány podľa Tabuľky 62 normy STN 73 6110:2024 Projektovanie miestnych komunikácií:

62 x apartmán (1 stoj./apartmán) = 62 stoj.
41 x byt – do 60m2 (1 stoj./byt) = 41 stoj.
39 x byt – od 60 do 90 m2 (1,5 stoj./byt) = 58,5 stoj.
19 x byt – nad 90 m2 (2 stoj./byt – nad 90 m2) = 38 stoj.

SPOLU 99 byt. Jednotiek a 62 apartmánov 199,5 stojísk

Počet parkovacích státí Po pre bytové jednotky a apartmány je podľa Tabuľky 62 je 0.

NA = 1,1 x Oo x kmp x kd + 1,1 x Po x kmp x kd = 1,1 x 199,5 x 0,8 x 0,8 + 1,1 x 0 x 0,8 x 0,8 = 140,45 = 141 stojísk

Podľa vyhlášky 532/2002 je nutné mať min. jedno stojisko na 1byt/apartmán. **Teda min. 161 PM v tomto prípade.** Pre potreby ubytovania v navrhovanom objekte je potrebné vybudovať 161 nových parkovacích miest.

B/ OBCHODY A SLUŽBY (malé obchody a služby)

Počet odstavných státí Oo pre obchody a služby podľa Tabuľky 62 normy STN 73 6110 - 2024 Projektovanie miestnych komunikácií, podľa počtu zamestnancov:

Počet zamestnancov: 10
10 : 4 (1 stoj./4 zamestnancov) = 2,5 stoj.
SPOLU základný počet dlhodobých státí 2,5 stoj.

Počet parkovacích státí Po pre obchody a služby podľa Tabuľky 62 normy STN 73 6110 – 2024 Projektovanie miestnych komunikácií, podľa počtu návštevníkov: (väčšina zákazníkov budú priamo obyvatelia objektu – ktorý budú využívať svoje PM, teda je tu zástupnosť PM)

Počet návštevníkov (mimo obyvateľov): 110 osôb
30 : 10 (1 stoj./10 návštevníkov (do 1h)) = 3 stoj.
15 : 5 (1 stoj./5 návštevníkov (do 2h)) = 3 stoj.
0 : 3 (1 stoj./3 návštevníkov (do 4h)) = 0 stoj.
SPOLU základný počet krátkodobých státí 6 stojísk

NB = 1,1 x Oo x kmp x kd + 1,1 x Po x kmp x kd = 1,1 x 2,5 x 0,8 x 0,8 + 1,1 x 6 x 0,8 x 0,8 = 5,98 = 6 stojísk

Pre potreby dopravnej obsluhy obchodov a služieb v navrhovanom objekte je potrebné vybudovať 6 nových parkovacích miest.

C/ ADMINISTRATÍVA (KANCELÁRIE)

Počet odstavných státí Oo pre prenajímateľné administratívne priestory podľa Tabuľky 62 normy STN 73 6110 – 2024
Projektovanie miestnych komunikácií, podľa počtu zamestnancov:
Počet zamestnancov: 53
53 : 4 (1 stoj./4 zamestnancov) = 13,25 stoj.
SPOLU základný počet dlhodobých státí 13,25 stoj.

Počet parkovacích státí Po pre prenajímateľné administratívne priestory podľa Tabuľky 62 normy STN 73 6110 – 2024
Projektovanie miestnych komunikácií, podľa plochy kancelárií (uvažuje sa so striedaním voz 4 x za smenu)
ČPP (čistá podlaž. plocha) kancelárií: 641 m2
641 : 25 (1 stoj./25 m2) = 25,64 stoj. /4 (striedanie za smenu) = 6,41 stoj.
SPOLU základný počet dlhodobých státí 6,41 stoj.

NC = 1,1 x Oo x kmp x kd + 1,1 x Po x kmp x kd = 1,1 x 13,25 x 0,8 x 0,8 + 1,1 x 6,41 x 0,8 x 0,8 = 13,84 = 14 stojísk

Pre potreby dopravnej obsluhy administratívy v navrhovanom objekte je potrebné vybudovať 14 nových parkovacích miest.

SUMARIZÁCIA NORMOVÝCH NÁROKOV PARKOVACÍCH MIEST

Celkovo je potrebné pre navrhovaný objekt vytvoriť N = NA + NB + NC parkovacích stojísk
N = NA + NB + NC = 161 + 6 + 14 = 181 stojísk

Podľa Vyhlášky 532/2002 je potrebné vytvoriť 4% stojísk pre imobilných, čo predstavuje 181 * 0,04 = 7,24 = 8 stojísk.

V navrhovanom objekte PATIO bude vytvorených 259 parkovacích miest v podzemných garážach z toho 12 pre imobilných.
Z uvedeného vyplýva že navrhovaných 259 parkovacích miest spĺňa požiadavky potreby počtu parkovacích miest vyplývajúcej z výpočtu podľa normy STN 73 6110:2024.

Navrhovaný objekt vyhovuje požiadavkám na statickú dopravu podľa normy STN 73 6110:2024

Stavba bude mať dodržané podmienky teplo-technických, stavebno-fyzikálnych a konštrukčno-bezpečnostných predpisov platných pre všetky stavebné konštrukcie. Objekt musí byť svojou kvalitou zodpovedajúci štandardu a exkluzivite stavby, zároveň však počítame s podmienkou finančnej reality pri používaní jednotlivých stavebných a materiálových prvkov stavby.

Skladby stavebných konštrukcií stien, podláh, stropov a striech budú podrobne riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie a budú spĺňať platné teplotechnické, akustické, požiarne a stavebné normy STN.

Za účelom posúdenia vplyvu plánovanej výstavby na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností a posúdenia navrhovaných bytov na preslnenie a miestností na denné osvetlenie, bol spracovaný svetelnotechnický posudok, ktorý je prílohou oznámenia o zmene navrhovanej činnosti a konštatuje, že vplyv plánovanej výstavby navrhovanej zmeny činnosti na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove vyhovuje požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie okolitých bytov. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce preslnenie okolitých existujúcich bytov. Vplyv plánovanej výstavby navrhovanej zmeny činnosti na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2 na denné osvetlenie okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom osôb. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce denné osvetlenie okolitých miestností.

Za účelom posúdenia a stanovenia hlukovej záťaže spôsobovanej dopravou v dotknutom vonkajšom prostredí navrhovaného polyfunkčného objektu, kde matematickým modelovaním sú určené ekvivalentné hladiny A zvuku pred fasádami navrhovanej stavby tak, aby bolo možné stanoviť predpokladanú hlukovú záťaž a definovať požiadavky na nepriezvučnosť obvodového plášťa a výplňových konštrukcií otvorov v zmysle STN 73 0532:2013 a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. a posúdenia vplyvu prevádzky navrhovaného polyfunkčného objektu na dotknuté vonkajšie prostredie, bola spracovaná

hluková štúdia, ktorá je prílohou tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti a konštatuje, že samostatne hodnotená prevádzka navrhovaného polyfunkčného objektu (navrhovaný vjazd/výjazd z parkovacích podlaží a tepelné čerpadlá na streche) nespôsobí v dotknutom vonkajšom prostredí – pred fasádami najbližších bytových domov, prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v zmysle vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z. platných pre denný, večerný ani pre nočný referenčný čas a predikciou zistené hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy v bezprostrednom priľahlom vonkajšom prostredí oddychovej zóne – PATIO vo vnútrobloku, neprekračujú prípustné hodnoty uvedené pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB pre denný a večerný referenčný časový interval a kumulatívny nárast hluku pred fasádami bytových domov na Hraničnej ul. možno vzhľadom na už relatívne vysoké intenzity dopravy na priľahlých komunikáciách považovať za subjektívne nepostrehnuteľný a teda za bezvýznamný. Nakoľko v danom území dochádza k prekračovaniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z hlukom z dopravy, obvodový plášť a výplňové konštrukcie otvorov, ako aj skladba strechy musia byť navrhnuté tak, aby boli splnené požiadavky príslušných noriem a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., pričom návrh akustických vlastností obvodových plášťov, ako aj konštrukcií výplní otvorov sa musí riadiť predikciou zistenými ekvivalentnými hladinami a zvuku uvedenými v priloženom posúdení. V ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné navrhnúť konkrétny účinný spôsob vetrania vybraných obytných miestností bez potreby otvárania okien a všetky stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté v zmysle požiadaviek normy STN 73 0532- 2:2024, zvýšenú pozornosť venovať ochrane vnútorného prostredia stavieb pred hlukom z technických zariadení budov, inštalovaných vo vnútornom a vonkajšom prostredí. Zároveň všetky technické zariadenia budovy musia byť v ďalších stupňoch navrhnuté spôsobom, ktorý zabezpečí dodržanie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pred vlastným, ako aj pred okolitými budovami. Okolo tepelných čerpadiel na strechách je potrebné navrhnúť účinné protihlukové clony.

Konštrukcie zelenej architektúry:

Vegetačné strechy tvorí extenzívna a intenzívna strešná zeleň.

Extenzívna strešná zeleň (strecha 9. nadzemného podlažia západného a východného bloku):

Zväčša ju tvorí nenáročná zeleň, ktorá sa vyvíja a regeneruje sama. Celkovú výšku vegetačného substrátu navrhujeme v rozpätí 60 až 150 mm podľa zvoleného druhu rastlín.- rieši projekt sadových úprav. Ploché strechy navrhujeme min. so sklonom 2 %. Údržbu striech predpokladáme minimálnu- za normálnych okolností je to 1- až 2-krát do roka. Na streche sa nachádza strešný výlez , prístupný zo striech nižších objektov. Pri tomto type vegetačnej strechy sa zaťaženie pohybuje od 90 do 200 kg/m^2 (mokrý substrát). Na streche 9. nadzemného podlažia budú umiestnené tepelné čerpadlá - poloha viď. výkresová dokumentácia - pôdorys strechy. Telesá čerpadiel budú s dostatočnou manipulačnou vzdialenosťou v pohľade kryté vertikálnymi zelenými stenami - popínavé rastliny na oceľových podkonštrukciách.

Intenzívna strešná zeleň (strechy 8. nadzemného podlažia severného, južného bloku a strecha 6. nadzemného podlažia východného bloku):

Pre tento druh vegetačnej strechy je typická väčšia výška vegetačného substrátu a vyššie nároky na výber vegetácie – od trávnatých plôch cez kríky až po stromy - rieši projekt sadových úprav. Výšku vegetačného substrátu navrhujeme min. 500 mm. Vzhľadom na to, že tento typ zelene vyžaduje odbornú starostlivosť, budú strechy prístupné z pavlače schodmi (južný, severný blok) a schodiskom východný blok. Plošná hmotnosť

vegetačného súvrstvia sa pohybuje od 200 do 500 kg/m^2 alebo aj viac. Pre potrebu zadržiavania vody na streche bude spád strechy dosahovať iba 1 %.

Výhody vegetačnej strechy:

- vegetačná zeleň spôsobuje premenu oxidu uhličitého na kyslík,
- významnou mierou sa predlžuje životnosť hydroizolácie,
- vegetácia chráni strechu pred extrémnymi teplotami a klimatickými zmenami,
- ochrana pred teplom (strešná konštrukcia sa neprehrieva), ale aj pred chladom v zimnom období,
- znížené náklady na kúrenie a klimatizáciu,
- vegetácia zlepšuje miestnu klímu odparovaním vlhkosti, viaže prach a filtruje škodliviny vo vzduchu,
- vegetácia zadržuje zrážkovú vodu (30 až 90 % podľa typu vegetačnej strechy),
- znížené odvádzanie zrážkovej vody do kanalizácie,
- protipožiarna ochrana budov (strechy sú zaradené do kategórie nehorľavé),
- rozširuje životný priestor ľudí, rastlín a zvierat, biodiverzita

Zeleň na úrovni 2 NP:

Patio: Polozapustený komunitný priestor - prístupný zo všetkých strán objektu. Predstavuje akúsi formu zelenej lavičky, priestoru pre oddych v zelenej štruktúre. Prehĺbenie 1,5 m je výtvarne riešené sčasti pochôdzne - sústavou viacerých zelených schodísk s prvkami drobnej architektúry (osvetlenie, lavičky …). Materiálové riešenie prevedenia schodísk navrhujeme s oceľ. roštov s max. priehľadnosťou a únosnosťou. Návštevník i obyvateľ je do pátia vtiahnutý centrálnym vstupom z ulice.

Zeleň na úrovni 1. NP:

- Prestrešenie vjazdu/výjazdu do podzemných podlaží objektu
- Zeleň nad podzemnými konštrukciami v úrovni terénu s hrúbkou substrátu min. 500 mm - umiestnenie popri západnej fasáde

Návrh uvažuje s umiestnením veľkorozmerových kvetináčov so zeleňou na ustupujúcich terasách východného, južného a severného bloku.

Fasády budú omietkové silikónové, hladké so stredozrnnou štruktúrou. V átriu uvažujeme s ako výrazovým prostriedkom s kovovým obkladom - CORTEN na obklade balkónov a predelových stien. V ostatných orientáciách budú balkóny a predelové steny v prevedení priľahlých fasád.

Nosné stĺpy ako i obvodové nosné steny podzemných podlaží aj prízemia sú uvažované ako železobetónové. Podobne aj obvodové, nosné steny nadzemných podlaží, steny komunikačných jadier sú železobetónové. Deliace obvodové nenosné konštrukcie medzi jednotlivými priestormi sú uvažované ako keramické, akustické. Priečky sú navrhnuté ako keramické, sadrokartónové.

Základové konštrukcie budú zasypané zhutneným násypom zeminy, podľa potreby zateplené xps izoláciou. Hydroizolácia musí byť vyvedená nad upravený terén min. do výšky 300 mm. Stavba bude zateplená kontaktnými fasádnymi doskami z minerálnej vlny pri kontaktnom type zateplenia.

Na základe vypočítaných hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami bytového domu bude návrh obvodových plášťov v skladbe, ktorej výsledná vážená nepriezvučnosť R’w bude v súlade s vyhodnotením hlukovej štúdie (Akusta s.r.o, október 2025).

Stropné nosné konštrukcie nad podzemnými, nadzemnými podlažiami sú uvažované ako železobetónové. Stropné konštrukcie podzemných podlaží sú navrhnuté ako bezprievlakové stropné dosky s hlavicami. V strope nad 1. NP stĺpový systém prechádza do stenového nosného systému. Prechod bude zabezpečený vytvorením rebrového stropu. Preklady nad dvernými, okennými otvormi v obvodových stenách a vnútorných nosných

stenách sú taktiež monolitické železobetónové, resp. keramické. Stuženie stavby je zabezpečené monolitickými železobetónovými stenami, vencami na nosných stenách v úrovni železobetónových stropov. Požadovaná hodnota pre stropy medzi bytmi bude v zmysle STN 73 0532:2013: R'w, resp. DnT,w ≥ 53 dB a L'n,w, resp. L'nT,w ≤ 55 dB Požadovaná hodnota pre stropy medzi nebytovými priestormi a bytmi bude v zmysle STN 73 0532:2013 závislá od účelu a času využitia nebytového priestoru.

Na plochých strechách navrhujeme vegetačné strechy s intenzívnou a extenzívnou zeleňou – viď výkresová dokumentácia. Ako hydroizolačná vrstva budú použité hydroizolačné fólie resp. modifikované asfaltové pásy, s odolnosťou proti prerastaniu korienkov. Spád striech bude tvorený tepelno-izolačnými spádovými klinmi z minerálnej vlny, xps izolácie, na ktorých bude zateplenie z minerálnej vlny, resp. xps. – podľa bližšie špecifikovaného projektu požiarnej ochrany. Pre elimináciu kondenzovania vodnej pary v strešnej konštrukcii bude použitá parozábrana s vysokým koeficientom Sd (difúzny odpor.).

V podzemných priestoroch bude podlaha tvorená bezprašným náterom hr. 1 mm. Podlahy prízemia, nadzemných podlaží budú hrúbky 150 mm a budú navrhnuté s tepelnou izoláciou maximálne eliminujúcou prenos krokového hluku : / priestory s podlahovým vykurovaním , a priestory bez podlahového vykurovania / - skladba podláh bude v ďalšom stupni PD akusticky posúdená.

Výplne okien, zasklených stien, dverí vo fasáde sú navrhované hliníkové s izolačným trojsklom. Interiérové dvere budú oblôžkové, štandardnej výšky; alt. v skrytých zárubniach v bunkách Live – podľa požiadaviek investora.

Pri návrhu vstupných dverí do bytu bude splnená Normou požadovaná hodnota nepriezvučnosti v prípade absencie uzatvárateľného zádveria Rw ≥ 42 dB (hodnota platná pre dvere po ich zabudovaní do stavby). Súčasne musí byť splnená požadovaná hodnota zvukovej izolácie medzi spoločnou chodbou a obytnou miestnosťou DnT,w ≥ 52 dB.

Požadované hodnoty zvukovej izolácie izolačných skiel, budú upresnené v ďalšom stupni spracovania PD - po podlažiach v závislosti od typu priestoru. V rámci spracovania ďalšieho stupňa PD bude navrhnutý spôsob vetrania obytných miestností, nevyžadujúci si otváranie okien (vetracie akustické štrbiny v obvodovom plášti s odvodom vzduchu z bytu v rámci dispozície bytov). V prípade použitia fasádnych vetracích prvkov musí byť hodnota Dn,e,w ≥ 42 dB. (viď. príloha hlukovej štúdie: Akusta s.r.o, november 2025)

Vnútorné omietky budú tenkovrstvové hladké, vápenno-cementové s prestierkovaním alt. sadrové, následne opatrené interiérovým náterom farby podľa projektu interiéru. Nášľapná povrchová vrstva podláh interiéru bude navrhnutá v ďalšom stupni PD (liate podlahy, gresová dlažba - spoločné priestory, alt. drevené podlahy vhodné na podlahy s podl. vykurovaním – priestory bytov).

Oplechovanie atiky je navrhnuté z pozinkovaného plechu. Okenné parapety budú zo striekaného hliníkového plechu vo farbe okenných rámov.

Jestvujúce oplotenie pozemku bude odstránené, v návrhu sa s novým oplotením neuvažuje.

Z hľadiska tvorby zelene a adaptácie na zmenu klímy je predkladaný zámer navrhovaný a realizovaný v súlade so Stratégiou adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hl. m. SR Bratislavy a v súlade s Akčným plánom adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR na roky 2017-2020 – Adaptačné opatrenia súvisiace so zmenou klímy.

Polyfunkčný objekt_ PATIO počíta so zvýšením koeficientu zelene na jestvujúcej parcele. Viac ako 70 % plôch navrhnutej zelene je umiestnených na rastlom teréne z dôvodu zadržiavania zrážkovej vody a tvorby priaznivej mikroklímy mestského prostredia. Pre zlepšenie týchto ukazovateľov sú realizované všetky ploché strechy ako vegetačné.

Danými ekostabilizačnými opatreniami je celkové riešenie priestoru koncipované tak, aby bol vytvorený priestor mestskej prírody poskytujúci viacero ekologických funkcií v zmysle modrozelenej infraštruktúry. Pre dosiahnutie prírode blízkeho cieľového stavu sa návrh opiera o tieto základné piliere:

- Zadržiavanie dažďových vôd v podobe dažďových záhonov
- Výsadba množstva stromov v skupinách a líniových prvkoch
- Podpora mestskej biodiverzity

Realizácia zariadení na zadržanie zrážkových vôd v území a realizácia lokálnej technickej infraštruktúry, ktorá umožňuje následné využitie zrážkových vôd, ponechanie týchto vôd v danej lokalite (odpar, vsak) tak prispieva k znižovaniu celkovej spotreby pitnej vody dopravovanej z verejných zdrojov.

Zriadenie lokálneho zdroja úžitkovej vody (studňa na pozemku stavby), ktorá bude využívaná ako záložný zdroj pre potreby zalievania zelene, čím sa úplne vylúči spotreba pitnej vody pre účely udržiavania zelene.

Projekt PO Patio by sme chceli realizovať ako ekologický projekt s max. možným využitím už spomínaných prvkov v architektúre:

- Verejná zeleň so vzrastlou zeleňou so zakomponovaním dažďových záhrad
- Vegetačné strechy na najvyšších podlažiach
- Vegetačné strechy nad podzemnými konštrukciami
- Retenčná vsakovacia nádrž
- Cyklochodník a vybavenie pre cyklistov /-podpora cyklistickej dopravy
- Elektromobilita
- Minimalizovanie spevnených plôch
- Využitie solárnych panelov

V súčasnosti tvorí väčšinu územia spevnená plocha s výstavbou niekoľkých objektov s parkoviskom v centrálnej časti. Zeleň sa nachádza až na pár kusov iba po obvode územia. Väčšia trávnatá plocha sa nachádza na západnej strane jednej z budov v kontakte s ulicou Hraničná. Všetky stromy na riešenom území až na jednu brezu (*Betula pendula*) v spomínanej trávnatej ploche tvoria inváz ne pajasene (*Ailanthus altissima*). Breza má na báze kmeňa hnilobu. Kry na území sú prevažne líniové výsadby listnatých krov. Ich zdravotný stav krov je vyhovujúci, avšak sú zanedbané, líniové tvary sú na viacerých miestach rozpadnuté (medzery), a aj ich estetická kvalita je nízka. Nakoľko žiadna z drevín nemá dlhodobú perspektívu, sú všetky navrhnuté na odstránenie.

Návrh sadových úprav dopĺňa architektonický návrh polyfunkčného objektu, zahŕňa úpravu vegetačných plôch v exteriéri, vo vnútrobloku (patiu) a na strechách jednotlivých časti budovy. V rámci exteriéru sú pri pred hlavnou fasádou (od ulice Hraničná) navrhnuté dažďové záhony zachytávajúce dopadnutú zrážkovú vodu aj s okolitých spevnených plôch. Zvyšná časť exteriéru je riešená ako trávnatá plocha s podielom bylín, resp. na streche vjazdu do podzemia je navrhnuté extenzívne trávobylinné spoločenstvo doplnené rozchodníkmi. Vegetačné plochy na rastlom teréne dopĺňa výsadba vzrastlých stromov. Vnútroblok sa nachádza na 2. NP a sčasti na 1. NP (prepojenie s 1. NP). Jeho centrálna časť je zahĺbená, riešená je ako mlatová plocha s výsadbou viackmenných stromov/ kríkov. Plocha je prepojená s okolím pomocou schodov. Konštrukčne bude schodisko (nie je súčasťou SAD) riešené ako pochôdzny kovový rošt, v častiach nadväzujúcich na 2. NP je časť stupňov nahradená drevom. Pod schodiskom a v jeho okolí je navrhnutá záhonová výsadba doplnená výsadbou kríkov a stromov/ viackmenných kríkov. Výsadba kríkov sa nachádza aj vo vrchnej časti 2 NP, kde je umiestnená v rámci štrkových plôch. Okrem toho je výsadba na streche ešte vo forme intenzívnej strešnej zelene aj na strechách 4. NP, 2 strechy sú riešené ako exteriérové priestory bytových jednotiek, jedna väčšia plocha bude

zázemím pre kaviareň. V extenzívnej forme sú vegetačné strechy riešené na strechách 9 NP, navrhnutá je tu zmes rozchodníkov, tráv a bylín.

SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY (časť okolie objektu)

STROMY - Súčasť náhradnej výsadby*
PAPn *Prunus avium 'Plena'* / obv. km. 18 – 20 cm 7 ks

STROMY - MIMO náhradnú výsadbu*
CB *Carpinus betulus* / obv. km. 18 – 20 cm 3 ks
PP *Prunus padus* / obv.km. 18 – 20 cm 5 ks

ZÁHONOVÁ VÝSADBA

I. Záhon (219 m^2)
II. Záhon (62 m^2)
III. Záhon (156,4 m^2)
IV. Záhon (161 m^2)

Príkladná druhová skladba záhonov:

Záhony I. - II.:

Trávy a trvalky (9 ks/m^2): *Sesleria autumnalis*, *Deschampsia caespitosa ´Palava´*, *Sporobulus heterolepis*, *Molinia caerulea*, *Iris sibirica*, *Iris sibirica ´Snow Queen´*, *Sanquisorba officinalis*, *Stachys ´Hummelo´*, *Salvia nemorosa*, *Echinacea pallida*, *Aster ageratoides ´Asran´*

Cibuľoviny (10 - 12 ks/m^2): *Tulipa ´Flaming Purissima´*, *Narcissus poeticus var. recurvus*, *Crocus ´Jeanne d'Arc´*, *Crocus ´Record´*

Záhony III.-IV.:

Trvalky (7 ks/ m^2): *Hedera helix*, *Vinca minor*, *Bergenia cordifolia*, *Fragaria vesca*, *Luzula sylvatica*, *Sesleria autumnalis*, *Carex pendula*

Cibuľoviny (10 ks/m^2): *Eranthys hyemalis*, *Galanthus elwesii*, *Anemone sylvestris*, *Erythronium dens-canis*

SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY (časť pátio 2. NP,)

VIACKMENNÉ STROMY (Príkladná druhová skladba)

PAv *Parrotia persica*, viackmeň / výška 300 – 350 cm 16 ks

ZÁHONOVÁ VÝSADBA

I.a Záhon (6 m^2)
I.b Záhon (6 m^2)
I.c Záhon (5,7 m^2)
I.d Záhon (6,3 m^2)
II. Záhon (31,4 m^2)
III. Záhon (30,5 m^2)
IV. Záhon (27 m^2)
V. Záhon (46 m^2)

Príkladná druhová skladba záhonov:

Záhony I.-V.

Trvalky (7 ks/m^2): *Hedera helix*, *Vinca minor*, *Fragaria vesca*, *Luzula sylvatica*, *Sesleria autumnalis*, *Carex pendula*, *Matteucia struhiopteris*, *Dryopteris erythrosora*, *Aruncus dioicus*

Cibuľoviny (10 ks/m^2): *Galanthus elwesii*, *Anemone sylvestris*, *Erythronium dens-canis*, *Narcissus poeticus var. Recurvus*

Podrast pod roštovým schodiskom:

Trvalky (5 ks/m^2): *Hedera helix*, *Vinca minor*

Príkladná druhová skladba kríkov: *Euonymus alatus*, *Euonymus europeaus*, *Lonicera xylosteum*, *Lonicera kamtschatica*, *Cornus sanguinea*, *Amelanchier lamarckii*, *Amelanchier alnifolia*

SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY (strechy 6. a 8. NP)

Príkladná druhová skladba viackmenných stromov/kríkov: *Acer tataricum*, *Eleagnus angustifolia*, *Eleagnus umbellata*, *Hippophae rhamnoides 'Hikul'*

Príkladná druhová skladba kríkov a solitérnych trvaliek – doplnenie vysievanej trávnobylinnej zmesi: *Cytisus scoparius*, *Eleagnus ebbingei*, *Arbutus unedo*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Perovskia atriplicifolia*, *Phlomis russeliana*, *Phlomis fruticosa*, *Santolina chamaeyparissus*, *Pycnanthemum muticum*

Všetky plochy intenzívnych záhonových výsadieb budú zavlažované kvapkovou, automatickou závlahou, trávnik bude zavlažovaný automatickou závlahou – postrekovačmi. Plochy budú tiež doplnené o zavlažovacie zemné ventily pre prípadné manuálne zavlažovanie. Stromy a viackmene nachádzajúce sa na strešnej konštrukcii budú zavlažované automaticky, stromy na rastlom teréne budú mať zriadené zavlažovanie pomocou zavlažovacích vakov. Extenzívne výsadby (strecha vjazdu a strechy 9. NP) automaticky zavlažované nebudú.

Navrhovaný objekt je tvorený súborom štvorpodlažných a deväťpodlažných objektov po obvode usporiadaných na spoločnom suterénnej platforme s troma podzemnými podlažiami. Suterén má nepravidelný štvoruholníkový pôdorys s obrysovým pôdorysným rozmerom 66,7 x 66,4 m. Nadzemné objekty majú šírku 10 m -15 m a vytvárajú v strede pôdorysu na úrovni 2. NP pobytové átrium.

Samostatnou časťou návrhu ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie bude návrh stavebnej jamy. Ide komplikovanú geotechnickú úlohu, kde okrem zabezpečenia paženia stavebnej jamy bude potrebné zabezpečiť odvodnenie po dobu výstavby objektu. V zmysle OIGP bude pri predpokladanej hĺbke základovej škáry 11 m potrebné zníženie hladiny vody o cca 7 – 8 m, z čoho vyplýva nevyhnutnosť vybudovania hydraulickej clony ako ochrany stavebnej jamy. Úplná hydraulická clona by mala v danom prípade zasahovať až do podložných vrstiev neogénnych jemnozrnných zemín v hĺbke cca 30 – 35 m pod úrovňou terénu. Alternatívne tesnenie pomocou neúplnej hydraulickej ochrany ukončenej vo vrstve pieskov je potrebné považovať za vysoko rizikové. Trvalé zabezpečenie objektu voči vode bude vytvorené buď betónovými konštrukciami vytvorením buď tvz. bielej vane, prípadne hnedej vane alebo tesnením prímesou kryštalickej izolácie. Ďalšou možnosťou je vytvorením povlakovej izolácie. Zakladanie objektu nových je navrhnuté plošné na základovej doske doplnenej pilótami ako kombinovaný dosko-pilotový základ, predovšetkým s ohľadom na zabezpečenie vztlakových účinkov podzemnej vody. Alternatívne riešenie pre zabezpečenie vztlaku je použitie ťahaných mikropilót. Obvodové

suterénne steny rozoprené stropnými konštrukciami zabezpečia trvalý prenos účinkov zemných tlakov.

Vodorovné a zvislé nosné konštrukcie budú tvoriť monolitické železobetónové konštrukcie. V suteréne budú obvodové a vnútorné steny doplnené stĺpmi predovšetkým s ohľadom na funkčné využitie podzemných podlaží ako parkoviská. Stropné konštrukcie podzemných podlaží sú navrhnuté ako bezprievlakové stropné dosky s hlavicami. V mieste koncentrovaných zaťažení predovšetkým pod 9-podlažnými budovami je uvažované so zvýšenou triedou pevnosti betónu. Na 1. NP pokračuje stĺpový systém a v strope nad 1. NP prechádza do stenového nosného systému. Prechod bude zabezpečený vytvorením rebrového stropu. Doplnením stenového účinku nadzemných podlaží bude dosiahnutý plynulý prechod zaťaženia do zvislých nosných prvkov suterénu a cez základovú dosku do základovej pôdy. Základové a suterénne konštrukcie sú navrhnuté z betónu triedy STN EN 206+A2-C30/37-XC4, XD3(SK)-Cl 0,4-Dmax22-S3 a ocele B 500B spracované v debnení vibrovaním vystužené betonárskou výstužou z ocele triedy B 500B. Železobetónové konštrukcie nadzákladových konštrukcií sú navrhnuté z betónu triedy STN EN 206+A2-C30/37-XC1(SK)-Cl 0,4-Dmax16-S3 a ocele B 500B spracované v debnení vibrovaním.

Navrhovaný objekt je z hľadiska statickej bezpečnosti stabilný a bude ho možné úspešne realizovať po vypracovaní príslušnej projektovej dokumentácie.

Ostatné údaje o vstupoch a výstupoch

Realizácia navrhovanej zmeny činnosti predstavuje nasledovné požiadavky na vstupy: záber pôdy, spotrebu vody, elektriny a plynu, stavebných materiálov a surovín, nároky na pracovnú silu, ako aj napojenie na navrhované a existujúce prvky technickej a dopravnej infraštruktúry. Výstupy predstavujú znečisťujúce látky vypúšťané do ovzdušia, odpadová voda, odpady, hluk a vibrácie a produkcia tepla a chladu.

V dôsledku realizácie navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k trvalým alebo dočasným záberom poľnohospodárskej pôdy alebo lesných pozemkov alebo k zásahom do ochranného pásma lesa.

Navrhovaný polyfunkčný objekt Patio je situovaný v zastavanom území Bratislavy na parcele investora. V súčasnosti sa na parcelách nachádza viacero objektov a spevnené plochy, ktoré budú v celom rozsahu asanované. Záber územia je rovnaký ako v prípade pôvodného projektu, pričom ide o zastavané plochy a nádvoria.

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

Zamedzenie úniku znečisťujúcich látok do pôdy (kontaminácia podzemných vôd) bude riešené počas realizácie prác tak, že realizátor stavby zabezpečí kontrolu montážnych a zásobovacích vozidiel, zamedzí prípadnému úniku motorových olejov alebo iných ropných látok na povrch terénu a následne do kanalizácie, resp. vsakovaniu po pôdy. Technické a technologické zariadenia využívajúce počas prevádzky olej (transformátory), budú vybavené bezpečnostnými olejovými nádržami, resp. vaňami pre zamedzenie prípadnému úniku oleja.

Voda pre stavebné účely bude zabezpečená z existujúcich alebo navrhovaných rozvodov a zdrojov vody (pitná voda a úžitková voda). Taktiež môže byť pitná voda dovážaná ako balená (pracovníci na stavbe). Voda počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti bude potrebná pre sociálne a hygienické účely, pre potrebu stavby na doplnkové zámesové účely, čistenie dotknutých komunikácií a pod. V súčasnosti nie je možné

predikovať predpokladaný odber vody (pitnej a úžitkovej). Potreba vody počas výstavby bude závislá od počtu pracovníkov výstavby a požiadaviek jednotlivých stavebných.

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

Navrhovaná zmena činnosti bude realizovaná v súlade s požiadavkami protipožiarnej bezpečnosti a to s vyhláškou vyhl. MV SR č. 401/2007 Z. z., vyhl. MV SR č. 96/2004 Z. z., vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. a MV SR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v nadväznosti na STN 92 0201 - 1- Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť: 1 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0201 - 2 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné stanovenia. Časť : 2 Stavebné konštrukcie, STN 92 0201 - 3 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné stanovenia. Časť : 3 Únikové cesty a evakuácia osôb, STN 92 0201 - 4 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné stanovenia. Časť : 4 Odstupové vzdialenosti a STN 92 0400 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov a ostatných záväzných predpisov z odboru ochrany pred požiarmi. Potreba požiarnej vody je rovnaká ako v prípade pôvodného riešenia projektu.

Navrhovaný objekt bude pitnou vodou zásobovaný z verejnej mestskej vodovodnej siete. Nároky na pitnú vodu sú vyššie ako pri pôvodnom projekte.

Studňa bude zrealizovaná v rámci prác spojených s hydrogeologickým prieskumom. Studňa bude vŕtaná s priemerom vrtu min D300 do predpokladanej hĺbky cca 15,0 m. Vrt bude zabudovaný pažnicou (PVC) s priemerom D200, ktorá bude v celej výške vrtu obsypaná drobným triedeným štrkom frakcie 4 až 8 mm. Predpokladáme, že do hĺbky cca 8,0 m bude ako pažnica použitá plnostenná rúra a od hĺbky 8 m po úroveň cca 12,0 až 14,0 m pod terénom bude použitá perforovaná rúra. Studňa bude v spodnej časti opatrená kalníkom. Definitívne parametre studne (priemer a hĺbka) budú určené na základe výsledkov doplňujúceho hydrogeologického prieskumu. Predbežne uvažujeme s trvalou výdatnosťou studne v hodnotách cca 0,8 až 1,0 l/s. Presná hodnota garantovanej výdatnosti studne bude určená dlhodobou čerpacou skúškou (21 dní).

V zhlaví studne bude osadená vstupná obslužná a armatúrna šachta s vnútornými rozmermi (Š 1 400 mm / L 2 050 mm / H 1 800 mm). Uvažujeme s osadením prefabrikovanej železobetónovej šachty s dvomi uzamykateľnými poklopmi. Jeden poklop bude slúžiť na vstup pre obslužný personál, druhý poklop (v osi studne) bude slúžiť pre servisné účely. Šachta bude osadená v zelenej zatrávnenej ploche.

V studni bude osadené ponorné čerpadlo s predpokladanými pracovnými parametrami Q = 0,5 až 1,0 l/s; H = 25 – 30 m. Uvažujeme s inštaláciou komplexného čerpacieho zariadenia, vrátane elektrickej výzbroje, t.j. káblami, s rozvádzačom, motorovou ochranou a spínačmi a riadiacou automatikou. Práca čerpadla bude ovládaná v závislosti od poklesu tlaku v tlakovej nádobe. Pokles tlaku bude zaznamenaný pri požiadavke na plnenie akumulačnej nádrže úžitkovej vody, t.j. pri otvorení automatickej napúšťacej armatúry, ktorá bude riadená na základe permanentného monitoringu výšky hladiny v nádrži.

V studni bude zriadené výtlačné potrubie z ušľachtilej ocele (DN40), ktoré bude ukončené v šachte v zhlaví studne spätnou armatúrou, prevádzkovým vodomerom a uzáverom. Potreby vody pre závlahu je rovnaká ako v prípade pôvodného projektu.

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

Spolu pre celý objekt Pôvodný posudzovaný návrh:

		PITNÁ VODA
Priemerná denná potreba	m^3/deň	35,3
Maximálna denná potreba	m^3/deň	46,0
Maximálna hodinová potreba	m^3/hod	4,5
Špičkový krátkodobý odber	l/s	6,0
Priemerná ročná potreba	m^3/rok	11 700,0

TEPLÁ SANITÁRNA VODA (55°C) - príprava výlučne z pitnej vody		
Priemerná denná potreba	m^3/deň	17,4
Maximálna denná potreba	m^3/deň	22,7
Maximálna hodinová potreba	m^3/hod	2,4
Špičkový krátkodobý odber	l/s	3,0
Priemerná ročná potreba	m^3/rok	5730,0

		VODA PRE UMELÉ ZÁVLAHY
Priemerná denná potreba	m^3/deň	17,0
Priemerná mesačná potreba	m^3/deň	510,0
Maximálna hodinová potreba	m^3/hod	7,0
Maximálna denná potreba	m^3/deň	20,4
Priemerná ročná potreba	m^3/rok	**3 570,0**
▪ Dotácia priemernej ročnej potreby – zrážky v území	m^3/rok	670,0
Celková priemerná ročná potreba vody pre umelé závlahy	m^3/rok	2 900,0
▪ Dotácia zachytávaním zrážkových vôd	m^3/rok	1000
▪ Dotácia ročný odber vody zo studne	m^3/rok	1900

- *so spotrebou pitnej vody sa pre účely zalievania vegetácie neuvažuje*

		POŽIARNA VODA
Minimálna potreba požiarnej vody	l/s	12,5
Maximálna potreba požiarnej vody	l/s	25,0

- *všetky vonkajšie a vnútorné požiarne hydranty budú napojené na systém úžitkového vodovodu*

		KANALIZÁCIA
Priemerný denný odtok	m^3/deň	35,3
Maximálny denný odtok	m^3/deň	46,0
Maximálny hodinový odtok	m^3/hod	4,5
Špičkový odtok odpadových vôd (dim.prípojky DN 200)	l/s	13,8
Priemerný ročný odtok	m^3/rok	11 700,0

- *predbežné údaje o plánovanom odtoku odpadových vôd do verejnej kanalizácie*

		ZEMNÝ PLYN
Priemerný hodinový odber	Nm^3/hod	24,0
Minimálny hodinový odber	Nm^3/hod	6,0
Maximálny hodinový odber	Nm^3/hod	48,0
Priemerná ročná spotreba plynu	Nm^3/rok	65 700,0

		TEPLO, CHLAD
Celková predpokladaná ročná potreba tepla	MWh/rok	1657,2
Celková predpokladaná ročná potreba chladu	MWh/rok	1061,8

		Elektro: Energetická bilancia
Inštalovaný príkon Pi	kW	2544
Výpočtové zaťaženie Pp	kW	1436,8

Spolu pre celý objekt Nový návrh:

		PITNÁ VODA
Priemerná denná potreba	m^3/deň	67,71
Maximálna denná potreba	m^3/deň	88,03
Maximálna hodinová potreba	m^3/hod	7,7
Špičkový krátkodobý odber	l/s	8,46
Priemerná ročná potreba	m^3/rok	24 716

TEPLÁ SANITÁRNA VODA (55°C) - príprava výlučne z pitnej vody		
Priemerná denná potreba	m^3/deň	29,598
Maximálna denná potreba	m^3/deň	38,478
Maximálna hodinová potreba	m^3/hod	3,571
Špičkový krátkodobý odber	l/s	8,46
Priemerná ročná potreba	m^3/rok	11090,24

		VODA PRE UMELÉ ZÁVLAHY
Priemerná denná potreba	m^3/deň	17,0
Priemerná mesačná potreba	m^3/deň	510,0
Maximálna hodinová potreba	m^3/hod	7,0
Maximálna denná potreba	m^3/deň	20,4
Priemerná ročná potreba	m^3/rok	**3 570,0**
▪ Dotácia priemernej ročnej potreby – zrážky v území	m^3/rok	670,0
Celková priemerná ročná potreba vody pre umelé závlahy	m^3/rok	2 900,0
▪ Dotácia zachytávaním zrážkových vôd	m^3/rok	1000
▪ Dotácia ročný odber vody zo studne	m^3/rok	1900

- *so spotrebou pitnej vody sa pre účely zalievania vegetácie neuvažuje*

		POŽIARNA VODA
Minimálna potreba požiarnej vody	l/s	12,5
Maximálna potreba požiarnej vody	l/s	25,0

- *všetky vonkajšie a vnútorné požiarne hydranty budú napojené na systém úžitkového vodovodu*

		KANALIZÁCIA
Priemerný denný odtok	m^3/deň	67,71
Maximálny denný odtok	m^3/deň	88,03
Maximálny hodinový odtok	m^3/hod	7,7
Špičkový odtok odpadových vôd (dim.prípojky DN 200)	l/s	8,46
Priemerný ročný odtok	m^3/rok	27725,6

- *predbežné údaje o plánovanom odtoku odpadových vôd do verejnej kanalizácie*

		ZEMNÝ PLYN
Priemerný hodinový odber	Nm^3/hod	24,0
Minimálny hodinový odber	Nm^3/hod	6,0
Maximálny hodinový odber	Nm^3/hod	48,0
Priemerná ročná spotreba plynu	Nm^3/rok	65 700,0

		TEPLO, CHLAD
Celková predpokladaná ročná potreba tepla	MWh/rok	1702,8
Celková predpokladaná ročná potreba chladu	MWh/rok	1119,4

		Elektro: Energetická bilancia
Inštalovaný príkon Pi	kW	1680
Prevádzkový príkon Pp	kW	1487

Prevádzkovanie navrhovanej zmeny činnosti si bude vyžadovať zabezpečenie surovinami ako voda, elektrická energia, plyn a pohonné látky. Nároky na surovinové zdroje počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sú nevyhnutné pre bezchybnú a environmentálne vhodnú prevádzku navrhovanej zmeny činnosti.

Zásobovanie elektrickou energiou počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti bude z existujúcich zdrojov v predmetnom území. Uzemnenie elektromotorov na stavenisku zabezpečí dodávateľ, pracovníkmi k tomu oprávnenými. Množstvo celkovej potreby elektrickej energie pre potreby výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa v súčasnosti nedá určiť nakoľko nie je známy podrobný časový plán výstavby z hľadiska plánovaných stavebných objektov, ako ani počet nasadených pracovníkov.

Prevádzkovanie navrhovanej zmeny činnosti si bude vyžadovať zabezpečenie elektrickej energie a to napojením na existujúce rozvody a to prostredníctvom navrhovanej TS, pričom spotreba elektrickej energie bude obdobná ako pri pôvodne navrhovanom riešení.

Vetranie a tepelná pohoda v jednotlivých Work jednotkách, apartmánoch a v bytových priestoroch bude zabezpečovaná celoročne decentrálnymi vzduchotechnickými zariadeniami s rekuperáciou a o ohrevom vzduchu. Decentrálne jednotky zabezpečia prívod požadovanej hygienickej dávky čerstvého vzduchu do jednotlivých priestorov Work, apartmánov a bytových jednotiek vrátane odvodu vzduchu.

Každé sociálne zariadenie v byte, apartmáne a Worku bude odsávane samostatným ventilátorom umiesteným pod stropom priestoru. Ventilátor bude spínaný do činnosti samostatným spínačom a vypínaný pomocou časového vypínača. Náhrada vzduchu bude riešená prisávaním cez otvory pri podlahe v dverách alebo stenách zo susediacich vetrateľných miestností. Tieto budú opatrené krycími mriežkami. Potrubia z ventilátorov, ak to dispozične riešenia bytov dovolia, budú prepojené z dvoch susediacich bytov na jedno centrálne potrubie – stupačku vyvedenú nad strechu objektu.

Každá kuchyňa byte bude odsávaná samostatným kuchynským odsávačom pár umiesteným nad sporákom. Odsávač bude zapínaný do činnosti a vypínaný samostatným spínačom pomocou samostatného vypínača na odsávači, ktorý umožňuje reguláciu prietoku odsávaného vzduchu. Náhrada vzduchu bude riešená prisávaním cez otvory pri podlahe v dverách alebo stenách zo susediacich vetrateľných miestností alebo oknom v kuchyni. Prívodné otvory budú opatrené krycími mriežkami. Potrubia z odsávačov pár, ak to dispozičné riešenia bytov dovolia, budú prepojené z dvoch susediacich bytov na jedno centrálne potrubie – stúpačku vyvedenú nad strechu budovy. Potrubia z odsávačov budú prepojené na hlavné centrálne potrubie vyvedené nad strechu budovy.

Vetranie a tepelná pohoda bude zabezpečovaná celoročne kombináciou centrálneho vzduchotechnického zariadenia a lokálnych jednotiek pre chladenie, resp. ohrev vzduchu. Centrálna jednotka zabezpečí prívod požadovanej hygienickej dávky čerstvého vzduchu a požadovanú výmenu vzduchu v priestore. Tento vzduch bude v centrálnych jednotkách filtrovaný, ohrievaný, resp. chladený na požadovanú teplotu. Zariadenia budú vybavené systémom spätného získavania tepla. Prívod čerstvého vonkajšieho vzduchu a odvod odpadného vzduchu bude riešený kanálom s nasávaním nad strechou objektu, resp. cez fasádu objektu a výfukom do podzemnej garáže.

V parkovacej garáži budú parkovať autá a motorky na 1. PP v počte 81, na 2. PP v počte 76, na 3. PP v počte 76 a na 1. NP v počte 26. Taktiež v danom priestore sú schodištia, výťahy a spoločné skladovacie priestory, pivničné kobky na odkladanie vozíkov a bicyklov. Navrhnutý systém vetrania garáží je pomocou podávacích ventilátorov k šachtám odkiaľ je odsávaný pomocou ventilátorov. Každé podlažie je riešené šachtou/šachtami s axiálnymi ventilátormi s výfukom nad strechu objektu s osadeným tlmičom hluku. Nasávanie čerstvého vzduchu bude realizované samostatným potrubím z vonkajšieho priestoru, ktoré bude umiestnené nad terénom v dostatočnej vzdialenosti od výfukového potrubia odpadového vzduchu. Na vstupnom potrubí budú osadené tlmiče hluku. Vetranie je navrhnuté zároveň ako prevádzkové a aj ako požiarne pre odvod tepla a dymu pri požiari.

Na vetranie pivničných priestorov a strojovne SHZ je navrhnutá vzduchotechnická jednotka, ktorá bude umiestnená v strojovni vzduchotechniky na 1. PP. V priestoroch je navrhnuté nútené vetranie s čiastočnou úpravou vonkajšieho vzduchu. Priamo za vzduchotechnickou jednotkou budú umiestnené tlmiče hluku, ktoré slúžia na tlmenie nežiadúcich zvukov. Čerstvý vzduch bude filtrovaný a potrubím vedený vo vertikálnej šachte a bude nasávaní cez protidažďovú žalúziu osadenú na fasáde objektu.

Na zabezpečenie prevádzkového a havarijného vetrania strojovne chladenia budú inštalované podtlakové vzduchotechnické zariadenia s núteným odvodom vzduchu a podtlakovým prívodom vzduchu z podzemných garáží. Strojná časť zariadení bude namontovaná pod stropom priamo v miestnostiach. V odvodnom potrubí bude inštalovaná uzatváracia klapka a tlmiče hluku. Odvodný vzduch bude cez protidažďovú žalúziu vyfukovaný na fasádu objektu.

Zdrojom tepla budú tepelné čerpadlá systému vzduch/voda a plynový kotol. Zdrojom chladu budú tepelné čerpadlá vzduch/voda. Hlavným zdrojom tepla a jediným zdrojom chladu budú tepelné čerpadlá systému vzduch/voda. Doplnkovým a čiastočne záložným zdrojom tepla budú plynové kondenzačné kotle. Distribučný systém vykurovania a chladenia bude centrálny, tlakový, uzatvorený, s núteným obehom teplonosného a chladiaceho média.

Teplonosným médiom bude vykurovacia/chladiaca voda. Systémy vykurovania a chladenia objektu budú rozdelené na jednotlivé vetvy na základe dispozičného a funkčného členenia objektu a v zmysle požiadaviek stavebníka. Predbežne je uvažované s umiestnením tepelných čerpadiel na strechu objektu (CARRIER 30RQP 370R – 4 ks a CARRIER 30RBP 230R – 1 ks). Výrobcom uvedená hladina A akustického tlaku vo vzdialenosti 10 m od zariadenia CARRIER 30RQP 370R je LpA = 56,5 dB a vo vzdialenosti 10 m od zariadenia CARRIER 30RBP 230R LpA = 54,5 dB.

Areál je v súčasnosti dopravne napojený priamo na Hraničnú ulicu. Pôvodné napojenie statickej dopravy sa plánuje posunúť na južný okraj pozemku, kde navrhujeme nový vjazd a výjazd pre dopravu statickú, ako aj pre potreby zásobovania. Zelenou strechou prestrešená rampa do podzemných podlaží je situovaná cca v polovici južnej hranice riešeného územia. Segregáciou automobilovej dopravy od pešej a cyklistickej tak zabezpečíme bezpečný pohyb v okolí parteru a vstupu do Patia. Statická doprava komplexu Patio je riešená na troch podzemných podlažiach a v časti 1. NP. V objekte je navrhnutých celkovo 259 parkovacích miest z toho 12 je vyhradených pre imobilných (na každom podlaží 3 PM). Z výpočtu statickej dopravy vyplýva potreba krátkodobých státí v počte 32 PM – pre návštevníkov. Pre túto potrebu bude časť 1. PP vyhradená pre návštevníkov a zamestnancov, 1. NP, 2. PP a 3. PP pre byty. Návrh statickej dopravy uvažuje aj s parkovacími státiami pre elektromobily, elektromotorky na každom podlaží.

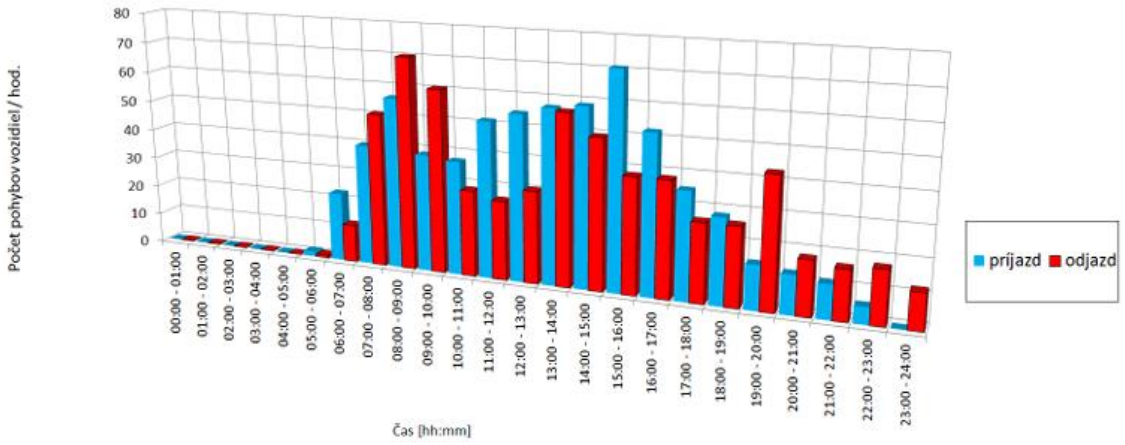
Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú využívané priľahlé komunikácie a predmetné územie.

Pešie napojenie objektu je priamym vstupom z pešej komunikácie (pôvodná poloha existujúceho chodníka) Hraničnej ulice. Chodníky pre peších vedúce popri objekte budú spádované smerom do ulice Hraničnej.

Pri urbanizácii územia v predkladanom projekte plánujeme vybudovať popri upravenom chodníku pre peších (vlastník: Hlavné mesto SR Bratislava) obojsmerný cyklochodník vymedzujúci hranicu riešeného územia – východná orientácia. Cyklochodník bude navrhnutý v zmysle technického predpisu TP 085. Projekt počíta s napojením na budúce cyklotrasy mesta.

Z hľadiska intenzity dopravy počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti, tak tá bude závisieť od frekvencie dopravy súvisiacej s dovozom stavebného materiálu a s dovozom pracovníkov pracujúcich na stavbe. V súčasnosti sa nedajú presne predikovať intenzity dopravy počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti, nakoľko nie je známy podrobný časový plán výstavby z hľadiska plánovaných stavebných objektov, ako ani počet nasadených pracovníkov. Uvedené bude doplnené v rámci povoľovania navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov.

Intenzita dopravy súvisiaca s prevádzkou navrhovaného polyfunkčného objektu (podzemné parkovanie) - počet pohybov osobných automobilov súvisiaci s prevádzkou navrhovaného zámeru, bola stanovená výpočtom, s uplatnením odporúčaného zníženia intenzity dopravy o 20 %, ktoré viac zodpovedá skutočným situáciám v praxi. Nasledujúci graf znázorňuje rozdelenie pohybov na vjazde/výjazde z podzemných garáží počas dňa (stanovené na základe rozdelenia počtu parkovacích miest pre bývanie, služby a administratívu).



Pri matematickom modelovaní hlukovej záťaže z prevádzky podzemného parkovania (259 parkovacích miest) bolo uvažované v zmysle vyššie uvedeného s nasledovnými pohybmi osobných automobilov (vjazd/výjazd z podzemnej garáže):

- deň: 44 prejazdov za hodinu,
- večer: 22 prejazdov za hodinu,
- noc: 1,3 prejazdov za hodinu.

Pre potreby navrhovanej zmeny činnosti bolo spracované Dopravno kapacitné posúdenie (VA-project s.r.o., revízia 11/2025) viď. príloha tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti. Z uvedeného dopravno-kapacitného posúdenia vyplýva, že navrhovaná zmena činnosti umiestňuje požadovaný počet parkovacích miest zodpovedajúcich predpokladaným funkciám v objekte na vlastných pozemkoch, priťaženie dotknutých komunikácií od dopravy, vyvolávajúcej umiestnenie navrhovaného objektu, je primerané a je v hraniciach bezproblémovej priepustnosti na Hraničnej, Mierovej a Gagarinovej ceste. Na základe posúdenia objekt PATIO Hraničná nepredstavuje vysoké dopravné priťaženie a vo výhľadovom období je vyhovujúce. Pre zistenie predpokladanej prognózy dopravy bol konečný výhľadový rok 2045. Vzhľadom na rozvíjajúci sa potenciál daného územia bolo toto posúdenie vypracované len pre daný objekt a jeho rozvoj. V prípade ďalších aktivít je potrebné koordinovať úpravy križovatky s už vydanými platnými stanoviskami.

Riešené územie sa nachádza v ochranných pásmach (ďalej len „OP“) Letiska M.R. Štefánika, Bratislava (ďalej len „letisko“), určených rozhodnutím Štátnej leteckej inšpekcie zn. 1-66/81 zo dňa 03. 07. 1981, v spojení s rozhodnutím Dopravného úradu č. 3755/2014/ROP-022-OP/36087, zo dňa 10. 12. 2014 o zmene ochranných pásiem Letiska M. R. Štefánika, Bratislava a leteckého pozemného zariadenia „Radar pre koncovú riadenú oblasť Letiska M.R. Štefánika (TAR LZIB – sektor A)“ (ďalej len „radar“), určených Rozhodnutím Leteckého úradu Slovenskej republiky č. 1908/313-638-OP/2007, zo dňa 27. 04. 2009. Z OP vyplýva pre riešené územie výškové obmedzenie stavieb (objekty vrátane všetkých zariadení umiestnených na ich vrcholoch a strechách /komíny, vzduchotechnika, reklamné zariadenia/logá, antény, technológie a pod./), ostatných objektov a zariadení nestavebnej povahy /vrátane stavebných mechanizmov použitých pri realizácii stavby

(veža, tiahlo, maximálny zdvih ramena žeriava, betónpumpy a pod.)/, určené OP vodorovnej prekážkovej roviny letiska a OP vodorovnej roviny radaru, a to nadmorskou výškou 172,00 m n. m. Bpv, t. j. výškou cca 36,90 m od úrovne od úrovne ±0,00, (± 0,0 = 135,10 m n. m. Bpv určená v predloženom zámere). Navrhovaná zmena činnosti rešpektuje výškové obmedzenie OP letiska a OP radaru.

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

Zariadenie staveniska bude priamo na území, kde sa plánuje výstavba navrhovanej zmeny činnosti (na predmetných parcelách). Zariadenie staveniska by malo byť dočasne oplotené, aby bol zamedzený prístup osobám, ktoré nie sú na stavbe zamestnané. V prípade potreby bude na stavenisku umiestnená mobilná elektrocentrála. Z hľadiska komunikácie sa budú používať mobilné telefóny. Prístup na stavenisko bude z Hraničnej ul. Zariadenie staveniska bude výhradne vecou budúceho dodávateľa stavby. Zároveň bude potrebné zabezpečiť pred zahájením prác vytýčenie všetkých podzemných vedení, ktoré sa v riešenom území nachádzajú a v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sietí zemné práce vykonávať ručne, resp. v zmysle požiadaviek správcov dotknutých sietí. Taktiež bude osadené dočasné dopravné značenie na dotknutých komunikáciách.

Požiadavky na uvádzanie dokončených stavieb do prevádzky budú podmienené ukončením prác na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch. Vzhľadom na charakter stavby a jej rozsah bude na stavenisku dostatok miesta na situovanie zariadení staveniska, včítane voľných skládok materiálu. Kancelárie a sociálno - hygienické zariadenia budú riešené prenosnou unimobunkou. Stavenisko bude napojené na verejné komunikácie. Samotná výstavba navrhovanej zmeny činnosti má byť zabezpečovaná dodávateľsky. Zariadenia staveniska si budú zabezpečovať dodávatelia stavby navrhovanej zmeny činnosti, pričom bude potrebné vybudovať zariadenia staveniska. Betón sa bude na stavenisko dovážať. Prevádzka zariadenia staveniska bude zabezpečovaná z existujúcich zdrojov, ktoré sa budú nachádzať na stavenisku. Príjazdné a staveniskové komunikácie na stavenisku nebudú zatarasené, vždy bude zachovaný prejazdný profil. Počas realizácie stavby navrhovanej zmeny činnosti budú dodávatelia povinný udržiavať čistotu na komunikáciách a verejných priestranstvách. Počas realizácie stavebných prác budú dodávatelia povinný rešpektovať a dodržiavať platné STN, technické a technologické postupy. Dodávatelia stavby navrhovanej zmeny činnosti budú povinný minimalizovať hlučnosť, prašnosť a pod. počas vykonávania stavebných prác. Začiatok výstavby navrhovanej zmeny činnosti bude podmienený vydaním povolenia činnosti podľa osobitných predpisov. Činnosť koordinátora bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci podľa NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko v znení NV SR č. 469/2022 Z. z., ktorým sa mení NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko si bude zabezpečovať zhotoviteľ. Zodpovednosť za dodržiavanie pravidiel bezpečnosti a ochrany zamestnancov pri práci preberie na seba vedúci stavby, resp. bezpečnostní technici. Vybavenie staveniska navrhovanej zmeny činnosti bude vytvárať podmienky na hospodárne vykonávanie stavebných prác, vhodnú organizáciu a riadenie týchto prác

vrátane dopravy a skladovania stavebných materiálov i výrobkov, ako aj na prácu a uspokojovanie sociálnych a hygienických potrieb. Objekty zariadenia staveniska budú vybudované s cieľom realizovať výstavbu a zároveň budú slúžiť aj na elimináciu negatívnych vplyvov procesu výstavby na životné prostredie. Staveniskom budú priestory určené počas výstavby na vykonávanie stavebných prác, uskladňovanie stavebných výrobkov, ako aj dopravných a iných zariadení potrebných na uskutočňovanie stavby a takisto na umiestnenie zariadení staveniska. Ich vybavenie budú tvoriť jednotlivé objekty vybudované s cieľom realizovať výstavbu. Stavenisko bude mať vyznačené potrebné údaje o stavbe a o účastníkoch výstavby, zriadený vjazd a výjazd, pričom bude umožňovať bezpečné uloženie stavebných výrobkov a stavebných mechanizmov, umiestnenie zariadenia staveniska, bezpečný pohyb osôb vykonávajúcich stavebné práce, bude mať zabezpečený odvoz a likvidáciu, resp. zhodnocovanie odpadov, bude mať vybavenie potrebné na vykonávanie stavebných prác a na pobyt osôb vykonávajúcich stavebné práce a bude zhotovené a prevádzkované tak, aby bola zabezpečená ochrana zdravia ľudí na stavenisku a v jeho okolí, ako aj ochrana životného prostredia podľa osobitných predpisov. Stavenisko navrhovanej zmeny činnosti bude zriadené v súlade s požiadavkami kladenými príslušnými všeobecne záväznými právnymi predpismi a normami na stavenisko. Na stavenisku budú po celý čas výstavby projektové dokumentácie navrhovanej zmeny činnosti overené stavebným úradom, potrebné na uskutočňovanie stavby a na výkon štátneho stavebného dohľadu. V oplotení budú zaistené vstupy do ohradených priestorov pre pracovníkov a pre vozový park výstavby navrhovanej zmeny činnosti, pričom brány budú ľahko otvárateľné a uzamykateľné. Protipožiarna ochrana staveniska bude zabezpečená prístupom pre požiarne vozidlá, zabezpečením zdrojov na hasenie požiaru, umiestnením prenosných hasiacich prístrojov a dodržiavaním protipožiarnych bezpečnostných opatrení podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti protipožiarnej ochrany. Komunikácie a zariadenia na dopravu budú zabezpečovať prepravu materiálu, dielcov, strojov a zariadení a budú umožňovať vodorovný, zvislý, prípadne šikmý pohyb ľudí, resp. mechanizmov (prístupové komunikácie). Návrh staveniskových komunikácií bude vychádzať z konštrukčného systému použitého pri výstavbe, od veľkosti stavebného pozemku, kvalite terénu, období a spôsobe výstavby, ako aj od hmotnosti prvkov, ktoré sa budú zabudovávať. Zvislú dopravu pri výstavbe budú zabezpečovať žeriavy a kladkostroje. Sklady, skládky a predmontážne plochy sa budú riešiť v súlade s výstavbou a možnosťami staveniska navrhovanej zmeny činnosti. Sklady materiálov budú zastrešené a uzatvárateľné priestory (unimobunky), resp. drevené alebo oceľové objekty, ktoré sa budú využívať na uskladnenie drobného materiálu alebo náradia. Skládky materiálov budú otvorené priestory na dočasné skladovanie stavebného materiálu alebo dielcov, pričom vzhľadom na záručnú lehotu bude potrebné dodržiavať spôsob skladovania, kvalitu pri skladovaní a čas skladovania. Ako skládky materiálov budú otvorené priestory na manipuláciu s materiálmi a prefabrikátmi. Na zhotovenie určitých komponentov na stavaných objektoch sa môžu využívať predmontážne plochy. Veľkosť a počet staveniskových kancelárií sa určí podľa počtu osadenstva a potrieb stavby navrhovanej zmeny činnosti. Skúšobne, údržbárske dielne a opravovne sa zriadia podľa potreby a rozsahu stavby navrhovanej zmeny činnosti alebo dostupnosti centrálnych zariadení. Výroba polotovarov bude riešená dovozom z centrálnych výrobní, pričom na stavenisku sa zabezpečia odberné miesta a priestory na manipuláciu s polotovarmi. Pri riešení sociálnych a hygienických zariadení staveniska sa bude vychádzať z predpokladaného počtu pracovníkov. Pri návrhu objektov zariadenia staveniska bude potrebné rešpektovať veľkosť stavby a technologické charakteristiky navrhovaných stavebných objektov. Do úvahy sa budú brať technológie zhotovenia a materiály, z akých sa objekty vybudujú. Zvážená bude veľkosť stavebného pozemku a umiestnenia stavieb,

lokality, v ktorej sa dotknutý pozemok bude nachádzať, charakteristika stavebného pozemku, dopravné napojenia z hľadiska zásobovania materiálmi, stavebnými výrobkami a z hľadiska prístupu stavebných strojov. Dôležité bude i napojenie na okolitú zástavbu, pričom sa zohľadní spôsob výstavby, možnosti zásobovania staveniska materiálmi, výrobkami alebo polotovarmi, možnosti umiestnenia skládok a dovozu zmesí na stavenisko, predpokladaný časový harmonogram výstavby a požadované termíny odovzdávania objektov a ich častí v súlade s časovým plánom výstavby, ako aj individuálne a spoločné potreby účastníkov výstavby. Pri vypracovávaní koncepcie staveniskovej prevádzky sa najprv vyriešia vstupy na stavenisko a zabezpečenie vertikálnej a horizontálnej dopravy výstavbových materiálov a prípadných napojení na energetické a vodné zdroje, potom výrobná oblasť (dovoz betónových a maltových zmesí z centrálnych výrobní s odberným miestom na stavenisku), následne prevádzková oblasť (sklady a skládky materiálov, komunikácie, spevnené plochy) a na záver kancelárie a objekty na sociálne a hygienické účely. Samotná príprava staveniska bude pozostávať z vytýčenia staveniska a navrhovaných stavebných objektov, z uskutočnenia zariadenia staveniska, z určenia plôch pre skladovanie stavebného materiálu, spevnenia plôch, riešenia príjazdových komunikácií, umiestnenia sociálno–hygienických zariadení pracovníkov. Pred zahájením výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa určia miesta uloženia vyťaženého zemitého materiálu a spôsob a miesto ochrany existujúcich drevín ponechaných na ďalší rast. Z hľadiska zakladania navrhovaných stavebných objektov možno konštatovať, že zo zemnými prácami pre vlastné založenia, resp. uloženia navrhovaných stavebných objektov sa začne po úprave staveniska a vytyčovacích prácach. Hlavné rozpájanie hornín a zeminy bude zabezpečené strojovo, dokončovacie práce budú prevedené ručne. Počas výstavby i pri samotnej neskoršej prevádzke navrhovanej zmeny činnosti nie je potrebné stanovovať dočasné ochranné hygienické pásma. Navrhované stavebné objekty nebudú mať vplyv na existujúce ochranné hygienické pásma, pričom v prípade ochranných pásiem technických a dopravných prvkov infraštruktúry bude s nimi nakladané podľa požiadaviek ich správcov, resp. podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a v zmysle projektového riešenia. Na záver stavebných prác budú vykonané vegetačné úpravy a plochy nezastavané navrhovanou činnosťou, ako aj okolité územie dotknuté výstavbou navrhovanej zmeny činnosti, budú po ukončení prác uvedené do pôvodného stavu.

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

Zdrojmi znečistenia ovzdušia počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude doprava (plochy pre statickú dopravu, garáže) a navrhovaná kotolňa. Za plošné zdroje znečisťovania ovzdušia možno považovať spevnené manipulačné plochy. Prístupové komunikácie možno považovať zasa za líniové zdroje znečisťovania ovzdušia. Z hľadiska druhu znečisťujúcich látok ide hlavne CO (oxid uhoľnatý), NOx (suma oxidov dusíka ako NO_2 - oxid dusičitý), TZL (tuhé znečisťujúce látky, ako PM_{10}) a TOC (organické plyny a pary ako celkový organický uhlík). Množstvo vypúšťaných emisií bude v zanedbateľných množstvách. Správna lokalizácia prevádzky dáva dobré podmienky na rozptyl emisií a zachovanie súčasnej kvality ovzdušia v danej lokalite.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti vznikne nový stredný stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (kotolňa). Zdrojom znečisťovania ovzdušia bude doprava. Najvyššia koncentrácia znečisťujúcich látok bude pri najnepriaznivejších prevádzkových a rozptylových podmienkach dosahovať podlimitné

hodnoty. Z hľadiska vplyvu navrhovanej zmeny činnosti na znečistenie ovzdušia blízkeho okolia tak bude vyhovovať legislatívnym podmienkam, pričom navrhovaná činnosť bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

Navrhovateľ počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude dodržiavať požiadavky zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov jeho vykonávacích predpisov.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú zdrojom znečistenia ovzdušia výkopové práce, resp. stavebná mechanizácia pomocou ktorej sa budú vykonávať stavebné činnosti na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch. Ide o bodové a plošné zdroje znečisťovania ovzdušia. Plošným zdrojom znečistenia ovzdušia budú aj skládky sypkých materiálov. Prístupové komunikácie, ktoré sa budú využívať počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú predstavovať líniové zdroje znečistenia ovzdušia a v neposlednom rade netreba zabudnúť na mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia a to dopravu súvisiacu s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie...). Doprava odpadov, surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojenej s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejmý presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba. Uvedené bude doplnené v rámci povoľovania navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov. Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú predovšetkým zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, oxidov dusíka a uhlíka a celkového organického uhlíka. Množstvo emisií bude závisieť od počtu mechanizmov, priebehu výstavby, ročného obdobia, poveternostných podmienok a pod. Zvýšená prašnosť sa bude prejavovať najmä vo veterných dňoch a pri dlhšie trvajúcom bezzrážkovom období a to hlavne v období zemných a výkopových prác. Pre potreby výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti má byť využívaná ul. Hraničná a predmetné územie, dotknuté výstavbou navrhovanej zmeny činnosti. Najväčšia intenzita dopravy sa predpokladá v čase prípravy územia na samotnú výstavbu a v čase zemných úprav.

Výstavba navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať iba na pozemku navrhovanej zmeny činnosti, resp. podľa projektového riešenia, pričom stavebný dvor a vybavenie staveniska bude taktiež iba na parcele situovania navrhovanej zmeny činnosti.

Zvýšenie intenzity dopravy navrhovanou zmenou činnosti ako aj samotná výstavba navrhovanej zmeny činnosti v dotknutom území bude mať za následok zvýšenie emisií na okolitých komunikáciách a v záujmovom území.

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

Navrhovaný polyfunkčný objekt bude odkanalizovaný do vonkajšej areálovej delenej kanalizácie. Z tohto dôvodu, ako aj z dôvodu plánovaného hospodárenia so zrážkovými vodami, je potrebné uvažovať s vybudovaní delenej domovej kanalizácie so striktným základným členením na vnútornú splaškovú kanalizáciu a vnútornú dažďovú kanalizáciu.

Produkcia splaškových odpadových vôd bude vyššia ako tomu bolo v prípade pôvodného projektu.

Vzhľadom na výškové osadenie stavby sa predpokladá, že všetky komunálne odpadové vody z nadzemných podlaží, ako aj vody z povrchového odtoku („zrážkové vody“) zo striech objektov a pričlenených spevnených plôch („strechy na úrovni upraveného terénu“), budú do systému vonkajšej areálovej kanalizácie odvádzané gravitačne (bez prečerpávania).

Odpadové vody produkované v priestoroch situovaných v podzemných podlažiach, t.j. odpadové vody z odvodnenia podláh strojovní a technických priestorov umiestnených v podzemných podlažiach, budú prečerpávané.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú vznikať splaškové odpadové vody pri prevádzke sociálnych zariadení v rámci staveniska. Ich množstvo sa v súčasnosti nedá predpokladať, avšak nie je predpoklad vzniku veľkého množstva takýchto odpadových vôd. Vznik iných odpadových vôd počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa nepredpokladá, iba ak v dôsledku čistenia komunikácií zasiahnutých výstavbou navrhovanej zmeny činnosti.

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti musí pôvodca odpadov pri nakladaní s odpadmi rešpektovať ustanovenia príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti odpadového hospodárstva to napr. zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhlášku č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 111/2019 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a 67/2021 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 111/2019 Z. z. a ktorým sa mení zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 89/2024 Z. z. o evidenčnej a ohlasovacej povinnosti a v súlade s VZN hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 18/2023 o nakladaní s komunálnymi a drobnými stavebnými odpadmi na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy a VZN hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 17/2023 o miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy.

Stavebné odpady a odpady z demolácií sú odpady, ktoré vznikajú v dôsledku uskutočňovania stavebných prác, zabezpečovacích prác, ako aj prác vykonávaných pri údržbe stavieb, pri úprave stavieb alebo odstraňovaní stavieb. Pôvodcom odpadu, ak ide o odpady vznikajúce pri servisných, čistiacich alebo udržiavacích prácach, stavebných prácach a demolačných prácach, vykonávaných v sídle alebo mieste podnikania, organizačnej zložke alebo v inom mieste pôsobenia právnickej osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľa, je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, pre ktorú sa tieto práce v konečnom štádiu vykonávajú. Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi a plní povinnosti podľa § 14 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení

niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Držiteľ odpadu je povinný správne zaradiť odpad alebo zabezpečiť správnosť zaradenia odpadu podľa Katalógu odpadov, zhromažďovať odpady vytriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom, zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade s týmto zákonom a osobitnými predpismi (vyhláškou SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení vyhlášky SÚBP č. 484/1990 Zb. o zmene a doplnení vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení a vyhláškou MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z.), zabezpečiť spracovanie odpadu v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva, a to jeho prípravou na opätovné použitie v rámci svojej činnosti (odpad takto nevyužitý ponúknuť na prípravu na opätovné použitie inému), recykláciou v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho prípravu na opätovné použitie (odpad takto nevyužitý ponúknuť na recykláciu inému), zhodnotením v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu (odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému), zneškodnením, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu alebo iné zhodnotenie a odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ak nie je v odseku 5 § 14 uvedeného zákona (Držiteľ odpadu, ktorému bol vydaný súhlas podľa § 97 ods. 1 písm. n) uvedeného zákona, je oprávnený odovzdať odpad aj inej osobe ako osobe uvedenej v odseku 1 písm. e) § 14 uvedeného zákona, ak ide o odpad vhodný na využitie v domácnosti, ako je materiál, palivo alebo iná vec určená na konečnú spotrebu okrem nebezpečného odpadu, elektroodpadu, odpadových pneumatík a použitých batérií a akumulátorov; konečnou spotrebou sa rozumie spotreba, v dôsledku ktorej vznikne komunálny odpad. Pri takomto postupe sa na držiteľa odpadov nevzťahujú povinnosti podľa odseku 1 písm. d) a e) § 14 uvedeného zákona. Osoba, ktorej bol odovzdaný odpad podľa odseku 5 § 14 uvedeného zákona, je povinná s ním zaobchádzať spôsobom a na účel podľa uvedeného odseku a po prevzatí od držiteľa odpadu sa táto vec nepovažuje za odpad.), § 49 písm. a) a b) uvedeného zákona (Držiteľ použitých batérií a akumulátorov je povinný ich odovzdať, ak ide o použité prenosné batérie a akumulátory, na mieste uvedenom v § 46 ods. 1 písm. a) uvedeného zákona alebo osobe oprávnenej na ich zber a automobilové batérie a akumulátory, na mieste uvedenom v § 47 ods. 1 písm. a) uvedeného zákona.) a § 72 (Konečný používateľ pneumatiky je povinný pneumatiku po tom, ako sa stala odpadovou pneumatikou, odovzdať distribútorovi pneumatík okrem odpadových pneumatík umiestnených na kolesách starého vozidla odovzdávaného osobe oprávnenej na zber starých vozidiel alebo spracovateľovi starých vozidiel.) ustanovené inak a ak nezabezpečuje ich zhodnotenie alebo zneškodnenie sám. Zároveň je povinný viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov a o nakladaní s nimi, ohlasovať údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva

a uchovávať ohlásené údaje, predložiť na vyžiadanie predchádzajúceho držiteľa odpadu doklady s úplnými a pravdivými informáciami preukazujúce spôsob nakladania s odpadom, a to najneskôr do 30 dní odo dňa doručenia písomnej žiadosti a na základe žiadosti predchádzajúceho držiteľa poskytnúť aj kópie dokladov, skladovať odpad najdlhšie jeden rok alebo zhromažďovať odpad najdlhšie jeden rok pred jeho zneškodnením alebo najdlhšie tri roky pred jeho zhodnotením (na dlhšie zhromažďovanie môže dať súhlas orgán štátnej správy odpadového hospodárstva len pôvodcovi odpadu), umožniť orgánom štátneho dozoru v odpadovom hospodárstve prístup na pozemky, do stavieb, priestorov a zariadení, odoberanie vzoriek odpadov a na ich vyžiadanie predložiť dokumentáciu a poskytnúť pravdivé a úplné informácie súvisiace s odpadovým hospodárstvom, vykonať opatrenia na nápravu uložené orgánom štátneho dozoru v odpadovom hospodárstve (§ 116 ods. 3 uvedeného zákona) a na žiadosť orgánov štátnej správy odpadového hospodárstva alebo nimi poverenej osoby bezplatne poskytnúť informácie potrebné na vypracovanie a aktualizáciu programu alebo programu predchádzania vzniku odpadu. Ak je držiteľom odpadov osoba prevádzkujúca dopravu pre cudziu potrebu alebo vlastnú potrebu, vzťahujú sa na neho pri preprave odpadov iba ustanovenia odseku 1 písm. h) a j) až l) § 14 uvedeného zákona. Povinnosti držiteľa odpadu uvedené v odseku 1 písm. b), c), i) a j) § 14 uvedeného zákona sa nevzťahujú na obchodníka a sprostredkovateľa, ktorí nemajú tento odpad vo fyzickej držbe. Na obchodníka a sprostredkovateľa, ktorí majú tento odpad vo fyzickej držbe, sa vzťahujú povinnosti uvedené v odseku 1 § 14 uvedeného zákona. Ak bol udelený súhlas podľa odseku 1 písm. i) § 14 uvedeného zákona pôvodcovi odpadu, nepovažuje sa miesto zhromažďovania odpadu u pôvodcu odpadu za skládku odpadov. Za nakladanie s odpadmi podľa uvedeného zákona, ktoré vznikli pri výstavbe, údržbe, rekonštrukcii alebo demolácii komunikácií je zodpovedná osoba, ktorej bolo vydané stavebné povolenie na výstavbu, údržbu, rekonštrukciu alebo demoláciu komunikácií a plní povinnosti podľa § 14 uvedeného zákona, pričom ustanovenie odseku 2 § 77 uvedeného zákona sa neuplatní. Osoba uvedená v odseku 3 § 77 uvedeného zákona je povinná stavebné odpady vznikajúce pri tejto činnosti a odpady z demolácií materiálovo zhodnotiť pri výstavbe, rekonštrukcii alebo údržbe komunikácií.

Odpady produkované počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú vznikať v troch etapách. Prvá zahŕňa prípravné práce pre potreby staveniska včítane výrubu drevín. Druhá etapa zahŕňa zemné práce súvisiace s ukladaním navrhovaných prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a výstavbou podzemných častí navrhovanej zmeny činnosti a s jej zakladaním. Tretia etapa sa viaže na výstavbu nadzemných častí navrhovanej zmeny činnosti a dokončovacie práce. Najväčšie množstvo odpadov bude pri výkopových prácach. Výkopová zemina bude odvezená, resp. čiastočne použitá na spätné zásypy a sadovnícke úpravy. Odpady budú vznikať aj počas výstavby nadzemných častí navrhovanej zmeny činnosti, zariaďovania navrhovanej zmeny činnosti, pri budovaní prevádzkových súborov až po ich finalizáciu, vrátane odpadov z dokončovania a čistenia priestorov. Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti má byť zhromažďovanie odpadov riešené hlavne vo veľkokapacitných kontajneroch pre stavebný odpad. Počas výstavby okrem stavebných odpadov je predpoklad vzniku aj odpadov z obalov. Odpady vzniknú najmä po rozbaľovaní stavebného materiálu. Odpady vznikajúce počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú riešené priebežne podľa potreby, tak ako budú vznikať, koordinovane s každým stavebným dodávateľom. S odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby, sa bude nakladať vo vyhovujúcich zariadeniach na nakladanie s odpadmi. Výkopové zeminy by mali byť kontrolované na prítomnosť nebezpečných látok, v prípade, že takéto látky budú identifikované, bude sa so zeminami nakladať ako s nebezpečným odpadom podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov. Taktiež budú

rešpektované požiadavky vyplývajúce zo zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov, kde sú dodávatelia povinný počas stavebných prác udržiavať čistotu na stavbou znečisťovaných komunikáciách a verejných priestranstvách, pričom výstavbu musia zabezpečiť bez prerušenia bezpečnosti a plynulosti cestnej a pešej premávky. Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa predpokladá produkcia sutí 131,80 t a zeminy o 43 405,00 m^3. Výkopová zemina, vznikajúca pri realizácii základov a spodnej stavby polyfunkčného objektu bude priebežne odvážaná zo staveniska na zemník/zemníky, ktorých polohu upresní investor stavby realizátorovi do zahájenia prác. So zeminou bude nakladané i počas realizácie spevnených plôch a pri pokládke novo navrhovaných I.S. Zemina z výkopov pre položenie novo navrhovaných prípojok I.S. bude použitá na spätný zásyp (nie obsyp) pokiaľ projektant príslušnej odbornej profesie nestanoví ináč. Nepoužiteľná výkopová zemina bude taktiež zo staveniska odvezená. Zemina pre záverečné teréne a sadové úpravy bude zabezpečovaná dovozom. Nevhodné materiály (odpady) budú oddelene zhromažďované a odovzdané prednostne oprávnenej osobe na zhodnotenie v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva a až keď nebude možné ich preukázateľne zhodnotiť, bude možné ich odovzdať na skládku odpadov. Povinné bude triediť komunálny odpad na zložky papier a lepenka, sklo a plasty zbierané spolu s kompozitnými obalmi na báze lepenky a kovmi a biologicky rozložiteľný odpad. Komunálny odpad bude odvážaný oprávnenou osobou prostredníctvom Hlavného mesta SR Bratislavy na základe podania Ohlásenia vzniku, zmeny a zániku poplatkovej povinnosti a zhodnocovaní spôsobom R01 v spaľovni odpadu. Dodávateľské organizácie budú povinné zabezpečiť zber a prepravu oprávnenou osobou, nielen odovzdať oprávnenej osobe na zhodnotenie a zneškodnenie.

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

číslo druhu odpadu	**názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu**	**kategória odpadu**	**spôsob nakladania**
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	X
15 01 02	obaly z plastov	O	X
15 01 03	obaly z dreva	O	X
15 01 06	zmiešané obaly	O	X
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O	R3
17 01 01	betón	O	R5
17 01 02	tehly	O	R5
17 01 03	škridly a obkladový materiál a keramika	O	R5
17 01 07	zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako 17 01 06	O	R5
17 02 01	drevo	O	R1
17 02 02	sklo	O	R5
17 02 03	plasty	O	R3
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	R3
17 04 05	železo a oceľ	O	R4
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	R5
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	R10
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	terénne úpravy
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O	D1
17 08 02	stavebné materiály na báze sadry iné ako 17 08 01	O	R5
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	R5
20 01 01	papier a lepenka	O	R5
20 01 02	sklo	O	R5
20 01 03	viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	O	R5
20 02 39	plasty	O	R5
20 01 40	kovy	O	R4
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	R1
20 03 03	odpad z čistenia ulíc	O	D10
20 03 07	objemný odpad	O	R1

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

Množstvo vzniknutých odpadov počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa spresní po dokončení výstavby na základe evidenčných listov odpadov.

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

Všeobecné povinnosti držiteľa odpadu:

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

Počas prevádzky navrhovaných prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry budú vznikať odpady iba v prípade potrebných servisných zásahov, resp. pri ich údržbe (napr. pri výmene svetelných zdrojov, čistení kanalizácie a prvkov kanalizačného systému, resp. pri poruchách na káblových vedeniach a produktovodoch) alebo pri opravách prvkov dopravnej infraštruktúry, ako napr. odpady z ORL (N odpady z podskupiny 13 05 Odpady

z odlučovačov oleja z vody). Z hľadiska starostlivosti o zeleň bude vznikať pri kosení trávnikov, resp. pri ošetrovaní drevín biologický rozložiteľný odpad. Množstvá uvedených odpadov budú minimálne.

Samotná prevádzka navrhovanej zmeny činnosti bude spojená s produkciou komunálnych odpadov typických pre jej prevádzku, pričom bude v danom území aplikovaný systém zberu odpadu zaužívaný v meste Hl. meste SR Bratislava spolu so separovaným zberom vybraných druhov odpadov, tak ako tomu je v ostatnej časti mesta Bratislava, resp. v Mestskej časti Bratislava - Ružinov. Po komunikáciách má byť možný vjazd a výjazd nákladných áut odvozu komunálneho odpadu. Komunálny odpad má byť separovaný v súlade s platnými všeobecne záväznými právnymi predpismi v oblasti nakladania s odpadmi, pričom má byť triedený na papier a lepenku, sklo, biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad, šatstvo, textílie a tuhý komunálny odpad. V rámci navrhovanej zmeny činnosti má byť komunálny odpad ukladaný do oddelených kontajnerov umiestnených v časti odpadové hospodárstvo na vyhradenom mieste. Odpad má byť priebežne odvážaný do zariadenia na zhodnocovanie odpadov, resp. na určenú skládku odpadov a to na základe zmluvného vzťahu. Z hľadiska množstiev odpadov z prevádzky navrhovanej zmeny činnosti budú závislé od počtu obyvateľov bývajúcich v predmetnom území, resp. počtu návštevníkov a zamestnancov v rámci predmetnej budovy a od intenzity starostlivosti o navrhované stavebné objekty a prevádzkové súbory a zeleň, resp. od typu prevádzok, ktoré by mali byť umiestnené v rámci polyfunkčného objektu.

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

číslo druhu odpadu	**Názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu**	**kategória odpadu**	**spôsob nakladania**
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N	R12/D1
13 05 06	olej z odlučovačov oleja z vody	N	R12/D1
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	R13/R3
15 01 02	obaly z plastov	O	R13/R3
15 01 06	zmiešané obaly	O	R13/R3
15 01 07	obaly zo skla	O	R5
20 01 01	papier a lepenka	O	R3
20 01 02	sklo	O	R5
20 01 03	viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	O	R5
20 01 08	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O	R4
20 01 10	šatstvo	O	R3
20 01 11	textílie	O	R3
20 01 25	jedlé oleje a tuky	O	R3
20 01 32	liečivá iné ako uvedené v 20 01 31	O	R4
20 01 33	batérie a akumulátory uvedené v 16 06 01, 16 06 02 alebo 16 06 03 a netriedené batérie a akumulátory obsahujúce tieto batérie	N	R4
20 01 34	batérie a akumulátory iné ako uvedené v 20 01 33	O	R4
20 01 35	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti	N	R4/R5
20 01 36	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O	R3
20 01 38	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	O	R1
20 01 39	plasty	O	R3
20 01 40	kovy	O	R4
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O	R3
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	R1
20 03 03	odpad z čistenia ulíc	O	D10
20 03 06	odpad z čistenia kanalizácie	O	R3
20 03 07	objemný odpad	O	D1

O – ostatný odpad
N – nebezpečný odpad
D01 – uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov)
R01 – využitie ako palivo
R03 - recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá
R04 – recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín
R05 – recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov
R12 - úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11
R13 - skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12

Priestor, kde bude zhromažďovaný odpad bude navrhnutý tak, aby nedošlo k nežiaducemu vplyvu na životné prostredie a k poškodeniu hmotného majetku. Odvoz odpadov na zhodnotenie alebo likvidáciu sa bude vykonávať na základe zmluvných dohôd s odberateľmi podľa druhu odpadov. S nebezpečným odpadom bude nakladané podľa všeobecne záväzných predpisov v oblasti odpadového hospodárstva a obecných pravidiel. Množstvá vzniknutých odpadov budú závislé od intenzity vykonávania činnosti.

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

Zdrojom hluku a vibrácií počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú práce súvisiace so stavebnou činnosťou a doprava. Zdrojom hluku v území bude počas výstavby predovšetkým nákladná doprava zabezpečujúca dopravu materiálu a technológií na stavbu a ťažké stavebné mechanizmy na stavenisku (nákladné autá, buldozéry, rýpadlá, bagre, zhutňovacie stroje a i.). V porovnaní so súčasným stavom dôjde k zvýšenej hlučnosti jednak priamo na stavenisku ale aj v okolitých komunikáciách, po ktorých budú prepravované materiály a kde budú vykonávané práce. Ide o vplyv časovo obmedzený dobou výstavby, po skončení stavebných a dokončovacích prác tieto zdroje hluku zaniknú. Počas stavebných prác môžu vznikať otrasy a vibrácie vplyvom pôsobenia stavebných a strojných mechanizmov. Ide o súčasť stavebných prác, vibrácie budú mať krátkodobý a lokálny charakter. Ich vplyv možno eliminovať vhodnou stavebnou technológiou. Vibrácie a hluk budú produkované najmä na začiatku výstavby pri zemných a búracích prácach a doprave zabezpečujúcej prepravu stavebných materiálov a odpadov. 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. Intenzity a charaktery technických seizmických otrasov budú v hodnotenom území dané hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh a konštrukciou vozovky, typmi a veľkosťami zdrojových strojových zariadení, ich uložením na základových pôdach, typmi základových konštrukcií, ktoré prenášajú otrasy do základových pôd a naopak, geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami

základových pôd. Vibrácie zo strojných zariadení budú utlmené už samotnou konštrukciou zariadení. Pôsobenie hluku bude časovo obmedzené počas vlastnej výstavby, pričom hluk bude pôsobiť lokálne v priestore vlastnej výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Tento vplyv bude dočasný a premenlivý. Hluk a vibrácie zo stavebnej činnosti budú na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu. Hladina hluku sa bude meniť v závislosti od typu práce a od nasadenia stavebných mechanizmov, ich súbežného prevádzkovania, dobe a mieste ich pôsobenia a trás presúvania, odchádzania a prichádzania. Ich vplyv je možné čiastočne eliminovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov. V etape zemných prác a pri pokládke prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry budú nasadené rôzne stroje, ktoré určujú hlavné zdroje hluku v etape výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný alebo až prerušovaný charakter (závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie). Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hlučné stavebné činnosti sa odporúčajú vykonávať len počas pracovného týždňa, max. do 18.00 hod.

V zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí sa pri stavebnej činnosti v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 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. Doporučuje sa vylúčiť prevádzku ťažkých stavebných strojov a nákladných vozidiel vo večernej a nočnej dobe. Pri prácach je potrebné používať iba zariadenia, ktoré neprodukujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia bude potrebné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny. Vykládky a nakládky bude potrebné realizovať pri vypnutých motoroch vozidiel. Kompresor a elektrocentrála budú musieť byť umiestnené v akustickom prístrešku.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- všeobecné platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter prác,
- zákonník práce,
- vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a

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

- zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

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

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

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

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

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

činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z. a zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.- zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.

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

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

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

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

Priestor staveniska musí byť označený zákazom vstupu nepovolaných osôb.

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

Zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosti pracovníkov

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

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

- Práca vo vnútorných priestoroch:
  - V priestoroch môže vzniknúť nebezpečná situácia, keď osoby môžu byť vystavené nasl. ohrozeniam:
    - manipulácia s vybúranými hmotami a sutinou;
    - manipulácia s ťažkými bremenami (skladanie a vykladanie zariadení, potrubí na miesto inštalácie...);
    - prevádzka stavebných mechanizmov pri nakladaní / skladaní materiálu;

- mechanické (kolízie so zariadeniami, potrubiami, stavebnými konštrukciami...);
- hlukom a vibráciami (používaním strojov, zariadení a náradia počas stavebno-montážnych prác);
- pošmyknutiu a pádu (zmeny úrovne podlahy, šmykľavé povrchy stavebných konštrukcií pri styku s vodou);
- kombináciou uvedených ohrození.

o Práce v exteriéroch (zemné práce, stavebne-montážne práce):
- práca vo výkope, manipulácia so zeminou resp. vybúranými hmotami a sutinou;
- prevádzka stavebných mechanizmov pri výkopových prácach, nakladaní / skladaní materiálu;
- manipulácia s vybúranými hmotami a sutinou;
- manipulácia s ťažkými bremenami (skladanie a vykladanie zariadení, potrubí na miesto inštalácie...);
- mechanické (kolízie so zariadeniami, potrubiami, stavebnými konštrukciami...);
- hlukom a vibráciami (používaním strojov, zariadení a náradia počas stavebno-montážnych prác);
- pošmyknutiu a pádu (zmeny úrovne podlahy, šmykľavé povrchy stavebných konštrukcií pri styku s vodou);
- zváranie potrubí plameňom resp. elektr. oblúkom v ochrannej atmosfére, oddeľovanie potrubí plameňom;
- práca so zdrojmi tepla (natavovanie izolačných fólií) a pod.;
- riziko kontaktu s ostrými hranami (demontáž oplechovania, potrubí);
- vyššie pracovné teploty zariadení a rozvodov potrubí, únik teplej vody;
- vznik úrazov pri manipulácii, údržbe, čistení technologických zariadení a potrubných rozvodov;
- kombináciou uvedených ohrození.

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

Spôsoby obmedzenia rizikových vplyvov, ochrana pred účinkami škodlivín

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

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

zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov - zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.

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

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

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

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

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

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

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

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

Priestor staveniska musí byť označený zákazom vstupu nepovolaným osobám.

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

a) Stavebné práce

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

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

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

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

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

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

b) Montážne práce – zariadenia, potrubia

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

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

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

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

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

c) Montážne práce - elektroinštalácia

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

bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z., boli poučené na prevádzanie prác a údržby prevádzkovaných elektrických zariadení. Pracovníci zhotoviteľa musia byť podrobení podľa príslušných predpisov skúškam odbornej spôsobilosti pre výkon a riadenie montáže. Osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie bude vstup do priestorov vyhradených elektrických zariadení zakázaný.

d) Objekt ako celok

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

e) Technologické zariadenia – rozvody elektriny

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Geomorfologické pomery.

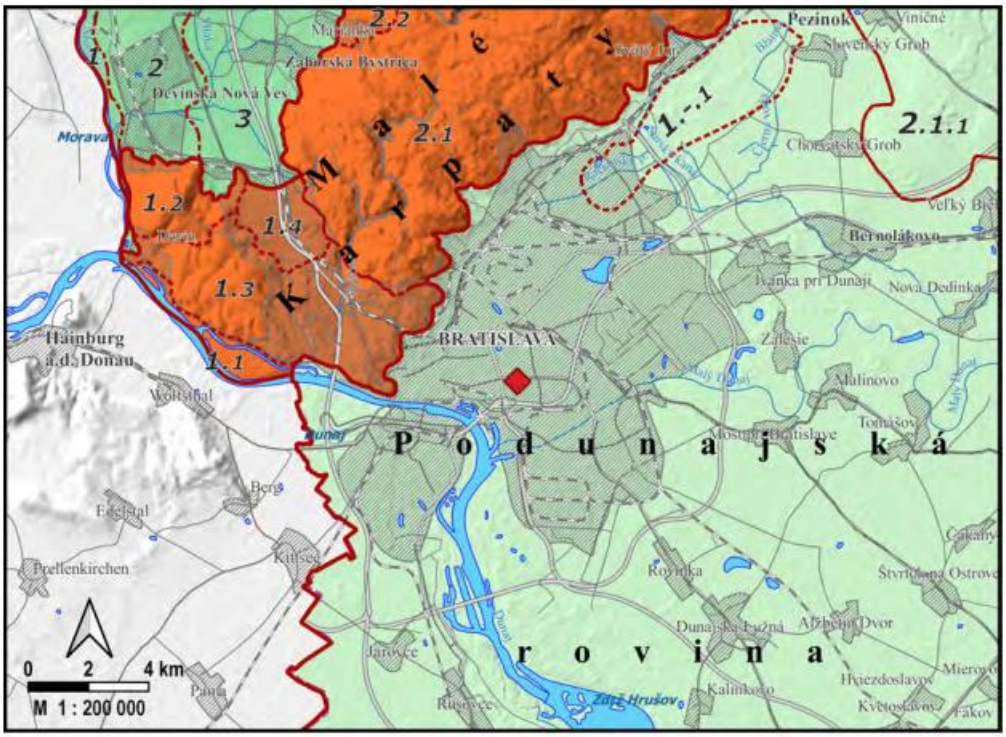
Z geomorfologického hľadiska (Kočický a Ivanič, 2011, ŠGÚDŠ) patrí dotknuté územie do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Panónskej panvy, provincie Západopanónskej panvy, subprovincie Malá Dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská rovina. Minimálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke je 103,03 m n. m., maximálna nadmorská výška 191,49 m n. m., tzn. rozsah nadmorských výšok je 88,47 m n. m. a priemerná nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke je 118,96 m n. m. Priemerný sklon územia je 0,40 °. Dĺžka riečnej siete v tejto geomorfologickej jednotke je 1 773 277,89 m a hustota riečnej siete 0,812161 $m.m^{-2}$, resp. členitosť reliéfu 1.

Podunajská nížina, je geomorfologická oblasť juhozápadného Slovenska, neogénna panva s pokrovmi spraše a riečnych sedimentov, pre ktorú je typická nepravidelná kryhová depresná štruktúra a ktorá sa v dôsledku nerovnakých poklesov a diferencovaných exogénnych reliéfotvorných procesov rozčlenila do dvoch morfoštruktúrnych celkov – Podunajskej pahorkatiny a Podunajskej roviny. Územie na ktorom je umiestnená navrhovaná zmena činnosti patrí do celku akumulačnej Podunajskej roviny.

Podunajská rovina je juhozápadnou časťou Podunajskej nížiny. Nachádza sa na nivách Dunaja a Váhu, má plochu 3 500 km^2 a minimálnu členitosť terénu. Absolútne výšky sa pohybujú od 107 m n. m. na juhu po cca 160 m n. m. na severe, relatívne výškové rozdiely neprekračujú 30 m. Veľkú časť Podunajskej roviny zaberá Žitný ostrov. Z miest sa tu nachádza Bratislava, Pezinok, Senec, Šamorín, Sládkovičovo, Galanta, Veľký Meder, Dunajská Streda, Sereď, Šaľa, Kolárovo, Nové Zámky, Hurbanovo a Komárno.

Podunajská nížina je neogénna panva s povrchovými vrstvami spraše a riečnych sedimentov členená je na krajinné celky Podunajskú rovinu a Podunajskú pahorkatinu (Lukniš a kol., 1972). Podunajská rovina sa nachádza na nivách Dunaja a Váhu, v centrálnej, silne poklesávajúcej časti Podunajskej nížiny. Jej reliéf je prevažne rovinatý

s minimálnou členitosťou, tvorený mladými poklesávajúcimi morfoštruktúrami s agradáciou negatívnej morfoštruktúry Panónskej panvy.



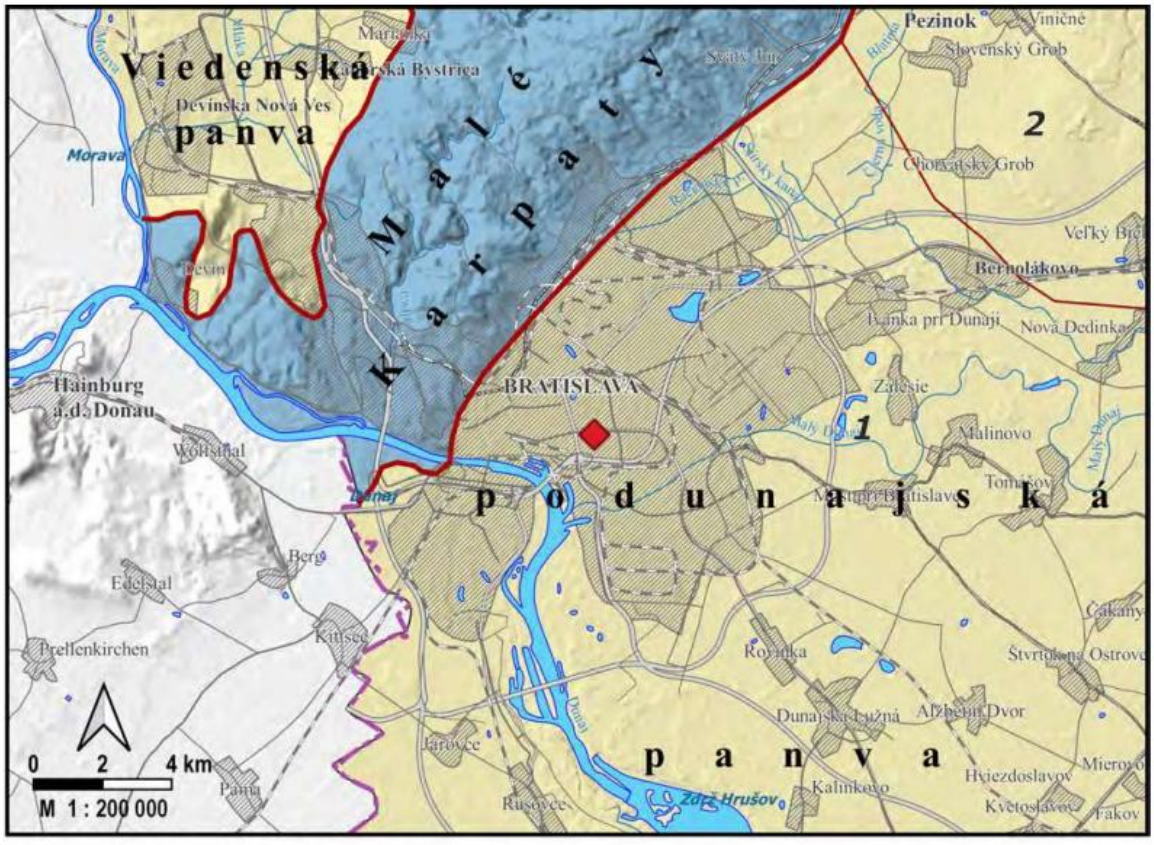
Podsústava	Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok	Časť
Karpaty	Západné Karpaty	Vnútorné Západné Karpaty	Fatransko -tatranská	Malé Karpaty	1. Devínske Karpaty	1. Devínska brána
						2. Devínska Kobyla
						3. Bratislavské predhorie
						4. Lamačská brána
					2. Pezinské Karpaty	1. Homolské Karpaty
						2. Stupavské predhorie
Panónska panva	Západo-panónska panva	Viedenská panva	Záhorská nížina	Borská nížina	1. Dolonomoravská niva	
					2. Novoveská plošina	
					3. Podmalokarpatská zníženina	
		Malá dunajská kotlina	Podunajská nížina	1. Podunajská rovina		1. Šúr
				2. Podunajská pahorkatina	1. Trnavská pahorkatina	1. Podmalokarpatská pahorkatina

Reliéf územia [Mazúr, Činčura, Kvitkovič 1980 in Mazúr et al. 1982] je fluviálny - akumulačný (reliéf agradovaných rovín a poriečnych nív), povrch je typický pre polygénne sedimentárne nespevnené štruktúry, roviny a nivy. Územie je súčasťou mladých poklesávajúcich morfoštruktúr s agradáciou, ktoré náležia k negatívnym morfoštruktúram Panónskej panvy. Z morfologicko - morfometrického pohľadu ide o horizontálne nerozčlenenú rovinu. Konfigurácia terénu je prakticky rovinná s miernym denivelačným spádom v smere na juhovýchod. Výraznejšie terénne tvary sú vo fluviálne modelovanom teréne spôsobené len čiastočnými poklesmi povrchu na pochovaných hnilokalových výplniach bývalých ramien Dunaja, kde sa tvoria lokálne líniové depresie; prípadne pozitívnymi prvkami agradačných valov. Uvedené pôvodné morfologické prvky terénu sú v súčasnej antropizovanej krajine (okrem ojedinelých výnimiek) prekryté dlhodobým využívaním územia. Nadmorská výška terénu sa pohybuje na úrovni cca 134 m n. m., sklon terénu dosahuje 0 – 1°.

Horninové prostredie.

Podľa regionálne - geologického členenia Západných Karpát sa hodnotená lokalita nachádza na severozápadnom okraji jednotky gabčíkovská panva, ktorá je súčasťou podunajskej panvy; v blízkosti jej styku s jadrovým pohorím Malé Karpaty - Pezinské Karpaty. Podunajská panva patrí k vnútrohorským panvám Západných Karpát a k Panónskemu systému paniev [Kováč, 2000]. Gabčíkovská čiastková panva (depresia) je súčasťou panónskeho tylového priehybu, ktorého hlavná časť sa nachádza na území Maďarska.

Hlavnú masu panvovej výplne tvoria brakické a sladkovodné sedimenty vrchného miocénu a pliocénu („neskorá molasa“). V bazálnych úsekoch miocénnej výplne môžu vystupovať tiež sedimenty sarmatu a bádenu („hlavná molasa“), vrátane hornín neovulkanitov. Pred-terciérne podložie je budované kryštalinickými horninami tatrika, zastúpenými prevažne granitoidmi, ktoré vystupujú na povrch terénu v juhovýchodných svahoch Malých Karpát (cca 5 km severozápadne od záujmového územia). V dotknutom území sú povrchové sedimenty kvartéru panónu a pliocénu, ktoré tvoria bezprostredné podložie. Kvartérne fluviálne štrkovité a piesčité sedimenty budú tvoriť základové pôdy navrhovaného objektu.



I. rád	II. rád	III. rád	IV. rád
jadrové pohoria	Malé Karpaty	Pezinské Karpaty	
vnútrohorské panvy a kotliny	Viedenská panva	záhorsko-dolomoravská časť	
	podunajská panva	1. gabčíkovská panva	
		2. trnavsko-dubnická panva	blatnianska priehlbina

Záujmové územie sa nachádza na západnom okraji gabčíkovskej depresie, budovanej neogénnou sedimentárnou výplňou a povrchovým úsekom sedimentov kvartéru. Z hľadiska geologickej stavby sú vo vzťahu k riešenej úlohe podstatné polohy fluviálnych štrkopiesčitých sedimentov Dunaja, ktoré budú tvoriť priame základové pôdy projektovaného objektu; resp. povrchový úsek podložného neogénneho sledu, v ktorom sa môže nachádzať časť hĺbkových základov. Prehľadná geológia lokality je charakterizovaná na základe publikovaných mapových diel a ich vysvetliviek [Vaškovský et al. 1988]. Povrchová geologická stavba v širšom území hodnotenej lokality je vyjadrená geologickou mapou v mierke 1 :25 000, ktorá bola upravená podľa aktuálnej verzie digitálnej geologickej mapy SR Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra.

Neogénne sedimenty (miocén) tvoria západný okraj gabčíkovskej panvy, ktorá je na styku s jadrovým pohorím Malé Karpaty vymedzený výraznými okrajovými zlomami. Neogénna sedimentácia v oblasti začala v období panónu v brakickom vodnom prostredí. Priamo na granitoidy bratislavského masívu sedimentovali sivé sľudnaté slabovápnité piesky, ktoré sa striedajú so siltmi s premenlivým obsahom ílovitej zložky. V ich nadloží sú sivé až sivozelené sľudnaté piesky, silty a íly, predstavujúce sladkovodný vývoj v jazerno-močiarnych podmienkach, čo potvrdzujú aj časté vložky so zuhoľnatenou rastlinnou sečkou a uhoľný íl s lignitovými polohami, ktoré sú stratigraficky radené do stupňa vrchný panón (resp. pont).

Kvartérne sedimenty tvoria nadložie miocénnych a pliocénnych sedimentov a v celej oblasti tvoria sedimenty kvartéru. Predstavujú fluviálne uloženiny Dunaja, ktorý po opustení úzkeho prielomu medzi Malými Karpatami a Hundsheimskými kopcami strácal v širokom priestore okraja panvy podstatnú časť svojej unášacej energie a ukladal prevažnú časť neseného materiálu v podobe hrubodetritických uložení. Záujmová oblasť leží na plošne rozsiahlom telese kvartérnych fluviálnych sedimentov, ktoré je charakterizované ako vnútrozemská delta pleistocénneho veku. Hrúbka sedimentov kvartéru narastá v smere od pohoria do panvy, pričom v širšom území sa pohybuje prevažne okolo 12 ~ 20 m. V danej lokalite je dokumentovaná anomália v geologickom profile, ktorý v podloží štrkov obsahuje sled pieskov mocnosti až cca 20 m s bázou až v hĺbke cca 35 m. Uvedený úsek pieskov bol vekovo zaradený do pleistocénu a je pravdepodobne stopou opusteného koryta toku. V zrnitostnom zložení štrkov je spravidla pozorovateľná gradácia smerom do podložia s výskytom akumulácií balvanov na báze. V podložnom úseku pieskov ojedinele vystupujú polohy drobných štrkov a tiež jemnozrnných zemín (íly/silty).



ah2 antropogénne sedimenty: navážky, haldy a skládky

fhh fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov

hh2 fluviálne sedimenty: nivné povodňové jemnopiesčité hliny, jemno až strednozrnné piesky

fš fluviálne sedimenty: piesčité štrky a piesky najmladšieho horizontu dnovej akumulácie v nadnivných terasách

nph2 fluviálne sedimenty: resedimentované nivné jemnozrnné piesky

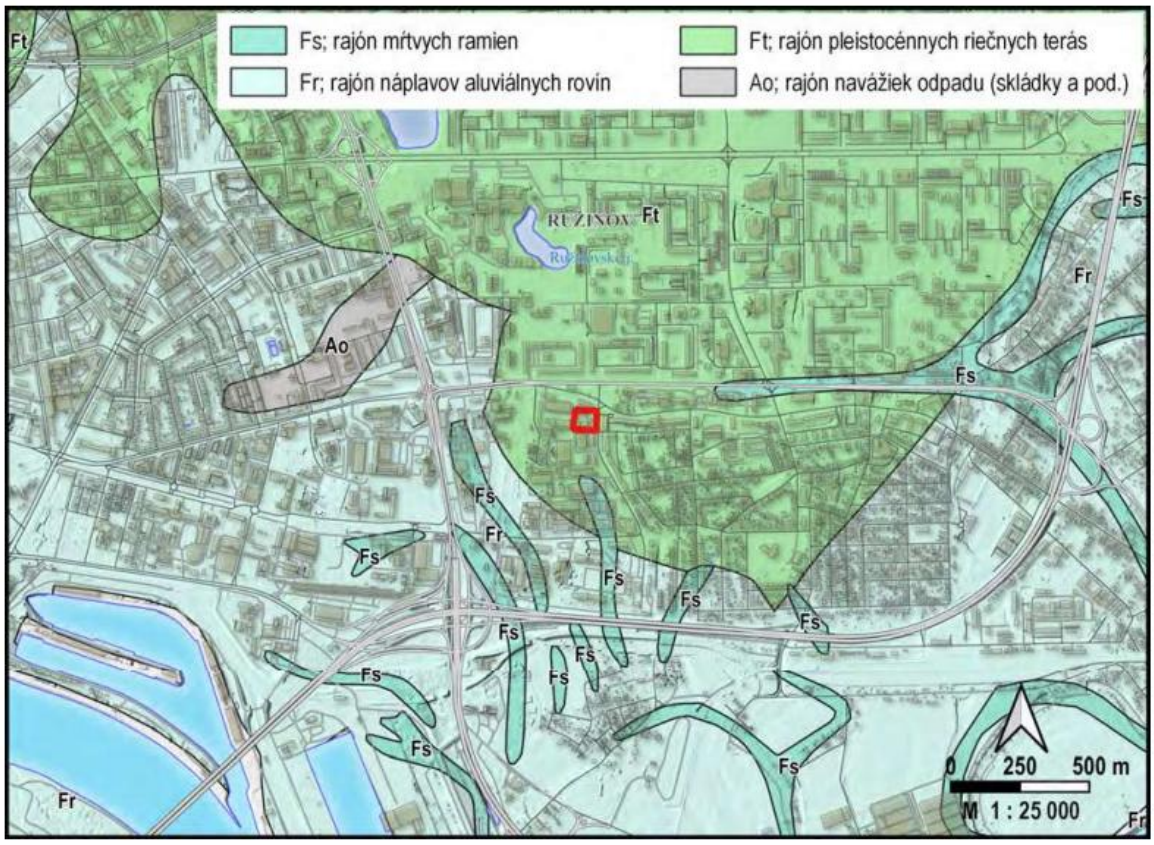
šh2 fluviálne sedimenty: resedimentované nivné piesčité štrky prikorytovej zóny

hh fluviálno-organické sedimenty: jemnopiesčité, ílovité až hnilokalové humózne hliny mŕtvych ramien a močiarov

zlomy zakryté / predpokladané

Podľa inžiniersko - geologickej regionalizácie v zmysle Hrašna [1988] je skúmané územie súčasťou regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasť vnútro-karpatských nížin. V detailnejšom členení je lokalita súčasťou inžiniersko - geologického rajónu pleistocénnych riečnych terás (Ft) so sporadickým výskytom rajónu mŕtvych ramien (Fs) vo formácii kvartérnych sedimentov. Podrobnejší obraz o rajonizácií územia podáva inžiniersko - geologická mapa v mierke 1 :25 000 [Žembery, 1973], kde je lokalita zaradená do rajónu uložením aluviálnych rovín (Fr), avšak v blízkosti je zákres rajónu fluviálnych sedimentov s vysokým obsahom sapropelov (Fs), subrajón opustených ramien, ktorý

pravdepodobne reflektuje časť pôvodnej ramennej sústavy. Povrchové úseky geologického profilu sú v urbanizovanom území často tvorené antropogénnymi sedimentami.



Z inžiniersko - geologického hľadiska je v skúmanom území možné vyčleniť v dosahu zakladania (resp. dodatkového priťaženia) pozemných stavieb nasledujúce komplexy:

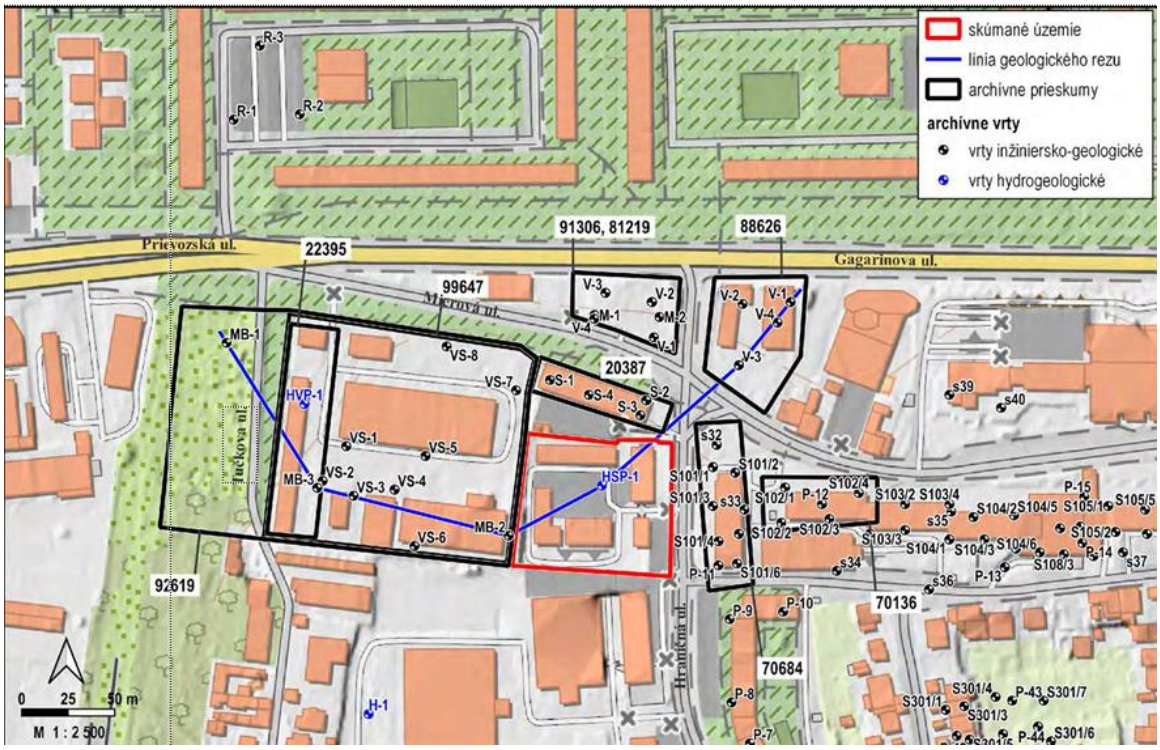
- antropogénne sedimenty: navážky, prevažne tvorené siltmi (hlinami) s podielom štrku z terénnych úprav v okolí môžu tvoriť povrchový úsek profilu najmä v blízkosti existujúcich stavebných objektov a komunikácií alebo v zásypoch podzemných inžinierskych sietí, lokálne môžu zasahovať až po cca 5 m p. t.;
- pôdny horizont: humusovité a organické hliny s premenlivým podielom piesku tvoria povrchový úsek profilu menšej mocnosti, v rámci lokality sú takmer úplne nahradené navážkami, vyvinuté sú najmä antropogénne pôdy;
- inundačné kaly: povodňové silty (hliny) piesčité až íly s nízkou a strednou plasticitou sa nachádzajú bezprostredne pod vrstvou navážok, resp. pôdnym horizontom, zeminy sú tuhej až pevnej konzistencie, ktorá je závislá na aktuálnej saturácii vodou, povodňové sedimenty zasahujú do hĺbky 2 ~ 4 m pod úroveň terénu;
- piesky siltovité: svetlé jemnozrnné piesky (lokálne s prímesou drobného štrku) dosahujú mocnosť prevažne okolo 1 ~ 3 m, piesky tvoria spravidla prechodnú vrstvu medzi povrchovými povodňovými hlinami a štrkmi, výskyt pieskov je nepravidelný, pričom lokálne môžu v profile chýbať;
- fluviálne štrkovité sedimenty: štrky tvoria hlavnú masu kvartérnych sedimentov a perspektívne základové pôdy pozemných stavieb v danom rajóne, vo vrchnej časti sú štrky prevažne drobnozrnné, výrazne piesčité s obsahom piesku až do 40% (lokálne sú vyvinuté tiež telesá zahlinených štrkov), v smere do podložia sú štrky spravidla strednozrnné, na báze často obsahujú zrná väčších priemerov (fácia riečneho dna), faciálna premenlivosť štrkov je závislá na polohe voči recentným tokom, na báze sú

časté až polohy balvanov, štrky sú prevažne svetlošedé až hnedé s pestrým petrografickým zložením valúnového materiálu;

- fluviálne piesky: v danej lokalite sú v podloží štrkov vyvinuté piesky v celkovej mocnosti až 20 m, ide o lokálnu anomáliu, pravdepodobne viazanú na opustené koryto toku;
- neogénne sedimenty : vytvárajú prevažne jemnozrnné podložie fluviálnych štrkov a pieskov, ide najmä o íly a silty rôzneho stupňa plasticity s premenlivým podielom prevažne jemného piesku, konzistencia zemín je spravidla pevná, v prípade výskytu ílov piesčitých tuhá, úseky pieskov prevažne s prímesou jemnej frakcie sú zastúpené v menšom podiele;
- podzemná voda: je akumulovaná v horizonte kvartérnych štrkov a pieskov, voľná hladina podzemnej vody je spravidla zaklesnutá okolo hĺbok 4 ~ 6 m p. t.

Na povrchu terénu sú vyvinuté holocénne nivné (povodňové) sedimenty (inundačné kaly), zastúpené rôznymi varietami ílov a siltov (hlín), v prípade výskytu výplní pochovaných ramien Dunaja tiež s organickým podielom (slatiny). Na ich báze, resp. v priamom nadloží štrkov sú nepravidelne vyvinuté polohy pieskov, prevažne s podielom jemnozrnnej frakcie. V danom území sú povrchové úseky profilu často nahradené navážkami z úprav terénu (antropogénne sedimenty), ktorých mocnosť môže lokálne dosahovať až 5 m.

V dotknutom území boli geologické úlohy, z ktorých je odvodená charakteristika horninového prostredia.



Šujan M., Menzelová O., Masarovičová M., Slávik I., Kovács T., Šípka F. 2010: Multifunkčné centrum EuroMAX. Orientačný inžiniersko - geologický prieskum. EQUIS spol. s r. o. Bratislava

Záverečná správa obsahuje dokumentáciu geologického prieskumu na ploche v západnom dotyku s aktuálne hodnotenou lokalitou. Správa obsahuje podrobnú dokumentáciu troch inžiniersko - geologických jadrových vrtov MB-1 až MB-3 po hĺbku 27.0, 34.5 a 55.2 m p. t. Vzhľadom k hĺbkovému dosahu vrtov, kvalite dokumentácie a blízkosti k hodnotenej lokalite ide o zásadné vstupné údaje.

Geologický profil je v rámci celej lokality tvorený vrstvami aluviálnych sedimentov - prakticky výlučne pieskov v celkovej mocnosti do 4 m, ktoré v smere na západ vykliňujú. Aluviálne sedimenty boli vo východnej časti územia (v blízkosti aktuálne hodnotenej lokality) nahradené navážkami. V ich podloží sa nachádzajú fluviálne štrkovité sedimenty. Od hĺbkovej úrovne cca 13 ~ 18 m pod terénom vystupujú piesčité sedimenty, ktoré boli radené tiež k horizontu fluviálnych sedimentov. Od hĺbky cca 35 m p. t. bol overený komplex neogénnych sedimentov, reprezentovaný prevažne jemnozrnnými zeminami charakteru pieskov ílovitých, ílov piesčitých a ílov rôznej plasticity. Skúmaná lokalita bola podľa zistení orientačného inžiniersko - geologického prieskumu vyhodnotená ako veľmi komplikované stavenisko. Dôvodom hodnotenia bola najmä značná hĺbka nepriepustného podložia, ktorá tvorí významnú komplikáciu pre návrh spoľahlivej hydraulickej ochrany stavebnej jamy.

Aluviálne sedimenty sú reprezentované prevažne pieskom zle zrneným, triedy S2 (SP), ktorý bol podľa poľných skúšok na blízkych lokalitách charakterizovaný ako nekonsolidovaný, resp. kyprý. V podloží pieskov vystupujú polohy kvartérnych fluviálnych štrkovitých sedimentov, ktoré boli vo väčšine prípadov zatriedené ako štrk dobre zrnený, trieda G1 (symbol GW), menej ako štrk zle zrnený, trieda G2 (GP). V štrkoch sa nachádzajú polohy pieskov a najmä na báze súvrstvia polohy balvanov. Uvedené nesúdržné zeminy neboli v danej etape prác skúmané z hľadiska ich mechanických vlastností poľnými skúškami, preto bolo odporúčané overenie ich vlastností dynamickou penetráciou v následnej etape prieskumu. Štrky vytvárajú kolektor podzemných vôd s vysokou priepustnosťou a prietočnosťou.

Podľa interpretácie dynamických penetračných skúšok na blízkych lokalitách boli získané deformačné charakteristiky uvedených zemín, použiteľné v štádiu spracovania projektovej dokumentácie pre územné konanie. Celé súvrstvie fluviálnych štrkov je spravidla charakterizované slabou konsolidáciou, pričom ich časť je hodnotená až ako nekonsolidovaná (resp. kyprá). Pre štrkovité zeminy s generalizovaným intervalom výskytu v profile 4 - 15 m p. t. boli odporúčané základné geotechnické parametre :

- efektívny uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 32 \sim 34°$
- modul deformácie : $E_{def} = 60 \sim 90$ MPa

Ďalšou významnou skupinou zemín v profile základových pôd sú fluviálne piesčité sedimenty v podloží štrkov po hĺbkovú úroveň cca 35 m p. t. Piesčité zeminy môžu prenášať podstatnú časť priťaženia novými konštrukciami. Zeminy sú zastúpené sú celým spektrom tried pieskov, menej medzivrstvami drobných štrkov a hlín piesčitých. Dominantne sa v skúmanom profile vyskytoval piesok zle zrnený, trieda S2 (SP) a piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy, trieda S3 (S-F), ďalej piesok hlinitý triedy S4 (SM), a piesok ílovitý triedy S5 (SC). Okrajovo sú v pieskoch zastúpené menšie polohy štrku s prímesou jemnozrnnej zeminy a siltu piesčitého. Z hľadiska konsolidácie boli piesčité zeminy hodnotené ako stredne uľahnuté, avšak iba na základe ich pozície v profile, nakoľko neboli skúmané poľnými skúškami. Pre piesčité zeminy s generalizovaným intervalom výskytu v profile 15 - 35 m p. t. boli uvedené základné geotechnické parametre:

- efektívny uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 27 \sim 30°$
- efektívna súdržnosť zeminy : $c_{ef} < 4$ kPa
- modul deformácie ($\sigma < \sigma_{or}$) : $E_{def} = 40 \sim 70$ MPa
- modul deformácie ($\sigma > \sigma_{or}$) : $E_{def} = 24 \sim 32$ MPa

V podloží pieskov bol vrtom MB-3 od cca 35 m p. t. overený vrstevný sled jemnozrnných a menej piesčitých zemín, ktorý je možné považovať za typický pre vrchný úsek profilu neogénnych sedimentov vo východnej časti Bratislavy. Nadložné kvartérne fluviálne štrky a piesky tvoria v telese neogénnych sedimentov rozsiahlu depresiu, ktorá pravdepodobne dokladá priebeh jedného z opustených korýt Dunaja, resp. malého Dunaja. Uvedený fenomén bol vyhodnotený ako významná geotechnické komplikácia pre návrh zakladania objektu EuroMax. Vrstevný sled neogénnych sedimentov je reprezentovaný celým spektrom zemín od piesčitých, klasifikovaných v zmysle STN 73 1001 ako piesok ílovitý (S5/SC; zastúpenie cca 60%), po jemnozrnné zeminy piesčité, klasifikované ako silt piesčitý (F3/MS) a íl piesčitý (F4/CS) až po jemnozrnné zeminy, zastúpené triedami silt (hlina) s nízkou a strednou plasticitou (F5/ML-MI) a íly s nízkou/strednou/vysokou plasticitou, trieda F6/F8 (symbol CL-CI/CH) a ojedinele až íl s veľmi vysokou plasticitou (F8/CV). Ide o pomerne heterogénny súbor klasifikačných tried zemín, ktorý bol v etape spracovania dokumentácie pre územné rozhodnutie uvažovaný ako homogénne teleso od hĺbok cca 35 m p. t. s jednotnými charakteristikami:

- efektívny uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 19 \sim 23°$
- efektívna súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 20 \sim 40$ kPa
- modul deformácie ($\sigma < \sigma_{or}$) : $E_{def} = 30 \sim 80$ MPa
- modul deformácie ($\sigma > \sigma_{or}$) : $E_{def} = 10 \sim 22$ MPa

Nakoľko neboli v dobe vykonávania prieskumu známe predpokladané napätia v základovej škáre, boli vzorky skúšané po rekonsolidácii (podľa hĺbky odberu) a simulácii výkopu stavebnej jamy, priťažovaním vzoriek o 200 kPa.

Projekt objektu EuroMAX v danej etape prípravy predpokladal stavebnú jamu s hĺbkou cca 14 - 15 m p. t., t. j. základová škára sa mala nachádzať cca 10 m pod úrovňou vyšších stavov hladiny podzemnej vody. Z uvedeného dôvodu boli predbežne posudzované alternatívy hydraulickej ochrany stavebnej jamy. Jednoznačný hydrogeologický izolátor, resp. typický sled neogénnych sedimentov bol overený až od úrovne cca 35 m pod terénom. Nakoľko nebolo v danej dobe známe, či je nepriepustné podložie v technickom dosahu realizácie tesniacej steny, bol prítok do stavebnej jamy modelovaný pri neúplnej hydraulickej clone, t. j. boli predpokladané prítoky dnom. Takto bol zachovaný dostatočne konzervatívny prístup k riešeniu úlohy a boli hodnotené skôr nepriaznivé varianty v geologickej stavbe. Numerický model tvoril východisko pre podrobné riešenie v nasledovnej etape prieskumu so zavedením ďalších charakteristík základových pôd. Pre spracovanie dokumentácie v etape územného konania boli odporúčané nasledovné prítoky do stavebnej jamy:

- ukotvenie tesniacej steny v pieskoch (neúplná hydraulická clona) : $Q = 400$ ls^{-1}
- ukotvenie tesniacej steny v zeminách triedy F (úplná hydraulická clona) : $Q = 40$ ls^{-1}

Uvedené výdatnosti vyplývali z modelového výpočtu prítoku do stavebnej jamy, ktorý bol spracovaný na úrovni údajov orientačného inžiniersko - geologického prieskumu. Z hľadiska bezpečnosti realizácie diela bola ako prvoradá odporúčaná alternatíva s tesniacou stenou, ukotvenou v izolátoroch neogénneho podložia. Súčasne bolo konštatované riziko sufózie v piesčitých a štrkovitých sedimentoch pri čerpaní s vysokou výdatnosťou, čím môžu byť vyvolané zmeny vo vlastnostiach základových pôd. Realizácia podzemnej tesniacej steny je možná zo zníženej štartovacej úrovne cca 131.0 m n. m., resp. približne 4 m p. t.

Pre potreby navrhovanej činnosti bol vypracovaný orientačný inžiniersko-geologický prieskum (EQUIS spol. s r.o., 2022, zodpovedný riešiteľ RNDr. Martin Šujan), ktorý tvorí súčasť prílohovej časti tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti a z neho boli čerpané informácie o dotknutom horninovom prostredí.

Nasledujú výsledky geologických prác z blízkosti lokality, ktoré obsahovali dokumentáciu prieskumných diel s overením podložia kvartérnych fluviálnych štrkov. Údaje o zistených hladinách podzemných vôd udávané nie sú, nakoľko rozhodujúcimi sú stavy podľa dlhodobých pozorovaní resp. modelového riešenia v predchádzajúcej správe. Rovnako nie sú uvádzané údaje o vrstvách v nadloží štrkopieskov, nakoľko tieto budú na budúcom stavenisku objektu Patio súčasťou výkopov.

Vančík Ľ., Vančíková I. 2006: Bratislava - McDonald's, Prievozská ul. Orientačný inžinierskogeologický prieskum. RNDr. Ľubomír Vančík, INGEVA Bratislava. (91306)

Záverečná správa obsahuje (prevzatú) dokumentáciu 4 inžiniersko - geologických vrtov na lokalite bývalej ČS PHM v trojuholníku Gagarinovej, Prievozskej a Hraničnej ul. Dvomi vrtmi bolo overené neogénne podložie štrkov v hĺbkach 13.8 a 13.2 m p. t., resp. na kóte 121.6 a 122.5 m n. m. Podložné zeminy boli charakterizované ako íly s vysokou plasticitou, tuhej až pevnej konzistencie modrosivej farby s hrdzavými šmuhami. Podľa makroskopického opisu ide o vrchný úsek neogénneho sedimentárneho sledu, v staršej literatúre označovaný tiež ako „pestrá séria“. Vrtom V-4 boli íly zistené v mocnosti 2.3 m, t. j. podložie je možné považovať v danej lokalite za overené. Hĺbka povrchu neogénneho podložia zodpovedá údajom obvyklým v danom území, t. j. anomália v profile kvartérnych štrkov a pieskov, viazaná na bývalé rameno toku je citovanými vrtmi ohraničená.

Mikuš P. 2008: Polyfunkčný objekt INVERSO. Podrobný inžinierskogeologický prieskum. IGP - Dr. Mikuš, s. r. o. Bratislava (88626)

Záverečná správa obsahuje dokumentáciu geologických prác na lokalite súčasného objektu Rezidencia Mierová (Treenium) medzi Hraničnou, Mierovou a Gagarinovou ul. Prieskum obsahoval 4 inžiniersko - geologické vrty, hĺbené kombinovanou technológiou (NT/jadro) po hĺbku 20 a 15.5 m p. t. a 3 sondy dynamickej penetrácie v úseku štrkopieskov a ich nadložia. Vrtmi bolo overené neogénne podložie štrkov v hĺbkach 13.6 ~ 14.5 m p. t., resp. na kóte 120.8 ~ 122.0 m n. m. Podložné zeminy boli klasifikované prevažne ako íly s vysokou plasticitou, menej íly so strednou plasticitou s vrstvou hliny (silt) so strednou plasticitou, pevnej konzistencie, modrošedej a zelenošedej farby. Podľa makroskopického opisu ide o vrchný úsek neogénneho sedimentárneho sledu. íly boli zistené v mocnosti až viac ako 6 m, t. j. neogénne podložie je možné považovať v danej lokalite za overené. Podobne, ako v predchádzajúcom prípade je anomália v profile kvartérnych štrkov a pieskov na danej lokalite ohraničená.

Na neporušených vzorkách jemnozrnných zemín neogénneho podložia boli vykonané pôdomechanické skúšky, podľa ktorých boli stanovené nasledujúce geotechnické charakteristiky:

- efektívny uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 25 \sim 28°$
- efektívna súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 20 \sim 40$ kPa
- modul deformácie : $E_{def} = 6 \sim 40$ MPa

Rozptyl modulov deformácie zodpovedá jednotlivým zaťažovacím stupňom v rozsahu 100 - 500 kPa. Podľa penetračných záznamov sú štrky rozdelené na úsek nad dlhodobou hladinou podzemných vôd, kde sú zeminy hodnotené ako stredne uľahnuté vo vyššej časti intervalu a úsek od hĺbok cca 3 - 5 m p. t., kde sú zeminy stredne uľahnuté v dolnej časti intervalu s častými nekonsolidovanými polohami. Premenlivosť konsolidačného stavu

štrkov dokumentuje sonda PS-3, podľa ktorej sú zeminy prakticky v celom profile na hranici kyprých a stredne uľahnutých.

Pre štrkovité zeminy, klasifikované ako štrk dobre zrnený (G1/GW), štrk zle zrnený (G2/GP) až štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy (G3/G-F) boli odporúčané základné geotechnické parametre :

- efektívny uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 25 \sim 36°$
- modul deformácie : $E_{def} = 16 \sim 140$ MPa

Výraznú premenlivosť konsolidácie štrkov dokumentuje aj veľmi vysoký rozptyl hodnôt modulov deformácie. Na základe uvedenej skutočnosti boli základové pomery staveniska hodnotené ako zložité.

Gyalokai D., Bátory V. 1969: Ústredný mechanizovaný sklad paliva, objekt - výklopník uhlia. Podrobný stavebný prieskum. IGHP n. p. Žilina, závod Bratislava, (22395)

Záverečná správa dokumentuje prieskumné práce s cieľom stanovenia podkladov pre návrh zakladania stavebného objektu pod hladinou podzemných vôd. Správa neobsahuje zameranie bodov ani použiteľný zákres v mape. Podľa indícií v správe a s použitím historických leteckých snímok územia bola lokalita prieskumu určená v západnom dotyku s pôvodne uvažovaným staveniskom EuroMAX, v smere k bývalej železničnej vlečke.

Správa obsahuje dokumentáciu 8 hydrogeologických vrtov série HVP, 2 doplnkové čerpacie vrty a 6 pozorovacích vrtov. Vrty s konečnou hĺbkou 20 ~ 22 m boli hĺbené zo zníženej úrovne cca 130.5 m n. m. Vrtmi boli overené od povrchu fluviálne štrkopiesky a kontinuálne vyvinutá vrstva pieskov v ich podloží. Nakoľko nie je možné spoľahlivo určiť pozície jednotlivých vrtov, je možné uviesť len všeobecne údaj o hĺbke povrchu pieskov cca 10 ~ 19 m p. t. od upraveného povrchu, resp. cca 15 - 24 m pod úrovňou okolitého terénu alebo na kóte približne 121 - 116 m n. m. Piesky boli makroskopický opísané ako jemno až strednozrnné s občasnou prímesou drobných valúnkov. Okrem podložia boli piesky overené aj v časti súvrstvia štrkov, pričom sa vyskytovali v hĺbkach približne 8 - 13 m pod úrovňou okolitého terénu. Filtračné úseky vrtov boli umiestnené v hĺbkach od 6.0 - 10.5 m do 17.5 - 18.0 m pod zníženou úrovňou terénu, čiže významná časť filtračných úsekov sa nachádzala v pieskoch. Doplnené čerpacie vrty S-3 a S-4 mali filtre zabudované v intervaloch hĺbok 1.0 - 12 m a 2.5 - 14.5 m, čiže boli umiestnené v štrkoch.

Z hľadiska pozície voči zvodneným kolektorom (resp. vo vzťahu k opustenému ramenu toku) je možné konštatovať, že lokalita uhoľných skladov bola porovnateľným staveniskom s aktuálne hodnotenou lokalitou Patio. Dokumentované vrty boli ukončené v pieskoch, často s prímesou drobných valúnkov, ktorá poukazuje na ich fluviálny pôvod a pravdepodobnú príslušnosť ku kvartérnemu horizontu. Piesky v podloží štrkov sú iba vo dvoch vrtoch série HVP podľa makroskopického opisu porovnateľné s neogénnymi sedimentami. V zmysle ďalších údajov z okolia a podľa výsledkov vrtov na lokalite EuroMAX existuje predpoklad, že v prevažnej miere ide o fluviálne resedimentované neogénne piesky. Určitou výnimkou je profil vrtu HVP-1, ktorý obsahuje až po hĺbku 24 m (pod úrovňou okolitého neupraveného/súčasného terénu) tvorený štrkmi; pričom približne od úrovne povrchu pieskov v ostatných vrtoch na lokalite vystupovali silne piesčité štrky. Uvedená skutočnosť indikuje pravdepodobnú výraznú laterálnu variabilitu vnútornej stavby telesa fluviálnych štrkopieskov. Z daného hľadiska je možné predpokladať, že lokalita uhoľných skladov sa nachádzala v osi opusteného ramena toku, kde pravdepodobne dochádzalo k periodickej redepozícii preexistujúcich sedimentov vplyvom zvýšených sezónnych prietokov.

Pre účely aktuálnej úlohy sú podstatné výsledky čerpacích prác. Účelom prieskumu bolo vybudovať studňový systém, ktorým by bolo možné dosiahnuť zníženie hladiny podzemných vôd na úroveň cca 123 m n. m. Neporušená hladina sa v dobe prác pohybovala okolo úrovne 130 m n. m., čiže požadované bolo zníženie o cca 7 m. Vrty boli umiestnené vo svahovanom predvýkope stavebnej jamy, pričom na obvode stavebného objektu s rozmerom cca 9.4 x 21.3 m bola utesnená štetovnicovými stenami s dosahom po cca 12 ~ 18 m od zníženého povrchu. Podľa dokumentácie bola len časť stien ukotvená do podložných pieskov, ktoré v danom prípade vystupovali ako relatívny izolátor, t. j. stavebná jama bola hydraulicky neúplná. Ďalej boli zistené viaceré netesnosti zámkov štetovnicových stien a vrátane rozpojenia následkom prítomnosti balvanov na báze vrstvy štrkov (v danom type profilu nie je použitie štetovníc optimálnym riešením).

Na jednotlivých hydrogeologických vrtoch (studniach) boli vykonané čerpacie pokusy pri rovnakom znížení hladiny s = 5 m v jednotlivom vrte, pričom boli dosiahnuté výdatnosti Q = 5,5 ~ 20 $l.s^{-1}$. Podľa dosiahnutých výsledkov sa vypočítané koeficienty filtrácie pohybovali v intervale relatívne nízkych hodnôt $k_f = 7.1 \times 10^{-5} \sim 2.4 \times 10^{-4}$ $m.s^{-1}$, ktoré zodpovedajú zabudovaniu časti filtračných úsekov v pieskoch. Pri celkovom čerpanom množstve zo studní cca 100 ~ 120 $l.s^{-1}$ bola hladina v stavebnej jame znížená len o cca 3.2 m. Po doplnení vrtov S-3 a S-4 a zvýšením sumárneho čerpaného množstva na cca 300 ~ 320 $l.s^{-1}$ bolo dosiahnuté požadované zníženie hladiny na úroveň cca 123 m n. m. Koeficienty filtrácie, vypočítané z údajov maximálneho čerpania sa pohybovali okolo hodnoty 1.5×10^{-3} $m.s^{-1}$. Pri čerpaní maximálnych výdatností na jednotlivých studniach Q = 75 ~ 150 $l.s^{-1}$ boli dosiahnuté zníženia s = 3.6 ~ 6.3 m. Koeficienty filtrácie, vypočítané z lineárnych úsekov čerpacích kriviek sa pohybovali v rozmedzí $k_f = 1.9 \times 10^{-3} \sim 1.4 \times 10^{-2}$ $m.s^{-1}$, pri strednej hodnote $k_f = 2.3 \times 10^{-3}$ $m.s^{-1}$. Uvedené hodnoty zjavne reprezentujú prostredie štrkopieskov.

Pri celkovom vyhodnotení úlohy boli vypočítané prítoky dnom stavebnej jamy na úrovni 248 $l.s^{-1}$, prítok stenami cca 64 $l.s^{-1}$, resp. sumárny prítok cca 312 $l.s^{-1}$. Celkovo bolo počas približne 200 dní vyčerpaných cca 3 mil. m^3 podzemných vôd. Vzhľadom k pomerne malej ploche stavebnej jamy (cca 200 m^2 + príjazdová rampa cca 120 m^2) ide o veľmi vysoké čerpané množstvá. Skúsenosti získané na lokalite uhoľných skladov poukazujú na vysoké realizačné riziká pri znižovaní hladiny v stavebnej jame s neúplnou hydraulickou ochranou.

Bátory V. 1977: Bratislava, Hraničná 7 - hydrogeologický vrt. Vodné zdroje n. p. Bratislava (39488)

Správa dokumentuje vybudovanie vodného zdroja pre zariadenie staveniska na Hraničnej ul. Vrtom síce nebolo overené podložie štrkov, avšak nakoľko sa nachádza priamo na hodnotenej lokalite Patio, je možné konštatovanie o minimálnom hĺbkovom dosahu štrkov po konečnú hĺbku vrtu HSP-1 cca 15 m p. t. Filtračný úsek vrtu s dvojpásmovým obsypom bol umiestnený v úseku fluviálnych štrkov v hĺbke 8 ~ 14 m p. t. Stupňovitá čerpacia skúška (14 dní) bola vykonávaná pri výdatnostiach Q = 5.0 - 13.3 - 15.4 $l.s^{-1}$ s dosiahnutým znížením hladiny s = 0.18 - 0.27 - 0.28 m. Výpočet koeficientu filtrácie dokumentácia neobsahuje, ale pomerne malé zníženie hladiny aj pri najvyššej testovanej výdatnosti čerpania poukazuje na veľmi vysokú hydraulickú vodivosť prostredia štrkov. Presná lokalizácia vrtu HSP-1 nie je podľa existujúcej dokumentácie jednoznačná, avšak jeho pozícia v obvode budúceho staveniska Patio je vysoko pravdepodobná.

Sameková E. 1968: MÚNZ Bratislava, protialkoholická stanica. Geologický prieskum. Hydroprojekt Bratislava (20387)

Správa dokumentuje výsledky prieskumu lokality v severnom dotyku s aktuálne hodnoteným územím. Nakoľko vrtmi S-1 a S-2 nebolo po konečnú hĺbku 10 m overené podložie štrkov a správa neobsahuje ani žiadne ďalšie podstatné údaje, je správa uvádzaná pre úplnosť dokumentácie preskúmanosti. Zakladanie objektu bolo navrhované do vrstvy piesčitých štrkov od hĺbky cca 2.8 m p. t. Pre základové pôdy boli uvedené parametre podľa smerných normových charakteristík dobovo platnej ČSN 73 1001 pre predpokladanú strednú uľahnutosť zemín. V nadloží štrkov sú na rozdiel od vrtov v smere na západ (kde vystupovali piesky) uvádzané silty piesčité.

Franciscyová Z. 1988: Obj. č. 101, UČ-13. Podrobný prieskum pre VP. Posudok o základovej pôde. Stavoprojekt Bratislava (70684)

Správa dokumentuje inžiniersko - geologický prieskum pre obytné objekty sídliska na Mierovej ul. na lokalite východne od Hraničnej ul. v blízkosti budúceho staveniska objektu Patio. Vrtmi S-101/1 až 101/6, P-11 a S-2 nebolo po konečnú hĺbku 10 m overené podložie štrkov. Podľa výsledky dynamickej penetračnej sondáže na vedľajších objektoch boli štrky hodnotené ako stredne uľahnuté s uľahnutými polohami, s oslabenou vrstvou v dosahu oscilácií hladiny podzemných vôd. Analogické údaje sú uvádzané aj pre ďalšie obytné bloky v smere na Mierovú ul.

V oblasti križovania Prievozskej a Bajkalskej ul. (cca 500 m západne od budúceho staveniska Patio) bol pre účely projektu mimoúrovňovej križovatky vykonaný prieskum obsahujúci 16 vrtov a 8 sond dynamickej penetrácie [Dobiš, 1980]. Povrchové vrstvy pod navážkami tvoria hlinité piesky, fluviálny komplex je tvorený štrkmi, ďalej od 14.0 ~ 16.5 m p. t. pieskami, v ktorých podloží sa nachádza ešte jedna poloha štrkov. Z realizovaných vrtov zasahujú neogénne podložie vrty V-5 až V-8 v úrovni 14.0 až 18.3 m p. t., pričom vo všetkých vrtoch sú neogénne sedimenty zastúpené zeminami jemnozrnnými.

Z hľadiska výrazných zmien v morfológii povrchu neogénnych sedimentov a v charaktere sedimentácie sú dôležitým údajom výsledky podrobného inžiniersko - geologického prieskumu pre polyfunkčný obytný objekt Retro na Nevädzovej ul. [Šujan, Blažo, 2007]. Na lokalite jedného staveniska boli zistené dve zásadne odlišné situácie. Vo východnej časti bol vrtmi overený typický profil fluviálnych sedimentov a ich neogénneho podložia, ktoré vystupuje v hĺbkach okolo 12 m p. t. pričom v západnej časti staveniska niektoré vrty nezistili typické neogénne (íly/silty) sedimenty ani po hĺbku 30 m p. t. Spodný úsek profilu tvorili piesky, ktoré by podľa niektorých makroskopických znakov mohli zodpovedať neogénnemu podložiu, avšak vo svetle novších poznatkov z okolia ide pravdepodobne o fluviálne resedimentované neogénne piesky, radené ku kvartérnemu horizontu. Stavenisko Retro bolo ďalej typické prítomnosťou veľmi slabo konsolidovaných štrkov (resp. v menšej časti tiež pieskov) v celom skúmanom profile, často na hranici zemín kyprých a stredne uľahnutých.

Pokračovanie telesa štrkopieskov anomálnej mocnosti je dokumentované vrtmi série HA v oblasti ul. Mlynské Nivy na lokalite obytného súboru NUPPU (cca 450 m južne od hodnoteného staveniska Patio). V rámci geologického prieskumu životného prostredia [Škvarka, Kupka, 2021] bola báza štrkopieskov overená v hĺbkach 19.0 a 14.4 m p. t., resp. v jednom prípade nebola zistená ani po konečnú hĺbku vrtu 21.0 m. V podloží vystupovali sivohnedé íly piesčité pevnej konzistencie, ktoré je možné radiť k sedimentom neogénu. Ďalej boli zistené piesky, resp. štrky s výrazným podielom piesku, analogicky ako na lokalite uhoľných skladov [Gyalokai, Bátory, 1969].

Pretvárne charakteristiky fluviálnych štrkovitých sedimentov sú determinované ich konsolidáciou t. j. uľahnutosťou, ktorá je štandardne stanovovaná dynamickou penetračnou sondážou. Najbližšie sú lokalizované údaje z blízkosti MH SR na Mierovej ul. [Pokorný, 2007] a z oblasti staveniska citovanej lokality Retro [Šujan, Blažo, 2007]. Interpretácia dynamickej penetrácie na lokalite MH SR Mierová ul. poukazuje na výskyt štrkov stredne uľahnutých vo vrchnej časti súvrstvia, t. j. po úroveň cca 7 ~ 8 m p. t. a v ich podloží sa vyskytujú štrky slabo konsolidované, často s hodnotami relatívnej uľahnutosti (lD) okolo 0.2. Tento jav je spravidla spôsobený absenciou piesčitej frakcie v skelete zeminy a uvedené polohy môžu reagovať na dodatočné priťaženie náhlou konsolidáciou až kolapsom. Podobný priebeh uľahnutosti je častým v danom území, avšak na lokalite Retro boli zistené prevažne len štrky stredne uľahnuté na hranici so zeminami nekonsolidovanými (resp. kyprými). Na tejto lokalite ide pravdepodobne o charakteristiky spôsobené vplyvom resedimentácie v toku a podobnú situáciu je možné očakávať aj v oblasti hodnoteného staveniska Patio. Relevantné údaje o uľahnutosti pieskov v podloží fluviálnych štrkov nie sú v archívoch k dispozícii. Nasadenie dynamickej penetračnej sondáže bude dôležitou súčasťou etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu budúceho staveniska Patio. Hĺbkový dosah sondáže môže byť limitovaný prítomnosťou akumulácií balvanov na báze vrstvy štrkov, ktorá je dokumentovaná viacerými archívnymi zdrojmi.

Špecifickým typom archívnej dokumentácie boli údaje o dlhodobých pozorovaniach stavov hladiny podzemných vôd v objektoch siete SHMÚ. Údaje boli použité pri spracovaní prvotného hydraulického modelu, podľa ktorého boli navrhnuté okrajové podmienky pre návrh ochrany stavebnej jamy na lokalite EuroMAX. Pre účely modelu boli využité dlhodobé údaje z pozorovacích objektov č. 705 [Mlynské nivy], 716 [Ružinovská ul.], 722 [Pošeň, ul. A. Mráza], 724 [Prievoz, Martinská ul.] a 1449 [Ružová dolina, Sklenárova ul.].

Geologický profil je v priestore perspektívneho staveniska podľa vyhodnotenia dostupných archívnych údajov charakterizovaný rozsiahlym telesom kvartérnych fluviálnych sedimentov, pričom vrchný úsek je tvorený štrkmi a štrkopieskami, v podloží ktorých vystupujú piesky. Na povrchu vystupujú relikty povodňových hlín a pieskov, ktoré môžu byť čiastočne alebo úplne nahradené navážkami. Rozšírenie navážok môže byť vzhľadom k predchádzajúcemu využitiu územia značné. V podloží súvrstvia kvartérnych sedimentov vystupuje vrstevný sled neogénneho podložia, reprezentovaný najmä ílmi a siltmi rôznych variet a menej tiež pieskami. Na základe vyhodnotenia dostupnej archívnej dokumentácie je možné pre stavenisko Patio predpokladať nasledovný geologický profil (± 0 = 134 m n. m.):

0 ~ 3 m p. t.	navážky: íly a silty rôznej plasticity (CY + MY), heterogénne zmesi so štrkom, lokálne môžu zasahovať až do 4 ~ 5 m p. t. antropogénne sedimenty
0 ~ 3 m p. t.	povodňové hliny: prevažne silty menej íly piesčité (MS/CS), ďalej piesok siltovitý (SM) jemno až strednozrnný, kyprý; relikty nivných sedimentov nepravidelných mocností (v časti nahradené navážkami), lokálne môžu zasahovať až do 5 m p. t. aluviálne - nivné sedimenty, kvartér- holocén
3 ~ 18 m p. t	štrkovité sedimenty koryta toku: prevažne štrk dobre zrnený (GW), štrk zle zrnený (GP), menej štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy (G-F), vo vrchnej časti stredne uľahnutý, v smere do podložia slabo konsolidovaný, skelet je tvorený dobre opracovanými zrnami veľkosti do 60 mm, ojedinele viac, na báze môžu byť vyvinuté vrstvy kameňov až balvanov, vyšší podiel jemného piesku 20 ~ 40 % fluviálne sedimenty, kvartér- pleistocén

18 ~ 35 m p. t. piesčité sedimenty: prevažne piesok zle zrnený (SP), ďalej zahlinené piesky typu piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy (S-F), piesok siltovitý až ílovitý (SM/SC) s prímesou drobného štrku fluviálne sedimenty, pleistocén

> 35 m p. t. neogénne podložie : prevažne jemnozrnné zeminy - variety ílov menej siltov s rôznym stupňom plasticity (CL-CI/CH/ML-MI), ďalej íly a silty piesčité (CS/MS) prevažne pevnej vo vrchnej časti ojedinele tuhej konzistencie; menšiu časť sledu zastupujú tiež piesky ílovité (SC), podiel pieskov narastá v smere do podložia fluvio-limnické sedimenty, miocén - panón

Aluviálne (nivné) sedimenty

Zeminy nivného horizontu holocénneho veku môžu tvoriť zvyškovú vrstvu po odťažení navážok v nadloží štrkov. Ako základové pôdy sú zeminy obmedzene vhodné, avšak môžu tvoriť steny stavebných výkopov a pravdepodobne budú po nevyhnutných úpravách využité ako podložie vozoviek alebo spevnených plôch, pokiaľ budú v okolí objektu navrhované. Uvedené sú orientačné intervalové hodnoty geotechnických charakteristík pre klasifikačné typy piesok zle zrnený (SP) a piesok siltovitý (SM) a silt piesčitý (MS/F3) pre slabo konsolidovaný stav resp. tuhú konzistenciu. Fyzikálne a mechanické vlastnosti jemnozrnných (súdržných) zemín sú úzko viazané na ich konzistenčný stav, ktorý závisí na aktuálnej saturácii zeminy vodou.

klasifikačný typ zeminy	piesok zle zrnený SP/S2	
konsolidačný stav zeminy	kyprý	stredne uľahnutý
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	17.5	18.0
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [°]	27	29
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	0	0
modul deformácie E_{def} [MPa]	6	14
Poissonovo číslo v	0.35	0.30

klasifikačný typ zeminy	piesok siltovitý SM/S4
konsolidačný stav zeminy	stredne uľahnutý (tuhý)
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	17.5 ~ 18.0
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [°]	28 ~ 30
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	< 4
modul deformácie E_{def} [MPa]	5 ~ 10
Poissonovo číslo v	0.30

klasifikačný typ zeminy	silt piesčitý MS/F3
konzistencia zeminy	tuhá
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	18.0 ~ 18.5
totálny uhol vnútorného trenia φ_u [°]	0
totálna súdržnosť c_u [kPa]	40 ~ 50
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [°]	22 ~ 26
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	6 ~ 10
modul deformácie E_{def} [MPa]	4 ~ 6
Poissonovo číslo v	0.35

Fluviálne štrkovité sedimenty

Fluviálne štrky a štrkopiesky budú tvoriť priame základové pôdy navrhovaného objektu, časť štrkovitých zemín bude tvoriť steny stavebnej jamy. Štrkovité zeminy budú v danom profile rozlíšené podľa pomerného zastúpenia frakcii v zmysle STN 72 1001: 2010 na dominantný typ štrk zle zrnený (GP/G2) a štrk dobre zrnený (GW/G1), resp. v menšej časti štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy (G-F/G3). V štrkoch sa spravidla nachádza nevýrazný podiel pieskov, samostatné vrstvy pieskov podľa archívnej dokumentácie boli zistené ojedinelo. Rozsiahlejšie vrstvy fluviálnych (resedimentovaných) pieskov boli overené v podloží súvrstvia štrkopieskov, kde môžu vytvárať spoločné telesá s podložnými pieskami panónu.

Hlavnou charakteristikou štrkovitých zemín pre stanovenie ich skutočných deformačných vlastností je konsolidačný stav resp. uľahnutosť, popísaná hodnotou koeficientu relatívnej uľahnutosti lD. Spoľahlivé určenie danej charakteristiky štrkov musí byť súčasťou prác podrobného prieskumu, najmä po zohľadnení skutočnej hĺbky budúceho výkopu stavebnej jamy. Výskyt štrkov s vyššími hodnotami lD je viazaný spravidla na interval hĺbok do cca 5 ~ 6 m p. t, t. j. nad hladinou podzemných vôd, resp. jej oscilácii v dobe pred napustením Hrušovskej zdrže. V nasledovnom uvádzame vlastnosti štrkovitých zemín stanovené podľa výsledkov dynamickej penetračnej sondáže na blízkych lokalitách, s prihliadnutím na údaje predchádzajúcej STN 73 1001:1987 Základová pôda pod plošnými základmi pre klasifikačný typ štrk zle zrnený (G2/GP). Štrkovité zeminy budú spolu s podložnými pieskami jedinou relatívne vhodnou základovou pôdou pre pri využití hĺbkových základov (vhodný typ pilót).

klasifikačný typ zeminy	štrk zle zrnený GP/S2	
konsolidačný stav zeminy	Kyprý	stredne uľahnutý
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	19.0	19.5
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [°]	30	32
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	0	0
modul deformácie E_{def} [MPa]	40	60
Poissonovo číslo v	0.25	0.20

Piesčité zeminy podložia štrkov

Z hľadiska geotechnického bolo podložie štrkov na lokalite EuroMAX hodnotené ako celok, pričom v intervale do cca 35 m p. t. prevažujú zeminy piesčité (nesúdržné) a pod uvedenou hranicou vystupuje typický neogénny ílovito-piesčitý vrstevný sled (prevažne súdržné zeminy). Formálne rozdelenie na zeminy príslušné sedimentom kvartérnym a neogénnym z hľadiska geotechnických vlastností bolo považované v danom prípade za druhoradé. Vo všeobecnosti je možné konštatovať, že vlastnosti zeminového masívu podložia fluviálnych štrkov boli v danej etape geologických prác charakterizované v rozsahu, ktorý umožňoval určitú generalizáciu vlastností základových pôd. V aktuálnej etape projektovej prípravy objektu Patio sú ďalej uvedené generalizované, resp. sumárne charakteristiky základových pôd plne postačujúce a je potrebné ich overenie v následnej etape podrobného inžiniersko - geologického prieskumu so zahrnutím reálnych parametrov stavebného objektu.

Piesky zle zrnené a piesky s prímesou jemnozrnnej zeminy boli podľa ich pozície v profile a podľa ich vŕtateľnosti hodnotené ako stredne uľahnuté.

Pre resedimentované piesky s prevažujúcim klasifikačným typom piesok zle zrnený (S3/SP) a piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy (S4/S-F) v priamom podloží súvrstvia štrkov sú odporúčané nasledovné orientačné geotechnické charakteristiky (interval modulov deformácie je uvedený podľa oedometrických skúšok pre vetvu prídavného zaťaženia v oblasti napätí:

klasifikačný typ zeminy	SP/S2; S-F/S3
konsolidačný stav zeminy	stredne uľahnutý
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	21.0 ~ 21.5
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [°]	27 ~ 30
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	< 4
modul deformácie E_{def} [MPa]	24 ~ 32
Poissonovo číslo v	0.28

Jemnozrnné zeminy neogénneho podložia

Približne od hĺbok okolo 30 ~ 35 m p. t. budú v profile základových pôd vystupovať zeminy neogénneho podložia, v ktorých prevažujú zeminy jemnozrnné. Podiel piesčitých polôh narastá v smere do podložia a v danej etape prípravy dokumentácie pre projektovaný objekt Patio nie sú rozhodujúce. Podľa údajov z východnej časti mesta ide o typický vrstevný sled panónskych sedimentov, ktorý sa v danej lokalite nachádza v anomálnej hĺbke. Obvyklá hĺbka povrchu panónskych sedimentov, ktorá spravidla dosahuje cca 12 ~ 15 m p. t. bola dokumentovaná v relatívne malej vzdialenosti severovýchodne od lokality Patio. Skutočný priebeh povrchu panónskych sedimentov bude potrebné overiť v následnej etape podrobného inžiniersko - geologického prieskumu, nakoľko bude významne determinovať návrh zakladania objektu.

Súbor jemnozrnných zemín neogénneho podložia je zastúpený klasifikačnými typmi ílov s nízkou a strednou (F6/CL-CI) resp. menej tiež s vysokou plasticitou (F8/CH) a ojedinelé až íl s veľmi vysokou plasticitou (F8/CV). Minoritne sa v súbore vyskytovali silty (hliny) s nízkou a strednou plasticitou (F5/ML-MI) a silty piesčité (MS/F3). Prevažujúcim typom pieskov bol piesok ílovitý (S5/SC). Súdržné zeminy boli charakterizované prevažne konzistenciou tuhou až pevnou, resp. v niektorých prípadoch až tvrdou. Tuhá konzistencia bola stanovená najmä na zeminách so zvýšeným podielom frakcie jemného piesku, kde boli vytvorené podmienky pre lokálne vyššiu saturáciu podzemnou vodou. Piesky boli spravidla nasýtené vodou.

Z klasifikačného pohľadu tvoria zeminy neogénneho podložia pomerne heterogénny súbor, avšak v danej etape je možné uviesť pre zeminový masív podložia od hĺbok cca 30 ~ 35 m p. t. jednotné orientačné intervalové hodnoty geotechnických charakteristík (interval modulov deformácie je uvedený podľa oedometrických skúšok pre vetvu prídavného zaťaženia):

klasifikačný typ zeminy	prevažne jemnozrnné (F)
konzistencia zeminy	prevažne pevná
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	20.5 ~ 21.5
totálny uhol vnútorného trenia φ_u [°]	4 ~ 10
totálna súdržnosť c_u [kPa]	40 ~ 60
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [°]	19 ~ 23
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	20 ~ 40
modul deformácie E_{def} [MPa]	10 ~ 22
Poissonovo číslo v	0.42

Špeciálne a antropogénne zeminy

Špeciálne zeminy v zmysle čl. 6.7 STN 72 1001: 2010 Klasifikácia zemín a skalných hornín: vzhľadom k polohe lokality v blízkosti toku Dunaja nie je vylúčený výskyt organických výplní až hnilokalov pochovaných ramien. Uvedené typy zemín môžu v prípade ich zistenia časť stien stavebnej jamy, v podzákladí objektu je ich výskyt pri uvažovanej hĺbke základovej škáry nepravdepodobný. Výskyt presadavých alebo iných špeciálnych zemín nie je predpokladaný.

Antropogénne zeminy: prítomnosť navážok je v povrchovej časti profilu vzhľadom k dlhodobému využívaniu lokality veľmi pravdepodobná. Pri uvažovanej hĺbke základovej škáry cca 11 m p. t. môžu navážky tvoriť časť stien stavebnej jamy. Výraznejšie akumulácie navážok môžu ovplyvňovať návrh statického zabezpečenia stavebného výkopu po zníženú štartovaciu úroveň pre hĺbenie tesniacej steny. Vlastnosti navážok je v prípade ich výskytu v stenách výkopu potrebné overiť v následnej etape podrobného inžiniersko - geologického prieskumu. Z priestoru stavebného výkopu budú navážky odťažené. V prípade budovania spevnených plôch alebo komunikácií v okolí objektu je vhodné navážky z profilu odstrániť a nahradiť štrkovitými zeminami, ktoré budú tvoriť prevažnú časť výkopového materiálu.

Predpokladaný geologický profil perspektívneho staveniska Patio bude tvorený vrstvami aluviálnych sedimentov - pieskov a siltov v celkovej mocnosti do 3 ~ 4 m. Aluviálne sedimenty môžu byť v časti územia nahradené navážkami. V intervale cca 3 ~ 18 m vystupujú fluviálne štrkovité sedimenty, ktoré budú tvoriť priame základové pôdy objektu. Od hĺbky cca 18 m pod terénom sú predpokladané piesčité sedimenty, radené rovnako k horizontu fluviálnych sedimentov. V hĺbkach cca 30 ~ 35 m p. t. je predpokladaný povrch komplexu neogénnych sedimentov, reprezentovaný prevažne jemnozrnnými zeminami prevažujúcej povahy ílov rôznej plasticity, ílov piesčitých a pieskov ílovitých. Skúmaná lokalita predstavuje podľa posúdenia dostupnej archívnej dokumentácie veľmi komplikované stavenisko.

Aluviálne (nivné) sedimenty sú zastúpené prevažne klasifikačnými typmi silt piesčitý (MS/F3) tuhej konzistencie a piesok siltovitý (SM/S4) nekonsolidovaný resp. kyprý. Zeminy nivného stupňa sú nerovnomerne únosné a stlačiteľné, bez špecifických úprav sú vhodné iba pre zakladanie jednoduchých objektov s malým priťažením a malou citlivosťou na nerovnomerné sadanie. Nakoľko budú uvedené zeminy vzhľadom na predpokladanú úroveň základovej škáry počas zemných prác odstránené, nie sú ich vlastnosti pre návrh zakladania podstatné. Nivné zeminy budú pravdepodobne tvoriť svahovaný okraj stavebnej jamy, nakoľko je reálny predpoklad zníženia štartovacej roviny pre realizáciu podzemnej tesniacej steny.

Ako podmienečne vhodné základové pôdy vystupujú na lokalite polohy kvartérnych fluviálnych štrkovitých sedimentov, v podloží aluviálnych pieskov. Predpokladaný dominantný klasifikačný typ štrkov bude štrk zle zrnený (GP/G2) a štrk dobre zrnený (GW/G1). V štrkoch sa nachádzajú polohy pieskov a najmä na báze súvrstvia polohy balvanov. Uvedené nesúdržné zeminy zatiaľ neboli z hľadiska ich mechanických vlastností podrobne skúmané poľnými skúškami a je potrebné overenie ich vlastností dynamickou penetráciou v etape podrobného prieskumu. Štrky vytvárajú kolektor podzemných vôd s vysokou priepustnosťou a prietočnosťou.

Podľa interpretácie dynamických penetračných skúšok na blízkych lokalitách boli získané deformačné charakteristiky uvedených zemín, použiteľné v štádiu spracovania projektovej dokumentácie pre územné konanie. Celé súvrstvie fluviálnych štrkov je spravidla charakterizované nižšou konsolidáciou ($I_D < 0.5$), pričom ich časť je hodnotená až ako kyprá ($I_D < 0.2$). Vzhľadom k predpokladu umiestnenia základovej škáry v úrovni

cca 11 m p. t. budú štrkovité zeminy tvoriť menšiu časť základových pôd v zostatkovej mocnosti do cca 6 ~ 7 m.

Pre štrkovité zeminy sú pre etapu projektovej dokumentácie pre územné konanie odporúčané nasledovné základné geotechnické parametre:

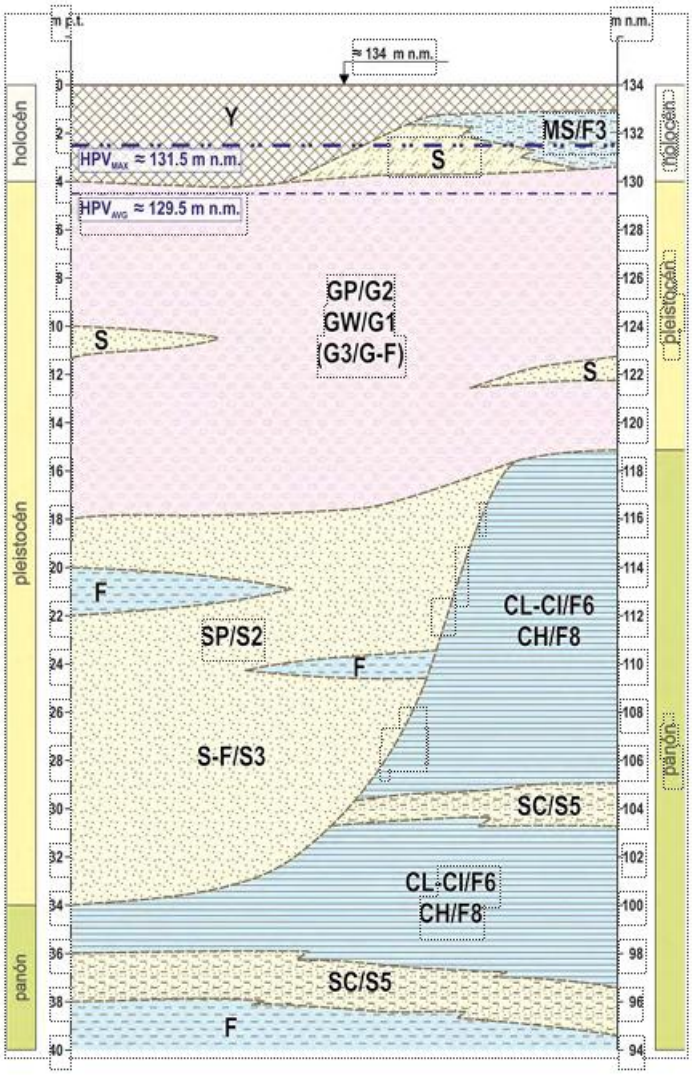
generalizovaný interval výskytu :	4 ~ 18 m p. t.
efektívny uhol vnútorného trenia :	φ_{ef} = 32 ~ 34°
modul deformácie :	E_{def} = 60 ~ 90 MPa

Profil základových pôd bude v podloží súvrstvia štrkov budovaný fluviálnymi piesčitými sedimentami po hĺbky cca 30 ~ 35 m p. t. Piesčité zeminy budú prenášať významnú časť priťaženia novými konštrukciami, resp. budú tvoriť prostredie pre umiestnenie hĺbkových základov (pilóty). Súvrstvie je reprezentované sú celým spektrom tried pieskov s nevýznamnými medzivrstvami drobných štrkov a hlín piesčitých. Dominantne sú zastúpené piesok zle zrnený (SP/S2) a piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy (S-F/S3), menej ostatné typy pieskov. Z hľadiska konsolidácie sú piesky hodnotené ako stredne uľahnuté, avšak iba na základe ich pozície v profile, nakoľko neboli skúmané poľnými skúškami. Podobne, ako pri fluviálnych štrkoch je potrebné overenie ich skutočných vlastností v etape podrobného prieskumu dynamickou (resp. statickou) penetráciou.

Pre piesčité zeminy v podloží štrkov sú pre etapu projektovej dokumentácie pre územné konanie odporúčané nasledovné základné geotechnické parametre:

generalizovaný interval výskytu :	18 ~ 30/35 m p. t.
efektívny uhol vnútorného trenia :	φ_{ef} = 27 ~ 30°
efektívna súdržnosť zeminy :	c_{ef} < 4 kPa
modul deformácie :	E_{def} = 24 ~ 32 MPa

V podloží pieskov nasleduje vrstevný sled prevažne jemnozrnných a menej piesčitých zemín, typický pre vrchný úsek profilu neogénnych sedimentov vo východnej časti Bratislavy. Nadložné fluviálne štrky a piesky vytvárajú v telese neogénnych sedimentov rozsiahlu erozívnu depresiu, ktorá pravdepodobne dokladá priebeh jedného z opustených korýt Dunaja. Uvedený fenomén vytvára významnú geotechnickú komplikáciu pre návrh zakladania objektu Patio. Vo vrstevnom slede neogénneho podložia prevažujú íly s nízkou/ strednou/vysokou plasticitou (CL-CI/F6, CH/F8), v menšej miere silty analogických tried, ďalej jemnozrnné zeminy piesčité, klasifikované ako silt piesčitý (MS/F3) a íl piesčitý (CS/F4). Menšiu časť profilu tvoria piesky, pri ktorých výrazne prevažuje piesok ílovitý (SC/S5). Podiel pieskov v súvrství narastá v smere do podložia. Opísaný pomerne heterogénny celok je v danej etape možné považovať za jednotný zemný masív, nakoľko nie sú dostupné priame údaje z perspektívneho staveniska.



Pre zeminový masív neogénneho podložia sú pre etapu projektovej dokumentácie pre územné konanie odporúčané nasledovné základné geotechnické parametre:

generalizovaný interval výskytu :	> 30/35 m p. t.
efektívny uhol vnútorného trenia :	φ_{ef} = 19 ~ 23°
efektívna súdržnosť zeminy :	c_{ef} < 20 ~ 40 kPa
modul deformácie :	E_{def} = 10 ~ 22 MPa

Na lokalite budúceho staveniska objektu Patio je predpokladaná maximálna úroveň hladiny podzemných vôd na kóte 131.5 m n. m., t. j. v hĺbke okolo ± 2.5 m pod aktuálnou úrovňou terénu. Pri bežných stavoch sa bude hladina pohybovať okolo 2 m nižšie.

Formálny geotechnický model perspektívneho staveniska objektu Patio môže tvoriť podklad pre prvotné úvahy o zakladaní stavieb. Podrobnejšie údaje o vlastnostiach základových pôd uvádza správa Šujan et al. [2010], avšak vzhľadom k litologickej a priestorovej (geometrickej) variabilite profilu je nevyhnutné detailné posúdenie v rámci následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu.

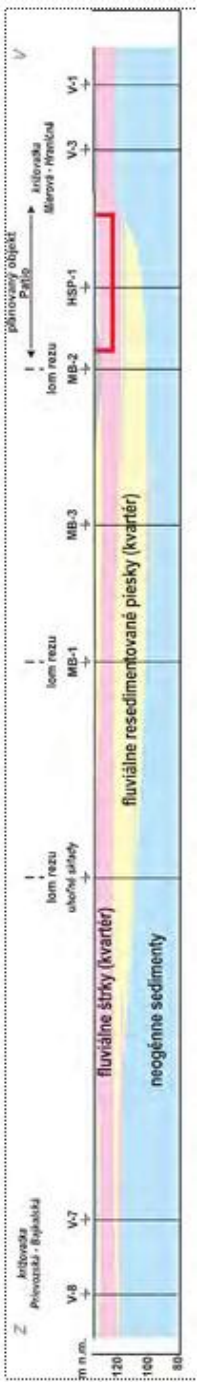
Nakoľko môže byť časť profilu základových pôd tvorená zeminami s nepriaznivými vlastnosťami (priťaženie novými konštrukciami bude potrebné preniesť do vrstiev relatívne konsolidovaných pieskov) a pôsobenie podzemnej vody sú základové pomery budúceho staveniska hodnotené ako zložité a perspektívne stavenisko ako podmienečne

vhodné pre navrhovaný objekt. Hodnotenie vyplýva z úrovne súčasného stavu poznatkov o geologickej stavbe územia.

Podľa predpokladov o navrhovanom objekte s tromi podzemnými podlažiami bude základová škára umiestnená približne na kóte 123 m n. m., resp. v hĺbke cca 11 m p. t. Základová škára sa bude nachádzať približne 7 ~ 8 m pod úrovňou vyšších stavov hladiny podzemných vôd. Z uvedeného dôvodu je potrebná hydraulická ochrana stavebnej jamy. V rozsahu budúceho staveniska sú predpokladané anomálne hrúbky fluviálnych sedimentov, reprezentovaných po cca 18 m p. t. štrkmi a po cca 30 ~ 35 m p. t. pieskami. Typický sled neogénnych sedimentov s prevahou jemnozrnných zemín, ktoré môžeme považovať za hydrogeologický izolátor, je predpokladaný až od uvedenej úrovne približne 30 ~ 35 m pod. Komplikácia geologickej stavby vyplýva z prítomnosti opusteného koryta Dunaja, ktoré podľa súhrnnej interpretácie vrtných údajov zo širšieho okolia prebieha prakticky lokalitou budúceho staveniska.

Pre lokalitu EuroMAX v západnom dotyku s aktuálne hodnoteným staveniskom Patio bol odhadnutý prítok do stavebnej jamy podľa výsledkov hydraulického modelu. Konzervatívne bola predpokladaná obvodová tesniaca s pätou vo vrstvách pieskov. Podľa uvedených údajov je v etape spracovania dokumentácie pre územné konanie možné (rádovo) odhadnúť prítok do stavebnej jamy pri ukotvení tesniacej steny v pieskoch (neúplná hydraulická clona) na Q = 100 $l.s^{-1}$; resp. pri ukotvenie tesniacej steny v zeminách neogénneho podložia (úplná hydraulická clona) na Q = 10 $l.s^{-1}$. Numerický model pre lokalitu EuroMAX môže tvoriť východisko pre detailné riešenie v rámci hydrogeologickej časti následnej etapy podrobného prieskumu budúceho staveniska.

Z hľadiska bezpečnosti realizácie diela bude prvoradé dosiahnuť tesniacou stenou hydrogeologické izolátory v podloží. V prípade absencie izolátorov v časti územia, resp. ich výskytu až pod úrovňou dosahu technológie hĺbenia (zvislej) podzemnej tesniacej steny je možné zvážiť vytvorenie horizontálneho tesniaceho elementu injektážou dna (limitom môže byť plocha stavebnej jamy). Pri návrhu čerpania zo stavebnej jamy je potrebné zohľadniť možnosť indukcie sufóznych javov v piesčitých a štrkovitých sedimentoch, ktoré môžu byť spojené s degradáciou vlastností základových pôd. Ďalej je potrebné v predstihu zabezpečiť priestor pre realizáciu infiltračných vrtov mimo stavenisko, najmä v prípade väčších množstiev čerpaných vôd. Podzemnú tesniacu stenu je možné realizovať zo zníženej štartovacej úrovne, ktorú je podľa dokumentovaných vysokých stavov podzemnej vody umiestniť nad kótou 131.0 m n. m. Svahovanú časť stavebnej jamy je potrebné zabezpečiť klincovaním a torkrétovým postrekom, alebo vhodným typom paženia. Pri realizácii podzemnej tesniacej steny nemožno vylúčiť komplikácie spojené s častým výskytom akumulácií balvanov na báze súvrstvia štrkopieskov.



V zmysle Eurokódu EC-8 bolo podložie lokality predbežne zaradené do kategórie C, s hodnotou priemernej rýchlosti šírenia šmykových vín $v_{s,30}$ = 250 ms^{-1}. Nepriaznivé vlastnosti z hľadiska potenciálu lokálnych efektov zemetrasení vykazuje najmä vrstva nekonsolidovaných štrkov v profile základových pôd. Hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia podľa Národnej prílohy Eurokódu EC-8 dosahuje: a_{gR} = 0.63 ms^{-2}.

Orientačné hodnoty geotechnických charakteristík zemín v základových pôdach budúcich stavenísk boli odvodené podľa excerpcie dostupných archívnych údajov z blízkych lokalít pri zohľadnení tzv. smerných normových charakteristík, uvádzaných predchádzajúcim znením STN 73 1001 : 1987 Základová pôda pod plošnými základmi. Podľa metódy ich odvodenia ide o údaje získané tzv. „porovnateľnou skúsenosťou“. V zmysle ustanovenia či. 3.3 STN 73 1001 : 2010 Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb je možné podobné sady parametrov použiť len pre objekty zaradené do 1. geotechnickej kategórie. Podľa povahy stavebného objektu Patio je potrebné použitie postupov pre 3. geotechnickú kategóriu, t. j. je nevyhnutné získať sady charakteristických hodnôt geotechnických charakteristík na základe výsledkov etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu konkrétneho staveniska. Podstatným výstupom etapy podrobného prieskumu by malo byť štatistické spracovanie výsledkov súboru pôdomechanických skúšok a poľných skúšok zemín (dynamická penetrácia).

Návrh prác etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu by mal vychádzať z údajov aktuálnej archívnej správy so zohľadnením realistických parametrov navrhovanej výstavby (najmä úroveň zakladania a predpokladané napätie v základovej škáre). Predmetom etapy by malo byť spoľahlivé overenie geologického profilu, najmä overenie úrovne povrchu a kvality nepriepustného podložia v dostatočnej mocnosti (min. 5 m). Pre uvedený účel je potrebné v rámci perspektívneho staveniska vyhĺbiť min. 5 inžiniersko - geologických vrtov s hĺbkou cca 30 ~ 40 m. Minimálne tromi vrtmi by malo byť spoľahlivo overené neogénne podložie. Povaha úlohy vyžaduje realizáciu jadrových vrtov s dostatočným konečným priemerom (min. 0 175 mm) pre možnosť kvalitného popisu profilu a pre získanie požadovaných typov neporušených vzoriek, najmä pre skúšky mechanických vlastností zemín (oedometrické skúšky stlačiteľnosti, prípadne skúšky šmykovej pevnosti). Úseky štrkopieskov by mali byť ťažené šapou po úsekoch max. 0.3 m, aby bola zachovaná možnosť spoľahlivého určenia hĺbky odberu vzoriek. Použitie nárazovo-točivého vŕtania by malo byť obmedzené na prečisťovanie vývrtu.

Nakoľko bude podstatná časť základových pôd tvorená nesúdržnými sedimentami (fluviálne štrky a piesky), je potrebné túto skutočnosť zohľadniť v programe podrobného prieskumu zaradením dostatočného rozsahu poľných skúšok a meraní, t. j. dynamickej penetračnej sondáže. Účelom dynamickej penetrácie bude stanovenie realistických mechanických parametrov štrkov a preukázanie úrovne povrchu zemín stredne uľahnutých, do ktorých by mali byť votknuté hlbinné základy.

Podrobnosti programu etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu by mali byť upravené podľa dohody so zodpovedným statikom stavby. Program pôdomechanických skúšok by mal vychádzať z realistických parametrov projektovaného objektu a z predpokladov spôsobu zakladania. Súčasťou následnej etapy prác by malo byť stanovenie podkladov pre návrh hydraulickej ochrany stavebnej jamy, optimálne na základe numerického hydraulického modelu prúdenia podzemných vôd. Podľa aktuálnej situácie na budúcom stavenisku je zrejmé, že stavebná jama bude zároveň vyžadovať aj statickú ochranu.

Geologické práce by mali byť navrhované a vykonávané v súlade so sústavou Eurokódu 7 a súvisiacimi platnými technickými normami (STN EN). Pri navrhovaní geologických prác by mali byť tiež zohľadnené požiadavky na hodnotenie seizmického ohrozenia (použitie postupov v zmysle Eurokódu 8, resp. iný zdôvodnený prístup).

Pred realizáciou prác je nevyhnutné vypracovať Projekt geologickej úlohy a jeho schválenie objednávateľom prác (projekt môže tvoriť predmet zmluvy o dielo). Objednávateľ zároveň rozhodne o spôsobe nakladania s hmotnou dokumentáciou a spôsobe asanácie prieskumných diel po ukončení prác (prípadne ich iné využitie). Projekt by mal riešiť v potrebnom rozsahu aj strety záujmov chránených podľa osobitných predpisov : najmä povolenia k vstupom na dotknuté nehnuteľnosti, možný styk prieskumných diel s podzemnými inžinierskymi sieťami a ich ochrannými pásmami.

Z tektonického hľadiska je hodnotené územie súčasťou tzv. západných okrajových krýh Podunajskej panvy. Od hraste Malých Karpát sú oddelené malokarpatským zlomovým pásmom juhozápad - severovýchodného smeru, ktoré prebieha vo vzdialenosti cca 5 km severozápadne od lokality. Druhý výrazný zlomový systém generálnej orientácie západ-východ až severozápad-juhovýchod s možnou recentnou aktivitou (označovaný ako dunajský zlomový systém) zasahuje širšie okolie skúmaného územia.

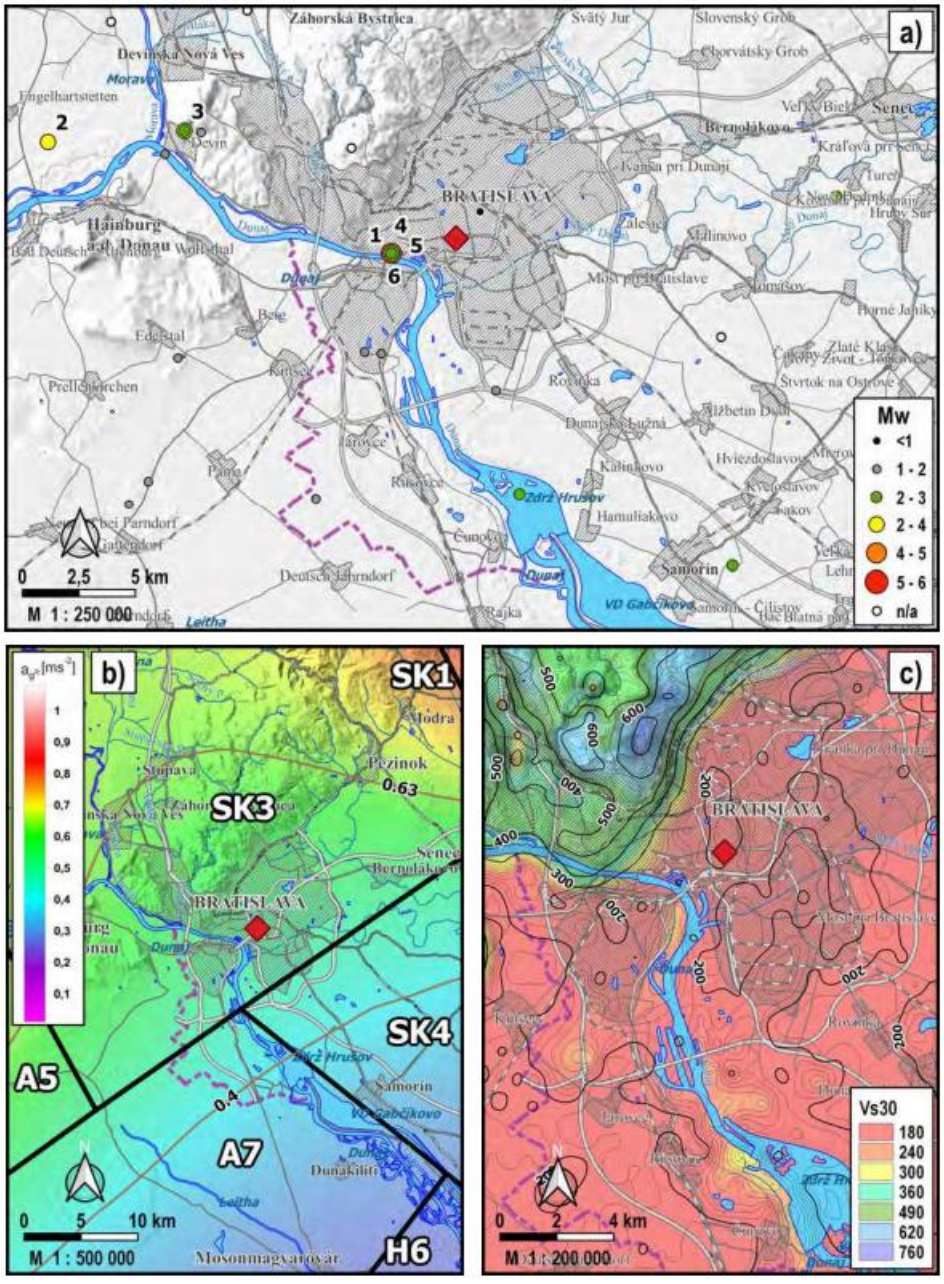
Oba vyššie uvedené systémy zlomov spôsobujú kryhovú stavbu širšieho okolia záujmového územia so stupňovitým poklesom blokov od Malých Karpát smerom do panvy, ktorý je sprevádzaný značným nárastom mocnosti neogénnych sedimentov smerom do centra Podunajskej panvy. Len na území Bratislavy je overený nárast mocnosti panónskych sedimentov od západu na východ až o 1 000 m. V období kvartéru pokračovala na území okraja panvy diferenciácia pozdĺž zlomov s následnou erozívno - denudačnou modeláciou reliéfu a rozsiahlou akumuláciou kvartérnych sedimentov. Tektonická kontrola je možná aj pri pre-dispozícii rozsahu riečnych terás Dunaja na území mesta.

Uvedená zlomová aktivita sa uplatňovala pri modelovaní reliéfu oblasti i v najmladších obdobiach a odzrkadľuje ešte aj recentné vertikálne trendy relatívneho výzdvihu malokarpatskej hraste a poklesov v oblasti Podunajskej panvy. V súčasnosti sa tieto pohybové trendy prejavujú najmä seizmickou mikroaktivitou a slabými zemetraseniami v širšej oblasti (najmä na systéme litavských zlomov). Seizmická mikroaktivita je sprievodným znakom doznievania recentných vertikálnych pohybov na uvedených zlomových systémoch.

V zmysle údajov Neotektonickej mapy Slovenska sú zlomy, oddeľujúce pohorie od dunajskej panvy považované za kvartérne. Vo vzdialenosti cca 2 km severne od skúmaného územia prebieha zlom nižšieho rádu približne západo - východného smeru, resp. rovnako cca 2 km južne zlom orientácie SSZ - JJV. Pri oboch zlomoch je konštatovaná možná neotektonická aktivita (stredný/vrchný pleistocén až holocén). Podľa uvedeného zdroja je skúmaná lokalita súčasťou pozitívnych jednotiek panónskej panvy (nížinné pahorkatiny) s veľmi malou elevačnou tendenciou.

K najvýznamnejším geodynamickým javom patria neotektonické pohyby, ktoré prebiehali v období pliocénu s čiastočným pokračovaním do pleistocénu až holocénu. Neotektonické pohyby podstatne vplývali na súčasnú modeláciu reliéfu, ako aj na charakter a celkové mocnosti akumulácii kvartérnych sedimentov. S uvedenými procesmi je úzko spojená aktuálna seizmicita územia, resp. úroveň seizmického ohrozenia danej lokality.

Skúmané územie je súčasťou seizmicky relatívne aktívnejšieho západoslovenského bloku, ktorého najvýraznejšia aktivita je viazaná na jeho západnú časť. Oblasť styku karpatského oblúka so sedimentárnou výplňou viedenskej panvy je charakterizovaná zvýšenou seizmickou aktivitou [Hók et al. 2000]. Aktivita je v danej oblasti viazaná na terminálnu časť litavských zlomov pri ich styku s hrasťou Malých Karpát. V zmysle údajov Neotektonickej mapy Slovenska [Maglayetal. 1999a, b] sú zlomy, oddeľujúce pohorie od dunajskej panvy považované za kvartérne. Vo vzdialenosti cca 2 km severne od skúmaného územia prebieha zlom nižšieho rádu približne západo - východného smeru, resp. rovnako cca 2 km južne zlom orientácie SSZ - JJV. Pri uvedených zlomoch nie je vylúčená neotektonické aktivita (stredný/vrchný pleistocén až holocén).



Podľa aktuálneho modelu zdrojových zón seizmického ohrozenia Slovenska [Hók et al. 2016] je územie Bratislavy súčasťou zdrojovej zóny SK3 (Malé Karpaty), ktorá pokrýva pezinský úsek Malých Karpát vrátane okrajových častí viedenskej a dunajskej panvy. Zóna je špecifická prítomnosťou terminálnej časti línií litavských zlomov, ktoré sú ukončené na západnom okraji Malých Karpát. V zóne SK3 Malé Karpaty je dokumentovaná mierne zvýšená seizmická aktivita, východiskový katalóg zemetrasení [SLOVEC 2011] registruje 61 javov s momentovým magnitúdom $M_w > 2.0$ a maximom $M_w = 5.1$. Mediánová hodnota hĺbok hypocentier zemetrasení podľa katalógu je 11.9 km. Prehľad významnejších zemetrasení v rozsahu mapového výrezu uvádza nasledujúca tabuľka.

prehľad významnejších zemetrasení v okolí Bratislavy						
jav	dátum	φ	λ	hĺbka [km]	I_0	M_w
1	1700	17.12	48.14	×	7.0	4.93
2	9. 12. 1974	16.91	48.17	15	5.5	3.78
3	24. 12. 1890	16.99	48.18	×	5.0	3.57
4	30. 7. 1806	17.12	48.14	×	5.0	3.57
5	17. 8. 1766	17.12	48.14	×	5.0	3.57
6	31. 5. 1892	17.12	48.14	×	5.0	3.57

Skúmané územie sa v zmysle predchádzajúcej STN 73 0036 Seizmické zaťaženia stavebných konštrukcií (príloha A.2) nachádza v pásme charakterizovanom intenzitou 7 MSK. Pre účely stavebnej praxe a projektovania platí v podmienkach SR systém Eurokódu EC-8 (STN EN 1998-1) Navrhovanie konštrukcii na seizmickú odolnosť (slovenská verzia Európskej normy EN 1998-1 :2004), ktorou bola nahradená norma STN 73 0036. Predmet Eurokódu EC-8 stanovuje jeho použitie pri navrhovaní a výstavbe pozemných a inžinierskych stavieb (s výnimkou niektorých špecifických typov konštrukcii).

Podmienky v podloží sú v zmysle Eurokódu EC-8 charakterizované kategóriami podložia a priemernou rýchlosťou šírenia šmykových vín v prvých 30 m profilu ($v_{S;30}$). Na hodnotu v_{Sj30} a kategóriu podložia má v danej lokalite podstatný vplyv najmä vrstva nekonsolidovaných štrkov, pre ktoré sú typické extrémne nízke hodnoty rýchlosti šmykových vín a nie je vylúčené ich nelineárne správanie pri seizmickom zaťažení.

Pre charakteristiku podmienok v podloží bola Eurokódom EC-8 zavedená veličina v_{Sj30} [ms^{-1}] ako priemerná rýchlosť šírenia šmykových (priečnych) vĺn S vo vrchných 30 m pri šmykovej pomernej deformácii 10^{-5} alebo menšej. Hodnotu v_{Sj30} je v zmysle čl. 3.1 podmienky v podloží EC-8 možné určiť podľa vzťahu $v_{s,30} = 30 / \sum h / v_j$, kde h, a v, označujú hrúbku [m] a rýchlosť šírenia šmykových vín [ms^{-1}] /-tej vrstvy pri počte vrstiev n vo vrchných 30 m profilu základových pôd (i = 1 —> n). Podľa dostupných údajov o typických rýchlostiach šmykových vín (v_s) pre podobné sedimentárne prostredia [napr. Hunt 1984; Kavazanjian et al. 1998; Barton 2006; Pruška 2017], resp. typické rýchlosti pozdĺžnych vín (v_p) pre územie Bratislavy podľa [Hrašna 1996; Púchy 1988] a podľa výsledkov seizmických refrakčných meraní v analogických územiach je možné pre jednotlivé skupiny základových pôd uviesť nasledovné približné intervaly rýchlosti šmykových vín :

- povrchová vrstva nivných pieskov a hlín (0 ~ 4 m p. t.): $v_s = 100$ —> 150 ms^{-1}
- stredne uľahnuté štrkopiesky (4 ~ 18 m p. t.): $v_s = 200$ —> 300 ms^{-1}
- neogénne podložie (18 ~ 30 m p. t.): $v_s = 300$ —> 500 ms^{-1}

V zmysle uvedených údajov a so zohľadnením priemerných geometrických charakteristík profilu základových pôd (resp. podstatných litologických rozhraní) je pre danú lokalitu možné odvodiť hodnotu: $v_{S;30}$ 88 250 ms^{-1}.

V zmysle tabuľky 3.1 Eurokódu EC-8 (STN EN 1998-1) je kategória podložia budúceho staveniska C pre ktoré platí interval vS30 = 180 ~ 360 ms^{-1}. Klasifikáciu podložia je možné upraviť použitím výsledkov dynamickej penetrácie v rámci následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu so zohľadnením postupu podľa Národnej prílohy NB.4 citovanej normy a podľa overených litologických rozhraní. Orientačné (proxy) hodnoty $v_{s,30}$ je možné odvodiť podľa Allen Wald [2009], pričom podľa uvedeného postupu je pre danú lokalitu charakteristická hodnota priemernej rýchlosti šmykových vín $v_{S;30}$ = 200 ms^{-1}, t. j. nižší údaj, ako hodnota stanovená podľa čl. 3.1 Eurokódu EC-8, avšak zostáva v intervale platnosti pre kategóriu C. S ohľadom na uvedené zistenia odporúčame v danej etape prípravy dokumentácie zaradiť podložie hodnoteného staveniska do kategórie C.

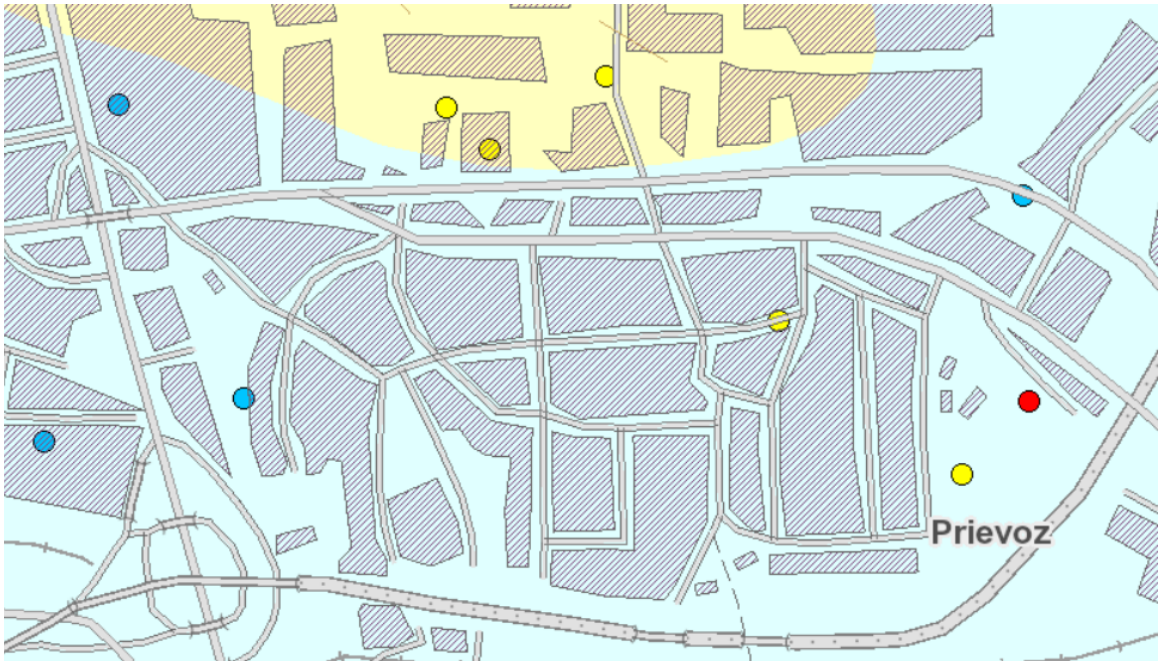
Hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia s pravdepodobnosťou prekročenia P_{NCr} = 10 % počas 50 rokov (t. j. hodnota zrýchlenia zodpovedajúca návratovej perióde T_{NCr} = 475 rokov) podľa Národnej prílohy Eurokódu EC-8 (STN EN 1998-1/NA Zmena 2) dosahuje v danej lokalite: a_{gR} = 0.63 ms^{-1}.

Nakoľko bude navrhovaný objekt Patio tzv. „pobytovým priestorom“ (pobyt nad 1 000 človekohodín za rok) je v súlade s ustanoveniami Zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane; Vyhl. MZ SR č. 98/2018 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obmedzovaní ožiarenia pracovníkov a obyvateľov z prírodných zdrojov ionizujúceho žiarenia a STN 73 0601 Ochrana stavieb proti radónu z podložia potrebné na ploche objektu vykonať radónový prieskum (stanovenie objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a radónového indexu pozemku).

vybrané geotechnické riziká pri realizácii projektu Patio			
kategória rizika – výskytu javu : 1 - neaktuálne 2 - možný výskyt 3 - pravdepodobný výskyt **r i z i k o v ý j a v**	1	2	3
rozbriedanie zemín v základovej škáre (pokles indexu konzistencie)	×		
objemové zmeny základových pôd (bobtnanie, zmrašťovanie apod.)	×		
sufózne javy[1,2]			×
presadanie zemín	×		
náchylnosť k premŕzaniu pod základovou škárou	×		
riziko stekutenia zemín[1]		×	
výskyt organických alebo špeciálnych zemín v základových pôdach	×		
výmena časti základových pôd	×		
úprava vlastností základových pôd (dohutnenie, úpravy vlhkosti, stabilizácia apod.)[1]		×	×
významnejšie zmeny v režime podzemných vôd stavebným zásahom			×
agresivita prostredia na betón		×	
agresivita prostredia na oceľové konštrukcie			×
aktivizácia svahových pohybov	×		
problémy stability stien výkopov		×	
deštrukcia tokom povrchovej vody (erózia, ron apod.)	×		
znižovanie hladiny podzemnej vody v stavebných výkopoch			×
poddolovanie územia, výskyt zakrytých dutín, krasové a podobné javy	×		
podmáčanie územia	×		
zmeny vlastností základových pôd vplyvom stavebného zásahu[1,2]		×	
seizmická aktivita (zemetrasenie)		×	
prítomnosť radónu v pôdnom vzduchu		×	
kontaminácia základových pôd alebo podzemných vôd		×	
účinky vztlaku podzemnej vody		×	
prelomenie dna stavebnej jamy tlakom podzemnej vody			×

Poznámky : [1] platí pre úsek slabo konsolidovaných štrkopieskov
[2] platí pre piesčité zeminy v podloží štrkopieskov

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



Možné riziká pri výstavbe alebo prevádzke diela vo väzbe na geologickú stavbu lokality uvádza tabuľka na predchádzajúcej strane. Podstatné riziká pri výstavbe vyplývajú najmä z predpokladov geologického profilu základových pôd a anomálnej mocnosti resedimentovaných pieskov v podloží vrstvy štrkov. Uvedená anomália môže významne komplikovať návrh hydraulickej ochrany stavebnej jamy. Riziká súvisia najmä so vznikom sufóznych javov vplyvom hydrodynamického tlaku následkom čerpania podzemných vôd s vysokou výdatnosťou. Sufóziou môžu byť indukované zmeny v základových pôdach, najmä pokles hodnôt deformačných charakteristík a výrazné zvýšenie prietočnosti prostredia, spojené s nárastom čerpaných množstiev na jednotku zníženia hladiny v stavebnej jame (vznik sufóznych kanálov v pieskoch alebo štrkoch). V danej súvislosti je potrebné upozorniť na skutočnosť, že množstvá (resp. výdatnosti) čerpania podzemných vôd zo stavebnej jamy sú len rádovými odhadmi podľa výsledku hydraulického modelu na lokalite EuroMAX. Pre budúce stavenisko Patio by mal byť v etape podrobného prieskumu spracovaný hydraulický model podľa reálnych parametrov základových pôd.

Hodnotenie rizík vyplýva zo súhrnných zistení počas vyhodnotenia archívnych zdrojov, avšak bez poznania technických podrobností projektu Patio. Hodnotenie rizík by malo pokračovať na základe výsledkov následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu (identifikácia, verifikácia, vylúčenie resp. návrhy na elimináciu) so zavedením technických podrobností projektu.

Zo záverov orientačného inžiniersko-geologické prieskumu (EQUIS spol. s r. o. Bratislava, RNDr. Martin Šujan, 12/2022) vyplýva, že predpokladaný profil základových pôd je v rámci hodnotenej lokality prezentovaný formálnym geotechnickým modelom a sadami intervalových hodnôt predpokladaných geotechnických charakteristík zemín. V rozsahu perspektívneho staveniska vystupujú ako podmienečne vhodné základové pôdy štrkovité zeminy, klasifikované prevažne ako štrk zle zrnený, resp. piesčité zeminy v ich podloží. Štrkovité zeminy s dostatočnou konsolidáciou (uľahnutosť) a únosnosťou neboli do súčasnosti v rámci profilu staveniska overené. Podzemná voda bude významne ovplyvňovať zakladanie objektu, stavebná jama bude vyžadovať hydraulickú a statickú ochranu. Osobitou charakteristikou staveniska je prítomnosť výplne opusteného ramena

toku Dunaja, ktorá významne determinuje profil základových pôd. Z uvedených dôvodov sú základové pomery perspektívneho staveniska hodnotené ako zložité.

Záverom je možné konštatovať, že hodnotená lokalita poskytuje napriek určitým obmedzeniam štandardné stavenisko, typické pre daný rajón. Hodnotenie archívnych zdrojov nepoukazuje na žiadne vlastnosti územia, ktoré by vylučovali realizáciu projektu. Komplikácie pre realizáciu podzemnej časti objektu, vyplývajúce z uvedených špecifík, je možné riešiť štandardnými postupmi špeciálneho zakladania. Efektivita postupov a optimalizácia nákladov bude determinovaná dostatkom relevantných údajov, ktoré by mali byť získané v etape podrobného inžiniersko - geologického prieskumu vrátane hydrogeologickej časti.

Vlastnosti štrkovitých zemín v profile základových pôd lokality súčasne vytvárajú vhodné podmienky pre infiltráciu zrážkových vôd. Vzhľadom k predpokladanému rozsahu plôch, z ktorých bude nevyhnutné odvádzať zrážkové vody, ide o významnú pozitívnu vlastnosť územia. Veľmi dobré zvodnenie telesa štrkopieskov a jeho vysoká transmisivita zároveň vytvárajú vhodné podmienky pre využitie energetického potenciálu podzemných vôd pomocou tepelných čerpadiel.

Podľa metalogenetickej mapy Slovenskej republiky (J. Lexa, P. Bačo, M. Chovan, M. Petro, I. Rojkovič a M. Tréger, 2004) sa záujmové územie nachádza v neogénnych až kvartérnych bazénoch, ktoré sú tvorené pliocénnymi až kvartérnymi sedimentmi vnútrooblúkových a zaoblúkových panví.

Navrhovaná zmena činnosti je situovaná mimo prieskumné územia, výhradné ložiská chránených ložiskových území a dobývacích priestorov a mimo ložiská nevyhradeného nerastu, ako aj mimo územia so starými banskými dielami a environmentálnymi záťažami. Navrhovaná zmena činnosti je situovaná do oblasti, v ktorých nemožno vykonávať ložiskový geologický prieskum na ropu a horľavý zemný plyn.

Na území Mestskej časti Bratislava – Ružinov sa nachádza viacero nelegálnych skládok odpadov.

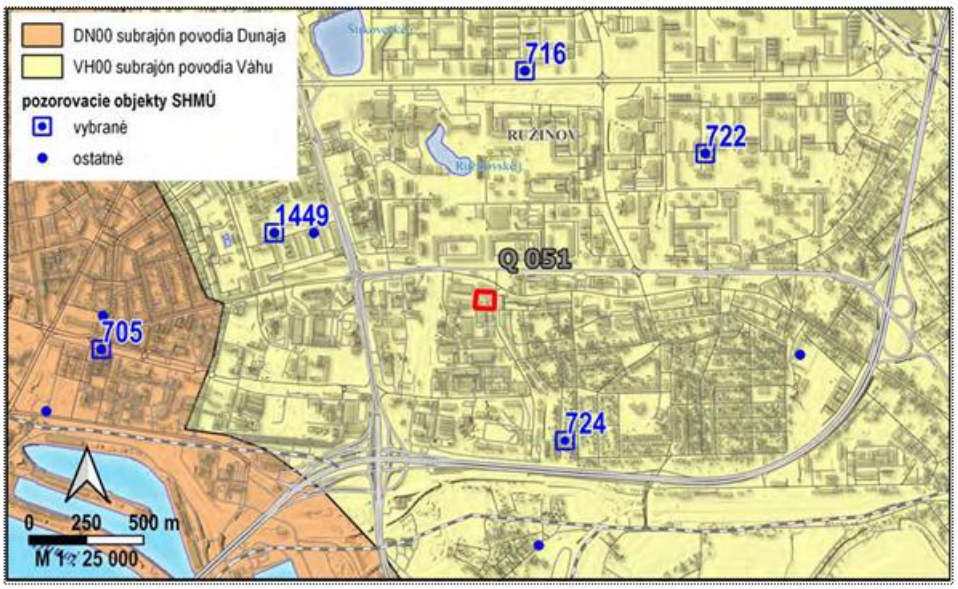
V dotknutom území sa nenachádzajú významné geologické lokality (P. Liščák, M. Polák, P. Pauditš, I. Baráth, 2002).

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

Vodné útvary.

Hydrogeologické pomery územia sú determinované geomorfologickými a geologickými faktormi, ako aj zrážkami, odtokom a výparom. Z hydrogeologického hľadiska Podunajská nížina, ktorej časťou je aj dotknuté územie, predstavuje územie s najvýznamnejšou akumuláciou podzemných vôd na Slovensku. Hydrogeologické pomery sú závislé na geologicko – úložných pomeroch kvartérnych a terciérnych sedimentov. V kvartérnych sedimentoch sa voda akumuluje v dobre priepustných štrkoch a pieskoch.

Podľa hydrogeologického členenia Slovenska sa dotknuté územie nachádza v hydrogeologickom rajóne Q 051 Kvartér západného okraja Podunajskej roviny, subrajón povodia Váhu (VHOO) [Šuba et al. 1984).



Využiteľné množstvá podzemných vôd v tomto rajóne v roku 2021 boli 4 216,58 l.s^{-1}, pričom odber v roku 2021 činil 1 699,55 l.s^{-1}. Bilančný stav je uspokojivý.

Q - 051 Kvartér západného okraja Podunajskej roviny

Povodie:	Dunaj Váh	4-20-01 4-21-15,17	Plocha:	254,80 km^2	Kategória preskúmanosti: P2
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			**4216,58 l.s^{-1}**		**(0-1991,58-0-1600-0/0-575-50-0)**
Odber (2021):	**1699,55**	**l.s^{-1}**	**účel využitia:**		**(550,62-13,96-508,74-0,65-22,11-0,13-603,34)**
Odber (2020):	1679,90	l.s^{-1}	účel využitia:		(563,09-0,97-489,63-0,62-45,42-0,57-579,60)
nárast / úbytok k aktuálnemu roku:		19,65	l.s^{-1}	Bilančný stav:	uspokojivý

Poznámka: Využiteľné množstvá schválené protokolmi ev.č. 129-16/3-83 , 782-16/11-85, 117/2015, 118/2015, 138/2016, 160/2017, 172/2017, 186/2017, 187/2017, 215/2017, 240/2018, 270/2018, 285/2018, 290/2018,296/2018, 350/2018,385/2019, 394/2019, 397/2019, 405/2019, 447/2019, 514/2020, 640/2021

Subrajón povodia Dunaja

Plocha:	64,50	km^2		
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			3697,98 l.s^{-1}	(0-1892,98-0-1600-0/0-155-50-0)
Odber:	1667,29	l.s^{-1}		
Bilančný stav:	uspokojivý			

Bilančný profil:	1120	Dunaj - Bratislava nad		
Využiteľné množstvá podzemných vôd:			1709,77 l.s^{-1}	(0-1659,78-0-0-0/0-0-50-0)
Odber:	579,68	l.s^{-1}		
Bilančný stav:	uspokojivý			

Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				Poznámka
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		
1. Karlova Ves - Sihoť	BA	B	1127,17	V	294,97	V4	dobrý	3,82	
2. Devín - Sedláčkov ostrov	BA	B	84,00	V	14,91	V1	dobrý	5,63	
3. Petržalka-Pečniansky les	BA	B	408,60	V	240,74	V4	uspokojivý	1,70	
4. Staré mesto	BA I	B III	40,00 50,00	V	29,06		uspokojivý	3,10	

Bilančný profil: 5079 Dunaj - Komárno pod
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 1988,21 $l.s^{-1}$ (0-233,21-0-0-0/0-155-0)
Odber: 1087,61 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: uspokojivý

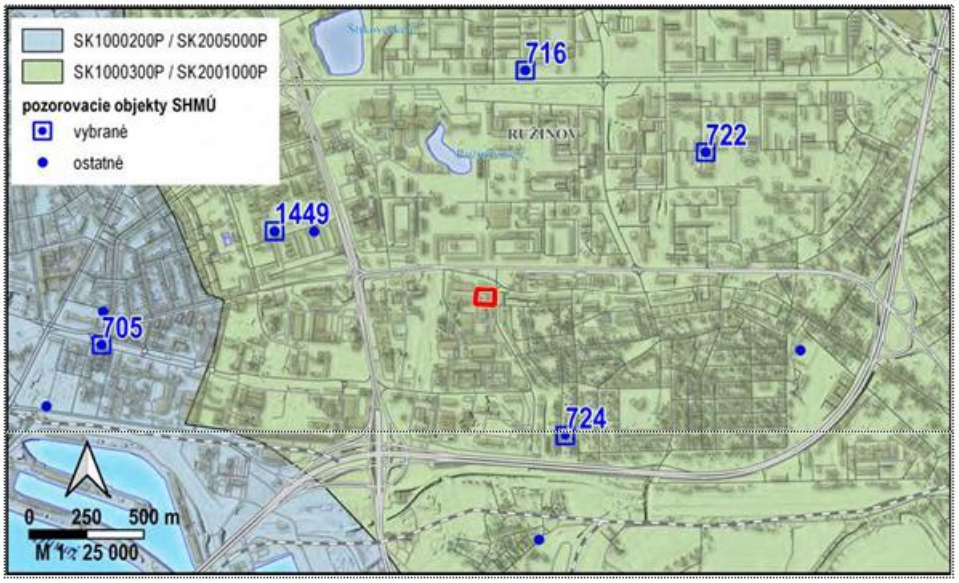
Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				Poznámka
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		
5. Vlčie hrdlo (Istrochem)	BA	B	150,00	V	32,46	V4	dobrý	4,62	
6. Vlčie Hrdlo (OLO) RM-718, HPV-3, HPV-4	BA	B	8,00	V	5,53	V4	uspokojivý	1,45	
7. Slovnaft	BA	C1	1600,00		1040,77	V4	uspokojivý	1,54	
8. Petržalka	BA	B II.	3,91 140,00	V N	0,33 4,83	V2	dobrý	27,89	
9.oblasť Bratislavy	BA	B II.	71,30 15,00	O,B, V N	3,69	V3	dobrý	23,39	

Subrajón povodia Váhu
Plocha: 190,30 km^2
Bilančný profil: 9310 Malý Dunaj - pod preložkou Čiernej vody
Využiteľné množstvá podzemných vôd: 518,60 $l.s^{-1}$ (0-98,60-0-0-0/0-420-0-0)
Odber: 32,26 $l.s^{-1}$
Bilančný stav: dobrý

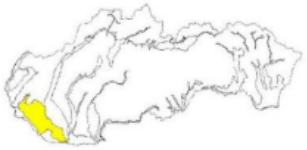
Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania				Poznámka
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav		
10.Vrakuňa	BA	B II.	34,50 270,00	V	7,74	V1	dobrý	39,34	
11. Senec	SC	II.	35,00	CA	0,00	V2	dobrý		
12. Bernolákovo	SC	B. II.	3,60 20,00	CA V	3,38	V1	dobrý	6,98	
13. oblasť Bratislavy ST-01, 02, ČS-1,ČS-2	BA	B II.	40,50 50,00	N	15,71	V4	dobrý	5,76	
14. Ivanka pri Dunaji CV-1	SC	B II.	20,00 20,00	V	0,00	V1	dobrý		
15. rozptýlené lok. zdroje (Malinovo, Nová Dedinka, Most pri B., V. Biel)	SC	II.	25,00	V,O	5,43	V3			

V zmysle Vodného plánu Slovenska sa dotknuté územie nachádza v útvare:

- podzemnej vody v predkvartérnych horninách SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Váhu Podunajskej panvy a jej výbežkov (oblasť povodia Váh) - plocha: 6 248,370 km^2; dominantné zastúpenie kolektora: jazerno-riečne sedimenty najmä piesky a štrky, íly; priepustnosť kolektora: medzizrnová); chemický stav útvaru podzemných vôd je hodnotený ako zlý (3) v dôsledku kontaminácie dusičnanmi súvisiacich útvarov povrchových vôd SKN0020 – Dlhý kanál, SKN0057 – Hosťovský potok a SKN0067 – Hlavinka a kvantitatívny stav útvaru podzemných vôd je hodnotený ako dobrý (2).
- podzemnej vody v kvartérnych horninách SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy (oblasť povodia Váh) - plocha: 1 668,112 km^2; dominantné zastúpenie kolektora: fluviálne štrky, piesčité štrky, piesky; priepustnosť kolektora: medzizrnová); chemický a kvantitatívny stav útvaru podzemných vôd je hodnotený ako dobrý (3).



SK1000300P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy



plocha : 1668,112 km^2

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



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

nižšia presnosť, kategórie I, II, III, odhad

LOKALITY STAV KRITICKÝ	LOKALITY HAVARIJNÝ
0	1

využiteľné množstvá spolu (2021) = 7343,63 l.s^{-1}

transformované využiteľné množstvá spolu (2021) = 5715,43 l.s^{-1}

miera presnosti a zabezpečenosti využiteľných množstiev (2021) = 77,83 %

odber podzemných vôd v útvare (2021) = 1321,76 l.s^{-1}

podiel využívania podzemných vôd = 23,13 %

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



plocha : 6248,370 km^2

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



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

nižšia presnosť, kategórie I, II, III, odhad

LOKALITY STAV KRITICKÝ	LOKALITY HAVARIJNÝ
0	1

využiteľné množstvá spolu (2021) = 2043,87 l.s^{-1}

transformované využiteľné množstvá spolu (2021) = 1495,23 l.s^{-1}

miera presnosti a zabezpečenosti využiteľných množstiev (2021) = 73,16 %

odber podzemných vôd v útvare (2021) = 306,03 l.s^{-1}

podiel využívania podzemných vôd = 20,47 %

Hydrogeologické pomery územia sú determinované geomorfologickými a geologickými faktormi, ako aj zrážkami, odtokom a výparom. Hydrogeologické pomery sú závislé na geologicko – úložných pomeroch. Hydrogeologické pomery sú v priamej súvislosti s geologickou stavbou.

Skúmané územie sa nachádza v pririečnej zóne Dunaja, kde je režim hladiny podzemnej vody ovplyvňovaný prakticky výlučne stavmi v povrchovom toku, vplyv zrážkovej činnosti a prestupov vôd cez proluviálne kužele Malých Karpát je minimálny. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je zo západu na východ [Dobrovoda et al. 1993]. Lokálne sú smery prúdenia ovplyvnené variáciami v hydraulických parametroch zvodneného kolektora a najmä umelými zásahmi do prirodzeného režimu podzemných vôd (najmä stav v Hrušovskej zdrži).

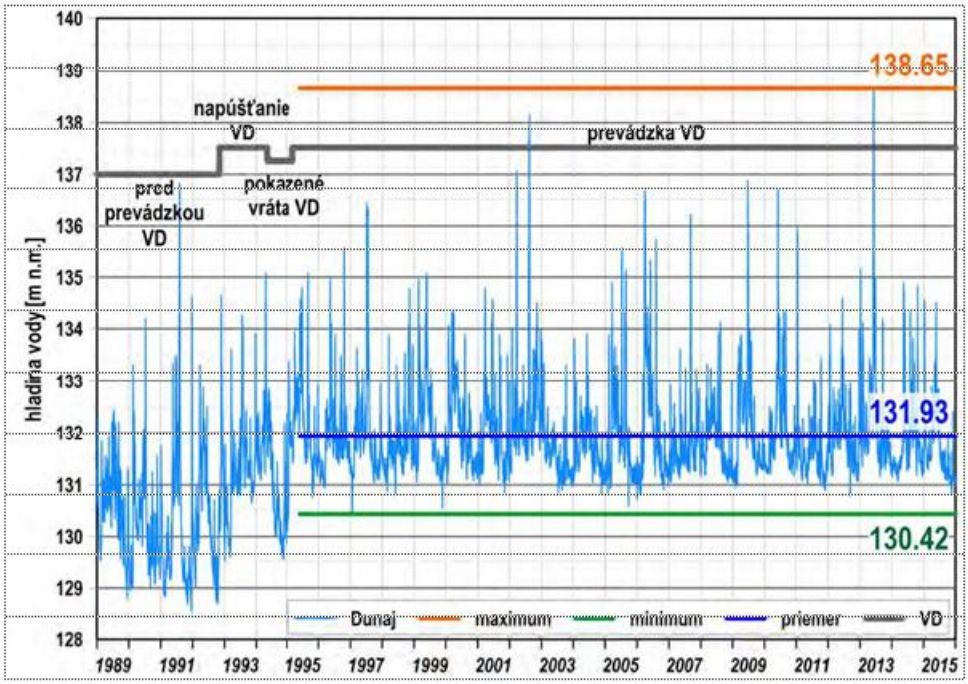
Hydrogeologická štruktúra bola vymedzená na základe geologického vývoja. Zo severozápadnej strany rajón ohraničujú Malé Karpaty s odlišnou geologickou stavbou, hydrogeologickými pomermi, obehom a režimom podzemných vôd. Hydrogeologická štruktúra rajónu Q 051 je dominantne ovplyvňovaná povrchovým tokom Dunaja. Zvodnené prostredie je tvorené dunajskými fluviálnymi štrkopieskami. Lokálne je prvý zvodnený kolektor prepojený s piesčitými polohami podložného neogénneho vrstevného sledu, čím sú miestne vytvorené komplikovanejšie podmienky obehu a režimu podzemných vôd.

V zmysle Nariadenia vlády SR č. 282/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd sa hodnotená lokalita nachádza v kvartérnom útvare SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy (oblasť povodia Váh) a súčasne v predkvartérnom útvare SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov (oblasť povodia Váh). Hranice útvarov boli vymedzené analogicky ako pri rajonizácii podľa Šuba et al. [1984].

Skúmané územie náleží podľa Majerčáková in Hrnčiarová et al. [2002] do hlavného povodia Váhu. Územie je odvodňované podpovrchovým odtokom a umelou drenážnou sieťou, následne v smere do kvartérnych sedimentov v oblasti Žitného ostrova. Povrchové toky Dunaj a Malý Dunaj tečú vo svojich vlastných náplavoch a v priebehu posledných 50-tich rokoch menili svoj režim v závislosti od budovania vodohospodárskych objektov. Úroveň hladiny v toku Dunaja nie je závislá (resp. zanedbateľnej od množstva spadnutých zrážok v jeho bezprostrednom okolí). Na prietok a výšku hladiny má dominantný vplyv množstvo roztopeného snehu a ľadu v Alpách (Dunaj je v úseku pod Bratislavou alpským typom rieky). Minimálne stavy sa vyskytujú na profile Bratislavy v období jesene a zimy, maximálne stavy sú typické pre obdobie jari a leta.

Hydraulická spojitosť kvartérnych štrkových akumulácii s povrchovým tokom vytvára v pririečnej zóne Dunaja priamu závislosť úrovne hladiny podzemných vôd na stave v povrchovom toku. Časová retardácia vplyvu režimu hladiny v toku na stavy hladiny podzemných vôd v rámci skúmanej lokality (fázový posun) sa pohybuje rádovo v dňoch. Infiltračný vplyv vôd Malého Dunaja je výrazne limitovaný kolmatáciou jeho dna sedimentami.

Dlhodobé mesačné priemerné prietoky Dunaja v Bratislave (obdobie r. 1961 ~2000) sa pohybovali okolo 1 480 (okt./nov.) až 2 820 (jún) $m^3.s^{-1}$ pri ročnom priemere 2 060 $m^3.s^{-1}$. V r. 2020 dosiahol Dunaj v Bratislave maximálny prietok 5 850 $m^3.s^{-1}$ (5. august) a minimum 1 001 $m^3.s^{-1}$ (22. dec.). Maximálny prietok za obdobie pozorovaní r. 1901 - 2019 dosiahol Q_{max}= 10 640 $m^3.s^{-1}$ (6. jún 2013) a dlhodobé minimum Q_{min} = 580 $m^3.s^{-1}$ (6. jan. 1909). Minimálna vodnosť toku je charakterizovaná 355-dňovým prietokom, ktorý dosahuje hodnotu Q_{355}= 913 $m^3.s^{-1}$.



Dunaj je druhou najväčšou európskou riekou, ktorá pramení vo výške 1 078m n. m. v Nemeckom Bádene a do Čierneho mora sa vlieva na hraniciach Rumunska a Ukrajiny. Rieka preteká územím viacerých krajín, pričom s niektorými tvorí štátnu hranicu. Celková dĺžka toku je okolo 2 888 km, plocha povodia zaberá 801 463 km^2, priemerný prietok pri vyústení je 6 500 $m^3.s^{-1}$ a dlhodobý priemerný prietok 2 045 $m^3.s^{-1}$. Slovenský úsek toku patrí k hornej časti stredného toku rieky. Tvorí prirodzenú hranicu s Rakúskom v dĺžke 7,5 km, prechádza naším území v dĺžke 22,5 km a následne tvorí prirodzenú hranicu s Maďarskom v dĺžke 142 km. Slovenskom tak preteká v dĺžke 172 km (MŽP SR, 2015).

Vybrané hydrologické údaje pre tok Dunaja uvádza tabuľka nižšie **(v**ybrané hydrologické údaje pre vodný tok Dunaj za obdobie rokov 2017 – 2021).

ukazovateľ	rok				
	2017	2018	2019	2020	2021
Bratislava - Devín, 1 879,8 rkm					
Priemerný prietok (m^3/s)	1 844	1 644	1 962	1 840	1 839
Maximálny prietok (m^3/s)	4 861	5 206	5 490	5 751	6 108
Minimálny prietok (m^3/s)	844	731	970	993	933
Bratislava – Propeler, 1868,8 rkm					
Priemerný vodný stav (cm)	339	325	357	343	347
Najvyšší vodný stav (cm)	607	636	675	690	735
Najnižší vodný stav (cm)	248	241	258	267	246

Rieka Dunaj (4-20-01-001) je zaradená v zozname podľa vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z. ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov. V dotknutom území je evidovaný útvar povrchových vôd SKD0019 Dunaj v rkm 1869 – 1851,60, resp. západne je evidovaný útvar SKD0016 Dunaj v rkm 1880,2 – 1869 (MŽP SR, 2015).

Maximálne priemerné mesačné prietoky sa vyskytujú v júni, minimálne priemerné mesačné prietoky bývajú zaznamenané v januári a decembri. Maximálne kulminačné prietoky sa vyskytli v júli, minimálne priemerné denné prietoky sa vyskytovali v januári.

V dotknutom území sa nenachádza žiadna vodná plocha.

Hydrogeologická štruktúra v rajóne Q 051 Kvartér západného okraja Podunajskej roviny je dominantne ovplyvňovaná povrchovým tokom Dunaja, vplyv infiltrácie zrážok alebo prestupu vôd zo severozápadu je zanedbateľný. Základnou hydrogeologickou charakteristikou hodnotenej lokality je prítomnosť rozsiahleho rajónu fluviálnych štrkopieskov, ktoré sú dobre zvodnené, s voľnou hladinou podzemných vôd a veľmi vysokou transmisivitou. V danej lokalite je predpokladaný kontakt štrkopieskov s podložnými pieskami, ktoré tak tvoria spoločný hydrogeologický kolektor.

Súvrstvie kvartérnych sedimentov vytvára prvý zvodnený kolektor, charakterizovaný pórovou (medzizrnovou) priepustnosťou a voľnou hladinou podzemnej vody. Typickou vlastnosťou štrkopiesčitého súvrstvia pleistocénnych náplavov Dunaja je vrstevná heterogenita, ktorá podmieňuje časté striedanie relatívne priepustnejších a menej priepustných vrstiev. Filtračnú heterogenitu spôsobuje vnútorná anizotropia prostredia štrkopieskov, vyplývajúca zo smerovej orientácie sedimentárnych zŕn (imbrikácia). Štandardne je uvádzaný pomer horizontálnej a vertikálnej priepustnosti štrkov približne 8~15, pričom podľa niektorých archívnych zdrojov môže byť rozdiel vyšší ako dva rády.

Vo všeobecnosti má komplex kvartérnych sedimentov stredný až vysoký stupeň prietočnosti s hodnotami transmisivity v intervale $T = n \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-2}$ $m^2.s^{-1}$ a pomerne vysoké hodnoty koeficientov filtrácie rádovo $k_f = 5 \times 10^{-4} \sim 5 \times 10^{-3}$ ms^{-1}, lokálne aj vyššie. Dotácia do štrkového kolektora a uvedené hodnoty hydraulických parametrov vytvárajú vhodné predpoklady pre možnosť získania zdrojov podzemných vôd značnej výdatnosti. Zároveň sú podzemné vody významným potenciálnym transportným médiom prípadnej kontaminácie. Koeficienty filtrácie pieskov v priamom podloží štrkov sú spravidla o 1 až 2 rády nižšie. Holocénne pokryvné útvary (povodňové hliny a piesky) sú vyvinuté nepravidelne a lokálne v nadloží štrkopieskov chýbajú. Vzhľadom k uvedeným všeobecným charakteristikám a absencii dostatočného povrchového krytia sú podzemné vody prvého zvodneného kolektora vysoko zraniteľné. V prípade väčších mocností organických sedimentov opustených ramien môžu byť v ich okolí mierne ovplyvnené smery pohybu podzemných vôd.

Komplex neogénnych sedimentov prevažne v jemnozrnnom vývoji predstavuje z hydrogeologického hľadiska poloizolátor až izolátor. Obeh podzemných vôd je značne spomalený, zvodnené kolektory (piesky a piesčité íly) menších mocností nevytvárajú výraznejšie akumulácie vôd, tvoria väčšinou uzavreté šošovky, resp. horizontálne vykliňujúce polohy. Zvodnené prostredie je charakteristické pórovou (medzizrnovou) priepustnosťou a nízkym stupňom prietočnosti s hodnotami $T < 1 \times 10^{-5}$ $m^2.s^{-1}$, orientačné hodnoty koeficientov filtrácie sa pohybujú v širokom spektre od rádov $10^{-10} \sim 10^{-8}$ ms^{-1} pri íloch, až po interval približne $5 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-4}$ ms^{-1} pri pieskoch. Hladina podzemnej vody je spravidla mierne napätá s negatívnou piezometrickou výškou, obvykle vystupuje rádovo niekoľko dm nad úroveň hladiny kvartérnych podzemných vôd. Tlakový režim je výraznejší pri podzemných vodách akumulovaných v hlbšie uložených vrstvách pieskov, avšak pozitívna piezometrická výška nebola v dostupných archívnych zdrojoch zo širšieho okolia lokality dokumentovaná.

Parametre priepustnosti štrkov a pieskov budú dôležitým vstupom pre optimálny návrh hydraulickej ochrany budúcej stavebnej jamy. Jednoznačný hydrogeologický izolátor predstavujú v danom profile jemnozrnné sedimenty neogénneho podložia (íly a silty), ktoré vystupujú až od hĺbok cca 15 ~ 35 m p. t. Spoľahlivé overenie úrovne povrchu podložných ílov bude determinovať možnosti návrhu úplnej hydraulickej clony.

Prvotnú orientáciu pri všeobecnej charakteristike hydraulických vlastností fluviálnych sedimentov obsahuje súhrnná správa a mapa Dobrovoda et al. [1993]. Hydrogeologické charakteristiky lokality boli na úrovni orientačného prieskumu lokality EuroMAX sumárne spracované v Šujan et al. [2010], Dôležitým doplňujúcim zdrojom je správa dokumentujúca odvodňovanie stavebnej jamy na lokalite uhoľných skladov západne od lokality EuroMAX [Gyalokai & Bátory, 1969]. Uvedené údaje síce poskytujú základnú orientáciu pre úvahy o spôsobe zakladania objektu Patio, avšak je nevyhnutná ich verifikácia v rámci hydrogeologickej časti následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu.

Dominantným hydrogeologickým kolektorom je v danom geologickom profile súvrstvie fluviálnych štrkopieskov, ktoré vytvárajú vhodné podmienky pre obeh a akumuláciu podzemných vôd. Štrky sa vyznačujú pórovou priepustnosťou s orientačnými koeficientami filtrácie (kŕ) prevažne v ráde 10^{-3} ms^{-1}. Lokálne odchýlky sú ovplyvnené najmä nepravidelným výskytom podielu piesčitej, resp. jemnozrnnej frakcie v matrix štrkov. Charakteristickou vlastnosťou štrkových súvrství fácie riečneho koryta je ich vrstevná heterogenita, podmienená častým striedaním priepustnejších a menej priepustných polôh, spojená s vlastnou (vnútornou) filtračnou anizotropiou danou orientáciou sedimentárnych zŕn. Prednostná orientácia zŕn (imbrikácia) spôsobuje vyššiu priepustnosť prostredia v horizontálnom smere, ktorá spravidla dosahuje o rád vyššie hodnoty voči vertikálnemu smeru.

Piesčité sedimenty v priamom podloží fluviálnych štrkov sú v hydraulickom kontakte so štrkmi, t. j. vytvárajú spoločný hydrogeologický kolektor. Piesky sa od štrkov odlišujú hydraulickou vodivosťou, pričom koeficienty filtrácie stanovené podľa kriviek zrnitosti dosahujú spravidla hodnoty v intervale $1 \times 10^{-6} \sim 5 \times 10^{-4}$ ms^{-1}. Filtračná heterogenita v pieskoch je determinovaná prítomnosťou preplastkov až medzivrstiev s prímesou jemnozrnnej frakcie. Prímes drobného štrku v redepozitoch pieskov ovplyvňuje priepustnosť zemín zanedbateľné. Hydraulické parametre pieskov budú zásadným spôsobom ovplyvňovať návrh hydraulickej ochrany stavebnej jamy.

Podložné jemnozrnné sedimenty neogénu je možné s výnimkou nevýznamných polôh pieskov označiť za hydrogeologický izolátor s hodnotami koeficientov filtrácie obvykle v intervale $k_f = 1 \times 10^{-10} \sim 5 \times 10^{-8}$ ms^{-1}. Piesky môžu vytvárať súvislejšie zvodnené horizonty v hlbších úsekoch profilu, na lokalite EuroMAX sa vyskytovali až od hĺbok cca 45 m p. t.

Vo vyšších úsekoch neogénneho sedimentárneho sledu vytvárajú piesky prevažne laterálne obmedzené, spravidla vykliňujúce vrstvy menšej mocnosti, v ktorých býva zistená druhá úroveň podzemných vôd s napätou hladinou a negatívnou piezometrickou výškou (hladina spravidla vystupuje rádovo niekoľko dm nad úroveň hladiny kvartérnych podzemných vôd).

Generálny smer prúdenia (odtoku) podzemných vôd je zo severozápadu na juhovýchod, resp. západo - východný [Dobrovoda et al. 1993]. Odchýlky v smere odtoku sú determinované prakticky výlučne stavom hladiny v Dunaji. Pri vysokých stavoch sú vody doplňované bočnou infiltráciou do alúvia, pri nízkych stavoch naopak rieka podzemné vody z alúvia drénuje. Základné smery prúdenia sú v záujmovom území prekryté lokálnymi smermi, ktoré sú dané najmä antropogénnymi zásahmi do prostredia alebo priebehom pochovaných výplní ramien Dunaja.

Voľná hladina podzemnej vody bola v dobe terénnych prác na lokalite EuroMAX zistená v hĺbke 4.7 ~ 5.5 m pod povrchom terénu, resp. na úrovni cca 129.6 ~ 130.1 m n. m. Vzhľadom na údaje z blízkych dlhodobo pozorovaných objektov ide o mierne vyššie stavy hladiny. Pre dlhodobé charakteristiky režimu je možné použiť údaje pozorovacích objektov blízkosti územia č. 705 [Mlynské nivy], 716 [Ružinovská ul.], 722 [Pošeň, ul. A. Mráza], 724 [Prievoz, Martinská ul.] a 1449 [Ružová dolina, Sklenárova ul.], ktoré sú podľa Šuba et al. [1984] lokalizované v hydrogeologickom rajóne Q 051 Kvartér západného okraja Podunajskej roviny, rovnako ako posudzovaná lokalita (okrem bodu 705). Základné parametre vybraných pozorovacích objektov za obdobie od napustenia Hrušovskej zdrže uvádza nasledujúca tabuľka.

Hladinový režim v profile Bratislava - Propeller dokumentuje diagram spolu s režimom hladiny podzemných vôd v blízkych pozorovacích objektoch. Diagram dokumentuje úzku väzbu režimu hladiny podzemných vôd na režim v povrchovom toku. Podľa údajov pozorovaní na uvedených objektoch boli zostrojené schémy hydroizohýps pre vybrané maximum, minimum a priemerný stav hladín podzemných vôd v hodnotenej oblasti [Kovács in Šujan et al. 2010], Uvedené údaje je možné vzhľadom k obdobiu ich platnosti považovať za orientačné. Pre účely hydrogeologickej časti následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu budúceho staveniska Patio bude potrebné získať aktualizované údaje.

číslo pozor. objektu	lokalita	odmerný bod	výška nad terénom	hladina podzemnej vody [m n. m.]		
				maximum	minimum	Priemer
		[m n. m.]	[m]	dátum		obdobie
705	Mlynské nivy	137.25	1.02	132.60 (12. jún 2013)	130.47 (28. dec. 1999)	131.09 (1996 ~ 2015)
716	Ružinovská ul.	134.87	0.76	130.09 (24. apríl 1996)	129.11 (29.VIII/5.IX 2007)	129.53 (1996 ~ 2007)
722	Pošeň	134.87	0.76	129.76 (24.IV/1.V 2010)	128.77 (29.VIII/5.IX 2007)	129.20 (1996 ~ 2007)
724	Prievoz	134.87	0.76	129.99 (22./29. máj 1996)	129.04 (29.VIII/5.IX 2007)	129.44 (1996 ~ 2007)
1449	Ružová dolina	132.63	0.85	131.13 (30. júl 1997)	130.12 (1./8. okt. 2003)	130.57 (1996 ~ 2003)

Podľa uvedených údajov je možné na lokalite budúceho staveniska predpokladať maximálnu úroveň hladiny podzemných vôd na kóte 131.5 m n. m., t. j. v danom území v hĺbke okolo ± 2.5 m pod aktuálnou úrovňou terénu. Pri bežných stavoch sa bude hladina pohybovať okolo 2 m nižšie.

Základová škára objektu Patio je pri troch podzemných podlažiach predpokladaná v hĺbke cca 11 m p. t. (resp. cca 123 m n. m.), t. j. podzemná voda bude významne ovplyvňovať výstavbu suterénnej časti objektu. Počas výstavby bude potrebné zníženie hladiny o cca 7 ~ 8 m, z čoho vyplýva nevyhnutnosť vybudovania hydraulickej clony ako ochrany stavebnej jamy. Situácia na lokalite je významne komplikovaná prítomnosťou vrstiev pieskov v priamom podloží štrkov. Piesky je v danom profile možné klasifikovať ako relatívny izolátor, avšak nevytvárajú vrstvu, ktorá by významne znižovala prítok do stavebnej jamy jej dnom. Úplná hydraulická clona by mala v danom prípade zasahovať až do podložných vrstiev neogénnych jemnozrnných zemín, ktorých povrch sa nachádza až v hĺbke cca 30 ~ 34 m pod povrchom terénu, resp. na úrovni cca 100 ~ 105 m n. m. Alternatívu realizácie výkopu pod neúplnou hydraulickou ochranou (tesniace steny ukotvené do vrstiev pieskov) je potrebné považovať za vysoko rizikovú.

Pre účely návrhu hydraulickej ochrany stavebnej jamy na lokalite EuroMAX bol spracovaný numerický hydraulický model prúdenia podzemných vôd, ktorý umožňoval kvalifikovaný odhad prítokov do stavebnej jamy. Do modelu boli zavedené hydraulické parametre zvodneného prostredia a varianty predpokladanej hydraulickej clony. Modelovanie bolo zamerané najmä na posúdenie extrémnych situácii.

Pre tvorbu hydraulického modelu boli použité dva typy vstupných údajov a to dokumentácia režimu hladiny podzemných vôd z databázy pozorovaní na sieti SHMÚ a hydraulické parametre zvodneného prostredia v profile základových pôd navrhovaného objektu. Druhá skupina vstupných údajov je spravidla zdrojom najväčších neurčitostí, ktoré vyplývajú zo značnej variability filtračných parametrov zemín podložia. Koeficienty priepustnosti sa často menia v rozsahu až 4 rádov, pričom prakticky nie je možné exaktne popísať geometriu, resp. prepojenie hydraulicky vodivých telies. Spolu bolo vykonaných 12 alternatívnych výpočtov v troch skupinách s rôznymi okrajovými podmienkami, vrátane porovnania výsledkov numerického a analytického riešenia pre vybrané výpočty.

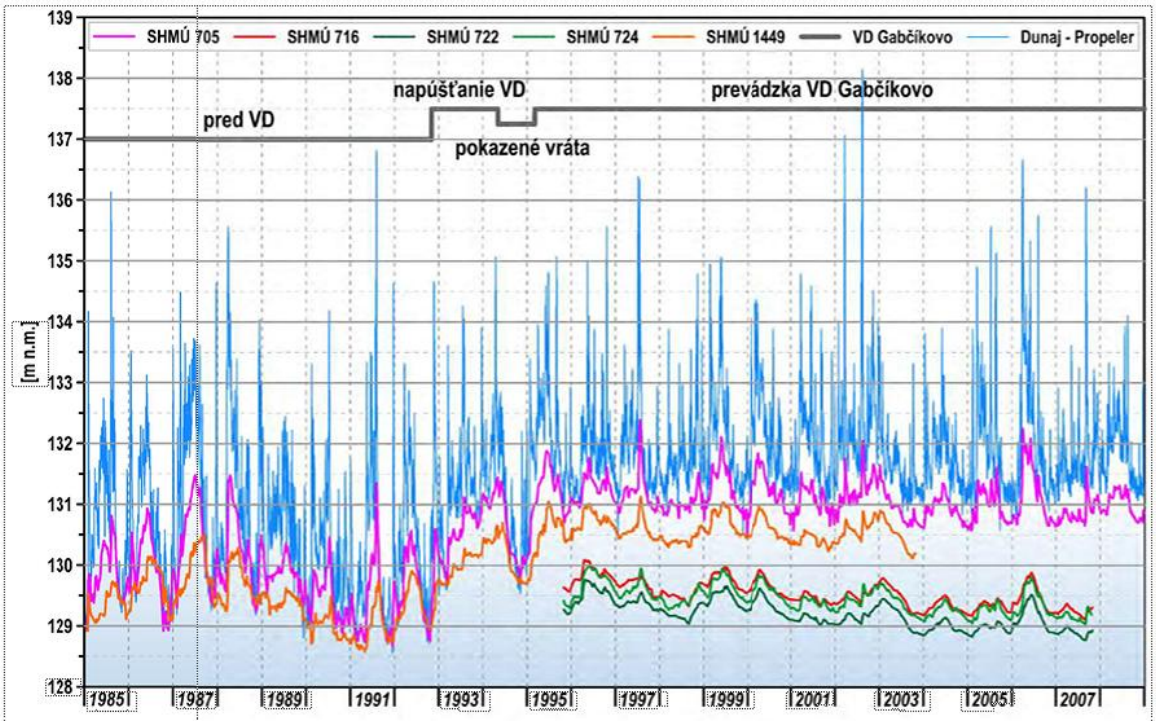
Ako vstupy pre modelové riešenie boli prijaté nasledovné rozsahy filtračných parametrov:

komplex fluviálnych štrkov	(do cca 15 m p. t.)	$k_f \approx \{1 \times 10^{-3} \leftrightarrow 1 \times 10^{-2}\}$	$[ms^{-1}]$
komplex pieskov	(od cca 15 m p. t.)	$k_f \approx \{1 \times 10^{-6} \leftrightarrow 5 \times 10^{-4}\}$	$[ms^{-1}]$

komplex

Získané výsledky poukázali na dominantný vplyv hydraulických vlastností komplexu fluviálne resedimentovaných pieskov v podloží štrkov na celkový prítok do stavebnej jamy v prípade, ak budú tvoriť časť prostredia bez hydraulickej clony. Anomálne hydraulické vodivosti v štrkovom komplexe sa uplatňovali v menšej miere. Rovnako vplyv hĺbky ukotvenia tesniacej steny v nemá rozhodujúci vplyv na celkový prítok, pokiaľ sa päta steny nachádza v pieskoch. Platnosť konštatovaní je zachovaná za predpokladu izotropného prostredia v rámci jednotlivej modelovej vrstvy, čo pravdepodobne v reálnej situácii v profile základových pôd nenastane. Pre podobné vrstevné sledy je typické vykliňovanie priepustnejších polôh pieskov (najmä v hlbších úsekoch profilu), čo môže efektívne znižovať celkový prítok do stavebnej jamy. Veľmi vysoký rozptyl získaných predpokladov celkového prítoku poukazuje na výraznú citlivosť modelového riešenia na vstupné filtračné parametre najmä podložných pieskov.

Modelové riešenie vychádzalo zo stanovení filtračných parametrov podľa pôdomechanických skúšok. V danom prípade ide o bodové údaje, ktoré bolo možné s určitou rezervou extrapolovať na dokumentované vrstvy podložia. Najväčšie riziká vyplývajú z pravdepodobného výskytu vrstiev pieskov bez jemnej frakcie (úseky s klasifikačnou triedou S2), ktoré môžu vytvárať preferované cesty prítokov podzemných vôd do oblasti dna stavebnej jamy.



Tieto je možné do určitej miery eliminovať mierou zahĺbenia tesniacej steny, avšak vzhľadom k ploche stavebnej jamy nebude možné ich prítomnosť úplne vylúčiť. Pri návrhu stavebného čerpania je nevyhnutné zohľadňovať možnosť vzniku sufóznych javov (vymývanie jemnej frakcie z matrix zeminy). Toto riziko bude narastať pri vysokých prietokových rýchlostiach podzemných vôd, resp. pri zmene laminárneho prúdenia na turbulentné prúdenie, následkom rozsiahleho čerpania. Podobné procesy môžu mať za následok zvyšovanie hydraulickej vodivosti podložia (tvorba sufóznych kanálov) a súčasne degradáciu mechanických vlastností základových pôd.

Na základe modelových výpočtov boli pre objekt EuroMAX v etape dokumentácie pre územné konanie navrhované nasledovné prítoky do stavebnej jamy:

- ukotvenie tesniacej steny v pieskoch (neúplná hydraulická clona): Q = 400 $l.s^{-1}$
- ukotvenie tesniacej steny v zeminách triedy F (úplná hydraulická clona): Q = 40 $l.s^{-1}$

Podrobnejšie údaje o hydraulickom modelovaní na lokalite EuroMAX obsahuje príslušná záverečná správa [Kovács in Šujan et al. 2010]. Pri úvahe o predpokladoch prítokov do stavebnej jamy objektu Patio porovnávaním s výsledkami získanými na lokalite EuroMAX je potrebné zvážiť výrazne menšiu plochu aktuálne hodnoteného staveniska (cca 0.5 ha vs. 2.9 ha) a menšiu požiadavku na zníženie hladiny v stavebnej jame (cca 7 - 8 m vs. 10 - 11 m). Uvedené predpoklady prítokov je z daného pohľadu možné považovať za veľmi konzervatívne.

V profile základových pôd vystupujú štrkovité zeminy s priaznivými vlastnosťami pre infiltráciu zrážkových vôd. Štrkovité zeminy prevažujúcej klasifikačnej triedy G2/GP je možné všeobecne hodnotiť ako vysoko priepustné s dobrou drenážnou schopnosťou. Na základe posúdenia súboru vzoriek štrkovitých zemín je pre výpočty a návrh vsakovacích zariadení navrhovaná priemerná hodnota koeficientu filtrácie $k_f = 2 \times 10^{-3}$ ms^{-1} (hodnotu k_f je potrebné verifikovať v následnej etape prieskumných prác). Pri dimenzovaní vsakovacích zariadení je potrebné zohľadniť rozsah odkanalizovaných plôch a intenzitu možnej prívalovej zrážky s minimálnou hodnotou cca 180 $l.s^{-1}$ na 1 ha plochy (odporúčané je dostatočne konzervatívne zabezpečenie hodnoty prívalovej zrážky).

S uvedenými vlastnosťami prostredia štrkopieskov a ich veľmi dobrým zvodnením súvisí aj alternatíva efektívneho využitia energetického potenciálu podzemných vôd pre vykurovanie a chladenie objektu alebo jeho časti tepelnými čerpadlami (cyklus voda - voda). Hydraulické parametre podložia je potrebné verifikovať v rámci podrobného prieskumu budúceho staveniska. Pri návrhu čerpacích/infiltračných objektov (studní) je potrebné zohľadňovať geometriu podzemnej časti objektu a možný vzťah k súčasným alebo budúcim aktivitám na susedných nehnuteľnostiach.

Zdroje minerálnych vôd sa v predmetnom území nenachádzajú.

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

V dotknutom území predstavuje priemerný ročný špecifický odtok 1 až 5 $l.s^{-1}.km^{-2}$ (priemer za roky 1931 - 1980), maximálny špecifický odtok s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov predstavuje 0,2 – 0,4 a minimálny špecifický odtok 364-denný menej ako 0,1 až 0,5 .

V predmetnom území sa nenachádzajú využívané termálne vody. V okolí navrhovanej zmeny činnosti sa nenachádzajú ani minerálne pramene.

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

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

V dotknutom území sa nenachádzajú pásma hygienickej ochrany.

Navrhovaná zmena činnosti nie je situovaná na pobrežné pozemky a ani do územia, kde sa predpokladajú povodne (podľa máp povodňového rizika).

Na formovaní chemického zloženia podzemných vôd vo zvodnenom horninovom prostredí sa dominantne podieľa jeho mineralogicko - petrografický charakter. V skúmanom území sa chemizmus podzemných vôd formuje najmä v kvartérnych fluviálnych štrkopieskoch. Na dotácii zásob sa podieľa predovšetkým infiltrujúca voda z toku Dunaja, ostatné zdroje sú zanedbateľné. Negatívnym činiteľom formovania chemizmu podzemných vôd sú najmä antropogénne zásahy, resp. sekundárna kontaminácia. V danej lokalite ide najmä o predchádzajúce využívanie objektov na lokalite Euro MAX pre sklady chemickej firmy, avšak výsledky neskoršieho prieskumu lokality Holzer [2020] neindikovali znečistenie podzemných vôd.

Pre hodnotenie chemizmu podzemných vôd na skúmanej lokalite, ako aj posúdenie ich možných agresívnych účinkov na stavebné konštrukcie bola použitá chemická analýza vzorky podzemnej vody z vrtu MB-2 (19. máj 2008) na lokalite EuroMAX. Voda bola nadpriemerne mineralizovaná, odparok pri 105 °C bol 560 $mg.l^{-1}$ pri mernej vodivosti 89.3 mSm^{-1}. Reakcia vody bola neutrálna s hodnotou pH 6.98. Z hľadiska znečistenia organickými látkami bola vzorka vody čistá, s hodnotou $CHSK_{Mn}$ podľa Kubela 1.10 $mg.l^{-1}$. Vo vzorke nebola zistená prítomnosť agresívneho oxidu uhličitého. Voda vykazovala slabý sklon vápencovej inkrustácii. Koncentrácie síranov, amónnych iónov a horčíka boli z hľadiska agresívnych účinkov v prípustných medziach.

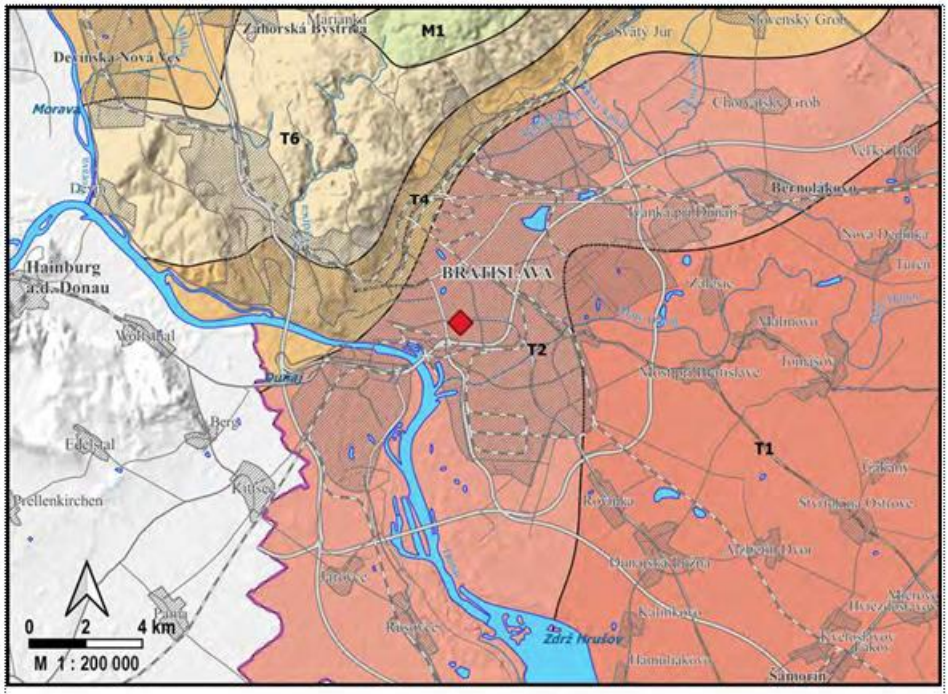
Podzemná voda na lokalite EuroMAX bola hodnotená ako neagresívna voči betónu, t. j, neboli potrebné osobitné protikorózne opatrenia. V dôsledku zvýšenej hodnoty vodivosti bola podzemná voda hodnotená ako agresívna (korozívna) na oceľové konštrukcie, t. j. oceľové telesá uložené v zemi, ktoré môžu byť v styku s náporovými vodami, je potrebné chrániť ochranou (zosilnenou izoláciou). Na rovnakej lokalite bola s odstupom 12 rokov hodnotená iná vzorka podzemnej vody ako agresívna voči betónu, pričom bola navrhovaná zosilnená izolácia [Holzer Kabela 2020]. Uvedená skutočnosť poukazuje na variabilitu (resp. režim) chemizmu podzemných vôd a nevyhnutnosť jeho posúdenia v rámci hydrogeologickej časti následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu.

Povrchové vodné toky a vodné plochy sa v predmetnom území nenachádzajú.

Klimatické pomery.

V Bratislave a jej okolí sú pomerne špecifické klimatické pomery v dôsledku zložitých orografických pomerov sa mesto Bratislava nachádza medzi masívom pohoria Malé Karpaty, Podunajskou nížinou a Borskou nížinou.

Podľa klimatického členenia Slovenska (Lapin et al., 2002, Atlas krajiny SR) patrí dotknuté územie do okrsku T2, do teplej, mierne suchej klimatickej oblasti s miernou zimou. Pre oblasť je typických priemerne 50 a viac letných dní za rok (t.j. dní s denným maximom teploty vzduchu od 25 °C), veľmi dlhé, teplé a suché leto, krátke obdobia s teplou jarou a jeseňou a mierne teplá a suchá zima s krátkym trvaním snehovej pokrývky.



Teplá oblasť (T) - priemerne 50 a viac letných dní (LD) (s denným maximom teploty vzduchu ≥ 25 °C)		
Okrsok	**Charakteristika okrsku**	**Klimatické charakteristiky**
T1	teplý, veľmi suchý, s miernou zimou	január > -3 °C, Iz = -20 až -40
T2	teplý, suchý, s miernou zimou	január > -3 °C, Iz = -20 až -40
T4	teplý, mierne suchý, s miernou zimou	január > -3 °C, Iz = 0 až -20
T6	teplý, mierne vlhký, s miernou zimou	január > -3 °C, Iz = 0 až 60
Mierne teplá oblasť (M) - priemerne menej ako 50 letných dní (LD) za rok s denným maximom teploty vzduchu ≥ 25 °C), júlový priemer teploty vzduchu ≥ 16 °C		
Okrsok	**Charakteristika okrsku**	**Klimatické charakteristiky**
M1	mierne teplý, mierne vlhký, s miernou zimou, pahorkatinový	január > -3 °C, júl ≥ 16 °C, LD < 50, Iz = 0 až 60, do 500 m n.m.

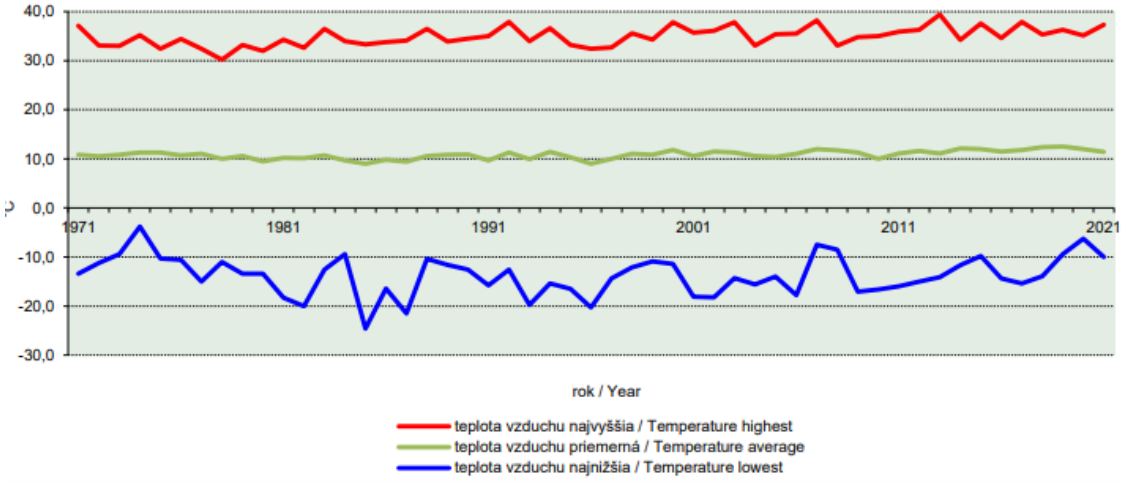
Podľa klimaticko-geografického členenia (Kočický, Ivanič, 2011, ŠGÚDŠ) patrí celé dotknuté územie do klimaticko-geografického typu nížinnej teplej klímy.

Dlhodobá priemerná ročná teplota vzduchu je 9.7°C, avšak podľa údajov nameraných na meteorologickej stanici Bratislava - Letisko M. R. Štefánika za posledných 5 rokov (ŠÚ SR, 2018 – 2022) sa priemerná ročná teplota vzduchu v lokalite pohybuje okolo 12,02 °C. Najteplejším mesiacom je júl s priemernou dlhodobou teplotou 19.8 °C (resp. 23.0 °C), najchladnejším mesiacom je január s priemernou teplotou - 1.5 °C (resp. + 0.4 °C). Ročné trvanie slnečného svitu dosahuje priemerne 2 193 hodín. Relatívna vlhkosť vzduchu v území dosahuje hodnotu 68 %, ročný úhrn zrážok dosahuje priemerne 522 mm. V lokalite prevláda severozápadné prúdenie vzduchových hmôt.

V tabuľke nižšie sú uvedené priemerné mesačné teploty vzduchu namerané na stanici Bratislava - Letisko M. R. Štefánika za roky 2017 – 2021. Priemerná ročná teplota v území dosahuje 11,4 – 12,5 °C. Najteplejším mesiacom je z dlhodobého hľadiska júl s priemernou teplotou 23 °C a najchladnejším mesiacom je január s priemernou teplotou vzduchu 0,4 °C.

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2021	1,7	2,5	5,9	9,1	13,8	23,0	24,0	20,5	17,4	10,3	5,9	2,6	11,4
2020	0,8	6,2	7,2	12,4	14,6	19,8	22,1	22,7	17,3	11,4	5,6	3,5	12,0
2019	0,3	4,6	8,8	12,6	13,5	23,8	23,0	23,2	16,9	11,9	8,1	3,7	12,5
2018	3,4	-0,4	3,7	15,8	19,1	21,5	23,0	23,7	17,6	13,2	6,6	2,3	12,4
2017	-4,4	3,0	9,6	10,5	17,3	22,7	22,8	23,4	15,7	12,0	6,1	3,0	11,8

Zdroj: Štatistická ročenka hlavného mesta SR Bratislavy, 2018 – 2022, ŠÚ SR



Z hľadiska teplotných pomerov býva v lokalite štandardne 98 letných dní (max. teplota vzduchu min. 25 °C), 35 tropických dní (max. teplota vzduchu min. 30 °C), 72 mrazových dní (min. teplota vzduchu nižšia ako 0 °C) a 12 ľadových dní (max. teplota vzduchu nižšia ako 0 °C).

Ročný chod zrážok v dotknutom území je premenlivý, maximum zrážkových úhrnov pripadá na letné obdobie mesiacov júl - september a naopak, minimum zrážkových úhrnov pripadá na zimné obdobie mesiacov november - február. Priemerný mesačný úhrn zrážok v dotknutom území za roky 2018 - 2022 je uvedený v tabuľke nižšie (priemerné mesačné (ročné) úhrny zrážok v mm za roky 2018 – 2022 namerané na stanici Bratislava – Letisko M. R. Štefánika).

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
2021	38,9	23,6	3,1	15,0	72,9	12,3	59,3	63,1	75,1	14,3	53,3	51,6	482,5
2020	15,7	36,7	47,0	1,3	54,2	92,0	34,3	66,1	56,5	118,1	18,7	52,9	593,5
2019	59,7	17,9	27,3	20,6	118,2	17,5	41,4	31,7	45,1	20,3	68,3	56,6	524,6
2018	29,0	23,8	32,5	24,8	85,6	89,4	71,1	29,5	94,5	14,7	31,7	80,3	606,9
2017	13,6	22,8	18,5	19,7	16,5	20,0	61,7	23,2	56,5	44,7	51,2	51,8	400,2

Zdroj: Štatistická ročenka hlavného mesta SR Bratislavy, 2018 – 2022, ŠÚ SR

Počas roka býva štandardne 30 jasných dní s dennou oblačnosťou menšou ako 20 % a 118 zamračených dní. Na území mesta sa snehová pokrývka vyskytuje pomerne krátko, priemerne 22 dní do roka, odchýlky boli zaznamenané v rokoch 2013 (37 dní) 2014 (5 dní), v roku 2017 (34 dní) a v roku 2020.

Intenzita 15-minútového dažďa s periodicitou 1.0 (prívalová zrážka) dosahuje 120 $l.s^{-1}$ na 1 ha plochy [Horecká Valovič 1991], resp. pre periodicitu 0.2 intenzita 180 $l.s^{-1}$ na 1 ha [Šamaj Valovič 1979]. Pre aktuálne obdobie je potrebné vzhľadom k významnému nárastu výskytu zrážkovo - odtokových anomálií hodnoty primerane zabezpečiť (resp. konzervatívne zvýšiť). Napr. SVP vo svojich vyjadreniach k iným projektom v Bratislave odlišne odporúča použiť hodnotu pre periodicitu 0.02 (resp. interval výskytu 50 rokov) s dĺžkou trvania 120 min a intenzitou 51.3 $l.s^{-1}$ na 1 ha. Výber hodnoty prívalovej zrážky bude determinovať návrh vsakovacieho systému zrážkových vôd.

Hĺbka premŕzania základovej pôdy dosahuje v danom území cca 0.95 m p. t.

Bratislava je jedným z najveternejších miest na Slovensku. Cirkulačné pomery mesta sú ovplyvnené najmä blízkosťou Malých Karpát, vzduchové hmoty sa na územie mesta a do Podunajskej nížiny dostávajú najmä Devínskou bránou. Na záveternej strane Malých Karpát dochádza ku zvýšeniu rýchlosti a nárazovosti vetra. Zosilnenie je pozorované najmä na záveterných polohách vo východnej a juhovýchodnej časti mesta, kam náleží aj skúmaná lokalita. Vo východnej časti mesta dosahuje najvyššie rýchlosti severozápadné, západné, severné, resp. južné prúdenie. Na stanici Bratislava - Letisko je dokumentovaných priemerne len cca 5 % pozorovaní s bezvetrím. V území prevláda severozápadné prúdenie vzduchových hmôt s priemernou početnosťou výskytu 24,5 % (ŠÚ SR, 2018 – 2022). Priemerná rýchlosť vetra dosahuje 3,0 – 5,0 m/s. Na území mesta býva počas roka zaznamenaných priemerne 27 dní so silným vetrom (t.j. vetrom s rýchlosťou vyše 10,8 m/s).

V zmysle predchádzajúcej STN 73 0035 „Zaťaženie stavebných konštrukcii“ patrí hodnotená lokalita do I. veternej oblasti so základným tlakom vetra 0.55 kNm^{-3}. V súčasnosti je uvedená norma nahradená Eurokódom STN EN 1991-1-4/NA „Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom“, ktorý v národnej prílohe uvádza pre danú lokalitu fundamentálnu rýchlosť vetra 26 $m.s^{-1}$.

Merania evapotranspirácie sú na území Slovenska vykonávané len na veľmi malom počte staníc a neumožňujú získať realistické údaje o priestorovom rozložení tejto zložky vodnej bilancie pre väčšie územné celky. Preto je evapotranspirácia určená pomocou empirických a poloempirických vzťahov. Z dlhodobého hľadiska je výpar v pomere k množstvu spadnutých zrážok vyšší v období apríl až september a preto potenciálne doplňovanie zásob podzemných vôd zo zrážok môže prebiehať prevažne v období október ~ marec.

Sídelné prostredie Bratislavy je z klimaticko-meteorologického hľadiska najviac náchylné na extrémne vysoké teploty vzduchu, dlhšie trvajúce obdobia s vysokou teplotou vzduchu, výskyt búrok s vysokou intenzitou krátkotrvajúcich zrážok, silné rýchlosti a nárazy vetra a vzhľadom na vysokú veternosť lokality aj na tvorbu snehových jazykov a závejov pri snežení (Stratégia adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy, 2014). Už v súčasnosti na území mesta možno pozorovať nárast priemerných teplôt vzduchu, zvýšenie podielu horúcich a tropických dní, častejšie a dlhšie trvajúce vlny horúčav, nárast výskytu prívalových zrážok, častejší výskyt búrok sprevádzaných intenzívnymi dažďami a tiež nárast poveternostných extrémov (veterné smršte, snehové kalamity a i.). Podľa spracovaných scenárov vývoja klímy pre územie mesta Bratislava (Bratislava, 2014; Karpatský rozvojový inštitút, 2016) sa v nasledujúcich rokoch očakáva ďalší nárast priemernej teploty vzduchu (vrátane nárastu počtu tropických a extrémne horúcich dní, poklesu počtu chladných a mrazových dní), častejší výskyt vĺn

horúčav, pokles zrážkových úhrnov (nárast maximálnych denných úhrnov zrážok a premenlivosti úhrnov zrážok v letnom období), zvyšovanie rozdielov medzi zastavaným územím a okolitým prírodným zázemím a intenzívnejšia búrková činnosť s extrémnym množstvom zrážok.

Mestská časť Bratislava - Ružinov z hľadiska stupňov ohrozenia z pohľadu extrémnych horúčav a sucha je zaradená do najvyššieho stupňa a to 10 a z hľadiska extrémnych zrážok do stupňa 1 (najnižšieho stupňa).

Ovzdušie.

Mestská časť Bratislava – Ružinov nespadá medzi rizikové obce (obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia) určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2023. Znečistenie ovzdušia CO a SO_2 možno považovať v dotknutom území za mierne a znečistenie NO_x a PM_{10} možno považovať za zvýšené.

Hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia sú z bodových zdrojov priemyselné prevádzky a vykurovanie a z mobilných a líniových zdrojov automobilová doprava. Ovzdušie v dotknutom území je zaťažované základnými znečisťujúcimi látkami, ako sú TZL, PM_{10}, $PM_{2,5,}$ oxidmi siričitými, oxidmi dusíka, oxidmi uhoľnatými a organickými látkami.

V rámci predmetného katastrálneho územia v roku 2021 podľa www.air.sk boli evidované ZZO uvedené v nasledujúcej tabuľke, pričom uvedená tabuľka uvádza názov zdroja a jeho prevádzkovateľa.

Názov zdroja	**Názov prevádzkovateľa**	**Názov zdroja**	**Názov prevádzkovateľa**
Plynová kotolňa Bulharská	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky	Plynová kotolňa Ivanská cesta	Bratislavská teplárenská, a.s.
Plynová kotolňa	Kovodružstvo	Plynová kotolňa	Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s.
Prevádzka povrchových úprav	Kovodružstvo	Plynová kotolňa	HORNBACH - Baumarkt SK spol. s r.o.
Betonáreň Letisko	Danucem Slovensko a.s.	Teplovzdušné vykurovanie	HORNBACH - Baumarkt SK spol. s r.o.
Plynová kotolňa - objekt M3	Slovenská technická univerzita v Bratislave	Dieselagregát	HORNBACH - Baumarkt SK spol. s r.o.
Plynová kotolňa - objekt LVN FEI	Slovenská technická univerzita v Bratislave	Plynová kotolňa - Mall (SO 03 Hypermarket)	Ingka Centres Slovensko s.r.o.
ČSPH Zlaté Piesky	OMV Slovensko, s.r.o.	Plynová kotolňa - ANEX (SO 04 Multiplex)	Ingka Centres Slovensko s.r.o.
Plynová kotolňa Ivánska cesta	Odvoz a likvidácia odpadu a.s. v skratke: OLO a.s.	Plynová kotolňa - SO 02 Extension	Ingka Centres Slovensko s.r.o.
Plynová kotolňa	Vojenský historický ústav	Dieselagregát - Mall (SO 03 Hypermarket)	Ingka Centres Slovensko s.r.o.
Plynová kotolňa	AUTO - IMPEX spol. s r.o.	Dieselagregát - SO 02 Extension	Ingka Centres Slovensko s.r.o.
Plynová kotolňa	Spoločenstvo vlastníkov bytov a garáží Modrý dom	Plynová kotolňa - Phase III	Ingka Centres Slovensko s.r.o.
Plynová kotolňa	Porsche Inter Auto Slovakia, spol. s r.o.	Dieselagregát - Phase III	Ingka Centres Slovensko s.r.o.
Plynová kotolňa - Hypermarket	TESCO STORES SR, a.s.	Plynová kotolňa	IKEA Bratislava , s.r.o.
VZT jednotky - Hypermarket	TESCO STORES SR, a.s.	Plynová kotolňa	GALVÁNIHO 2, s.r.o.
ČSPH Cesta na Senec	TESCO STORES SR, a.s.	Plynová kotolňa	L.I.S.A. s.r.o.
ČSPH Zlaté piesky	SLOVNAFT, a.s.	Plynová kotolňa Hostel Star	INTRADE s.r.o.
Plynová kotolňa	TEMPUS AWT BAVARIA s.r.o. v konkurze	Plynová kotolňa	Apollo Property Management, s.r.o.
Chemická čistiareň	F.L.U. spol. s r.o.	Plynová kotolňa - Polyfunkčný objekt	AIRCRAFT DIAGNOSTIK COMPANY, s.r.o.

Názov zdroja	**Názov prevádzkovateľa**	**Názov zdroja**	**Názov prevádzkovateľa**
Plynová kotolňa	RAJO s.r.o.	Dieselagregát - Polyfunkčný objekt	AIRCRAFT DIAGNOSTIK COMPANY, s.r.o.
Čistiareň odpadových vôd	RAJO s.r.o.	Plynová kotolňa	XLSK Nábytok s. r. o.
Plynová kotolňa Na Križovatkách 33	EURO REAL, spol. s r.o.	Plynová kotolňa	ABAS SR Management s. r. o.
Plynová kotolňa Na Križovatkách 39	EURO REAL, spol. s r.o.	Ostatné sklady PH	Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS)
ČSPH Rožňavská	SHELL Slovakia, s.r.o.	Plynová kotolňa	Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS)
Plynová kotolňa	MPL TRADING spol. s r.o.	Plynová kotolňa	ASKO - NÁBYTOK, spol. s r.o.
Plynová kotolňa	DANUBIASERVICE, a.s.	Kotolňa na ĽVO	Pittel + Brausewetter s.r.o.
Lakovňa č.1	DANUBIASERVICE, a.s.	Plynová kotolňa	Galvániho Business Centrum, s.r.o.
Lakovňa č.2	DANUBIASERVICE, a.s.	Plynová kotolňa Vietnamská	TERMMING, a.s.
Plynová kotolňa	Tempus - Car s.r.o.	Plynová kotolňa	GALVÁNIHO 3, s.r.o.
Plynová kotolňa	Diagnostické centrum, Slovinská 1, Bratislava	Plynová kotolňa	4-one, s.r.o.
Plynová kotolňa	Spoločenstvo vlastníkov bytov a nebytových priestorov Studená 11,13,15,17 a 19	Plynová kotolňa	Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.
Plynová kotolňa	PHOENIX Zdravotnícke zásobovanie, a.s.	Plynová kotolňa	GALVÁNIHO 4, s.r.o.
Plynová kotolňa	Veolia Energia Slovensko, a. s.	Plynová kotolňa	VHE Bratislava s.r.o.
Plynová kotolňa	ERS Holding, spol. s r.o.	ČSPH Korzo	24h oil s. r. o.
Tlačiareň	areaprint Slovak Republic, s.r.o.	Plynová kotolňa	ALFA FACILITY MANAGEMENT s.r.o.
Plynová kotolňa	R.A. VHS-EKOVOMONT, a.s.	Plynová kotolňa	Ing. Roman Karnok - I + V
Plynová kotolňa K3	YIT Slovakia a.s.	Plynová kotolňa	Ing. Roman Karnok - I + V
Plynová kotolňa	T.O.P. AUTO Bratislava, a.s.	Plynová kotolňa	Stredná odborná škola technológií a remesiel, Ivanská cesta 21, Bratislava
Tlačiaren - atramentové trysky, ofset	Bittner print s.r.o.	Dieselagregát	SIKO KÚPEĽNE a. s.
plynová kotolňa	ETP Servis, s. r. o.	Lakovňa	MARGHITA SZACACS s.r.o.
plynová kotolňa	ETP Servis, s. r. o.	Plynová kotolňa	KOOR, s.r.o.
Plynová kotolňa	VOBE spol. s r.o.	Plynová kotolňa Na Križovatkách	MAGNA TEPLO a. s.
Plynová kotolňa	HOTELY Plus a.s.	ČS PHM Gulf	GAS product & services a.s.
Plynová kotolňa - SPS - hala I.	Shopping Center Soravia, spol. s r.o.	ČS PHM Gulf	SYNERGAS, s. r. o.
Plynová kotolňa - SPS - hala II.	Shopping Center Soravia, spol. s r.o.	Plynová kotolňa	24 services s.r.o.
Plynová kotolňa	B.E.M., a.s.	Plynová kotolňa	BAUHAUS odborné centrum pre dielňu, dom a záhradu k. s.
Plynová kotolňa	STAVIMEX Slovakia, a. s. v likvidácii	Plynová kotolňa - Axton residence	SVN s.r.o.
Žiariče a sklad EVEREST	Stavomontáže Trnávka a.s.	Dieselagregát	Shopping Palace, s.r.o.
Plynová kotolňa Banšelova	Prvá ružinovská spoločnosť, a.s.	Plynová kotolňa	Shopping Palace, s.r.o.
Plynová kotolňa Kašmírska	Prvá ružinovská spoločnosť, a.s.	ČS PHM Gulf	Pumpa SK s.r.o.
Plynová kotolňa Vietnamská 41	Prvá ružinovská spoločnosť, a.s.	Plynová kotolňa	Felbermayr-IMMO s.r.o.

Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa	Názov zdroja	Názov prevádzkovateľa
Plynová kotolňa Vietnamská 45	Prvá ružinovská spoločnosť, a.s.	Plynová kotolňa	TERNO Group k. s.
Plynová kotolňa - hotel AVION	IMOBA FIN, a.s.	Plynová kotolňa Na križovatkách	Bratislavská teplárenská, a.s.
Plynová kotolňa	M2 Development, s.r.o.	Dieselagregát	M2 Development, s.r.o.

Hlavný podiel na znečisťovaní ovzdušia má priemysel, vykurovanie a každoročne narastajúca automobilová doprava. Významným druhotným zdrojom znečistenia ovzdušia je sekundárna prašnosť, ktorej úroveň závisí od meteorologických činiteľov, zemných a poľnohospodárskych prác a charakteru povrchu. Okrem uvedených stacionárnych zdrojov je významným prispievateľom lokálnych emisií (predovšetkým tuhé prachové častice – PM_{10}, NO_x a CO) aj automobilová doprava v blízkosti frekventovaných komunikácií. Vplyvom dopravy vzniká veľké množstvo sekundárnej prašnosti. Koncentrácie prízemného ozónu narastajú v dôsledku emisií CO, NO_X a uhľovodíkov, ktorých veľmi významným zdrojom sú výfukové plyny, spaľovanie fosílnych palív a pri uhľovodíkoch aj používanie rozpúšťadiel. Rozhodujúcimi lokálnymi zdrojmi prašného znečistenia ovzdušia sú lokálne vykurovania na tuhé palivá, výfuky z automobilov (vysoký podiel dieselových motorov, nevyhovujúci technický stav vozidiel), resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, nedostatočné čistenie vozidiel), suspenzia tuhých častíc z dopravy (napr. oder pneumatík a povrchov ciest, doprava a manipulácia so sypkými materiálmi), minerálny prach zo stavenísk, veterná erózia z neupravených priestorov a skládok sypkých materiálov, erózia odkrytej pôdy a nespevnených povrchov a malé a stredné lokálne priemyselné zdroje, ktoré sú obvykle koncentrované v priemyselných zónach. Z hľadiska koncentrácií PM_{10} prispievajú hlavne regionálne pozadie, zdroje neznámeho pôvodu a mobilné zdroje. Emisie z dopravy však vykazujú síce iba mierny, ale kontinuálny nárast, čo súvisí so sústavným zvyšovaním zaťaženosti komunikácií automobilovou dopravou. Nárast intenzity cestnej dopravy spôsobuje zvyšovanie celoplošnej zaťaženosti komunikácií, zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov a sekundárnu prašnosť a tým negatívne ovplyvňuje kvalitu ovzdušia. Hlavnými škodlivinami z automobilovej dopravy sú oxid uhoľnatý (CO), oxidy dusíka (NO_x), oxidy síry (SO_X), polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU), tuhé emisie, olovo a ďalšie zlúčeniny. Emisie, ktoré produkuje doprava, závisia hlavne od jej intenzity, zloženia dopravného prúdu, technického stavu vozidiel, režimu dopravy, rýchlosti vozidiel a od klimatických faktorov. Zvýšená intenzita dopravy patrí aj medzi hlavné príčiny zvýšených imisných koncentrácií hlavne u oxidov dusíka (NO_x). V súčasnosti k emisiám PM_{10} najviac prispievajú v takmer rovnakej miere veľké a stredné zdroje a doprava, emisie malých zdrojov sú približne o polovicu menšie, čo súvisí zrejme s vysokým zastúpením centrálneho vykurovania oproti individuálnemu. Malé zdroje znečisťovania ovzdušia na vykurovanie väčšinou využívajú zemný plyn. Napriek malému podielu dreva jeho emisie vysoko prevyšujú emisie z plynu. V sektore cestnej dopravy k emisiám PM_{10} a $PM_{2,5}$ zo spaľovania najvýraznejšie prispievajú dieselové motory, príspevok abrázie (oter pneumatík, brzdových a spojkových obložení a vozovky) je menej významný ako pri emisiách TZL. Resuspenzia, podobne ako emisie PM_{10} zo stavebných prác predstavujú pravdepodobne nezanedbateľnú časť emisií PM_{10}. K zdrojom PM_{10} patria aj staveniská, skládky odpadov, fugitívne emisie, kotolne, výhrevne a teplárne. Ďalšie špecifikum je intenzívna stavebná činnosť, ktorá v kombinácii s klimatickými podmienkami, pravdepodobne značne prispieva k vysokému podielu resuspenzie a veternej erózie. Určitý vplyv možno pripočítať aj na vrub lokálnych kúrenísk. Z pohľadu diaľkového prenosu PM_{10} je dôležité nielen priestorové rozloženie emisií antropogénneho pôvodu, ale aj emisie z prírodných zdrojov (erózia a resuspenzia pôdy a piesku, prenos morskej soli, lesné požiare, sopečná činnosť ...), ale aj emisie prekurzorov sekundárnych aerosólov

(dusičnany, sírany) a chemické transformácie týchto prekurzorov vedúce k vzniku sekundárnych aerosólov.

Veľkým problémom v súčasnosti sú emisie skleníkových plynov. Pod skleníkovými plynmi rozumieme oxid uhličitý - CO_2, metán - CH_4, oxid dusný - N_2O, ozón – O_3, ktoré sú prirodzenou súčasťou ovzdušia, ich obsah v ovzduší je ale ovplyvnený ľudskou činnosťou. Skupina umelých látok ako neplnohalogenové fluorované uhľovodíky – HFCs, perfluorované uhľovodíky – PFCs, SF_6 sú tiež skleníkové plyny, ale do atmosféry sa dostávajú len vplyvom ľudskej činnosti, pričom aj malé emisie majú veľký negatívny dopad na životné prostredie (majú schopnosť atakovať stratosférický ozón). Fotochemicky aktívne plyny ako sú NO_X, CO a nemetánové prchavé organické uhľovodíky (NMVOC) nie sú skleníkovými plynmi, ale nepriamo prispievajú k skleníkovému efektu atmosféry, pretože ovplyvňujú vznik a rozpad ozónu v atmosfére. Rast koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére (vyvolaný antropogénnou emisiou) vedie k zosilňovaniu skleníkového efektu a tým k dodatočnému otepľovaniu atmosféry. Koncentrácie prízemného ozónu narastajú v dôsledku emisií CO, NO_X a NMVOC, ktorých veľmi významným zdrojom sú výfukové plyny, spaľovanie fosílnych palív a používanie rozpúšťadiel (pri NMVOC). Najväčším zdrojom emisií skleníkových plynov je spaľovanie fosílnych palív pri výrobe elektriny a tepla.

Pôdy.

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

Prevládajúcimi pôdnymi typmi v záujmovom území sú pôdy ako čiernice (čiernice kultizemné karbonátové, sprievodné čiernice černozemné, čiernice glejové karbonátové stredné a ťažké, lokálne čiernice modálne karbonátové, organozeme modálne a glejové nasýtené až karbonátové; z karbonátových aluviálnych sedimentov), fluvizeme (fluvizeme kultizemné karbonátové, sprievodné fluvizeme glejové, karbonátové a fluvizeme karbonátové ľahké; z karbonátových aluviálnych sedimentov) a černozeme (černozeme kultizemné karbonátové, sporadicky modálne a čiernice kultizemné karbonátové; zo starých karbonátových fluviálnych sedimentov).

Hlavným pôdnym typom v dotknutom území sú vplyvom blízkosti prevládajúceho činiteľa rieky Dunaj fluvizeme (Hraško et al., 1993, VÚPOP). Ide o tzv. dvojhorizontové A-C pôdy, ktoré vznikli iniciálnym pôdotvorným procesom (počiatočné štádium pôdotvorenia so slabou tvorbou a akumuláciou humusu) tlmeným alebo narušaným recentnými pôdotvornými činiteľmi (záplavami, aluviálnou kumuláciou). Sú vyvinuté výlučne z holocénnych fluviálnych (aluviálnych a proluviálnych) silikátových a karbonátových sedimentov. Typické sú textúrnou rozmanitosťou, rôznou minerálnou bohatosťou a rôzne vysokou hladinou podzemnej vody. Fluvizeme sú pôdnym typom, ktorý sa vyskytuje len na nivách vodných tokov, ktoré sú alebo donedávna boli ovplyvňované záplavami a výrazným kolísaním hladiny podzemnej vody. Majú svetlý humusový horizont. V území sa nachádza subtyp fluvizem typická (karbonátová). Vzhľadom na intenzívnu antropogénnu činnosť v riešenom území boli postupne menené prirodzené vlastnosti lokálnych pôd a vznikli tzv. antropozeme. Vplyvom nahromadenia substrátov rôzneho pôvodu (najmä zo stavebnej činnosti) na rôznych plochách možno hovoriť o výskyte antrozeme.

Fluvizeme kultizemné karbonátové, sprievodné fluvizeme glejové, karbonátové a fluvizeme karbonátové ľahké; z karbonátových aluviálnych sedimentov sú pôdy s ochrickým Ao-horizontom, zrnitostne značne variabilné s obsahom karbonátov v celom pôdnom profile, pôdna reakcia slabo alkalická, prevažne hlboké ale aj stredne hlboké, alebo plytké pôdy s rôznym obsahom skeletu, vyskytujúce sa v nivách vodných tokov. Využívajú sa prevažne ako orné pôdy (obilniny, krmoviny), menej ako trvalé trávne porasty. Limitujúce faktory pôdnej úrodnosti sú hĺbka hladiny podzemnej vody. Ako potenciálne degradačné procesy pôsobia často nepriaznivý vodný a vzdušný režim. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdnych vlastností predstavujú optimálna štruktúra osevu, nepoužívať vysoké dávky hnojív a pesticídov.

Čiernice sú pôdnym typom s tmavým humusovým horizontom vyskytujúce sa prevažne v nivách vodných tokov, menej na pahorkatinách na miestach ovplyvnených vyššou hladinou podzemnej vody.

Čiernice kultizemné (modálne) karbonátové, sprievodne čiernice černozemné (kultizemné černozemné) a čiernice glejové (kultizemné glejové) karbonátové stredné a ťažké, lokálne čiernice modálne karbonátové, organozeme modálne a glejové nasýtené až karbonátové, z karbonátových aluviálnych sedimentov sú pôdy s molickým Am-horizontom s oxidačnými znakmi glejového horizontu, prechodný a substrátový horizont v rôznej miere ovplyvnený oxido-redukčnými (glejovými) procesmi, zrnitostne prevažne stredne ťažké až ťažké s neutrálnou až mierne alkalickou pôdnou reakciou, hlboké, dobre zásobené živinami. Využívajú sa prevažne ako orné pôdy (obilniny, kukurica, krmoviny), trvalé trávne porasty a lesy. Limitujúce faktory pôdnej úrodnosti sú pri glejových subtypoch výška hladiny podzemnej vody. Ako potenciálne degradačné procesy pôsobia glejové procesy v glejových subtypoch. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdnych vlastností predstavujú nepoužívať vysoké dávky hnojív a pesticídov.

Černozeme sú pôdnym typom s tmavým (molickým) humusovým A-horizontom vyvinutým prevažne zo spraší a zo starších terasovaných sedimentov, kde už nedochádza k záplavám. V niektorých územiach vzniká aj zo sprašových hlín. Vyskytujú sa v subtypoch: kultizemné (orané) vo variete: karbonátové, hnedozemné s náznakmi luvického B-horizontu, čiernicové s oxidačnými znakmi glejového horizontu (prechodný subtyp k čiernicam).

Černozeme čiernicové (kultizemné čiernicové) karbonátové, lokálne čiernice černozemné (kultizemné černozemné) karbonátové až čiernice glejové (kultizemné glejové) karbonátové, zo starých karbonátových fluviálnych sedimentov sú pôdy s molickým A-horizontom, zrnitostne prevažne stredne ťažké, s obsahom karbonátov v celom pôdnom profile, hlboké. Využívajú sa prevažne ako orné pôdy (obilniny, kukurica, zeleninárstvo, špeciálne plodiny). Limitujúce faktory pôdnej úrodnosti sú na glejových subtypoch limitujúca hĺbka hladiny podzemnej vody. Ako potenciálne degradačné procesy pôsobia na glejových subtypoch glejové procesy. Nároky na ochranu a zlepšenie pôdnych vlastností predstavujú bežná agrotechnika a osevné postupy.

Zrnitostná trieda v dotknutom území je hlinitá, menej hlinito-piesčitá alebo piesčito-hlinitá. Charakteristika pôdnej zrnitosti a z nej vyplývajúce rozdelenie pôdnych druhov je založené na identifikácii percentuálneho obsahu jednotlivých zrnitostných frakcií jemnozeme, skeletu, a organických látok.

Retenčná schopnosť dotknutých pôd je veľká a stredná a priepustnosť stredná. Vlhkostný režim pôd je mierne vlhký až mierne suchý.

Medzi najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy na katastrálnom území Trnávka podľa kódu bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek patria pôdy s BPEJ 0002035 a 0002045.

Mechanická degradácia závisí od viacerých endogénnych a exogénnych faktorov. Z endogénnych faktorov sú najvýznamnejšie súdržnosť, lipnavosť a konzistencia. Z exogénnych faktorov je dôležitý vplyv reliéfu, zrážok a vetra. Reliéf v dotknutom území je rovinatý, bez výrazného prejavu vodnej erózie (slabá na 68,84 % výmery poľnohospodárskych pôd Mestskej časti Bratislava - Ružinov, žiadna na 8,77 % výmery poľnohospodárskych pôd Mestskej časti Bratislava - Ružinov, stredná na 22,37 % výmery poľnohospodárskych pôd Mestskej časti Bratislava - Ružinov).

V prípade veternej erózie poľnohospodárskej pôdy, tá je väčšinou slabá až žiadna (99,89 % výmery poľnohospodárskych pôd Mestskej časti Bratislava – Ružinov a 0,11 % výmery poľnohospodárskych pôd Mestskej časti Bratislava – Ružinov).

Do osobitne chránených pôd (kategória BPEJ triedy 1 až 4) spadá 21,98 % pôdy na území Mestskej časti Bratislava – Ružinov, medzi osobitne nechránené pôdy (kategória BPEJ triedy 5 až 7) spadá 2,46 % pôdy na území Mestskej časti Bratislava – Ružinov.

Chemickú degradáciu pôd môže vo všeobecnosti zapríčiniť viac faktorov, stupeň zraniteľnosti pôdy voči takejto degradácii je však daný prirodzenou kvalitou komplexu biochemických vlastností pôdy, konkrétne kvality humusových látok a acidity pôdneho prostredia, od ktorých sa odvíja komplex ďalších prirodzených pádnych vlastnosti (fyzikálno - chemických, fyzikálno - biologických). V dotknutom území sa nachádzajú karbonátové pôdy nenáchylné na acidifikáciu.

Mechanická degradácia závisí od viacerých endogénnych a exogénnych faktorov. Kompakcia pôdy je v záujmovom území primárna a sekundárna, resp. bez kompakcie.

Najväčšie zastúpenie majú pôdy bez skeletu. Samotný skelet predstavuje súhrn úlomkov minerálov a hornín väčších ako 2 mm. Obsah častíc väčších ako 2 mm zmenšuje objem pôdneho profilu, v ktorom môže byť zadržiavaná alebo vedená voda. Je výrazným diferenčným činiteľom, ktorý ovplyvňuje všetky hydrofyzikálne vlastnosti pôdy. Podobné závislosti platia aj pre ostatné hydrofyzikálne charakteristiky pôdy. Skelet sa člení na štrk (2 – 50 mm), kameň (50 – 250 mm) a balvany (nad 250 mm).

Väčšinu územia tvoria pôdy hlboké s hĺbkou väčšou ako 0,6 m a vyskytujúce sa na pôdach bez skeletu a slabo skeletnatých pôdach. Minimálne zastúpenie majú plytké pôdy. Obrátený vzťah hĺbky pôdy a obsahu skeletu je tu výrazný a presne zodpovedá zákonitosti vývinu hlbších pôd na podklade s nižším obsahom skeletu.

Z endogénnych faktorov sú najvýznamnejšie súdržnosť, lipnavosť a konzistencia.

Kontaminácia pôd na území Mestskej časti Bratislava - Ružinov podľa Atlasu krajiny Slovenskej republiky (J. Čurlík a P. Ševčík, 2002) je hodnotená ako relatívne čistá pôda (68,41 % pôd na území Mestskej časti Bratislava – Ružinov) a ako nekontaminované pôdy, resp. mierne kontaminované (31,59 % pôd na území Mestskej časti Bratislava – Ružinov). Vo všeobecnosti sa na plošnej kontaminácii pôd podieľajú najväčšou mierou činitele ako výskyt prirodzenej kontaminácie pôd rizikovými prvkami z geochemických anomálií, vplyv globálnych emisií pochádzajúci prevažne zo zahraničných zdrojov, vplyv vnútroštátnych zdrojov s lokálnym až regionálnym dosahom z rôznych druhov priemyslu, vplyv poľnohospodárstva (najmä obsah ťažkých prvkov), divoké skládky odpadu a vplyv emisií z dopravných prostriedkov. Zdrojom znečistenia pôdy v dotknutom území môže byť priemysel, poľnohospodárska výroba, lesohospodárska činnosť, ťažba surovín, havarijné stavy a doprava.

Biota.

Podľa fytogeograficko-vegetačného členenia (Futák, 1980) leží dotknuté územie v oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*) v obvode eupanónskej xerotermnej flóry (*Eupannonicum*) Podunajskej nížiny. Územie leží v nížinnej podzóne dubovej zóny, v rovinnej oblasti, prechádza fytogeografickým nemokraďovým okresom a lužným podokresom (Plesník, 2002, Atlas krajiny).

Potenciálnou prirodzenou vegetáciou v dotknutom území (Maglocký, 2002, Atlas krajiny) sú jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy) a vŕbovo-topoľové lesy v záplavových územiach veľkých riek (mäkké lužné lesy).

V aluviálnych naplaveninách pozdĺž tokov boli vytvorené lužné lesy nížinné (*Ulmenion*). Ide prevažne o jaseňovo-brestové a dubovo-brestové lesy, ktoré v území miestami zaberali nemalé plochy. Na ich vývoj a štruktúru ma rozhodujúci vplyv vodný režim, v spojení s pôdnymi vlastnosťami. Zo stromov bývajú zastúpené: jaseň úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), dub letný (*Quercus robur*), brest hrabolistý (*Ulmus minor*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor poľný (*Acer campestre*), čremcha strapcovitá (*Padus avium*) a dreviny mäkkých lužných lesov, najmä topoľ biely (*Populus alba*), topoľ čierny (*Populus nigra*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*) a viaceré druhy vŕb. V krovinnom poschodí, ktoré býva dobre vyvinuté, s vysokou pokryvnosťou, sa uplatňujú svíb krvavý (*Swida sanguinea*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), bršlen európsky (*Euonymus europaea*), druhy rodu hloh (*Crataegus sp.* div.) a i. Bylinný podrast je druhovo relatívne bohatý. K typickým druhom patria: mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), čarovnik parížsky (*Circaea lutetiana*), blyskáč cibuľkonosný (*Ficaria bulbifera*), kuklik mestský (*Geum urbanum*), kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*) a ďalšie.

Lužné lesy vŕbovo-topoľové (*Salicion albae*) sú spoločenstvá mäkkých lužných lesov rozšírených v nivách riek v teplej panónskej oblasti, na vlhkých, periodicky zaplavovaných sedimentoch v nížinnom a pahorkatinnom stupni do 300 m n. m. Riečne naplaveniny osídľujú pionierske spoločenstvá krovitých vrbín lemujúce vodné toky. Okrem dominantnej vŕby trojtyčinkovej (*Salix triandra*) sú prítomné aj krovité vŕby (*Salix purpurea*), vŕba krehká (*Salix fragilis*), vŕba košikárska (*Salix viminalis*) a vŕba biela (*Salix alba*). Na sukcesné štádiá krovitých vŕb nadväzujú vysokokmenné vŕbovo -topoľové lesy, v ktorých je krovinný podrast odlíšený od poschodia stromov. V hornej etáži sú zastúpené takmer všetky druhy mäkkých lužných drevín. Okrem vŕb je to topoľ biely (*Populus alba*), topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ sivý (*Populus canescens*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), jelša sivá (*Alnus incana*). Vŕba biela a vŕba krehká sú autochtónne dreviny lužných lesov Slovenska a v minulosti boli oveľa viac rozšírené v inundačných oblastiach dolných tokov riek. Účasť topoľov na zložení horného poschodia je oproti vŕbam nižšia, pretože sú podstatne náročnejšie na priemerné až nadpriemerné zásoby živín. V podúrovňovej vrstve ďalej pristupuje brest väz (*Ulmus laevis*) a v menšej miere aj brest hrabolistý (*Ulmus minor*). Krovinná etáž je chudobná na druhy a stupeň jej vývinu závisí od periodicity povrchových záplav. Vyskytuje sa svíb krvavý (*Swida sanguinea*) a baza čierna (*Sambucus nigra*). Pokryvnosť bylinnej vrstvy je okrem edafických podmienok závislá na výške a trvaní povrchových záplav. Prevažná časť druhov sa vyvíja po skončení jarných záplav, s optimom na konci mája. Nachádzame tu chrastnicu trsťovú (*Phalaris arundinacea*), žihľavu dvojdomú (*Urtica dioica*), lipnicu pospolitú (*Poa trivialis*), stavikrv pieprový (*Polygonum hydropiper*), netýkavka nedotklivá (*Impatiens noli-tangere*), záružlie močiarne (*Caltha palustris*), mliečnik lesklý (*Euphorbia lucida*), lipkavec močiarny (*Galium palustre*), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), bleduľa letná (*Leucojum aestivum*), čerkáč obyčajný (*Lysimachia vulgaris*), mäta vodná (*Mentha aquatica*), kostihoj lekársky (*Symphytum officinale*), nezábudka

močiarna (*Myosotis palustris*), starček barinný (*Senecio paludosus*), potočník širokolistý (*Sium latifolium*) a žabník kopijovitý (*Alisma lanceolatum*).

Lesy v Mestskej časti Bratislava – Ružinov zaberajú 223 ha a spadajú do LHC Rusovce. Nachádzajú sa hlavne v okolí rieky Dunaj.

Na území Mestskej časti Bratislava – Ružinov je pôvodná vegetácia prevažne zmenená antropickou činnosťou. V lesnom poraste často dominuje topoľ, pričom najviac zachovalé sú lesné komplexy v blízkosti vodných tokov a vodných plôch. Z tohto dôvodu sú chránené rastlinné aj živočíšne druhy dominantne viazané na toky a vodné plochy, resp. na podmáčané územia, či územia s dostatočnou vlhkosťou. Na území môžeme nájsť jedine teplomilné, panónske druhy. Horské karpatské druhy sa tu nevyskytujú. Prevažnú časť vegetácie tvoria druhotné (náhradné) rastlinné spoločenstvá, ktoré sa vyvinuli po odstránení pôvodného vegetačného krytu. Súčasné druhové a priestorové zloženie bioty je výsledkom dlhodobých selektívnych procesov. Jeho terajší stav je priamym odrazom antropogénneho vplyvu na prírodu. Základ biotickej zložky tvoria rastlinné druhy zodpovedajúce prostrediu a vyskytujúcim sa biotopom. Zastúpené sú tu hlavne rastlinné spoločenstvá lesov, mokradí, pasienkov, lúk, poľnohospodársky využívaných pôd a spoločenstvá zastavaných území.

Na území Mestskej časti Bratislava – Ružinov sa zachovali aj prirodzené vodné, močiarne či lúčne ekotopy, zvyšky lužných lesov, ako aj trávne porasty. Osídlené sú širokou škálou pre nich typických rastlinných spoločenstiev s veľkou druhovou rozmanitosťou a poskytujú vhodné životné prostredie aj pre živočíchy, čo má spoločne význam pre zachovanie biodiverzity v území. Otvorené vodné hladiny stojatých vôd mŕtvych ramien v území umožňujú rozvoj vodnej vegetácie. Zastúpená je hydrofytnými druhmi plávajúcimi na hladine, alebo ponorenými, ale aj takými, ktoré korenia na dne, pričom listy a kvety vynášajú na hladinu. Plytšie okraje vôd sú osídlené druhmi, ktoré sú dominantnými druhmi močiarnej vegetácie. Tieto hygrofytné druhy prenikajú aj do brehových porastov a do lužných lesov a lúk. Zachované menšie plochy vlhkých lúk sú významné z fytocenologického hľadiska, keďže reprezentujú ukážky dnes už miznúcich aluviálnych lúk s mimoriadne cennou floristickou skladbou a súčasne s vysokou produkčnou hodnotou.

Zachované lužné lesy sú okrem pôvodnej skladby stromovej a bylinnej etáže tvorenej domácimi drevinami ovplyvnené miestami introdukciou cudzokrajných drevín, ako napríklad tzv. „kanadské topole“. V bylinnej etáži sa z nepôvodných druhov vyskytujú najmä slnečnica hľuznatá (*Helianthus tuberosus*), zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*), netýkavka žliazkatá (*Imaptiens glandulifera*), rôzne druhy astier, ako napr. astra novobelgická (*Aster novi-belgii*) a pod.

Významné z hľadiska rozšírenia sú aj druhy synantropné, tzn. také, ktoré sú viazané na činnosť človeka. Vďaka priaznivému podnebiu a vhodným substrátom je v riešenom území rozvinutá aj intenzívna poľnohospodárska výroba, ktorá sa zameriava najmä na teplomilné plodiny. Obhospodarované plochy sprevádza široká škála segetálnych druhov (buriny), na plochách človekom umele vytvorených ale neobhospodarovaných sa vyskytujú ruderálne druhy (rumiskové). Intenzívna poľnohospodárska výroba, najmä chemická ochrana rastlín, má za následok zúženie druhovej pestrosti burín, ktoré boli v minulosti prirodzenou súčasťou agrofytocenóz. Napriek tomu, že sa človek usiluje potláčať buriny ako nežiaduce prímesi v kultúrnych plodinách, z pohľadu ochrany genofondu je potrebné vnímať záchranu niektorých ustupujúcich druhov, ako je napríklad kúkoľ poľný (*Agrostemma githago*), nevädza poľná (*Centaurea cyanus*), ale aj mnohé teplomilné buriny, ako hlaváčik plamenný (*Adonis flammea*), iskerník roľný (*Ranunculus arvensis*), čistec ročný (*Stachys annua*), skrutec európsky (*Heliotropium europaeum*), silenka nočná (*Silene noctiflora*) a i. Najčastejšími poľnými burinami sú rôzne druhy mrlíkov

(*Chenopodium*), lobôd (*Atriplex*), láskavcov (*Amaranthus*), ako aj parumanček nevoňavý (*Tripleurospermum inodorum*), mohár sivý (*Setaria pumila*), ježatka kuria (*Echinochloa crus-galli*), pichliač roľný (*Cirsium arvense*), žltnica maloúborová (*Galinsoga parviflora*), vesnovka obyčajná (*Lepidium draba*), metlička obyčajná (*Apera spica-venti*), durman obyčajný (*Datura stramonium*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*) a i. Na ruderálnych stanovištiach sa hojne vyskytujú mrlíky, lobody, najmä loboda tatárska (*Atriplex tatarica*), palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*), šalát kompasový (*Lactuca serriola*), mohár praslenatý (*Setaria verticillata*), vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*), jačmeň myší (*Hordeum murinum*), soklas strechový (*Bromus tectorum*) a i.

Z hľadiska reálnej vegetácie možno konštatovať, že v dotknutom území prevažuje vegetácia nížinného stupňa a uplatňujú sa hlavne druhy hydrofilné druhy, resp. druhy typické pre poľnohospodársky intenzívne obhospodarovanú krajinu, druhy viažuce sa na urbanizované prostredie a lesné druhy. Súčasná vegetácia dotknutého územia je značne pozmenená. Prirodzené spoločenstvá majú väčšie zastúpenie len v okolí vodných tokov a vodných plôch, resp. v rámci lesných ekosystémov, pričom ide aj o súvislejšie lesné a nelesné porasty. Na viacerých miestach sú však so zmeneným druhovým zložením oproti prirodzenému. Lužné lesy, ale aj nelesná drevinná vegetácia sú značne poznačené inváziou agáta. Mimo súvislých lesov sa v dotknutom území nachádzajú aj rozlohou menšie porasty drevín. Prevládajú v nich pôvodné druhy listnáčov, no vyskytujú sa aj tu aj nepôvodné dreviny. Lužné nížinné lesy pôvodne pokrývali nivy vodných tokov v dotknutom území, resp. sa vyskytovali na náplavových kužeľoch, agradačných valoch a riečnych terasách. V súčasnosti tvoria hlavne líniovú brehovú zeleň pozdĺž vodných tokov a vodných plôch, resp. v okolitých lesných porastoch. Vo viacerých častiach vodných tokov sú však brehové porasty často likvidované, resp. chýbajú. Nelesná drevinná vegetácia predstavuje hlavne líniové porasty okolo vodných tokov (typické dreviny lužných lesov ako sú jelše (hlavne *Alnus glutinosa*), vŕby (rôzne druhy rodu *Salix*), jasene (hlavne *Fraxinus excelsior*), javory (*Acer pseudoplatanus* a *Acer platanoides*), brest hrabolistý, čremcha (*Padus avium*), menej aj iné dreviny a tieto stromové druhy dopĺňajú kroviny) a komunikácií. Často sa medzi touto vegetáciou vyskytuje aj euroamerický topoľ a kultivary topoľa čierneho, resp. ovocné druhy drevín. V území sú typické aj invázie nepôvodného severoamerického druhu agáta bieleho (*Robinia pseudoacacia*). Ide o veľmi agresívny druh postupne vytláčajúci pôvodné dreviny a v súčasnosti patrí medzi najčastejšie sa vyskytujúce dreviny. V území sa vyskytuje tiež celý rad líniových porastov drevín, na medziach, popri cestách, plotoch a pod. Typicky sú vyvinuté krovinné porasty triedy *Rhamno-Prunetea*, v ktorých sa najčastejšie vyskytujú trnka slivková (*Prunes spinosa*), bršlen európsky (*Euonymus europaea*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus catharticus L.*), javor poľný (*Acer campestre*) a pod. Krovinné poschodie je vďaka dostatočnému presvetleniu bohaté na druhy ako baza čierna (*Sambucus nigra*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*) a z lianovitých druhov sú prítomné plamienok plotný (*Clematis vitalba*) a chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*). Bylinný podrast je rôznorodý, jeho druhové zloženie závisí od stanovištných podmienok, šírky porastu a vzdialenosti od vodného toku. V blízkosti vodného toku nachádzajú uplatnenie populácie pálky (*Typha*) a miestami trste obyčajnej (*Phragmites australis*). Na stanovištiach, ktoré nie sú v priamom kontakte s vodou toku rastú pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), balota čierna (*Ballota nigra*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), druhy rodu loboda (*Atriplex sp.*), baza čierna (*Sambucus nigra*). Malým podielom sú tu zastúpené menšie až malé lesíky a remízky, prípadne skupiny stromov často doplnené krovitým podrastom. Na zarastajúcich častiach trávnych porastov, alebo na okrajoch lesíkov majú kroviny často dominantné postavenie. Častou drevinou pozdĺž komunikácií je čerešňa, jabloň, slivka, orechy a

okrasné dreviny, resp. jedince topoľa čierneho (*Populus nigra*) rôzneho veku, prípadne topoľa bieleho (*Populus alba*). Krovinné poschodie je bohato vytvorené a tvorené najmä jedincami svíbu krvavého (*Swida sanguinea*), bazy čiernej (*Sambucus nigra*) a najmä na okrajoch vytvárajú nepreniknuteľnú bariéru jedince trnky slivkovej (*Prunus spinosa*) a ruže šípovej (*Rosa canina*). V trávnatých priekopách popri cestách sa vyskytujú druhy ako napr. psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis*), nátržník husí (*Potentilla anserina*), lipnica lúčna (*Poa pratensis*), ostrica srstnatá (*Carex hirta*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), iskerník plazivý (*Ranunculus repens*), pakost lúčny (*Geranium pratense*). V poľných kultúrach sa okrem pestovaných druhov vyskytuje i množstvo burinových druhov napr. hviezdica prostredná (*Stellaria media*), mak vlčí (*Papaver rhoeas*), horčica roľná (*Sinapis arvensis*), mohár zelený (*Setaria viridis*), čistec ročný (*Stachys annua*), ostrôžka poľná (*Consolida regalis*), parumanček nevoňavý (*Tripleurospermum perforatum*), pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), pichliač roľný (*Cirsium arvense*), hrachor hľuznatý (*Lathyrus tuberosus*), ježatka kuria (*Echinochloa crus–galli*), turanec kanadský (*Conyza canadensis*) a pod.

V rámci zastavaného územia sa z dreviny nachádzajú hlavne na verejných priestranstvách, na cintoríne, v okolí vodných plôch a v záhradách. Plochy sídelnej zelene v niektorých častiach dopĺňa líniová zeleň pozdĺž miestnych komunikácií. Drevinová skladba výsadby verejnej zelene je pomerne rôznorodá. Značné plochy v zastavanom území zaberá aj synantropná vegetácia. Tvorí ju predovšetkým vegetácia úžitkových záhrad a okrasných plôch pri rodinných domoch. Súkromná vegetácia pri rodinných domoch predstavuje spravidla lokality s vysokým podielom plôch zelene. Ide prakticky o vegetáciu domových záhrad, určených pre úžitkové a okrasné rastliny, ale aj na pobytové trávniky. Údržba a architektonická úroveň týchto záhrad je samozrejme rozdielna a je závislá na záujme, prostriedkoch a schopnostiach majiteľov. Dá sa konštatovať, že architektonická úroveň súkromných záhrad a starostlivosť o ne vzrastá a že práca i pobyt na záhradkách patrí stále k obľúbenejším formám využívania voľného času. Reprezentantom vyhradenej verejnej zelene je predovšetkým vegetácia verejných priestranstiev, areálov služieb a priemyslu a sídlisk atď. Táto vegetácia je komunikáciami, podzemnými a nadzemnými sieťami a najrôznejším zariadením čiastočne roztrieštená. Kvalita porastov je priamo úmerná vynaloženej starostlivosti a údržbe. Ruderálna a segetálna vegetácia je v dotknutom území pomerne dobre rozšírená, vyskytuje sa na stanovištiach výrazne ovplyvnených alebo vytvorených človekom. Rozšírená je najmä v zastavanom území, resp. na jeho okrajoch. Ale tieto porasty sa často vyskytujú aj mimo zastavaného územia. Na stanovištiach výrazne ovplyvnených ľudskou činnosťou, alebo na stanovištiach človekom vytvorených sa vyskytuje ruderálna vegetácia. K druhom, ktoré sa najčastejšie vyskytujú na ruderálnych stanovištiach patria napr. balota čierna (*Ballota nigra*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), pichliač roľný (*Cirsium arvense*), bolehlav škvrnitý (*Conium maculatum*), pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*), palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*) a pod., z ďalších druhov boli zistené napr. voškovník obyčajný (*Xanthium strumarium*), baza chabzdová (*Sambucus ebulus*), štiavec špenátový (*Rumex patientia*). Patria sem aj enklávy nitrofilných burinových spoločenstiev v blízkosti stavieb a na smetiskách. Na ich stavbe sa podieľajú najmä druhy rodov loboda (*Atriplex sp.*), palina (*Artemisia sp.*), durman obyčajný (*Datura stramonium*), voškovník obyčajný (*Xanthium strumarium*) a ježatka kuria (*Echinochloa crus-galli*). V agrocennózach sa vyskytujú najmä porasty burín patriace do triedy *Secalietea*. K najčastejšie sa vyskytujúcim druhom možno zaradiť ostrôžku poľnú (*Consolida regalis*), mliečnika drobného (*Tithymalus exiguus*), mliečnika kosákovitého (*Tithymalus falcatus*), bažanku ročnú (*Mercurialis annua*), hrachora hľuznatého (*Lathyrus tuberosus*), pupenca roľného (*Convolvulus arvensis*) a pod. Polia majú charakter rozsiahlych pôdnych celkov, prerušovaných pomerne

hustou sieťou poľných ciest, niekedy so sprievodnou vegetáciou. Je to časť krajiny, ktorá je zameraná na vysokú produkciu a výbornými prírodnými podmienkami pre poľnohospodársku výrobu. Na celkové zastúpenie a stav vegetácie v poľnohospodárskej krajine má tento podiel negatívny vplyv (spôsob intenzívneho obrábania ornej pôdy, snahy o sceľovanie honov, odstraňovanie medzí, remízok a hájikov, ako aj chemizácia sú javy, ktoré bezprostredne podporujú eróziu a devastáciu). Trávinno-bylinné porasty lúčneho charakteru sa vyskytujú ako plošné, tak aj líniové porasty, najmä popri líniových prvkov krajinnej štruktúry - cesty, hrádze vodných tokov a pod. Ide o porasty najmä triedy *Molinio-Arrhenatheretea*, zväzu *Arrhenatherion*. Nevyužívané trávobylinné porasty dosť rýchlo zarastajú drevinami, viaceré však pretrvávajú relatívne dlho, na násypoch a medziach a pod. Plošné trvalé trávne porasty predstavujú trávnaté porasty, ktoré väčšinou vznikli zarastením bývalej ornej pôdy (úhory) vysiatím niektorých kultivarov hospodársky významných druhov tráv, alebo sa vyskytujú na miestach, ktoré neboli vhodné na obrábanie a v minulosti bola na nich odstránená stromová a krovitá vegetácia. Pomerne veľké časť predstavujú aj trávnaté porasty v rôznych areáloch. Súbor brehových porastov je narušený, miestami zničený vodohospodárskymi zásahmi. Ochranársky hodnotnejšie zastúpenie rastlín, resp. drevín sa nachádza v okolí vodných tokov a ich mŕtvych ramien, vodných plôch, resp. lesných spoločenstiev. Ide zväčša o druhy mäkkého a tvrdého lúhu. Pre tento typ vegetácie je charakteristický vysoký stupeň pôvodnosti, vyskytujú sa tu niektoré zriedkavejšie, chránené alebo ohrozené rastlinné druhy. Na tieto uvedené spoločenstvá sú naviazané hodnotné cenózy živočíchov. Dominantné sú spoločenstvá stojatých a tečúcich vôd tried *Lemnetea*, *Potametea* a *Charetea fragilis*. V dotknutom území sa vyskytujú aj spoločenstvá na dne zakorenených širokolistých vodných rastlín (zväzu *Magnopotamion*) a spoločenstvá úzkolistých vodných rastlín, zakorenených na dne (zväzu *Parvopotamion*). Pomaly tečúce vodné toky sú domovom voľne vznášajúcej sa žaburinky menšej (*Lemna minor*) a druhov rodu rožkatec (*Ceratophyllum sp.*). Litorálna vegetácia (trstiny, asociácia *Scirpo-Phragmitetum*) je tvorená vysokobylinnými porastmi na okrajoch stojatých i tečúcich vôd a v terénnych depresiách. Znášajú vysokú hladinu podzemnej vody i jej občasný pokles. Prevláda v nich trstina (*Phragmites australis*) a pálka širokolistá (*Typha latifolia*). Z ďalších druhov sa v porastoch vyskytuje aj steblovka vodná (*Glyceria maxima*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*) a povoja plotná (*Calystegia sepium*). Uplatnenie tu nachádza aj inváznydruh krídlatka japonská (*Fallopia japonica*).

V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne lesné porasty (NLC, 2023) ani významné botanické územia (Galvánek, 2007).

Navrhovaná zmena činnosti je navrhovaná do intenzívne využívaného sídelného územia Bratislavy, kde prevládajú antropogénne vytvorené plochy s výskytom prevažne kultúrnej vegetácie sídla. V dotknutom území z hľadiska vegetačnej štruktúry prevažujú prvky aranžovanej a priebežne manažovanej kultúrnej vegetácie, menej prvky synantropnej a antropogénnej vegetácie. Zastúpené sú najmä trávnaté plochy a nelesná drevinová vegetácia s rôznym stupňom manažmentu. V dotknutom území bol zaznamenaný aj výskyt nepôvodných, inváznych druhov drevín.

V súčasnosti tvorí väčšinu územia spevnená plocha s výstavbou niekoľkých objektov s parkoviskom v centrálnej časti. Zeleň sa nachádza až na pár kusov iba po obvode územia. Väčšia trávnatá plocha sa nachádza na západnej strane jednej z budov v kontakte s ulicou Hraničná. Všetky stromy na riešenom území až na jednu brezu (*Betula pendula*) v spomínanej trávnatej ploche tvoria inváznepajasene (*Ailanthus altissima*). Breza má na bázi kmeňa hnilobu. Kry na území sú prevažne líniové výsadby vtáčieho zobu (*Ligustrum vulgare*), či tavoľníku (*Spiraea vanhouttei*). Nachádza sa tu aj jeden kus kolkvície (*Kolkwitzia amabilis*). Zdravotný stav krov je vyhovujúci, avšak sú zanedbané, líniové tvary sú na viacerých miestach rozpadnuté (medzery), a aj ich estetická kvalita je nízka.

V predmetnom území sa nachádzajú dreviny určené na výrub a to 6 pajaseňov žliazkatých (*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle*), pajazmín vencový (*Philadelphus coronarius L.*), kolkvícia ľúbezná (*Kolkwitzia amabilis Graebn.*), 10 zobov vtáčích (*Ligustrum vulgare L.*), 5 tavoľníkov van Houtteho (*Spiraea vanhouttei (Briot.) Zabel*) a breza previsnutá (*Betula pendula Roth*).

Podľa zoogeografického členenia patrí dotknuté územie do panónskeho úseku provincie stepí (Jedlička, Kalivodová, 2002, Atlas krajiny SR), resp. do západoslovenskej časti podunajského okresu (Hensel, Krno, 2002, Atlas krajiny SR).

Fauna dotknutého územia je viazaná na antropogénne vytvorené plochy zastavaného územia mesta Bratislavy. Pre územie sú tak charakteristické druhy adaptované na vysoko urbanizované územie s intenzívnym antropogénnym vplyvom. Variabilita prítomných druhov je podmienená stavom životného prostredia konkrétnych lokalít a stupňom zastavanosti plôch. Zastúpené sú tu najmä hmyz, pôdne organizmy, obojživelníky, plazy, vtáky a drobné cicavce (SAŽP, 2019). Z bezstavovcov sú v území veľmi rozšírené druhy živočíchov zo skupín máloštetinavcov (*Oligochaeta*), mäkkýšov (*Mollusca*), mnohonôžok (*Diplopoda*) a stonôžok (*Chilopoda*) žijúcich hlavne v pôde a na jej povrchu pod listovou opadankou. Početnou skupinou živočíchov v území sú aj pavúkovce (*Arachnida*) rozšírené takmer na všetkých stanovištiach. Najvýznamnejšiu a najrozšírenejšiu skupinu bezstavovcov predstavuje hmyz (*Insecta*). Na travinno-bylinných porastoch sú časté rovnokrídlovce (*Orthoptera*), pomerne veľkú skupinu tvoria rôzne druhy blanokrídlovcov (*Hymenoptera*) predovšetkým rôzne druhy mravcov, ôs, čmeľov a včiel. Vyskytujú sa tu tiež rôzne druhy dvojkrídlovcov (*Diptera*), hlavne komáre, muchy a bzučivky. Z motýľov (*Lepidoptera*) sa na území mesta vyskytujú predovšetkým viaceré druhy piadiviek, obaľovačov, mnohé druhy nočných a denných motýľov. Významnou skupinou sú tiež chrobáky (*Coleoptera*). Zo stavovcov sú v území najviac zastúpené vtáky (*Aves*), medzi najčastejšie sa vyskytujúce druhy možno označiť druhy ako holub (*Columba* sp.), vrabec (*Passer* sp.), vrana (*Corvus* sp.), havran (*Corvus* sp.), straka (*Pica* sp.), drozd (*Turdus* sp.), sýkorka (*Parus* sp.), sojka (*Garrulus* sp.), belorítka (*Delichon* sp)., lastovička (*Hirundo* sp.) a pod. Cicavce (*Mammalia*) majú v území výrazne menšie zastúpenie, v dotknutom území sa najčastejšie zdržujú najmä drobné zemné cicavce ako napr. potkan hnedý (*Rattus norvegicus*), myš domový (*Mus musculus*), jež bledý (*Erinaceus roumanicus*) a i. Bohatší výskyt živočíšnych druhov je typický v okrajových častiach mesta, kde sa nachádza pestrejšia mozaika biotopov a klesá intenzita antropického ovplyvňovania.

Navrhovaná zmena činnosti sa nachádza v intenzívne využívanej a antropicky značne ovplyvnenej mestskej krajine. V území prevládajú antropogénne biotopy, ktoré sú charakteristické vysoko frekventovanou a intenzívnou ľudskou činnosťou a trvalým zámerným využívaním plôch s konkrétnym cieľom (Eliáš, 1981). Keďže v dotknutom území prevládajú biotopy antropogénneho charakteru, na ich typizáciu bola využitá klasifikácia podľa Ružičkovej et al. (1996). V území tak boli vyčlenené biotopy A200000 Porasty drevín antropogénneho pôvodu (A210000 Stromoradia), A40000 Biotopy na opustených a nevyužívaných plochách (A410000 Opusteniská) a A500000 Pozemné komunikácie (A520000 Cestné komunikácie).

V zmysle klasifikácie podľa Stanovej a Valachoviča (2002) možno na opustených a nevyužívaných plochách, okrajoch pozemných komunikácií a násypových biotopoch zaznamenať biotopy X3 Nitrofilná ruderálna vegetácie mimo sídiel (bylinné antropogénne nitrofilné lemové spoločenstvo) a biotopy X4 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (bylinné ruderálne, mierne nitrofilné až nitrofilné spoločenstvá). V dotknutom území sa tiež vyskytujú biotopy X9 Porasty nepôvodných drevín (vysadené dreviny alebo spontánne sa šíriace nepôvodné druhy krov a stromov).

Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria.

V území situovania navrhovanej zmeny činnosti neboli zistené žiadne biotopy európskeho alebo národného významu uvedené vo vyhláške MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Podľa Environmentálnej regionalizácie Slovenska, resp. úrovne životného prostredia v Slovenskej republike spadá dotknuté územie medzi prostredie narušené (23,87 % územia Mestskej časti Bratislava - Ružinov) až silne narušené (76,13 % územia Mestskej časti Bratislava - Ružinov), pričom sa nachádza v Bratislavskej zaťaženej oblasti a ide o priestor ekologicky stabilný (12,35 % územia Mestskej časti Bratislava - Ružinov), stredne stabilný (26,76 % územia Mestskej časti Bratislava - Ružinov) a nestabilný (60,88 % územia Mestskej časti Bratislava - Ružinov).

Štruktúra súčasnej krajiny je výsledkom dlhodobého historického vývoja. Odráža využitie prírodnej krajiny človekom. Vznikla v dôsledku pôsobenia človeka na prírodné ekosystémy, ich využívaním, prejavujúcim sa pretváraním a ovplyvňovaním vlastností zložiek krajiny. Výsledkom tohto antropického pôsobenia v krajine je vznik poloprirodzených a umelých prvkov, ktoré spolu s prírodnými prvkami vytvárajú určitú fyziognomickú mozaiku súčasnej štruktúry krajiny. Teda funkčná štruktúra krajiny je základným faktorom podmieňujúcim jej fyziognómiu. Pôvodnú krajinu záujmového územia vytvorila hustá riečna sieť, podmáčaných území a lesy, pričom bola formovaná jednotlivými exogénnymi a endogénnymi procesmi pôsobiacimi v území.

Navrhovaná zmena činnosti je navrhovaná do sídelného centra Hlavného mesta SR Bratislavy, do vysoko urbanizovaného územia, kde základnými krajinotvornými prvkami sú antropogénne vytvorené prvky. V území prevládajú krajinné prvky zo skupiny sídelných prvkov, t.j. centrálna urbanizovaná časť tvorená obytnými plochami (viacpodlažná zástavba) a plochami občianskej vybavenosti (objekty administratívy a služieb). Tieto sú bohato doplnené o líniové a plošné prvky zo skupiny prvkov dopravy, tzn. o cestné komunikácie hlavné, vedľajšie i obslužné, chodníky pre peších, parkoviská a odstavné plochy. Ďalej sú v území zastúpené priemyselné a technické krajinné prvky ako skladové objekty a areály, násypy, staveniská a opusteniská a prvky technickej infraštruktúry (rozvodne, verejné osvetlenie a pod.). Z vegetačných prvkov sú v dotknutom území zastúpené prvky skupiny drevinovej vegetácie - nelesná drevinová vegetácia plošná (vrátane parkovej zelene a zelene na opustených plochách) aj líniová (stromoradia, izolačná zeleň) a prvky skupiny trávnych porastov (travobylinné spoločenstvá sídel a sídelná zeleň).

Z hľadiska súčasnej krajinnej štruktúry Mestskej časti Bratislava – Ružinov ide o človekom pozmenenú krajinu.

Súčasná krajinná štruktúra (%)	
Poľnohosp. pôda spolu	20,67
orná pôda	12,45
chmelnice	0
vinice	0
záhrady	6,03
ovocné sady	1,39
trvalý trávny porast	0,78
Nepoľnohosp. pôda spolu	79,32
lesy	5,77
vodné plochy	6,57
zastavané plochy	48,42
ostatné plochy	18,54

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

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

Krajinný obraz každého územia je daný prírodnými, najmä reliéfovými pomermi a vytvorenými prvkami súčasnej krajinnej štruktúry. Reliéf predstavuje limitu vo vizuálnom vnímaní krajiny, ktorá určuje, do akej miery je každá priestorová jednotka krajiny výhľadovým a súčasne videným priestorom (tzv. vizuálne prepojenie reliéfu). Prvky krajinnej štruktúry určujú estetický potenciál daného priestoru, resp. bariérovo (pozitívne aj negatívne) tento priestor ovplyvňujú. Reliéf predstavuje limity vo vizuálnom vnímaní krajiny, ktorá určuje, do akej miery je každá priestorová jednotka krajiny výhľadovým a súčasne videným priestorom. Za najvýznamnejšie faktory, ktoré podmieňujú estetický ráz kultúrnej krajiny možno považovať osídlenie (druh, dobu a hustotu), spôsob poľnohospodárskeho využitia, lesné hospodárstvo (spôsob hospodárenia), komunikácie, energovody a priemysel vrátane ťažby surovín. V zásade možno konštatovať, že uvedené aktivity so zvyšujúcou sa intenzitou využitia krajiny znižujú estetické pôsobenie krajiny na človeka. Poznatky o scenérii krajiny sú významným podkladom pre posúdenie začlenenia technického diela do krajiny. Atraktívne a pre daný typ krajiny typické sú prírodné a poloprírodné prvky krajiny predstavované prvkami ÚSES.

Koeficient ekologickej kvality územia Mestskej časti Bratislava - Ružinov podľa štruktúry využitia je 0,21 až 0,4. Koeficient ekologickej stability je na území Mestskej časti Bratislava - Ružinov 1,08, čo predstavuje nízku ekologickú stabilitu.

Súčasný vizuálny charakter dotknutého územia predstavuje typické mestské územie. Lokálny krajinný obraz dotknutého územia v súčasnosti tvorený prevažne zástavbou viacpodlažných obytných a administratívnych budov mestského charakteru. Viacpodlažná zástavba obmedzuje dohľadnosť v území a vytvára vizuálne samostatne krajinné celky jednotlivých ulíc, resp. ich skupín typické pre vysoko urbánne prostredie.

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) bol pre územie mesta Bratislavy spracovaný na národnej, regionálnej i miestnej úrovni vo viacerých dokumentoch: GNÚSES Slovenskej republiky (MŽP SR, 2001), RÚSES Bratislava (SAŽP, 1994), aktualizovaný RÚSES mesta Bratislavy (SAŽP, 2005), RÚSES okresu Bratislava - mesto (SAŽP, 2019), MÚSES spracované v rámci územného plánu mesta Bratislava (2007) a ÚSES spracované v rámci Krajinnoekologického plánu, resp. Územného plánu regiónu Bratislavského samosprávneho kraja (Aurex spol. s.r.o., 2013).

Navrhovaná zmena činnosti priamo nekrižuje žiadny prvok ÚSES, ani sa žiadneho takéhoto prvku nedotýka.

Na územie, na ktorom sa navrhovaná zmena činnosti nachádza, sa vzťahuje 1. (všeobecný) stupeň ochrany prírody a krajiny v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Navrhovaná zmena činnosti nezasahuje medzi žiadne chránené územia vyhláseného podľa spomínaného zákona (ŠOP SR, 2023). Navrhovaná zmena činnosti nezasahuje žiaden strom chránený podľa uvedeného zákona (MŽP SR, 2023). Navrhovaná zmena činnosti nezasahuje do žiadneho chráneného vtáčieho územia ani do žiadneho územia európskeho významu patriaceho do európskej siete chránených území Natura 2000 (ŠOP SR, 2023). Navrhovaná zmena činnosti nezasahuje medzi lokality zapísané do Zoznamu mokradí medzinárodného významu v zmysle Ramsarského dohovoru (1971). V MČ Ružinov sú evidované mokrade lokálneho významu nie sú v dotyku s realizáciou navrhovanej zmeny činnosti.

Do územia Bratislavy z východnej strany zasahuje chránená oblasť prirodzenej akumulácie vôd Žitný ostrov. CHVO Žitný ostrov je lokalitou prirodzenej akumulácie vôd, oblasťou s najvýznamnejšími zásobami podzemných vôd na území Slovenska, najväčšou zásobárňou pitnej vody v strednej Európe a zároveň najväčším riečnym ostrovom v Európe. CHVO je vyhlásená zákonom č. 305/2018 Z. z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Západná hranica CHVO Žitný ostrov prechádza cca 2 km J od situovania navrhovanej zmeny činnosti.

Navrhovaná zmena činnosti nezasahuje do žiadneho pásma ochrany vodárenského zdroja vyhláseného podľa § 32 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov.

Na území mesta je evidovaných päť pamiatkových zón a jedna pamiatková rezervácia, ktoré sú vymedzené podľa § 17 ods. 1 zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov (PÚ SR, 2021). Dotknuté územie nezasahuje do pamiatkových zón a pamiatkovej rezervácie.

V MČ Bratislava – Ružinov je evidovaných viacero nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok (PÚ SR, 2023), pričom na k. ú. Nivy (mimo predmetného územia) sa nachádzajú nasledujúce:



SILO OBILNÉ (Ludwigov mlyn)
Bližšie určenie pamiatky: solitér, železobetón
Číslo ÚZPF: 11972/1
Typ pamiatkového objektu: technické pamiatky



STANICA PREČERPÁVACIA (prečerpávačka odpadových vôd)
Bližšie určenie pamiatky: vodárenská
Číslo ÚZPF: 11763/1



ZARIADENIE TECHNOLOGICKÉ
(technologické zariadenie)
Bližšie určenie pamiatky: vodárenské
Číslo ÚZPF: 11763/2



TOVÁREŇ (veľká pradiareň, hlavná budova)
Bližšie určenie pamiatky: cvernová
Číslo ÚZPF: 11560/1



TOVÁREŇ (Uhorská cvernová továreň)
Bližšie určenie pamiatky: cvernová
Číslo ÚZPF: 11550/1



KOTOLŇA (plynárenské múzeum)
Číslo ÚZPF: 10489/1



KOMÍN (komín bratislavskej plynárne)
Bližšie určenie pamiatky: murovaná konštrukcia
Číslo ÚZPF: 10489/3



HALA VÝROBNÁ S LABORATÓRIOM (sulfátka a laboratórium)
Bližšie určenie pamiatky: plynárenská
Číslo ÚZPF: 10489/4



SKLAD PRÍSTAVNÝ (sklad bratislavského prístavu č. 7)
Bližšie určenie pamiatky: solitér, železobetón
Číslo ÚZPF: 828/1



DOM LODNÍKOV (starý dom lodníkov)
Bližšie určenie pamiatky: solitér
Číslo ÚZPF: 828/2



DIELŇA LODNÁ (lodná dielňa)
Bližšie určenie pamiatky: železobetónový
Číslo ÚZPF: 828/3
Typ pamiatkového objektu: technické pamiatky



VÝŤAH LODNÝ (lodný výťah)
Číslo ÚZPF: 828/4
Typ pamiatkového objektu: technické pamiatky



SKLAD PRÍSTAVNÝ (prístavný sklad č. 17)
Bližšie určenie pamiatky: solitér, železobetón
Číslo ÚZPF: 828/5



PRÍSTAV (Zimný prístav, Winterhafen, S a J bazén)
Číslo ÚZPF: 828/6
Typ pamiatkového objektu: technické pamiatky

V dotknutom území nie sú známe žiadne archeologické ani paleontologické náleziská.

Nesystémová exploatácia prírodných zdrojov, znečisťovanie ovzdušia, povrchových a podzemných vôd a pôdy (intenzívna poľnohospodárska činnosť), neorganizované hromadenie priemyselných a komunálnych odpadov, zastaralosť technológií

a infraštruktúry, odlesňovanie, sceľovanie pozemkov, odvodnenie krajiny a tiež dopravná záťaž podmieňujú celkové narušenie funkčnosti a štruktúry krajiny s nepriaznivým vplyvom na genofond a biodiverzitu, čo so všetkými negatívnymi dôsledkami spôsobuje prenikanie cudzorodých látok do prostredia a tým aj do potravinového reťazca človeka, čím zhoršuje kvalita jeho života.

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov - ekonomickej a sociálnej situácie, výživových návykov, životného štýlu, úrovne zdravotníckej starostlivosti, ako aj životného prostredia. Vplyv znečisteného prostredia na zdravie ľudí je doteraz len málo preskúmaný, odzrkadľuje sa však najmä v nasledovných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva:

- stredná dĺžka života pri narodení,
- celková úmrtnosť (mortalita),
- dojčenská a novorodenecká (perinatálna) úmrtnosť,
- počet rizikových tehotenstiev a počet narodených s vrodenými vývojovými vadami,
- štruktúra príčin smrti,
- počet alergfajčických, kardiovaskulárnych a onkologických ochorení,
- stav hygienickej situácie,
- šírenie toxikománie, alkoholizmu a fajčenia,
- stav pracovnej neschopnosti a invalidity,
- choroby z povolania a profesionálne otravy.

Výrazný podiel na chorobnosti má aj životný štýl, genetické faktory, stresy, pracovné prostredie, životné prostredie, úroveň zdravotníctva a pod.. V súčasnosti dostupné údaje neumožňujú dostatočne kvalitatívne určiť podiel kontaminácie životného prostredia na vývoji zdravotného stavu. Vplyv životného prostredia sa odhaduje na 15 - 20 %.

IV. Vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva vrátane kumulatívnych a synergických

V rámci tohto oznámenia o zmene navrhovanej činností bolo posúdené obdobie prípravy navrhovanej zmeny činnosti, jej realizácie a ukončenia, najmä z hľadiska únosného zaťaženia územia, dôsledkov bežnej činnosti a možných havárií, kumulatívnych a súbežne pôsobiacich javov, a to v rôznych časových horizontoch a s uvážením ich nezvratnosti, prevencie, minimalizácie, prípadne kompenzácie priamych a nepriamych vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na životné prostredie, použitých metód hodnotenia a úplnosti informácií a porovnania s najlepšími dostupnými technológiami.

Súčasťou hodnotenia v tejto kapitole sú priame a nepriame vplyvy navrhovanej zmeny činnosti, primárne a sekundárne vplyvy navrhovanej zmeny činnosti, krátkodobé a dlhodobé vplyvy navrhovanej zmeny činnosti, dočasné a trvalé vplyvy navrhovanej zmeny činnosti na životné prostredie a to počas ich výstavby a prevádzky. Zároveň sú posúdené aj kumulatívne a synergické vplyvy súvisiace s navrhovanou zmenou činnosti, ako aj s činnosťami, ktoré sú vykonávané, resp. sa plánujú vykonávať v dotknutom území. Hodnotenie vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na životné prostredie vychádza z identifikácie kvality a kvantity vstupov a výstupov už uvedených, ako aj s dostupných informácií o území, informácií o navrhovanej zmene činnosti, s praktických skúseností z posudzovania obdobných činností a v neposlednom rade aj z rekognoskácie terénu, na ktorom sa má navrhovaná zmena činnosti realizovať. Cieľom špecifikácie vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva počas ich výstavby a prevádzky je podchytenie tých okolností, ktoré by závažným spôsobom modifikovali existujúcu kvalitu životného prostredia a zdravie dotknutého obyvateľstva, či už v pozitívnom alebo negatívnom smere.

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

V dôsledku realizácie navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k trvalému alebo dočasnému záberu poľnohospodárskej pôdy alebo lesných pozemkov, resp. k zásahom do ochranného pásma lesa.

Navrhovaný polyfunkčný objekt Patio je situovaný v zastavanom území Bratislavy na parcele investora. V súčasnosti sa na parcelách nachádza viacero objektov a spevnené plochy, ktoré budú v celom rozsahu asanované. Záber územia je rovnaký ako v prípade pôvodného projektu, pričom ide o zastavané plochy a nádvoria.

V mieste navrhovaného objektu bol uskutočnený v decembri 2022 f. EQUIS spol. s r.o., RNDr. Martin Šujan, orientačný inžiniersko-geologický prieskum ako súhrnné vyhodnotenie archívnych geologických údajov pre účely prvotného posúdenia polyfunkčného objektu Patio.

Z inžiniersko - geologického hľadiska je v skúmanom území možné vyčleniť v dosahu zakladania (resp. dodatkového priťaženia) pozemných stavieb nasledujúce komplexy:

- antropogénne sedimenty: navážky, prevažne tvorené siltmi (hlinami) s podielom štrku z terénnych úprav v okolí môžu tvoriť povrchový úsek profilu najmä v blízkosti existujúcich stavebných objektov a komunikácií alebo v zásypoch podzemných inžinierskych sietí, lokálne môžu zasahovať až po cca 5 m p. t.;
- pôdny horizont: humusovité a organické hliny s premenlivým podielom piesku tvoria povrchový úsek profilu menšej mocnosti, v rámci lokality sú takmer úplne nahradené navážkami, vyvinuté sú najmä antropogénne pôdy;
- inundačné kaly: povodňové silty (hliny) piesčité až íly s nízkou a strednou plasticitou sa nachádzajú bezprostredne pod vrstvou navážok, resp. pôdnym horizontom, zeminy sú tuhej až pevnej konzistencie, ktorá je závislá na aktuálnej saturácii vodou, povodňové sedimenty zasahujú do hĺbky 2 ~ 4 m pod úroveň terénu;
- piesky siltovité: svetlé jemnozrnné piesky (lokálne s prímesou drobného štrku) dosahujú mocnosť prevažne okolo 1 ~ 3 m, piesky tvoria spravidla prechodnú vrstvu medzi povrchovými povodňovými hlinami a štrkmi, výskyt pieskov je nepravidelný, pričom lokálne môžu v profile chýbať;
- fluviálne štrkovité sedimenty: štrky tvoria hlavnú masu kvartérnych sedimentov a perspektívne základové pôdy pozemných stavieb v danom rajóne, vo vrchnej časti sú štrky prevažne drobnozrnné, výrazne piesčité s obsahom piesku až do 40% (lokálne sú vyvinuté tiež telesá zahlinených štrkov), v smere do podložia sú štrky spravidla strednozrnné, na báze často obsahujú zrná väčších priemerov (fácia riečneho dna), faciálna premenlivosť štrkov je závislá na polohe voči recentným tokom, na báze sú časté až polohy balvanov, štrky sú prevažne svetlošedé až hnedé s pestrým petrografickým zložením valúnového materiálu;
- fluviálne piesky: v danej lokalite sú v podloží štrkov vyvinuté piesky v celkovej mocnosti až 20 m, ide o lokálnu anomáliu, pravdepodobne viazanú na opustené koryto toku;
- neogénne sedimenty : vytvárajú prevažne jemnozrnné podložie fluviálnych štrkov a pieskov, ide najmä o íly a silty rôzneho stupňa plasticity s premenlivým podielom prevažne jemného piesku, konzistencia zemín je spravidla pevná, v prípade výskytu ílov piesčitých tuhá, úseky pieskov prevažne s prímesou jemnej frakcie sú zastúpené v menšom podiele;
- podzemná voda: je akumulovaná v horizonte kvartérnych štrkov a pieskov, voľná hladina podzemnej vody je spravidla zaklesnutá okolo hĺbok 4 ~ 6 m p. t.

Základnou hydrogeologickou charakteristikou hodnotenej lokality je prítomnosť rozsiahleho rajónu fluviálnych štrkopieskov, ktoré sú dobre zvodnené, s voľnou hladinou podzemných vôd a veľmi vysokou transmisivitou. V danej lokalite je predpokladaný kontakt štrkopieskov s podložnými pieskami, ktoré tak tvoria spoločný hydrogeologický kolektor.

Súvrstvie kvartérnych sedimentov vytvára prvý zvodnený kolektor, charakterizovaný pórovou (medzizrnovou) priepustnosťou a voľnou hladinou podzemnej vody. Typickou vlastnosťou štrkopiesčitého súvrstvia pleistocénnych náplavov Dunaja je vrstevná heterogenita, ktorá podmieňuje časté striedanie relatívne priepustnejších a menej priepustných vrstiev. Filtračnú heterogenitu spôsobuje vnútorná anizotropia prostredia štrkopieskov, vyplývajúca zo smerovej orientácie sedimentárnych zŕn (imbrikácia). Štandardne je uvádzaný pomer horizontálnej a vertikálnej priepustnosti štrkov približne 8~15, pričom podľa niektorých archívnych zdrojov môže byť rozdiel vyšší ako dva rády.

Vo všeobecnosti má komplex kvartérnych sedimentov stredný až vysoký stupeň prietočnosti s hodnotami transmisivity v intervale $T = n \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-2}$ $m^2.s^{-1}$ a pomerne vysoké hodnoty koeficientov filtrácie rádovo $k_f = 5 \times 10^{-4} \sim 5 \times 10^{-3}$ ms^{-1}, lokálne aj vyššie. Dotácia do štrkového kolektora a uvedené hodnoty hydraulických parametrov vytvárajú vhodné predpoklady pre možnosť získania zdrojov podzemných vôd značnej výdatnosti. Zároveň sú podzemné vody významným potenciálnym transportným médiom prípadnej kontaminácie. Koeficienty filtrácie pieskov v priamom podloží štrkov sú spravidla o 1 až 2 rády nižšie. Holocénne pokryvné útvary (povodňové hliny a piesky) sú vyvinuté nepravidelne a lokálne v nadloží štrkopieskov chýbajú. Vzhľadom k uvedeným všeobecným charakteristikám a absencii dostatočného povrchového krytia sú podzemné vody prvého zvodneného kolektora vysoko zraniteľné. V prípade väčších mocností organických sedimentov opustených ramien môžu byť v ich okolí mierne ovplyvnené smery pohybu podzemných vôd.

Komplex neogénnych sedimentov prevažne v jemnozrnnom vývoji predstavuje z hydrogeologického hľadiska poloizolátor až izolátor. Obeh podzemných vôd je značne spomalený, zvodnené kolektory (piesky a piesčité íly) menších mocností nevytvárajú výraznejšie akumulácie vôd, tvoria väčšinou uzavreté šošovky, resp. horizontálne vykliňujúce polohy. Zvodnené prostredie je charakteristické pórovou (medzizrnovou) priepustnosťou a nízkym stupňom prietočnosti s hodnotami $T < 1 \times 10^{-5}$ $m^2.s^{-1}$, orientačné hodnoty koeficientov filtrácie sa pohybujú v širokom spektre od rádov $10^{-10} \sim 10^{-8}$ ms^{-1} pri íloch, až po interval približne $5 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-4}$ ms^{-1} pri pieskoch. Hladina podzemnej vody je spravidla mierne napätá s negatívnou piezometrickou výškou, obvykle vystupuje rádovo niekoľko dm nad úroveň hladiny kvartérnych podzemných vôd. Tlakový režim je výraznejší pri podzemných vodách akumulovaných v hlbšie uložených vrstvách pieskov, avšak pozitívna piezometrická výška nebola v dostupných archívnych zdrojoch zo širšieho okolia lokality dokumentovaná.

Parametre priepustnosti štrkov a pieskov budú dôležitým vstupom pre optimálny návrh hydraulickej ochrany budúcej stavebnej jamy. Jednoznačný hydrogeologický izolátor predstavujú v danom profile jemnozrnné sedimenty neogénneho podložia (íly a silty), ktoré vystupujú až od hĺbok cca 15 ~ 35 m p. t. Spoľahlivé overenie úrovne povrchu podložných ílov bude determinovať možnosti návrhu úplnej hydraulickej clony.

Geologický profil je v priestore perspektívneho staveniska podľa vyhodnotenia dostupných archívnych údajov charakterizovaný rozsiahlym telesom kvartérnych fluviálnych sedimentov, pričom vrchný úsek je tvorený štrkmi a štrkopieskami, v podloží ktorých vystupujú piesky. Na povrchu vystupujú relikty povodňových hlín a pieskov, ktoré môžu byť čiastočne alebo úplne nahradené navážkami. Rozšírenie navážok môže byť vzhľadom k predchádzajúcemu využitiu územia značné. V podloží súvrstvia kvartérnych

sedimentov vystupuje vrstevný sled neogénneho podložia, reprezentovaný najmä ílmi a siltmi rôznych variet a menej tiež pieskami.

Na základe vyhodnotenia dostupnej archívnej dokumentácie je možné pre stavenisko Patio predpokladať nasledovný geologický profil (± 0 = 134 m n. m.):

0 ~ 3 m p. t.	navážky: íly a silty rôznej plasticity (CY + MY), heterogénne zmesi so štrkom, lokálne môžu zasahovať až do 4 ~ 5 m p. t. antropogénne sedimenty
0 ~ 3 m p. t.	povodňové hliny: prevažne silty menej íly piesčité (MS/CS), ďalej piesok siltovitý (SM) jemno až strednozrnný, kyprý; relikty nivných sedimentov nepravidelných mocností (v časti nahradené navážkami), lokálne môžu zasahovať až do 5 m p. t. aluviálne - nivné sedimenty, kvartér- holocén
3 ~ 18 m p. t	štrkovité sedimenty koryta toku: prevažne štrk dobre zrnený (GW), štrk zle zrnený (GP), menej štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy (G-F), vo vrchnej časti stredne uľahnutý, v smere do podložia slabo konsolidovaný, skelet je tvorený dobre opracovanými zrnami veľkosti do 60 mm, ojedinele viac, na báze môžu byť vyvinuté vrstvy kameňov až balvanov, vyšší podiel jemného piesku 20 ~ 40 % fluviálne sedimenty, kvartér- pleistocén
18 ~ 35 m p. t.	piesčité sedimenty: prevažne piesok zle zrnený (SP), ďalej zahlinené piesky typu piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy (S-F), piesok siltovitý až ílovitý (SM/SC) s prímesou drobného štrku fluviálne sedimenty, pleistocén
> 35 m p. t.	neogénne podložie : prevažne jemnozrnné zeminy - variety ílov menej siltov s rôznym stupňom plasticity (CL-CI/CH/ML-MI), ďalej íly a silty piesčité (CS/MS) prevažne pevnej vo vrchnej časti ojedinele tuhej konzistencie; menšiu časť sledu zastupujú tiež piesky ílovité (SC), podiel pieskov narastá v smere do podložia fluvio-limnické sedimenty, miocén - panón

Skúmaná lokalita predstavuje podľa posúdenia dostupnej archívnej dokumentácie veľmi komplikované stavenisko.

Zo záverov orientačného inžiniersko-geologické prieskumu (EQUIS spol. s r. o. Bratislava, RNDr. Martin Šujan, 12/2022) vyplýva, že predpokladaný profil základových pôd je v rámci hodnotenej lokality prezentovaný formálnym geotechnickým modelom a sadami intervalových hodnôt predpokladaných geotechnických charakteristík zemín. V rozsahu perspektívneho staveniska vystupujú ako podmienečne vhodné základové pôdy štrkovité zeminy, klasifikované prevažne ako štrk zle zrnený, resp. piesčité zeminy v ich podloží. Štrkovité zeminy s dostatočnou konsolidáciou (uľahnutosť) a únosnosťou neboli do súčasnosti v rámci profilu staveniska overené. Podzemná voda bude významne ovplyvňovať zakladanie objektu, stavebná jama bude vyžadovať hydraulickú a statickú ochranu. Osobitou charakteristikou staveniska je prítomnosť výplne opusteného ramena toku Dunaja, ktorá významne determinuje profil základových pôd. Z uvedených dôvodov sú základové pomery perspektívneho staveniska hodnotené ako zložité.

Záverom je možné konštatovať, že hodnotená lokalita poskytuje napriek určitým obmedzeniam štandardné stavenisko, typické pre daný rajón. Hodnotenie archívnych zdrojov nepoukazuje na žiadne vlastnosti územia, ktoré by vylučovali realizáciu projektu. Komplikácie pre realizáciu podzemnej časti objektu, vyplývajúce z uvedených špecifík, je možné riešiť štandardnými postupmi špeciálneho zakladania. Efektivita postupov a optimalizácia nákladov bude determinovaná dostatkom relevantných údajov, ktoré by mali byť získané v etape podrobného inžiniersko - geologického prieskumu vrátane hydrogeologickej časti.

Vlastnosti štrkovitých zemín v profile základových pôd lokality súčasne vytvárajú vhodné podmienky pre infiltráciu zrážkových vôd. Vzhľadom k predpokladanému rozsahu plôch, z ktorých bude nevyhnutné odvádzať zrážkové vody, ide o významnú pozitívnu vlastnosť územia. Veľmi dobré zvodnenie telesa štrkopieskov a jeho vysoká transmisivita

zároveň vytvárajú vhodné podmienky pre využitie energetického potenciálu podzemných vôd pomocou tepelných čerpadiel.

Na základe dostupných je možné na lokalite budúceho staveniska predpokladať maximálnu úroveň hladiny podzemných vôd na kóte 131.5 m n. m., t. j. v danom území v hĺbke okolo ± 2.5 m pod aktuálnou úrovňou terénu. Pri bežných stavoch sa bude hladina pohybovať okolo 2 m nižšie.

Základová škára objektu Patio je pri troch podzemných podlažiach predpokladaná v hĺbke cca 11 m p. t. (resp. cca 123 m n. m.), t. j. podzemná voda bude významne ovplyvňovať výstavbu suterénnej časti objektu. Počas výstavby bude potrebné zníženie hladiny o cca 7 ~ 8 m, z čoho vyplýva nevyhnutnosť vybudovania hydraulickej clony ako ochrany stavebnej jamy. Situácia na lokalite je významne komplikovaná prítomnosťou vrstiev pieskov v priamom podloží štrkov. Piesky je v danom profile možné klasifikovať ako relatívny izolátor, avšak nevytvárajú vrstvu, ktorá by významne znižovala prítok do stavebnej jamy jej dnom. Úplná hydraulická clona by mala v danom prípade zasahovať až do podložných vrstiev neogénnych jemnozrnných zemín, ktorých povrch sa nachádza až v hĺbke cca 30 ~ 34 m pod povrchom terénu, resp. na úrovni cca 100 ~ 105 m n. m. Alternatívu realizácie výkopu pod neúplnou hydraulickou ochranou (tesniace steny ukotvené do vrstiev pieskov) je potrebné považovať za vysoko rizikovú.

Najväčšie riziká vyplývajú z pravdepodobného výskytu vrstiev pieskov bez jemnej frakcie (úseky s klasifikačnou triedou S2), ktoré môžu vytvárať preferované cesty prítokov podzemných vôd do oblasti dna stavebnej jamy.

Tieto je možné do určitej miery eliminovať mierou zahĺbenia tesniacej steny, avšak vzhľadom k ploche stavebnej jamy nebude možné ich prítomnosť úplne vylúčiť. Pri návrhu stavebného čerpania je nevyhnutné zohľadňovať možnosť vzniku sufóznych javov (vymývanie jemnej frakcie z matrix zeminy). Toto riziko bude narastať pri vysokých prietokových rýchlostiach podzemných vôd, resp. pri zmene laminárneho prúdenia na turbulentné prúdenie, následkom rozsiahleho čerpania. Podobné procesy môžu mať za následok zvyšovanie hydraulickej vodivosti podložia (tvorba sufóznych kanálov) a súčasne degradáciu mechanických vlastností základových pôd.

Pri návrhu čerpacích/infiltračných objektov (studní) je potrebné zohľadňovať geometriu podzemnej časti objektu a možný vzťah k súčasným alebo budúcim aktivitám na susedných nehnuteľnostiach.

Realizáciou navrhovanej zmeny činnosti dochádza k minimálnym nárokom na zastavané územie.

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

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

Prevádzkovanie navrhovanej zmeny činnosti si bude vyžadovať zabezpečenie surovinami ako elektrická energia, pitná voda, plyn a pohonné látky. Nároky na surovinové zdroje počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sú nevyhnutné pre bezchybnú a environmentálne vhodnú prevádzku navrhovanej zmeny činnosti.

Počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sa vplyvy na pôdu nepredpokladajú. Priame znečistenie pôdy pri bežnej prevádzke je nepravdepodobné.

Z hľadiska výstavby navrhovanej zmeny činnosti môže dôjsť k negatívnym účinkom, ako je zhutnenie, prípadne kontaminácia pôdy, preto je nevyhnutné dôsledne postupovať podľa ustanovení príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov, aby tieto vplyvy nenastali, resp. aby sa čo najviac eliminovali.

Chemickú degradáciu pôd môže vo všeobecnosti zapríčiniť viac faktorov, stupeň zraniteľnosti pôdy voči takejto degradácii je však daný prirodzenou kvalitou komplexu biochemických vlastností pôdy, konkrétne kvality humusových látok a acidity pôdneho prostredia, od ktorých sa odvíja komplex ďalších prirodzených pádnych vlastnosti (fyzikálno - chemických, fyzikálno - biologických).

Pri hodnotení zraniteľnosti pôd sa vychádza z hodnotenia náchylnosti, prípadne odolnosti pôdy z hľadiska jej poškodenia v dôsledku pôsobenia negatívnych (stresových faktorov). Miera ohrozenia pôdy prostredníctvom znečistenia cudzorodými látkami, ktoré prenikajú do pôdy prevažne zrážkovou je závislá od samotného faktoru prítomnosti a intenzity ohrozujúcej látky, pričom je potrebné brať do úvahy viaceré vlastnosti prírodného prostredia, ktoré môžu podporovať alebo zabraňovať šíreniu znečistenia. Za základné faktory hodnotenia zraniteľnosti pôdy treba považovať vlastnosti pôdy, najmä schopnosť viazať cudzorodé prvky a priepustnosť. Z hľadiska chemickej zraniteľnosti pôd sa najčastejšie ukazovatele používajú odolnosť voči acidifikácii a odolnosť voči intoxikácii. Najvýznamnejšia je odolnosť voči rizikovým kovom, ktorých pohyblivosť v pôdnej hmote do značnej miery závisí od pôdnej reakcie. Pri kyslej reakcii sú v pôde pohyblivé prvky kyslej skupiny rizikových kovov, zatiaľ čo pri alkalickej reakcii alkalická skupina rizikových prvkov: As, Cu, Mo, Se. Náchylnosť pôd na acidifikáciu závisí od obsahu karbonátov, humusu, ílovitých minerálov a solí.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti je možnosť kontaminácie pôdy spojená so situáciami spojenými s rizikom nehôd alebo zlým technickým stavom vozového parku a mechanizmov. Prípadný únik ropných látok, resp. iných nebezpečných látok pri výstavbe navrhovanej zmeny činnosti možno eliminovať použitím sorpčných prostriedkov. Pri výstavbe navrhovanej zmeny činnosti dôjde k strate biotopu pre pôdny edafón a živočíchy, pre ktorých bola sekundárnym zdrojom v rámci ich potravinových reťazcov. Strata biotopu sa viaže aj na rastliny rastúce v danom území.

Vplyvy na horninové prostredie súvisia najmä so zemnými a terénnymi prácami a so zakladaním navrhovaných objektov. Objekty budú zakladané pod hĺbkou premŕzania.

Výkopy musia byť udržiavané v suchom stave bez trvalej hladiny vody bez ohľadu na zdroj vody, aby sa budovy mohli zakladať, resp. potrubia mohli klásť v suchých podmienkach. Spôsob odvodnenia stavebných jám a rýh bude odsúhlasený stavebným dozorom. V prípade nutnosti čerpať podzemnú vodu pri výkopových prácach bude súčasťou prác aj prerokovanie a zaistenie povolení na túto manipuláciu s podzemnou vodou s príslušnými orgánmi štátnej správy a organizáciami hájacimi verejné záujmy.

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

Určitý stupeň znečistenia horninového prostredia môžu spôsobiť predovšetkým priemyselné exhaláty, miestne prevádzky, environmentálne záťaže, havarijné stavy, znečistená podzemná voda, odpadová voda a doprava. Časť kontaminantov prenikne do podzemnej vody, časť sa zachytí aj v nenasýtenej zóne a horninovom prostredí. Stupeň

znečistenia horninového prostredia z týchto zdrojov sa môže na základe kvalifikovaných odhadov pokladať za zanedbateľný. Divoké skládky môžu lokálne znečistiť aj horninové prostredie.

Podľa Registra environmentálnych záťaží sa v predmetnom území nenachádzajú žiadne. Sanovaná / rekultivovaná lokalita environmentálnej záťaže B2 (004) / Bratislava - Ružinov - ČS PHM Hraničná registrovaná v Registri C v rámci IS Environmentálne záťaže sa nachádza severne od predmetného územia. Dlhoročnou prevádzkou ČS PHM s jednoplášťovými nádržami dochádzalo k úniku pohonných hmôt do horninového prostredia. Sanácia bola ukončená v roku 2006. Neplánuje sa vykonanie ďalších prieskumných a sanačných prác. Sanácia bola realizovaná s geologickým dozorom, staré nádrže aj kontaminované zeminy z jej podložia boli odstránené. Súčasťou prieskumných prác boli aj laboratórne analýzy vzoriek betónov a zemín. Kontaminované zeminy neboli v kontakte s podzemnou vodou, preto nebol predpoklad ich znečistenia z ČS. Kontaminované zeminy a betóny boli odvezené na dekontamináciu, staré jednoplášťové nádrže boli odstránené. Zdroj znečistenia bol odstránený.

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

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

Navrhovaná zmena činnosti bude realizovaná v súlade s požiadavkami protipožiarnej bezpečnosti a to s vyhláškou vyhl. MV SR č. 401/2007 Z. z., vyhl. MV SR č. 96/2004 Z. z., vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. a MV SR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v nadväznosti na STN 92 0201 - 1- Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť: 1 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0201 - 2 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné stanovenia. Časť : 2 Stavebné konštrukcie, STN 92 0201 - 3 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné stanovenia. Časť : 3 Únikové cesty a evakuácia osôb, STN 92 0201 - 4 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné stanovenia. Časť : 4 Odstupové vzdialenosti a STN 92 0400 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov a ostatných záväzných predpisov z odboru ochrany pred požiarmi.

Navrhovaný objekt bude pitnou vodou zásobovaný z verejnej mestskej vodovodnej siete. Nároky na pitnú vodu sú vyššie ako pri pôvodnom projekte.

Studňa bude zrealizovaná v rámci prác spojených s hydrogeologickým prieskumom. Studňa bude vŕtaná s priemerom vrtu min D300 do predpokladanej hĺbky cca 15,0 m. Vrt bude zabudovaný pažnicou (PVC) s priemerom D200, ktorá bude v celej výške vrtu obsypaná drobným triedeným štrkom frakcie 4 až 8 mm. Predpokladáme, že do hĺbky cca 8,0 m bude ako pažnica použitá plnostenná rúra a od hĺbky 8 m po úroveň cca 12,0 až 14,0

m pod terénom bude použitá perforovaná rúra. Studňa bude v spodnej časti opatrená kalníkom. Definitívne parametre studne (priemer a hĺbka) budú určené na základe výsledkov doplňujúceho hydrogeologického prieskumu. Predbežne uvažujeme s trvalou výdatnosťou studne v hodnotách cca 0,8 až 1,0 l/s. Presná hodnota garantovanej výdatnosti studne bude určená dlhodobou čerpacou skúškou (21 dní).

V zhlaví studne bude osadená vstupná obslužná a armatúrna šachta s vnútornými rozmermi (Š 1 400 mm / L 2 050 mm / H 1 800 mm). Uvažujeme s osadením prefabrikovanej železobetónovej šachty s dvomi uzamykateľnými poklopmi. Jeden poklop bude slúžiť na vstup pre obslužný personál, druhý poklop (v osi studne) bude slúžiť pre servisné účely. Šachta bude osadená v zelenej zatrávnenej ploche.

V studni bude osadené ponorné čerpadlo s predpokladanými pracovnými parametrami Q = 0,5 až 1,0 l/s; H = 25 – 30 m. Uvažujeme s inštaláciou komplexného čerpacieho zariadenia, vrátane elektrickej výzbroje, t.j. káblami, s rozvádzačom, motorovou ochranou a spínačmi a riadiacou automatikou. Práca čerpadla bude ovládaná v závislosti od poklesu tlaku v tlakovej nádobe. Pokles tlaku bude zaznamenaný pri požiadavke na plnenie akumulačnej nádrže úžitkovej vody, t.j. pri otvorení automatickej napúšťacej armatúry, ktorá bude riadená na základe permanentného monitoringu výšky hladiny v nádrži.

V studni bude zriadené výtlačné potrubie z ušľachtilej ocele (DN40), ktoré bude ukončené v šachte v zhlaví studne spätnou armatúrou, prevádzkovým vodomerom a uzáverom.

Navrhovaný polyfunkčný objekt bude odkanalizovaný do vonkajšej areálovej delenej kanalizácie. Z tohto dôvodu, ako aj z dôvodu plánovaného hospodárenia so zrážkovými vodami, je potrebné uvažovať s vybudovaní delenej domovej kanalizácie so striktným základným členením na vnútornú splaškovú kanalizáciu a vnútornú dažďovú kanalizáciu.

Produkcia splaškových odpadových vôd bude vyššia ako tomu bolo v prípade pôvodného projektu.

Vzhľadom na výškové osadenie stavby sa predpokladá, že všetky komunálne odpadové vody z nadzemných podlaží, ako aj vody z povrchového odtoku („zrážkové vody“) zo striech objektov a pričlenených spevnených plôch („strechy na úrovni upraveného terénu“), budú do systému vonkajšej areálovej kanalizácie odvádzané gravitačne (bez prečerpávania).

Odpadové vody produkované v priestoroch situovaných v podzemných podlažiach, t.j. odpadové vody z odvodnenia podláh strojovní a technických priestorov umiestnených v podzemných podlažiach, budú prečerpávané.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú vznikať splaškové odpadové vody pri prevádzke sociálnych zariadení v rámci staveniska. Ich množstvo sa v súčasnosti nedá predpokladať, avšak nie je predpoklad vzniku veľkého množstva takýchto odpadových vôd. Vznik iných odpadových vôd počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa nepredpokladá, iba ak v dôsledku čistenia komunikácií zasiahnutých výstavbou navrhovanej zmeny činnosti.

Potreba pitnej vody, plynu a elektrickej energie bude vyššia ako tomu bolo v prípade pôvodne navrhovanej činnosti, ako aj produkcia odpadových vôd a odpadov

Riziko znečistenia podzemných vôd, pri dodržaní zásad bezpečnej prevádzky, bude v rámci navrhovanej zmeny činnosti nízke.

Podľa hydrogeologického členenia Slovenska sa dotknuté územie nachádza v hydrogeologickom rajóne Q 051 Kvartér západného okraja Podunajskej roviny, subrajón povodia Váhu (VHOO) [Šuba et al. 1984). Bilančný stav je uspokojivý.

V zmysle Vodného plánu Slovenska sa dotknuté územie nachádza v útvare:

- podzemnej vody v predkvartérnych horninách SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Váhu Podunajskej panvy a jej výbežkov (oblasť povodia Váh) - plocha: 6 248,370 km^2; dominantné zastúpenie kolektora: jazerno-riečne sedimenty najmä piesky a štrky, íly; priepustnosť kolektora: medzizrnová); chemický stav útvaru podzemných vôd je hodnotený ako zlý (3) v dôsledku kontaminácie dusičnanmi súvisiacich útvarov povrchových vôd SKN0020 – Dlhý kanál, SKN0057 – Hosťovský potok a SKN0067 – Hlavinka a kvantitatívny stav útvaru podzemných vôd je hodnotený ako dobrý (2).
- podzemnej vody v kvartérnych horninách SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy (oblasť povodia Váh) - plocha: 1 668,112 km^2; dominantné zastúpenie kolektora: fluviálne štrky, piesčité štrky, piesky; priepustnosť kolektora: medzizrnová); chemický a kvantitatívny stav útvaru podzemných vôd je hodnotený ako dobrý (3).

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na uvedené vodné útvary.

Potenciálne možná je kontaminácia horninového prostredia v čase realizácie zemných prác vplyvom úniku pohonných hmôt a mazacích olejov z mechanizmov. Nežiaduci úniku znečisťujúcich látok do prostredia je možné eliminovať dodržiavaním technologických postupov počas výstavby a zabezpečením dobrého technického stavu stavebných mechanizmov.

Všeobecné technické požiadavky pre výstavbu navrhovanej zmeny činnosti sú dané vo všeobecne záväzných právnych predpisoch a STN a to aj v súvislosti s použitými materiálmi a vykonanými prácami. Ich dodržiavanie je pre bezpečnosť a kvalitu vykonaných prác nevyhnutnou podmienkou. Do navrhovaných stavebných objektov je možné zabudovať výlučne materiál s príslušným atestom a zeminu schválenú a doporučenú odborne spôsobilou osobou – geológom na základe vykonania patričných rozborov, na základe ktorých sa stanový technológia sypania a zhutňovania násypov. Atesty a záväzné posudky o použitých materiáloch a o vykonaných prácach (zhutnenie) sa budú vyžadovať pri preberacom konaní od zhotoviteľa stavby a pri kolaudačnom konaní od stavebníka.

Prípravou terénu pre ukladanie prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a ostatných navrhovaných stavebných objektov je pravdepodobnosť zvýšenia intenzity veternej erózie odkryvom povrchu pôdy, v dôsledku čoho je pravdepodobnosť nárastu prašnosti, z uvedených skutočností dôjde k ovplyvneniu geodynamických javov a síce k zvýšeniu intenzity veternej erózie počas výstavby. Vplyv na morfológiu územia vplyvom realizácie navrhovanej zmeny činnosti bude málo významný. Z charakteru navrhovanej zmeny činnosti a z geologickej stavby územia nevyplývajú také dopady, ktoré by závažným spôsobom ovplyvnili kvalitu a stav horninového prostredia a geomorfologické pomery územia. Hĺbka ukladania prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a hĺbka zakladania navrhovaných ostatných stavebných objektov nebudú mať za následok zmeny súčasného stavu horninového prostredia. Vplyv navrhovanej zmeny činnosti na horninové prostredie sa predpokladá do úrovne hĺbky ukladania navrhovaných prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a ostatných navrhovaných stavebných objektov a to v súvislosti s výkopovými prácami (lokálne a krátkodobo môže dôjsť k zmene vlhkosti a teploty hornín). V prípade, že sa zistí, že výkopová zemina nie je kontaminovaná, uloží sa na depóniu zeminy, resp. zemník a následne sa môže použiť pri sadovníckych úpravách územia, pri terénnych úpravách a vyrovnávaní terénu územia, resp. bude použitá na iné účely v okolí navrhovanej zmeny činnosti, ale hlavne bude odvezená.

Z hľadiska významnosti vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na horninové prostredie počas jej výstavby a prevádzky sa predpokladajú vplyvy minimálne. Sekundárne pri odkrytí geologického podložia a následnej havárii môže dôjsť k jeho znečisteniu. Navrhovaná zmena činnosti je navrhnutá tak, aby sa v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sa okrem havarijných stavov vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery nepredpokladajú. Prijaté stavebné, konštrukčné a prevádzkové opatrenia minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti.

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

Prevádzka navrhovanej zmeny činnosti nebude mať vplyv na základy a statiku okolitých stavebných objektov.

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv nerastné suroviny, nebudú vo významnej miere používané nerastné suroviny a taktiež navrhovanou zmenou činnosti nebude ovplyvnená banská činnosť. Na základe uvedeného možno konštatovať, že navrhovaná zmena činnosti počas svojej realizácie nebude mať negatívny vplyv na horninové prostredie, reliéf, nerastné suroviny, geodynamické a geomorfologické javy a pôdu.

V predmetnom území sa nenachádzajú vodné plochy a ani vodné toky. Navrhovaná zmena činnosti nie je situovaná do územia s významnou prirodzenou akumuláciou povrchových a podzemných vôd, tzn. do územia chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd a je situovaná mimo území pásiem hygienickej ochrany vodárenských zdrojov.

Navrhovaná zmena činnosti počas prevádzky nebude mať vplyv na kvantitatívne a kvalitatívne charakteristiky povrchových tokov v širšom okolí, resp. na ich trasovanie.

Navrhovaná zmena činnosti z vodohospodárskeho hľadiska bude možná. Taktiež je nevyhnutné dodržiavať náležitosti zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov, zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov, vyhlášky Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona v znení vyhlášky MŽP SR č. 212/2016 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPŽPaRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona a ostatných relevantných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti vodného hospodárstva, resp. ochrany vôd. Z uvedeného vyplýva, že navrhovaná zmena činnosti nebude mať významný vplyv na kanalizačnú a vodovodnú sústavu.

Kontaminácia hydrologického prostredia môže byť daná únikom znečisťujúcich látok do podzemnej vody s následným zhoršením jej kvality počas havarijných stavov alebo nesprávnou manipuláciou s nimi. V danom prípade sa bude postupovať podľa vypracovaného a schváleného havarijného plánu. Navrhovanou zmenou činnosti by sa nemal narušiť prirodzený kolobeh vody a nemalo by dôjsť k lokálnemu vysušovaniu územia resp. pri zvýšených zrážkach zase naopak k hydraulickému zaťaženiu.

Navrhovaná zmena činnosti nebude ovplyvňovať pramene, pramenné oblasti, ochranné pásma, termálne a minerálne pramene, prírodné liečivé zdroje a vodohospodársky chránené územia a počas realizácie nebude mať negatívny vplyv na kvalitatívne a kvantitatívne parametre povrchových a podzemných vôd za dodržania prevádzkového poriadku, technickej a pracovnej disciplíny a za dôsledného dodržania zásad narábania s

prípravkami a látkami škodiacich vodám. Celkovo možno vplyvy navrhovanej zmeny činnosti na povrchové a podzemné vody charakterizovať ako minimálne.

Vplyvy na ovzdušie, miestnu klímu a klimatické zmeny a ich vplyv na navrhovanú zmenu činnosti

Zdrojmi znečistenia ovzdušia počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude doprava (plochy pre statickú dopravu, garáže) a navrhovaná kotolňa. Za plošné zdroje znečisťovania ovzdušia možno považovať spevnené manipulačné plochy. Prístupové komunikácie možno považovať zasa za líniové zdroje znečisťovania ovzdušia. Z hľadiska druhu znečisťujúcich látok ide hlavne CO (oxid uhoľnatý), NOx (suma oxidov dusíka ako NO_2 - oxid dusičitý), TZL (tuhé znečisťujúce látky, ako PM_{10}) a TOC (organické plyny a pary ako celkový organický uhlík). Množstvo vypúšťaných emisií bude v zanedbateľných množstvách. Správna lokalizácia prevádzky dáva dobré podmienky na rozptyl emisií a zachovanie súčasnej kvality ovzdušia v danej lokalite.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti vznikne nový stredný stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (kotolňa a náhradný zdroj). Zdrojom znečisťovania ovzdušia bude doprava. Najvyššia koncentrácia znečisťujúcich látok bude pri najnepriaznivejších prevádzkových a rozptylových podmienkach dosahovať podlimitné hodnoty. Z hľadiska vplyvu navrhovanej zmeny činnosti na znečistenie ovzdušia blízkeho okolia tak bude vyhovovať legislatívnym podmienkam, pričom navrhovaná zmena činnosti bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

Navrhovateľ počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude dodržiavať požiadavky zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov jeho vykonávacích predpisov.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú zdrojom znečistenia ovzdušia výkopové práce, resp. stavebná mechanizácia pomocou ktorej sa budú vykonávať stavebné činnosti na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch. Ide o bodové a plošné zdroje znečisťovania ovzdušia. Plošným zdrojom znečistenia ovzdušia budú aj skládky sypkých materiálov. Prístupové komunikácie, ktoré sa budú využívať počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú predstavovať líniové zdroje znečistenia ovzdušia a v neposlednom rade netreba zabudnúť na mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia a to dopravu súvisiacu s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie...). Doprava odpadov, surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojenej s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejmý presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba. Uvedené bude doplnené v rámci povoľovania navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov. Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú predovšetkým zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, oxidov dusíka a uhlíka a celkového organického uhlíka. Množstvo emisií bude závisieť od počtu mechanizmov, priebehu výstavby, ročného obdobia, poveternostných podmienok a pod. Zvýšená prašnosť sa bude prejavovať najmä vo veterných dňoch a pri dlhšie trvajúcom bezzrážkovom období a to hlavne v období zemných a výkopových prác. Pre potreby výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti má byť využívaná ul. Hraničná a predmetné územie, dotknuté výstavbou navrhovanej zmeny činnosti. Najväčšia intenzita dopravy sa predpokladá v čase prípravy územia na samotnú výstavbu a v čase zemných úprav.

Výstavba navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať iba na pozemku navrhovanej zmeny činnosti, resp. podľa projektového riešenia, pričom stavebný dvor a vybavenie staveniska bude taktiež iba na parcele situovania navrhovanej zmeny činnosti.

Zvýšenie intenzity dopravy navrhovanou zmenou činnosti ako aj samotná výstavba navrhovanej zmeny činnosti v dotknutom území bude mať za následok zvýšenie emisií na okolitých komunikáciách a v záujmovom území.

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

V rámci navrhovanej zmeny činnosti sa zvýši podiel zelene na predmetnom pozemku, pričom dôjde aj k výrubom drevín (prevažne inváznych druhov), ale aj k novej výsadbe drevín, ktorá bude počtom vyššia ako v prípade drevín určených na výrub. Vegetačné strechy bude tvoriť extenzívna (strecha 9. nadzemného podlažia západného a východného bloku) a intenzívna strešná zeleň (strechy 8. nadzemného podlažia severného, južného bloku a strecha 6. nadzemného podlažia východného bloku). Výhody vegetačnej strechy:

- vegetačná zeleň spôsobuje premenu oxidu uhličitého na kyslík,
- významnou mierou sa predlžuje životnosť hydroizolácie,
- vegetácia chráni strechu pred extrémnymi teplotami a klimatickými zmenami,
- ochrana pred teplom (strešná konštrukcia sa neprehrieva), ale aj pred chladom v zimnom období,
- znížené náklady na kúrenie a klimatizáciu,
- vegetácia zlepšuje miestnu klímu odparovaním vlhkosti, viaže prach a filtruje škodliviny vo vzduchu,
- vegetácia zadržuje zrážkovú vodu (30 až 90 % podľa typu vegetačnej strechy),
- znížené odvádzanie zrážkovej vody do kanalizácie,
- protipožiarna ochrana budov (strechy sú zaradené do kategórie nehorľavé),
- rozširuje životný priestor ľudí, rastlín a zvierat, biodiverzita.

Zeleň na úrovni 2. NP bude tvoriť polozapustený komunitný priestor - prístupný zo všetkých strán objektu. Predstavuje akúsi formu zelenej lavičky, priestoru pre oddych v zelenej štruktúre. Prehĺbenie 1,5 m je výtvarne riešené sčasti pochôdzne - sústavou viacerých zelených schodísk s prvkami drobnej architektúry (osvetlenie, lavičky …). Materiálové riešenie prevedenia schodísk navrhujeme s oceľ. roštov s max. priehľadnosťou a únosnosťou.

Zeleň na úrovni 1. NP:

- Prestrešenie vjazdu/výjazdu do podzemných podlaží objektu
- Zeleň nad podzemnými konštrukciami v úrovni terénu s hrúbkou substrátu min. 500 mm - umiestnenie popri západnej fasáde

Návrh uvažuje s umiestnením veľkorozmerových kvetináčov so zeleňou na ustupujúcich terasách východného, južného a severného bloku.

Z hľadiska tvorby zelene a adaptácie na zmenu klímy je predkladaný zámer navrhovaný a realizovaný v súlade so Stratégiou adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území Hl. m. SR Bratislavy a v súlade s Akčným plánom adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR na roky 2017 - 2020 – Adaptačné opatrenia súvisiace so zmenou klímy.

Polyfunkčný objekt_ PATIO počíta so zvýšením koeficientu zelene na jestvujúcej parcele. Viac ako 70 % plôch navrhnutej zelene je umiestnených na rastlom teréne z dôvodu zadržiavania zrážkovej vody a tvorby priaznivej mikroklímy mestského prostredia.

Danými ekostabilizačnými opatreniami je celkové riešenie priestoru koncipované tak, aby bol vytvorený priestor mestskej prírody poskytujúci viacero ekologických funkcií v zmysle modrozelenej infraštruktúry. Pre dosiahnutie prírode blízkeho cieľového stavu sa návrh opiera o tieto základné piliere:

- Zadržiavanie dažďových vôd v podobe dažďových záhonov
- Výsadba množstva stromov v skupinách a líniových prvkoch
- Podpora mestskej biodiverzity

Realizácia zariadení na zadržanie zrážkových vôd v území a realizácia lokálnej technickej infraštruktúry, ktorá umožňuje následné využitie zrážkových vôd, ponechanie týchto vôd v danej lokalite (odpar, vsak) tak prispieva k znižovaniu celkovej spotreby pitnej vody dopravovanej z verejných zdrojov.

Projekt PO Patio by sme chceli realizovať ako ekologický projekt s max. možným využitím už spomínaných prvkov v architektúre:

- Verejná zeleň so vzrastlou zeleňou so zakomponovaním dažďových záhrad
- Vegetačné strechy na najvyšších podlažiach
- Vegetačné strechy nad podzemnými konštrukciami
- Retenčná vsakovacia nádrž
- Cyklochodník a vybavenie pre cyklistov /-podpora cyklistickej dopravy
- Elektromobilita
- Minimalizovanie spevnených plôch
- Využitie solárnych panelov

Z uvedeného vyplýva, že navrhovaná zmena činnosti bude mať pozitívny vplyv na miestnu klímu a klimatické zmeny a ich vplyv na navrhovanú činnosť nebudú významné.

Vplyvy na hlukovú situáciu a ďalšie fyzikálne a biologické charakteristiky

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

Zdrojom hluku a vibrácií počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú práce súvisiace so stavebnou činnosťou a doprava. Zdrojom hluku v území bude počas výstavby predovšetkým nákladná doprava zabezpečujúca dopravu materiálu a technológií na stavbu a ťažké stavebné mechanizmy na stavenisku (nákladné autá, buldozéry, rýpadlá, bagre, zhutňovacie stroje a i.). V porovnaní so súčasným stavom dôjde k zvýšenej hlučnosti

jednak priamo na stavenisku ale aj v okolitých komunikáciách, po ktorých budú prepravované materiály a kde budú vykonávané práce. Ide o vplyv časovo obmedzený dobou výstavby, po skončení stavebných a dokončovacích prác tieto zdroje hluku zaniknú. Počas stavebných prác môžu vznikať otrasy a vibrácie vplyvom pôsobenia stavebných a strojných mechanizmov. Ide o súčasť stavebných prác, vibrácie budú mať krátkodobý a lokálny charakter. Ich vplyv možno eliminovať vhodnou stavebnou technológiou. Vibrácie a hluk budú produkované najmä na začiatku výstavby pri zemných a búracích prácach a doprave zabezpečujúcej prepravu stavebných materiálov a odpadov. 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. Intenzity a charaktery technických seizmických otrasov budú v hodnotenom území dané hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh a konštrukciou vozovky, typmi a veľkosťami zdrojových strojových zariadení, ich uložením na základových pôdach, typmi základových konštrukcií, ktoré prenášajú otrasy do základových pôd a naopak, geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami základových pôd. Vibrácie zo strojných zariadení budú utlmené už samotnou konštrukciou zariadení. Pôsobenie hluku bude časovo obmedzené počas vlastnej výstavby, pričom hluk bude pôsobiť lokálne v priestore vlastnej výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Tento vplyv bude dočasný a premenlivý. Hluk a vibrácie zo stavebnej činnosti budú na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu. Hladina hluku sa bude meniť v závislosti od typu práce a od nasadenia stavebných mechanizmov, ich súbežného prevádzkovania, dobe a mieste ich pôsobenia a trás presúvania, odchádzania a prichádzania. Ich vplyv je možné čiastočne eliminovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov. V etape zemných prác a pri pokládke prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry budú nasadené rôzne stroje, ktoré určujú hlavné zdroje hluku v etape výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný alebo až prerušovaný charakter (závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie). Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hlučné stavebné činnosti sa odporúčajú vykonávať len počas pracovného týždňa, max. do 18.00 hod.

V zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí sa pri stavebnej činnosti v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 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. Doporučuje sa vylúčiť prevádzku ťažkých stavebných strojov a nákladných vozidiel vo večernej a nočnej dobe. Pri prácach je potrebné používať iba zariadenia, ktoré neprodukujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia bude potrebné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny. Vykládky a nakládky bude potrebné realizovať pri vypnutých motoroch vozidiel. Kompresor a elektrocentrála budú musieť byť umiestnené v akustickom prístrešku.

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

Za účelom posúdenia a stanovenia hlukovej záťaže spôsobovanej dopravou v dotknutom vonkajšom prostredí navrhovaného polyfunkčného objektu, kde matematickým modelovaním sú určené ekvivalentné hladiny A zvuku pred fasádami navrhovanej stavby tak, aby bolo možné stanoviť predpokladanú hlukovú záťaž a definovať požiadavky na nepriezvučnosť obvodového plášťa a výplňových konštrukcií otvorov v zmysle STN 73 0532:2013 a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. a posúdenia vplyvu prevádzky navrhovaného polyfunkčného objektu na dotknuté vonkajšie prostredie, bola spracovaná hluková štúdia, ktorá je prílohou tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti a konštatuje, že samostatne hodnotená prevádzka navrhovaného polyfunkčného objektu (navrhovaný vjazd/výjazd z parkovacích podlaží a tepelné čerpadlá na streche) nespôsobí v dotknutom vonkajšom prostredí – pred fasádami najbližších bytových domov, prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v zmysle vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z. platných pre denný, večerný ani pre nočný referenčný čas a predikciou zistené hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy v bezprostrednom priľahlom vonkajšom prostredí oddychovej zóne – PATIO vo vnútrobloku, neprekračujú prípustné hodnoty uvedené pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB pre denný a večerný referenčný časový interval a kumulatívny nárast hluku pred fasádami bytových domov na Hraničnej ul. možno vzhľadom na už relatívne vysoké intenzity dopravy na priľahlých komunikáciách považovať za subjektívne nepostrehnuteľný a teda za bezvýznamný. Nakoľko v danom území dochádza k prekračovaniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z hlukom z dopravy, obvodový plášť a výplňové konštrukcie otvorov, ako aj skladba strechy musia byť navrhnuté tak, aby boli splnené požiadavky príslušných noriem a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., pričom návrh akustických vlastností obvodových plášťov, ako aj konštrukcií výplní otvorov sa musí riadiť predikciou zistenými ekvivalentnými hladinami a zvuku uvedenými v priloženom posúdení. V ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné navrhnúť konkrétny účinný spôsob vetrania vybraných obytných miestností bez potreby otvárania okien a všetky stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté v zmysle požiadaviek normy STN 73 0532- 2:2024, zvýšenú pozornosť venovať ochrane vnútorného prostredia stavieb pred hlukom z technických zariadení budov, inštalovaných vo vnútornom a vonkajšom prostredí. Zároveň všetky technické zariadenia budovy musia byť v ďalších stupňoch navrhnuté spôsobom, ktorý zabezpečí dodržanie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pred vlastným, ako aj pred okolitými budovami. Okolo tepelných čerpadiel na strechách je potrebné navrhnúť účinné protihlukové clony.

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

rámci predmetnej činnosti sú výkonové transformátory, zdroje zaisteného napájania, rozvádzače a motory.

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

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

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

Za účelom posúdenia vplyvu plánovanej výstavby na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností a posúdenia navrhovaných bytov na preslnenie a miestností na denné osvetlenie, bol spracovaný svetelnotechnický posudok, ktorý je prílohou oznámenia o zmene navrhovanej činnosti a konštatuje, že vplyv plánovanej výstavby navrhovanej zmeny činnosti na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove vyhovuje požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie okolitých bytov. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce preslnenie okolitých existujúcich bytov. Vplyv plánovanej výstavby navrhovanej zmeny činnosti na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2 na denné osvetlenie okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom osôb. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce denné osvetlenie okolitých miestností.

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

<u>Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy, krajinu, jej štruktúru a scenériu a chránené územia a prvky ÚSES</u>

Realizácia navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať v území, kde platí I. stupeň územnej ochrany prírody a krajiny podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Realizácia navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať mimo chránené územia sústavy NATURA 2000 a mimo národnej sústavy chránených území (veľkoplošných a maloplošných chránených území a ich ochranných pásiem).

V dotknutom území sa nenachádzajú mokrade medzinárodného, národného, regionálneho alebo miestneho významu, ktoré by boli ovplyvnené navrhovanou zmenou činnosti, ako ani chránené stromy a ich ochranné pásma.

Z uvedeného vyplýva, že vplyvy realizácie navrhovanej zmeny činnosti nebudú mať žiadne negatívne vplyvy na tie zložky chránených území, ktoré boli dôvodom ich vyhlásenia podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Vzhľadom na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území, funkciu a charakter navrhovanej zmeny činnosti, kvalitu a kvantitu biotickej zložky bezprostredného okolia a na základe možných identifikovateľných a predpokladaných vplyvov navrhovanej zmeny činnosti na životné prostredie možno konštatovať, že navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv buď samostatne, alebo v kombinácii s inou činnosťou na územie patriace

do súvislej európskej sústavy chránených území alebo na územie európskeho významu, resp. na ich integritu.

V súčasnosti tvorí väčšinu územia spevnená plocha s výstavbou niekoľkých objektov s parkoviskom v centrálnej časti. Zeleň sa nachádza až na pár kusov iba po obvode územia. Väčšia trávnatá plocha sa nachádza na západnej strane jednej z budov v kontakte s ulicou Hraničná. Všetky stromy na riešenom území až na jednu brezu (*Betula pendula*) v spomínanej trávnatej ploche tvoria inváznе pajasene (*Ailanthus altissima*). Breza má na bázi kmeňa hnilobu. Kry na území sú prevažne líniové výsadby vtáčieho zobu (*Ligustrum vulgare*), či tavoľníku (*Spiraea vanhouttei*). Nachádza sa tu aj jeden kus kolkvície (*Kolkwitzia amabilis*). Zdravotný stav krov je vyhovujúci, avšak sú zanedbané, líniové tvary sú na viacerých miestach rozpadnuté (medzery), a aj ich estetická kvalita je nízka.

V predmetnom území sa nachádzajú dreviny určené na výrub a to 6 pajaseňov žliazkatých (*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle*), pajazmín vencový (*Philadelphus coronarius L.*), kolkvícia ľúbezná (*Kolkwitzia amabilis Graebn.*), 10 zobov vtáčích (*Ligustrum vulgare L.*), 5 tavoľníkov van Houtteho (*Spiraea vanhouttei (Briot.) Zabel*) a breza previsnutá (*Betula pendula Roth*).

Na výrub drevín sa podľa § 47 ods. 3 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody. Táto povinnosť sa vzhľadom k parametrom drevín vzťahuje ku 1 stromu a 2 krom navrhnutých na odstránenie. Na výrub sú navrhnuté všetky dreviny nachádzajúce sa na území, nakoľko ide o inváznе druhy, jedince v konflikte s plánovanou výstavbou, či neestetické dreviny. Cena odstraňovaných drevín je určená na základe ich spoločenskej hodnoty. Celková hodnota drevín navrhnutých na odstránenie činí 2 071,80 EUR. Z toho hodnota odstraňovaných drevín vyžadujúcich povolenie na výrub 1 449,90 EUR.

Náhradná výsadba novo navrhnutých drevín bude realizovaná vnútri riešeného územia. V rámci náhradnej výsadby bude vysadených celkovo 7 ks nových stromov, všetky s obvodom kmeňa 18 - 20 cm. Celková spoločenská hodnota vysadených drevín v rámci náhradnej výsadby je 1 622,88 EUR. Vzrastlé stromy budú vysadené v predpísanej veľkosti obvodu kmeňa do vopred vykopaných jám, min. 3 x presadzované. Ich koruna bude nasadená minimálne vo výške cca 2 500 mm nad chodníkom a min. 3 500 mm nad vozovkou/parkoviskom. Pri výsadbe stromov nebude vykonaná výmena pôdy. Stromy budú ukotvené tromi frézovanými impregnovanými kolmi (priemer 100 mm, dĺžka 2 500 mm), budú hnojené a bude vykonaná zálievka – 100 l/ks. Stromy budú mať dobre vyvinutý koreňový systém, dobre prekorenený bal úmerný veľkosti dreviny, rovný kmeň, správne zapestovanú korunu so zodpovedajúcim počtom výhonov, bez mechanického poškodenia, chorôb a škodcov. Vzrast musí zodpovedať charakteristickým znakom tohto druhu alebo kultivaru. Stromy budú pri výsadbe upravené rezom na úkor vnútorných a konkurenčných konárov. Terminály korún budú zachované. Stromy budú opatrené chráničkami kmeňa z bambusu proti mechanickému poškodeniu. Stromy v trávniku budú mať navyše ochranu proti poškodeniu kosením. Stromom bude pri výsadbe aplikované hnojivo vo forme hnojivových tabliet /plné minerálne hnojivo pomaly rozpustné (15 ks/strom) a tiež pôdny kondicionér (0,5 kg / strom). Stromom bude vytvorená dostatočne veľká zavlažovacia misa zamulčovaná kôrou.

Minimálna vzdialenosť stromov pri výsadbe by mala byť 5 m v prípade stromov menšieho vzrastu, 8 m v prípade stredných stromov a 10 m pri stromoch veľké vzrastu. Podľa STN 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie sa stromy budú vysádzať min. 1 m od okraja chodníka pri vozovke, od stožiarov osvetlenia min. 3 m a od výjazdov min. 2,5 m.

Vegetačné strechy tvorí extenzívna a intenzívna strešná zeleň. Extenzívna strešná zeleň (strecha 9. nadzemného podlažia západného a východného bloku) je nenáročná zeleň, ktorá sa vyvíja a regeneruje sama. Celkovú výšku vegetačného substrátu navrhujeme v rozpätí 60 až 150 mm podľa zvoleného druhu rastlín.- rieši projekt sadových úprav. Ploché strechy navrhujeme min. so sklonom 2 %. Údržbu striech predpokladáme minimálnu- za normálnych okolností je to 1- až 2-krát do roka. Na streche sa nachádza strešný výlez , prístupný zo striech nižších objektov. Pri tomto type vegetačnej strechy sa zaťaženie pohybuje od 90 do 200 kg/m^2 (mokrý substrát). Na streche 9. nadzemného podlažia budú umiestnené tepelné čerpadlá - poloha viď. výkresová dokumentácia - pôdorys strechy. Telesá čerpadiel budú s dostatočnou manipulačnou vzdialenosťou v pohľade kryté vertikálnymi zelenými stenami - popínavé rastliny na oceľových podkonštrukciách.

Pre intenzívnu strešnú zeleň (strechy 8. nadzemného podlažia severného, južného bloku a strecha 6. nadzemného podlažia východného bloku) je typická väčšia výška vegetačného substrátu a vyššie nároky na výber vegetácie – od trávnatých plôch cez kríky až po stromy - rieši projekt sadových úprav. Výšku vegetačného substrátu navrhujeme min. 500 mm. Vzhľadom na to, že tento typ zelene vyžaduje odbornú starostlivosť, budú strechy prístupné z pavlače schodmi (južný, severný blok) a schodiskom východný blok. Plošná hmotnosť vegetačného súvrstvia sa pohybuje od 200 do 500 kg/m^2 alebo aj viac. Pre potrebu zadržiavania vody na streche bude spád strechy dosahovať iba 1 %.

Výhody vegetačnej strechy:

- vegetačná zeleň spôsobuje premenu oxidu uhličitého na kyslík,
- významnou mierou sa predlžuje životnosť hydroizolácie,
- vegetácia chráni strechu pred extrémnymi teplotami a klimatickými zmenami,
- ochrana pred teplom (strešná konštrukcia sa neprehrieva), ale aj pred chladom v zimnom období,
- znížené náklady na kúrenie a klimatizáciu,
- vegetácia zlepšuje miestnu klímu odparovaním vlhkosti, viaže prach a filtruje škodliviny vo vzduchu,
- vegetácia zadržuje zrážkovú vodu (30 až 90 % podľa typu vegetačnej strechy),
- znížené odvádzanie zrážkovej vody do kanalizácie,
- protipožiarna ochrana budov (strechy sú zaradené do kategórie nehorľavé),
- rozširuje životný priestor ľudí, rastlín a zvierat, biodiverzita

Zeleň na úrovni 2 NP predstavuje polozapustený komunitný priestor - prístupný zo všetkých strán objektu. Predstavuje akúsi formu zelenej lavičky, priestoru pre oddych v zelenej štruktúre. Prehĺbenie 1,5 m je výtvarne riešené sčasti pochôdzne - sústavou viacerých zelených schodísk s prvkami drobnej architektúry (osvetlenie, lavičky …). Materiálové riešenie prevedenia schodísk navrhujeme s oceľ. roštov s max. priehľadnosťou a únosnosťou. Návštevník i obyvateľ je do pátia vtiahnutý centrálnym vstupom z ulice.

Zeleň na úrovni 1. NP predstavuje prestrešenie vjazdu/výjazdu do podzemných podlaží objektu a zeleň nad podzemnými konštrukciami v úrovni terénu s hrúbkou substrátu min. 500 mm - umiestnenie popri západnej fasáde. Návrh uvažuje s umiestnením veľkorozmerových kvetináčov so zeleňou na ustupujúcich terasách východného, južného a severného bloku.

Z hľadiska tvorby zelene a adaptácie na zmenu klímy je predkladaný zámer navrhovaný a realizovaný v súlade so Stratégiou adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hl. m. SR Bratislavy a v súlade s Akčným plánom adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR na roky 2017-2020 – Adaptačné opatrenia súvisiace so zmenou klímy.

Polyfunkčný objekt_ PATIO počíta so zvýšením koeficientu zelene na jestvujúcej parcele. Viac ako 70 % plôch navrhnutej zelene je umiestnených na rastlom teréne z dôvodu zadržiavania zrážkovej vody a tvorby priaznivej mikroklímy mestského prostredia. Pre zlepšenie týchto ukazovateľov sú realizované všetky ploché strechy ako vegetačné.

Danými ekostabilizačnými opatreniami je celkové riešenie priestoru koncipované tak, aby bol vytvorený priestor mestskej prírody poskytujúci viacero ekologických funkcií v zmysle modrozelenej infraštruktúry. Pre dosiahnutie prírode blízkeho cieľového stavu sa návrh opiera o tieto základné piliere:

- Zadržiavanie dažďových vôd v podobe dažďových záhonov
- Výsadba množstva stromov v skupinách a líniových prvkoch
- Podpora mestskej biodiverzity

Realizácia zariadení na zadržanie zrážkových vôd v území a realizácia lokálnej technickej infraštruktúry, ktorá umožňuje následné využitie zrážkových vôd, ponechanie týchto vôd v danej lokalite (odpar, vsak) tak prispieva k znižovaniu celkovej spotreby pitnej vody dopravovanej z verejných zdrojov.

Zriadenie lokálneho zdroja úžitkovej vody (studňa na pozemku stavby), ktorá bude využívaná ako záložný zdroj pre potreby zalievania zelene, čím sa úplne vylúči spotreba pitnej vody pre účely udržiavania zelene.

Projekt PO Patio by sme chceli realizovať ako ekologický projekt s max. možným využitím už spomínaných prvkov v architektúre:

- Verejná zeleň so vzrastlou zeleňou so zakomponovaním dažďových záhrad
- Vegetačné strechy na najvyšších podlažiach
- Vegetačné strechy nad podzemnými konštrukciami
- Retenčná vsakovacia nádrž
- Cyklochodník a vybavenie pre cyklistov /-podpora cyklistickej dopravy
- Elektromobilita
- Minimalizovanie spevnených plôch
- Využitie solárnych panelov

V súčasnosti tvorí väčšinu územia spevnená plocha s výstavbou niekoľkých objektov s parkoviskom v centrálnej časti. Zeleň sa nachádza až na pár kusov iba po obvode územia. Väčšia trávnatá plocha sa nachádza na západnej strane jednej z budov v kontakte s ulicou Hraničná. Všetky stromy na riešenom území až na jednu brezu (*Betula pendula*) v spomínanej trávnatej ploche tvoria inváznе pajasene (*Ailanthus altissima*). Breza má na báze kmeňa hnilobu. Kry na území sú prevažne líniové výsadby listnatých krov. Ich zdravotný stav krov je vyhovujúci, avšak sú zanedbané, líniové tvary sú na viacerých miestach rozpadnuté (medzery), a aj ich estetická kvalita je nízka. Nakoľko žiadna z drevín nemá dlhodobú perspektívu, sú všetky navrhnuté na odstránenie.

Návrh sadových úprav dopĺňa architektonický návrh polyfunkčného objektu, zahŕňa úpravu vegetačných plôch v exteriéri, vo vnútrobloku (patiu) a na strechách jednotlivých častí budovy. V rámci exteriéru sú pri pred hlavnou fasádou (od ulice Hraničná) navrhnuté dažďové záhony zachytávajúce dopadnutú zrážkovú vodu aj s okolitých spevnených plôch. Zvyšná časť exteriéru je riešená ako trávnatá plocha s podielom bylín, resp. na streche vjazdu do podzemia je navrhnuté extenzívne trávobylinné spoločenstvo doplnené rozchodníkmi. Vegetačné plochy na rastlom teréne dopĺňa výsadba vzrastlých stromov. Vnútroblok sa nachádza na 2. NP a sčasti na 1. NP (prepojenie s 1. NP). Jeho centrálna časť je zahĺbená, riešená je ako mlatová plocha s výsadbou viackmenných stromov/ kríkov. Plocha je prepojená s okolím pomocou schodov. Konštrukčne bude schodisko (nie je súčasťou SAD) riešené ako pochôdzny kovový rošt, v častiach nadväzujúcich na 2. NP je časť stupňov nahradená drevom. Pod schodiskom a v jeho okolí je navrhnutá záhonová výsadba doplnená výsadbou kríkov a stromov/ viackmenných kríkov. Výsadba kríkov sa

nachádza aj vo vrchnej časti 2 NP, kde je umiestnená v rámci štrkových plôch. Okrem toho je výsadba na streche ešte vo forme intenzívnej strešnej zelene aj na strechách 4. NP, 2 strechy sú riešené ako exteriérové priestory bytových jednotiek, jedna väčšia plocha bude zázemím pre kaviareň. V extenzívnej forme sú vegetačné strechy riešené na strechách 9 NP, navrhnutá je tu zmes rozchodníkov, tráv a bylín.

SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY (časť okolie objektu)

STROMY - Súčasť náhradnej výsadby*
PAPn *Prunus avium 'Plena'* / obv. km. 18 – 20 cm 7 ks

STROMY - MIMO náhradnú výsadbu*
CB *Carpinus betulus* / obv. km. 18 – 20 cm 3 ks
PP *Prunus padus* / obv.km. 18 – 20 cm 5 ks

ZÁHONOVÁ VÝSADBA

I. Záhon (219 m^2)
II. Záhon (62 m^2)
III. Záhon (156,4 m^2)
IV. Záhon (161 m^2)

Príkladná druhová skladba záhonov:

Záhony I. - II.:

Trávy a trvalky (9 ks/m^2): *Sesleria autumnalis*, *Deschampsia caespitosa ´Palava´*, *Sporobulus heterolepis*, *Molinia caerulea*, *Iris sibirica*, *Iris sibirica ´Snow Queen´*, *Sanquisorba officinalis*, *Stachys ´Hummelo´*, *Salvia nemorosa*, *Echinacea pallida*, *Aster ageratoides ´Asran´*

Cibuľoviny (10 - 12 ks/m^2): *Tulipa ´Flaming Purissima´*, *Narcissus poeticus var. recurvus*, *Crocus ´Jeanne d'Arc´*, *Crocus ´Record´*

Záhony III.-IV.:

Trvalky (7 ks/ m^2): *Hedera helix*, *Vinca minor*, *Bergenia cordifolia*, *Fragaria vesca*, *Luzula sylvatica*, *Sesleria autumnalis*, *Carex pendula*

Cibuľoviny (10 ks/m^2): *Eranthys hyemalis*, *Galanthus elwesii*, *Anemone sylvestris*, *Erythronium dens-canis*

SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY (časť pátio 2. NP,)

VIACKMENNÉ STROMY (Príkladná druhová skladba)

PAv *Parrotia persica*, viackmeň / výška 300 – 350 cm 16 ks

ZÁHONOVÁ VÝSADBA

I.a Záhon (6 m^2)
I.b Záhon (6 m^2)
I.c Záhon (5,7 m^2)
I.d Záhon (6,3 m^2)
II. Záhon (31,4 m^2)
III. Záhon (30,5 m^2)
IV. Záhon (27 m^2)
V. Záhon (46 m^2)

Príkladná druhová skladba záhonov:

Záhony I.-V.

Trvalky (7 ks/m^2): *Hedera helix*, *Vinca minor*, *Fragaria vesca*, *Luzula sylvatica*, *Sesleria autumnalis*, *Carex pendula*, *Matteucia struhiopteris*, *Dryopteris erythrosora*, *Aruncus dioicus*

Cibuľoviny (10 ks/m^2): *Galanthus elwesii*, *Anemone sylvestris*, *Erythronium dens-canis*, *Narcissus poeticus var. Recurvus*

Podrast pod roštovým schodiskom:

Trvalky (5 ks/m^2): *Hedera helix*, *Vinca minor*

Príkladná druhová skladba kríkov: *Euonymus alatus*, *Euonymus europeaus*, *Lonicera xylosteum*, *Lonicera kamtschatica*, *Cornus sanguinea*, *Amelanchier lamarckii*, *Amelanchier alnifolia*

SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY (strechy 6. a 8. NP)

Príkladná druhová skladba viackmenných stromov/kríkov: *Acer tataricum*, *Eleagnus angustifolia*, *Eleagnus umbellata*, *Hippophae rhamnoides 'Hikul'*

Príkladná druhová skladba kríkov a solitérnych trvaliek – doplnenie vysievanej trávnobylinnej zmesi: *Cytisus scoparius*, *Eleagnus ebbingei*, *Arbutus unedo*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Perovskia atriplicifolia*, *Phlomis russeliana*, *Phlomis fruticosa*, *Santolina chamaeyparissus*, *Pycnanthemum muticum*

Všetky plochy intenzívnych záhonových výsadieb budú zavlažované kvapkovou, automatickou závlahou, trávnik bude zavlažovaný automatickou závlahou – postrekovačmi. Plochy budú tiež doplnené o zavlažovacie zemné ventily pre prípadné manuálne zavlažovanie. Stromy a viackmene nachádzajúce sa na strešnej konštrukcii budú zavlažované automaticky, stromy na rastlom teréne budú mať zriadené zavlažovanie pomocou zavlažovacích vakov. Extenzívne výsadby (strecha vjazdu a strechy 9. NP) automaticky zavlažované nebudú.

Vplyv navrhovanej zmeny činnosti počas výstavby na genofond, biodiverzitu a biotu sa predpokladá v súvislosti s výkopovými prácami, ako ukladanie prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a ostatnými navrhovanými stavebnými objektmi, terénnymi úpravami a rekultiváciou. Vplyvom navrhovanej zmeny činnosti dôjde k priamym vplyvom na vegetáciu a to jednorazové odstraňovanie vegetácie, narušovanie povrchu pôdy, zhutnenie povrchu pôdy, odber biomasy, zmenšenie alebo zničenie lokality výskytu a sekundárne sa zvýši prašnosť a hlučnosť a osvetlenie. Kontaminácia prostredia počas výstavby a prevádzky je možná iba pri náhodných havarijných situáciách a pri nedodržaní jednotlivých všeobecne záväzných právnych predpisov a noriem, pri porušení pracovnej disciplíny, zlyhaní techniky alebo nepozornosťou návštevníkov a pracovníkov v území.

Po ukončení výsadieb bude zabezpečená kvalitná a odborná po výsadbová starostlivosť, ktorá zabezpečí jeho prispôsobenie sa novým stanovištným podmienkam a ďalšiu existenciu drevín (pravidelná dostatočná zálievka, starostlivosť o koreňovú misu, ošetrenie akýchkoľvek najmenších poranení, aby sa neumožnilo šírenie chorôb a škodcov, prihnojovanie). V prípade vyhynutia vysadených drevín bude zabezpečená nová výsadba za neujaté dreviny. Všetky poškodené plochy pri výsadbe drevín budú po ukončení prác uvedené do pôvodného stavu.

Starostlivosť o zeleň bude v rámci prevádzky navrhovanej zmeny činnosti uskutočňovať podľa STN 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, STN 83 7015 Technológia vegetačných úprav v krajine. Práca s pôdou, STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rastliny a ich výsadba a STN 83 7017 Technológia vegetačných úprav v krajine. Trávniky a ich zakladanie a ostatných relevantných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany prírody a krajiny.

Zraniteľnosť živočíšstva je hodnotená prostredníctvom zraniteľnosti biotopov v dotknutom území a vzhľadom na narušenie a degradáciu ich životného prostredia. Vplyvy pri výstavbe a realizácii navrhovanej zmeny činnosti ako sú vibrácie, hluk, osvetlenie, prašnosť a možné havarijné stavy nebudú mať na živočíšstvo v okolí závažný negatívny vplyv. Potenciálne zasiahnutý negatívnymi vplyvmi sú všetky druhy živočíchov vyskytujúcich sa v dotknutom území. V súvislosti so zakladaním a ukladaním navrhovaných objektov budú ovplyvnené také druhy, ktoré sa v daných vrstvách nachádzajú, resp. využívajú dané územie ako potravinový biotop, resp. ako migračný koridor (hlavne pôdny edafón) a v súvislosti so záberom pôdy a jej rastlinnou pokrývkou bude zničený biotop, ktorý vytváral určité podmienky pre život, obživu a úkryt, resp. rozmnožovanie živočíchov (určité druhy vtákov, drobné zemné cicavce a bezstavovce). Vplyv hluku bude mať obdobný účinok.

Z uvedeného vyplýva, že vplyv navrhovanej zmeny činnosti na biotu bude počas výstavby negatívny (pôsobenie hluku, prašnosti, osvetlenia, záber pôdy a rastlinnej pokrývky územia, fragmentácia biotopov).

Realizáciou navrhovanej zmeny činnosti sa nepredpokladá negatívny vplyv na chránené druhy živočíchov a rastlín, resp. druhy európskeho alebo národného významu.

Z hľadiska vplyvu navrhovanej zmeny činnosti na krajinu a scenériu možno konštatovať, že do krajiny budú zakomponované nové prvky antropogénneho charakteru (nové stavebné objekty), ktoré sa z krajinnoekologického hľadiska klasifikujú ako stresové faktory. Zároveň dôjde aj k zmene rastlinnej pokrývky územia.

Štruktúra krajiny nebude výrazne ovplyvnená.

Realizácia navrhovanej zmeny činnosti významne neovplyvní charakter daného územia, ani štruktúru a scenériu krajiny.

Zraniteľnosť faktorov scenérie, pohody a kvality života človeka závisí od náročnosti zabezpečovania jeho potrieb, ako bývanie, technická a občianska infraštruktúra, zdravotnícka starostlivosť, zamestnanie, kvalita životného prostredia, vzdialenosť od dopravných tepien a pod., pričom jeho výpovedná hodnota je veľmi subjektívna a málo výpovedná vzhľadom na rôzne druhy pohľadov jednotlivých jedincov alebo skupín odvíjajúca sa od celkového cítenia, výchovy, správania a postoju k životu samého seba a okolia. Zraniteľnosťou krajiny je výsledok integrovania a kumulácie jednotlivých zložiek krajiny.

Ekologická stabilita dotknutého územia v prípade realizácie navrhovanej zmeny činnosti zostane na približne rovnakej úrovni, pričom z hľadiska prvkov územného systému ekologickej stability na lokálnej, regionálnej alebo národnej úrovni, resp. z hľadiska významných migračných koridorov živočíchov možno konštatovať, že navrhovaná zmena činnosti na ne nebude mať vplyv. Navrhovaná zmena činnosti nebude mať vplyv na prvky ÚSES.

Keďže pod pojmom biodiverzita sa chápe pestrosť a bohatstvo všetkých druhov organizmov, živočíchov a rastlín a rozmanitosť ich prirodzených alebo umelých stanovíšť, tak možno posúdiť vplyv navrhovanej zmeny činnosti na ňu práve prostredníctvom vplyvov na rastlinstvo a živočíšstvo, resp. ich biotopy, tak ako to bolo popísané v rámci tejto kapitoly. Z uvedeného vyplýva, že sa neočakáva významný vplyv na biodiverzitu.

Celkovo možno konštatovať, že realizácia navrhovanej zmeny činnosti bude mať nevýznamný vplyv na krajinu.

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Výstavba a prevádzka navrhovanej zmeny činnosti nebude mať vplyv na kultúrne a historické pamiatky v širšom dotknutom území. Realizácia navrhovanej zmeny činnosti neovplyvní štruktúru sídla a ani jej architektúru. Z pohľadu kultúrnej hodnoty nehmotnej povahy nemá dotknuté územie v širších vzťahoch v rámci regiónu významné postavenie. Na území navrhovanej zmeny činnosti sa nenachádzajú hodnoty, ktoré by boli cieľom záujmu obyvateľov širšieho okolia alebo návštevníkov regiónu. Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na kultúrnej hodnoty nehmotnej povahy dotknutej obce. Priamo na lokalite sa nenachádzajú žiadne objekty alebo predmety, ktoré by spadali do podmienok pamiatkovej starostlivosti. Predmetné územie sa nachádza mimo pamiatkových území, resp. zón.

Nie je predpoklad výskytu paleontologických a archeologické nálezísk v predmetnom území, pričom kultúrno - historické hodnoty nebudú realizáciou navrhovanej zmeny činnosti ovplyvnené. Navrhovaná činnosť sa priamo žiadneho z nich nedotýka a neovplyvní ani pohľady na tieto objekty.

Navrhovaná činnosť nie je situovaná na poľnohospodársku pôdu (tzn. že vplyvom realizácie navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k použitiu poľnohospodárskej pôdy na stavebné účely a iné nepoľnohospodárske účely). Z uvedeného vyplýva, že navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na obhospodarovanie poľnohospodárskych pôd.

Z hľadiska živočíšnej výroby nebude mať realizácia navrhovanej zmeny činnosti vplyv na chov hospodárskych zvierat.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na priemysel, pričom navrhovaná činnosť nebude brániť rozšíreniu podnikateľských aktivít v širšom okolí, práve naopak dôjde rozšíreniu podnikateľských aktivít v predmetnom území.

Vplyvom realizácie navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k vplyvom na lesné hospodárstvo (v predmetnom území sa nenachádza les alebo jeho ochranné pásmo, tzn. že vplyvom realizácie navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k dočasnému a ani trvalému záberu lesných pozemkov a ani k obmedzeniu hospodárenia na lesných pozemkoch).

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na rybné hospodárstvo a poľovníctvo.

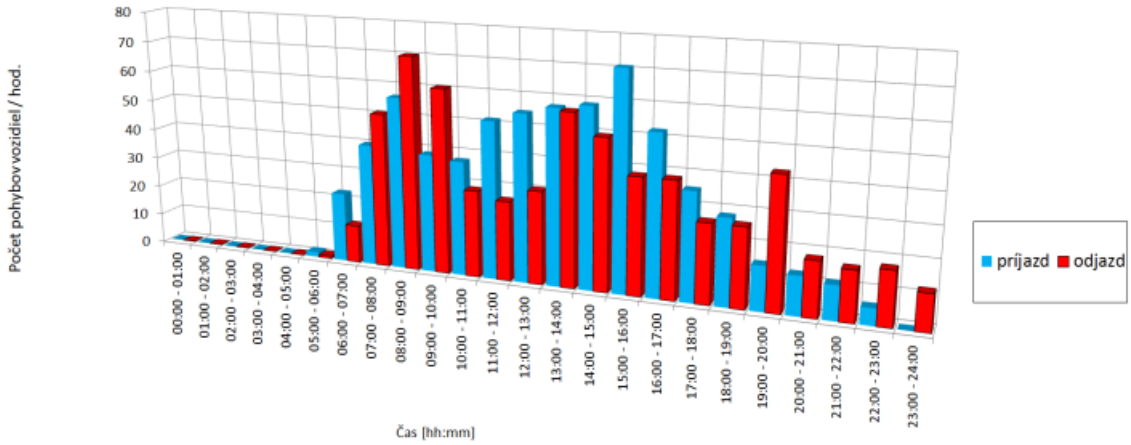
Vplyvom realizácie navrhovanej zmeny činnosti dôjde k zvýšeniu produkcie odpadov a hlavne nie nebezpečných. Počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti vzniknú hlavne komunálne odpady.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú využívané priľahlé komunikácie a predmetné územie.

Z hľadiska intenzity dopravy počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti, tak tá bude závisieť od frekvencie dopravy súvisiacej s dovozom stavebného materiálu a s dovozom pracovníkov pracujúcich na stavbe. V súčasnosti sa nedajú presne predikovať intenzity dopravy počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti, nakoľko nie je známy podrobný časový plán výstavby z hľadiska plánovaných stavebných objektov, ako ani počet nasadených pracovníkov. Uvedené bude doplnené v rámci povoľovania navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov.

Intenzita dopravy súvisiaca s prevádzkou navrhovaného polyfunkčného objektu (podzemné parkovanie) - počet pohybov osobných automobilov súvisiaci s prevádzkou navrhovaného zámeru, bola stanovená výpočtom, s uplatnením odporúčaného zníženia intenzity dopravy o 20 %, ktoré viac zodpovedá skutočným situáciám v praxi. Nasledujúci graf znázorňuje rozdelenie pohybov na vjazde/výjazde z podzemných garáží počas dňa

(stanovené na základe rozdelenia počtu parkovacích miest pre bývanie, služby a administratívu).



Pri matematickom modelovaní hlukovej záťaže z prevádzky podzemného parkovania (259 parkovacích miest) bolo uvažované v zmysle vyššie uvedeného s nasledovnými pohybmi osobných automobilov (vjazd/výjazd z podzemnej garáže):

- deň: 44 prejazdov za hodinu,
- večer: 22 prejazdov za hodinu,
- noc: 1,3 prejazdov za hodinu.

Pre potreby navrhovanej zmeny činnosti bolo spracované Dopravno kapacitné posúdenie (VA-project s.r.o., revízia 11/2025) viď. príloha tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti. Z uvedeného dopravno-kapacitného posúdenia vyplýva, že navrhovaná zmena činnosti umiestňuje požadovaný počet parkovacích miest zodpovedajúcich predpokladaným funkciám v objekte na vlastných pozemkoch, priťaženie dotknutých komunikácií od dopravy, vyvolávajúcej umiestnenie navrhovaného objektu, je primerané a je v hraniciach bezproblémovej priepustnosti na Hraničnej, Mierovej a Gagarinovej ceste. Na základe posúdenia objekt PATIO Hraničná nepredstavuje vysoké dopravné priťaženie a vo výhľadovom období je vyhovujúce. Pre zistenie predpokladanej prognózy dopravy bol konečný výhľadový rok 2045. Vzhľadom na rozvíjajúci sa potenciál daného územia bolo toto posúdenie vypracované len pre daný objekt a jeho rozvoj. V prípade ďalších aktivít je potrebné koordinovať úpravy križovatky s už vydanými platnými stanoviskami.

Riešené územie sa nachádza v ochranných pásmach (ďalej len „OP“) Letiska M.R. Štefánika, Bratislava (ďalej len „letisko“), určených rozhodnutím Štátnej leteckej inšpekcie zn. 1-66/81 zo dňa 03. 07. 1981, v spojení s rozhodnutím Dopravného úradu č. 3755/2014/ROP-022-OP/36087, zo dňa 10. 12. 2014 o zmene ochranných pásiem Letiska M. R. Štefánika, Bratislava a leteckého pozemného zariadenia „Radar pre koncovú riadenú oblasť Letiska M.R. Štefánika (TAR LZIB – sektor A)“ (ďalej len „radar“), určených Rozhodnutím Leteckého úradu Slovenskej republiky č. 1908/313-638-OP/2007, zo dňa 27. 04. 2009. Z OP vyplýva pre riešené územie výškové obmedzenie stavieb (objekty vrátane všetkých zariadení umiestnených na ich vrcholoch a strechách /komíny, vzduchotechnika, reklamné zariadenia/logá, antény, technológie a pod./), ostatných objektov a zariadení nestavebnej povahy /vrátane stavebných mechanizmov použitých pri realizácii stavby (veža, tiahlo, maximálny zdvih ramena žeriava, betónpumpy a pod.)/, určené OP vodorovnej prekážkovej roviny letiska a OP vodorovnej roviny radaru, a to nadmorskou výškou 172,00 m n. m. Bpv, t. j. výškou cca 36,90 m od úrovne od úrovne ±0,00, (± 0,0 = 135,10 m n. m. Bpv určená v predloženom zámere). Navrhovaná zmena činnosti rešpektuje výškové obmedzenie OP letiska a OP radaru.

Vplyvy na využívanie jestvujúcich prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sú dlhodobé, pričom celkovo sa dá hodnotiť vplyv navrhovanej zmeny činnosti na infraštruktúru tak, že dôjde k rozvoju infraštruktúry v dotknutom území, avšak aj k nárastu spotreby médií prepravovaných jednotlivými inžinierskymi sieťami a výstupov z uvedených prvkov inžinierskych sietí.

Z hľadiska služieb bude mať navrhovaná činnosť pozitívny vplyv a to z dôvodu jej účelu.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv šport, rekreáciu, stravovanie a organizáciu spoločenských podujatí.

Vplyvy na obyvateľstvo

Z popisu jednotlivých uvedených vplyvov v predchádzajúcich kapitolách vyplýva, že navrhovaná činnosť by počas prevádzky nemala mať závažný negatívny vplyv na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie.

Počet obyvateľov počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti, ktorí budú ovplyvnení vplyvmi navrhovanej zmeny činnosti nemožno jednoznačne stanoviť.

Pre objekt SO 201 sa predpokladá spolu 321 obyvateľov pre byty, 140 pre apartmány a 63 zamestnancov spolu pre služby a administratívu.

Prípadným vplyvom navrhovanej zmeny činnosti na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravie sú havarijné stavy.

S realizáciou navrhovanej zmeny činnosti sú spojené aj riziká katastrofického charakteru. Môže k nim dôjsť v dôsledku rizikových situácií spôsobených vojnovým konfliktom, sabotážou, haváriou (zlyhanie zariadení alebo ľudského faktora) alebo extrémnym pôsobením prírodných síl (vietor, sneh, mráz, prívalová voda), čo môže mať za následok napríklad poškodenie zdravia.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa predpokladajú vplyvy na obyvateľstvo ako hluk, vibrácie, znečisťovanie ovzdušia a zvýšenie intenzity dopravy.

Významnejšie vplyvy na pohodu a kvalitu života obyvateľstva dotknutého prevádzkou navrhovanej zmeny činnosti sa nepredpokladajú. Vplyv výstavby navrhovanej zmeny činnosti bude možné čiastočne minimalizovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov, avšak nedôjde k významnému ovplyvneniu pohody a kvality života obyvateľstva v obytnom prostredí.

Navrhovaná činnosť nemá charakter priemyselných prevádzok a zariadení, ktoré by produkovali špecifické toxické látky s negatívnym vplyvom na zdravie dotknutého obyvateľstva.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti sa nebude narábať s látkami, ktoré by predstavovali priame nebezpečie pre dotknuté obyvateľstvo, pracovníkov a návštevníkov dotknutého územia. Avšak je dôležité v rámci prevádzky dodržiavať potrebné hygienické požiadavky, požiadavky na bezpečnosť pri práci ako aj pracovné postupy pri manipulácii s technickými zariadeniami a jednotlivými odpadmi, tak ako ich uvádza výrobca a tak ako budú vyškolený jednotlivý zamestnanci.

Prevádzka navrhovanej zmeny činnosti bude realizovaná na základe získaných povolení vydaných podľa všeobecne záväzných právnych predpisov platných na území Slovenska a EÚ. Zariadenia a materiály, ktoré budú vyžívané pri navrhovanej zmeny činnosti musia byť konštruované tak, aby nemohlo dôjsť k priamemu ohrozeniu života alebo zdravia zamestnancov.

Z hľadiska vplyvov na obyvateľstvo a jeho zdravie je navrhovaná činnosť realizovateľná a prijateľná.

Eliminácia vplyvov navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať aj prostredníctvom optimalizácie výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti.

Realizáciou navrhovanej zmeny činnosti sa nepredpokladajú vplyvy, ktoré by významne ohrozovali zdravotný stav zamestnancov a obyvateľstva. Zdravotné riziká vyplývajúce z výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti možno hodnotiť ako potenciálne, ktoré je možné eliminovať pracovnou disciplínou a dodržiavaním bezpečnostných opatrení.

Zdravotné riziká počas výstavby závisia od charakteru prebiehajúcich prác, napr. výkopové práce, výškové práce, práce so zariadeniami a mechanizmami, manipulácia s materiálom, inštalácia technológií a pod. Pri stavebnej činnosti hrozí predovšetkým riziko úrazu. Počas stavebných prác je preto potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy, všeobecne záväzné právne predpisy a normy, hygienické požiadavky a všeobecne záväzné právne predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci. Všetky osoby pohybujúce sa po stavenisku budú povinné používať ochranné pomôcky a prostriedky potrebné pre výkon ich činnosti. Riadiaci pracovníci budú povinní kontrolovať dodržiavanie bezpečnostných predpisov upozorňovať na ich používanie a prijímať opatrenia pre zabezpečenie ochrany zdravia.

Zdrojom ohrozenia zdravia počas prevádzky môžu byť inštalované strojné zariadenia, elektrický prúd a pod. Prevádzka navrhovanej zmeny činnosti sa bude riadiť prevádzkovým poriadkom, ktorý predstavuje súhrn predpisov, pokynov a dokumentácie, potrebnej pre obsluhu, údržbu a kontrolu všetkých zariadení, vrátane pokynov pre uvedenie do prevádzky a zastavenia prevádzky. Počas prevádzky bude tiež potrebné obmedziť rizikové vplyvy predovšetkým adekvátnym zaškolením obsluhy a pracovníkov. Všetky používané zariadenia musia byť konštruované tak, aby nemohlo dôjsť k priamemu ohrozeniu života alebo zdravia ľudí.

Osobitné zdravotné riziká, ktoré by významnejšie ohrozovali zdravie obyvateľstva, sa nepredpokladajú.

Zdravotné riziká sa chápu ako pravdepodobnosť vzniku škodlivých účinkov na ľudí v dôsledku ich nadlimitnej expozície nebezpečným, zdraviu škodlivým faktorom. Pojem „limit“ § 2 ods. 1 písm. z) zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v definuje ako „úroveň expozície, ktorá aj keď sa pravidelne opakuje počas života, nebude nikdy viesť k negatívnemu účinku na zdravie, ako sa dá predpokladať podľa súčasného stavu poznania“. Systém hodnotenia zdravotných rizík je založený v prvom rade na identifikácii významných faktorov práce a pracovného prostredia, ktoré môžu ovplyvniť zdravie ľudí a na ich následnej objektivizácii, čiže zistení ich reálnej úrovne meraním predpísaným spôsobom. Ak sa o niektorých faktoroch práce a pracovného prostredia objektívne predpokladá, že neovplyvňujú významným spôsobom zdravie ľudí, posúdením rizika z týchto faktorov sa preukáže, že riziko nie je potrebné podrobne hodnotiť. Riziká z ostatných, významnejších faktorov sa posúdia na základe výsledkov uskutočnenej objektivizácie a výsledný posudok o riziku je konštatovaním o tom, či existuje reálne riziko poškodenia zdravia ľudí a či je potrebné vykonať nejaké opatrenia na odstránenie, alebo aspoň na zmiernenie tohto rizika. V danom prípade je možné na základe vykonanej kvalitatívnej a kvantitatívnej identifikácie reálne prítomných zdraviu škodlivých faktorov konštatovať, že navrhovaná činnosť nepredstavuje takú výrobnú prevádzku, ktorá by významne zaťažovala životné prostredie emisiami, hlukom, produkciou odpadov, odpadovými vodami, neprimeranými nárokmi na energie, plyn, vodu, ktoré by mohli mať negatívny vplyv na zdravie ľudí, resp. by spôsobovala kontamináciu pôdy, vody a horninového prostredia a celkovo teda nebude mať negatívny vplyv na zdravie obyvateľov dotknutej obce. Hodnotenie zdravotných rizík predstavuje odhad miery závažnosti záťaže ľudskej populácie vystavenej zdraviu škodlivým faktorom životných podmienok a pracovných podmienok a spôsobu života s cieľom znížiť zdravotné riziká.

Na základe uvedeného možno konštatovať, že zdravotné riziká vyvolané prevádzkou navrhovanej zmeny činnosti možno hodnotiť ako minimálne.

Pri plnom rešpektovaní podmienok bezpečnosti práce, ochrany zdravia pri práci a starostlivosti o zdravé pracovné podmienky, nebude mať realizácia navrhovanej zmeny činnosti závažný negatívny vplyv na obyvateľstvo a jeho zdravie a to ani v kumulatívnom a synergickom ponímaní.

Na základe uvedeného možno konštatovať, že zdravotné riziká vyvolané výstavbou a prevádzkou navrhovanej zmeny činnosti možno hodnotiť ako minimálne.

Synergické a kumulatívne vplyvy

Na základe predchádzajúceho hodnotenia na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva možno konštatovať, že sa nepredpokladá významné negatívne synergické a kumulatívne pôsobenie navrhovanej zmeny činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravia obyvateľstva, ktoré by malo za následok ich významné zhoršenie stavu v dotknutom území.

V. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie

1. Navrhovateľ.

GRAFOBAL GROUP development, a. s., Sasinková 5, 811 08 Bratislava
IČO: 44 269 340

2. Názov zmeny navrhovanej činnosti.

PATIO_ Hraničná_ polyfunkčný objekt - zmena

3. Umiestnenie zmeny navrhovanej činnosti.

Navrhovaná činnosť má byť umiestnená v rámci Bratislavského kraja, v okrese Bratislava II, v Hlavnom meste SR Bratislave, v Mestskej časti Bratislava – Ružinov, v rámci zastavaného územia, na katastrálnom území Nivy v lokalite ul. Hraničná. Výstavba sa uskutoční na parcelách s č. 15512/2, 15512/3, 15512/4, 15512/5, 15512/6, 15512/7, 15512/8, 15512/9, 15512/10, 15512/11, 15512/12, 15512/13, 15512/14, 15512/15, 15512/16, 15512/17, 15512/18, definovaných ako zastavané plochy a nádvoria o výmere 5 853 m^2, ktorých vlastníkom je navrhovateľ.

Riešený areál o výmere 5 853 m^2 je prevažne rovinatý, so spevnenými plochami, zastavaný prevádzkovými a priemyselno-skladovými objektmi. Prístup na pozemok pre peších i automobilovú dopravu je vo východnej centrálnej polohe hlavného uličného parteru, ktorý je napojený priamo na mestskú komunikáciu.

Objekt bude situovaný v mestskej časti Ružinov napojený na výpadovku Gagarinova cez ulicu Mierová a Hraničná.

Zo severnej strany pozemku objekt susedí so zdravotníckym zariadením, zo západu pozemok obklopuje priemyselný/skladový areál a hranicu z juhu tvoria objekty administratívnych budov. Východnú stranu lemuje Hraničná ulica, z ktorej je priame napojenie príjazdovej komunikácie na riešené územie. Bezprostredné okolie je charakteristické zástavbou administratívnych budov, zdravotníckych zariadení a veľkých dominantných obytných celkov zo 70 rokov.

4. Stručný opis technického a technologického riešenia.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti sú navrhované nasledujúce stavebné objekty:

SO 100 PRÍPRAVA ÚZEMIA
SO 101 ZABEZPEČENIE STAVEBNEJ JAMY
SO 102 STAVENISKOVÁ PRÍPOJKA VN/NN /VYVEDENIE VÝKONU cca 2 x 250 A + ŽERIAVY/ + ROZVOD (novonavrhovaný stavebný objekt – ide o spresnenie požiadaviek potrieb výstavby navrhovanej zmeny činnosti)
SO 200 STAVEBNÉ OBJEKTY
SO 201 POLYFUNKČNÝ OBJEKT PATIO
SO 202 DISTRIBUČNÁ TRAFOSTANICA DTr 2 x 630 kVA (zsdis) - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o spresnenie požiadaviek pokrytia potrieb elektrickej energie navrhovanej zmeny činnosti
SO 300 VODOHOSPODÁRSKE OBJEKTY
SO 301 PRÍPOJKA VEREJNÉHO VODOVODU
SO 302 STUDŇA
SO 303 AREÁLOVÉ ROZVODY VODOVODU
SO 304 PRÍPOJKA VEREJNEJ KANALIZÁCIE
SO 305 AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
SO 306 AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
SO 400 ELEKTROTECHNICKÉ SILNOPRÚDOVÉ OBJEKTY

SO 401 PRÍPOJKA VN DO NOVEJ TS /ZSDIS/
SO 402 VÝMENA VN KÁBLOVÉHO VEDENIA LINKY 279 /ZSDIS/ - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o pokrytie potrieb elektrickej energie navrhovanej zmeny činnosti
SO 403 VYVEDENIE VÝKONU Z NOVEJ TS DO NN KÁBLOVÉHO VEDENIA UL. HRANIČNÁ /ZSDIS/ - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o zabezpečenie vyvedenia výkonu z novej TS do NN káblového vedenia ul. Hraničná
SO 404 OCHRANA KÁBLOV VN +NN /ZSDIS/ - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o zabezpečenie potreby ochrany káblov VN +NN
SO 405 PRÍPOJKA NN KOMPLET PRÍPOJKY PRE VŠETKY 224 ODBERNÝCH MIEST HLAVNÉ ROZVODY
SO 500 ELEKTROTECHNICKÉ SLABOPRÚDOVÉ OBJEKTY
SO 503 OCHRANA TRÁS TELEKOMUNIKAČNÝCH OPERÁTOROV - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o zabezpečenie potreby ochrany trás telekomunikačných operátorov
SO 600 DOPRAVNÉ OBJEKTY
SO 601 PRÍSTUPOVÁ KOMUNIKÁCIA (VJAZD, VÝJAZD) A SPEVNENÉ PLOCHY - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o spresnenie pôvodne navrhovaných prvkov dopravnej infraštruktúry
SO 602 CHODNÍK A CYKLOCHODNÍK - novonavrhovaný stavebný objekt – ide o spresnenie pôvodne navrhovaných prvkov dopravnej infraštruktúry
SO 700 PLYNOTECHNICKÉ OBJEKTY
SO 701 PRÍPOJKA PLYNOVODU
SO 800 SADOVÉ ÚPRAVY
SO 801 SADOVÉ ÚPRAVY
SO 802 MOBILIAR
SO 900 ROZVODY HORÚCOVODU - novonavrhovaný stavebný objekt – ide doplnenie stavebného objektu z pohľadu potreby zabezpečenia horúcej vody pre potreby navrhovanej zmeny činnosti
SO 901 PREKLÁDKA AREÁLOVEHO TEPLOVODU CPLDZ - novonavrhovaný stavebný objekt – ide doplnenie stavebného objektu z pohľadu potreby zabezpečenia prekládky areálového teplovodu

Úroveň 1. NP zostáva rovnaká ± 0,000 = 135,100 m n. m. BPV. Riešené územie zostáva rovnaké - nepravidelný lichobežník s dĺžkami strán cca 72 + 77,7 + 71,8 + 85,7 m.

SO 201 POLYFUNKČNÝ OBJEKT PATIO

● 3. - 1. PP (nepravidelný lichobežník) s dĺžkami strán cca: …61,2 + 59,8 + 64,7 + 66,7 m
● 1. NP (nepravidelný lichobežník s vnútorným lichobežníkovým výrezom 20/23 m a výrezom 15,3/13,9 m s severovýchodnom rohu) s dĺžkami strán cca: …….....54,2 + 56,1 + 57,2 + 62,4 m
● 2. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca: 57,6 x 14,2 m
- východný s najväčšími dĺžkami strán cca: 38,9 x 14,3 m
- severný s najväčšími dĺžkami strán cca: 28,2 x 10,2 m
- južný s najväčšími dĺžkami strán cca: 38,8 x 10,3 m
● 3. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)
- západný s najväčšími dĺžkami strán cca: 57,6 x 14,2 m
- východný s najväčšími dĺžkami strán cca: 38,9 x 14,5 m
- severný s najväčšími dĺžkami strán cca: 32,3 x 10,2 m
- južný s najväčšími dĺžkami strán cca: 38,8 x 11,7 m

- 4. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)
  - západný s najväčšími dĺžkami strán cca: 57,6 x 14,2 m
  - východný s najväčšími dĺžkami strán cca: 38,9 x 14,5 m
  - severný s najväčšími dĺžkami strán cca: 32,3 x 10,2 m
  - južný s najväčšími dĺžkami strán cca: 38,8 x 11,7 m
- 5. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)
  - západný s najväčšími dĺžkami strán cca: 54,5 x 14,2 m
  - východný s najväčšími dĺžkami strán cca: 34,8 x 14,5 m
  - severný s najväčšími dĺžkami strán cca: 28,3 x 10,2 m
  - južný s najväčšími dĺžkami strán cca: 38,8 x 11,7 m
- 6. NP (4 bloky lichobežníkového tvaru)
  - západný s najväčšími dĺžkami strán cca: 54,5 x 14,2 m
  - východný s najväčšími dĺžkami strán cca: 30,8 x 14,5 m
  - severný s najväčšími dĺžkami strán cca: 24,3 x 10,2 m
  - južný s najväčšími dĺžkami strán cca: 38,8 x 11,7 m
- 7. NP (3 bloky lichobežníkového tvaru)
  - západný s najväčšími dĺžkami strán cca: 54,5 x 14,2 m
  - severný s najväčšími dĺžkami strán cca: 20,3 x 10,2 m
  - južný s najväčšími dĺžkami strán cca: 30,6 x 11,7 m
- 8. NP (3 bloky lichobežníkového tvaru)
  - západný s najväčšími dĺžkami strán cca: 54,5 x 14,2 m
  - severný s najväčšími dĺžkami strán cca: 16,3 x 10,2 m
  - južný s najväčšími dĺžkami strán cca: 22,6 x 11,7 m
- 9. NP (1 bloky lichobežníkového tvaru)
  - západný s najväčšími dĺžkami strán cca: 54,5 x 14,2 m
- Výška atiky 9. NP /západný/: ..... od +0,000 = 29,400 m
- Výška atiky 8. NP /južný/: ..... od +0,000 = 26,400 m
- Výška atiky 7. NP /severný a východný/: ..... od +0,000 = 23,500 m

Odstupové vzdialenosti od susedných objektov: Detto. Ako pôvodný posudzovaný návrh:

- sever: **PATIO-Hraničná** – Centrum pre liečbu drogových závislostí parc. č. 15512/21.....19,8 m
- západ: **PATIO-Hraničná** – Priemyselný/skladový areál parc. č. 15517/5……..19,0 m
- juh: **PATIO-Hraničná** – Administratívne budovy parc. č. 15502/3…..16,0 m
- východ: **PATIO-Hraničná** – Bytový objekt s polyfunkciou parc. č. 6701/54……..35,8 m
- východ: **PATIO-Hraničná** – ul. Hraničná parc. č. 22203/1 (komunikácia pre peších)……..11,8 m

Plošné bilancie a kapacitné údaje stavby:

- Počet podzemných podlaží: ……3 PP
- Počet nadzemných podlaží: ……...9 NP
- Počet Apartmánov (nebytová jednotka): …… 58
- Počet Work (nebytová jednotka): ……13
- Počet Live (bytová jednotka): …….. 99
- Počet parkovacích miest: 259
  z toho pre imobilných: 12
- Plocha pozemku spolu: ……. 5 853 m^2

● Zastavaná plocha stavbou: .....……..…….2 695 m^2
● Spevnené plochy: ……..……..... 966 m^2
● Zeleň spolu (započítateľná) : ……..1 470 m^2
z toho zeleň na rastlom teréne – 1. NP: ……1 362 m^2 /x 1/ = 1 362 m^2
z toho zeleň na úrovni terénu nad podz. konštruk. s hr. substrátu nad 0,5 m: 360 m^2 /x 0,3/ = 108 m^2
● zeleň 2. NP – Patio - nad podz. konštrukciami s hr. substrátu nad 1,5 - 2 m.....470 m^2
nezapočítateľná plocha zelene
Celková započítateľná plocha zelene ……1 470 m^2
► zeleň strešných konštrukcií (vegetačné strechy).....1 546 m^2
– extenzívna zelená strecha nad 9. NP (západný blok) ..... 732 m^2
– intenzívna zelená strecha nad 8. NP (južný blok)..... 214 m^2
– intenzívna zelená strecha nad 6. NP (východný + severný blok).....426 m^2
– intenzívna zelená strecha nad vjazdom do garáží ..... 174 m^2
► Podlažná plocha podzemných podlaží .....12 057 m^2
► Podlažná plocha nadzemných podlaží .....16 095 m^2
 Z toho podlažná plocha nadzemných podlaží - OV /WORK, Apartmány/.....7 075 m^2
 Z toho podlažná plocha nadzemných podlaží - BÝVANIE /Live/ .....9 020 m^2
► úžitková plocha balkónov, lodžií, terás + pavlačí ....spolu .....3 774 m^2
Z toho ▪ balkóny lodžie (2 254 m^2), pavlače (729 m^2), terasy (791 m^2

Novostavba polyfunkčného objektu je založená na priestore vnútrobloku Pátiu. Patio tvorí centrálny priestor s parkovou úpravou, má charakter vnútrobloku a vytvára jedinečnú atmosféru, ktorá prepája všetky nadväzujúce priestory do spoločného komunitného dvora. Patio sa stáva centrom každodenného života pracujúcich ako aj bývajúcich obyvateľov v objekte. Je zdieľaným a poloverejným priestorom, ktorý je prístupný pre všetkých obyvateľov komplexu. V komplexe sú v úrovni 1. NP riešené priestory garáži s kapacitou 26 parkovacích miest, v severovýchodnom nároží sú umiestnené hlavné nástupné schodiská do priestoru pátia a výťah pre bezbariérový prístup k pátiu. V rovnakom nároží je umiestnený vstup a výstup do hlavnej obchodnej prevádzky areálu. Technické priestory, pivnice k jednotlivým bytom a ďalšie parkovacie miesta v počte 235 parkovacích miest sa nachádzajú v 1. PP, 2. PP a 3. PP.

Hlavné komunikačné vstupy pre peších sú situované na 2. NP z priestoru pátia. Do samotného pätia sú orientované priestory obchodných prevádzok slúžiacich ako vybavenosť objektu a blízkeho okolia, apartmány slúžiace na krátkodobé ubytovanie s priestorom správcovskej recepcie. Objekt od úrovne 2. NP je tvorený štvoricou blokov prepojených v troch rohoch vertikálnymi komunikačnými jadrami, posledný severovýchodný roh ostáva otvorený a priľahlé bloky každým podlažím terasovite ustupujú. V týchto polohách sú umiestnené byty so zelenými terasami ktoré budú výrazne humanizovať pohľady z okolitých objektov. Zmiešané funkcie work&live sú situované na 2. NP okolo pátia a na ďalších podlažiach južnej a severnej časti objektu. Západná časť objektu, východná časť od 3. NP, južná a severná časť od 7. NP má navrhnutú obytnú funkciu. Východná časť má výšku 6 podlaží, južná a severná 8 podlaží a západná časť je vysoká 9 podlaží. Maximálna výška objektu tak zachováva mierku susedných obytných budov, t.j. 9 – 10 nadzemných podlaží. Architektonické riešenie objektu tvorí podstava objektu členená plnými plochami a plochami ľahkého obvodového plášťa. Na ňu nadväzujú v troch rohoch prepojené bloky horných podlaží a štvrtým nárožím tvoreným výrazným exteriérovým schodiskom na ktoré opticky nadväzujú ustupujúce terasy horných podlaží. Hlavným výrazovým prvkom vnútrobloku, východnej a západnej fasády je raster tvorený líniami balkónových dosiek vertikálne členený predeľujúcimi stienkami. Južná a severná fasáda je členená horizontálnymi líniami pavlačí. Objekt je korunovaný na

strechách východného, južného a severného bloku intenzívnou zeleňou tvorenou záhradnou úpravou priestoru pre účely oddychu obyvateľov jednotlivých priľahlých blokov. Strecha nad západným objektom je tvorená extenzívnou sadovou úpravou.
Na 1. NP .....1 prevádzka a garáž:
● Obchodný priestor..... 600 m^2..... 1 ks
● Garáž .....1 098 m^2..... 25 PM

Na 2. NP – 9. NP sa nachádza:
● Počet Apartmánov (nebytová jednotka): 58
● Počet Work (nebytová jednotka): 13
● Počet Live (bytová jednotka): 99

NAVRHOVANÁ ŠTRUKTÚRA **IZBOVOSŤ BYTOV** NOVÝ NÁVRH:

1-IZBOVÝ	6
2-IZBOVÝ	64
3-IZBOVÝ	10
4-IZBOVÝ	18
5-IZBOVÝ	1

NAVRHOVANÁ ŠTRUKTÚRA **IZBOVOSŤ APARTMANOV** NOVÝ NÁVRH:

1-IZBOVÝ	45
2-IZBOVÝ	2
3-IZBOVÝ	11

Počet obyvateľov, pracovníkov a návštevníkov v objekte:

Nový návrh:	
• PREVÁDZKY	63 zamestnancov
• APARTMANY	140 osôb
• BYTY	321 obyvateľov
SPOLU	524 osôb

Polyfunkčný objekt PATIO je zložený z bytovej časti, administratívnej časti, obchodnej časti.

Statická doprava je vyriešená v podzemnej garáži, ktorá sa nachádza pod objektom s celkovým počtom 259 parkovacích státí (z toho 12 pre imobilných). Celkovo sa v návrhu uvažuje s vytvorením 99 bytových jednotiek a 62 apartmánov. Pre pracovnú časť – kancelárie je vyčlenených 641 čis. adm. plochy. Zaujímavosťou tejto pracovnej časti je, že je určená hlavne pre rezidentov. Taktiež tam bude veľa malých obchodíkov, kde prevažná časť zákazníkov budú vlastne obyvatelia. Rovnako to platí aj pre služby či rekreačné priestory, či fitness. Pre obchodné priestory bude vyčlenených 938 m^2.

Normové nároky parkovacích miest :

N = 1,1 x Oo x kmp x kd + 1,1 x Po x kmp x kd

základný počet odstavných stojísk	Oo
základný počet parkovacích stojísk (nepočíta sa pre bývanie)	Po
regulačný koeficient mestskej polohy	kmp = 0,8
koeficient deľby dopravnej práce IAD: ostatná doprava 35% : 65%	kd = 0,8

Koeficient 1,1 zahŕňa aj 10% rezervu stojísk pre krátkodobé parkovanie návštev verejne prístupných.

A/ OBYTNÁ FUNKCIA:

Počet odstavných státí Oo pre byty a apartmány podľa Tabuľky 62 normy STN 73 6110:2024 Projektovanie miestnych komunikácií:

62 x apartmán (1 stoj./apartmán) = 62 stoj.
41 x byt – do 60m2 (1 stoj./byt) = 41 stoj.
39 x byt – od 60 do 90 m2 (1,5 stoj./byt) = 58,5 stoj.
19 x byt – nad 90 m2 (2 stoj./byt – nad 90 m2) = 38 stoj.

SPOLU 99 byt. Jednotiek a 62 apartmánov 199,5 stojísk

Počet parkovacích státí Po pre bytové jednotky a apartmány je podľa Tabuľky 62 je 0.

NA = 1,1 x Oo x kmp x kd + 1,1 x Po x kmp x kd = 1,1 x 199,5 x 0,8 x 0,8 + 1,1 x 0 x 0,8 x 0,8 = 140,45 = 141 stojísk

Podľa vyhlášky 532/2002 je nutné mať min. jedno stojisko na 1byt/apartmán. **Teda min. 161 PM v tomto prípade.** Pre potreby ubytovania v navrhovanom objekte je potrebné vybudovať 161 nových parkovacích miest.

B/ OBCHODY A SLUŽBY (malé obchody a služby)

Počet odstavných státí Oo pre obchody a služby podľa Tabuľky 62 normy STN 73 6110 - 2024 Projektovanie miestnych komunikácií, podľa počtu zamestnancov:

Počet zamestnancov: 10
10 : 4 (1 stoj./4 zamestnancov) = 2,5 stoj.
SPOLU základný počet dlhodobých státí 2,5 stoj.

Počet parkovacích státí Po pre obchody a služby podľa Tabuľky 62 normy STN 73 6110 – 2024 Projektovanie miestnych komunikácií, podľa počtu návštevníkov: (väčšina zákazníkov budú priamo obyvatelia objektu – ktorý budú využívať svoje PM, teda je tu zástupnosť PM)

Počet návštevníkov (mimo obyvateľov): 110 osôb
30 : 10 (1 stoj./10 návštevníkov (do 1h)) = 3 stoj.
15 : 5 (1 stoj./5 návštevníkov (do 2h)) = 3 stoj.
0 : 3 (1 stoj./3 návštevníkov (do 4h)) = 0 stoj.
SPOLU základný počet krátkodobých státí 6 stojísk

NB = 1,1 x Oo x kmp x kd + 1,1 x Po x kmp x kd = 1,1 x 2,5 x 0,8 x 0,8 + 1,1 x 6 x 0,8 x 0,8 = 5,98 = 6 stojísk

Pre potreby dopravnej obsluhy obchodov a služieb v navrhovanom objekte je potrebné vybudovať 6 nových parkovacích miest.

C/ ADMINISTRATÍVA (KANCELÁRIE)

Počet odstavných státí Oo pre prenajímateľné administratívne priestory podľa Tabuľky 62 normy STN 73 6110 – 2024
Projektovanie miestnych komunikácií, podľa počtu zamestnancov:
Počet zamestnancov: 53
53 : 4 (1 stoj./4 zamestnancov) = 13,25 stoj.
SPOLU základný počet dlhodobých státí 13,25 stoj.

Počet parkovacích státí Po pre prenajímateľné administratívne priestory podľa Tabuľky 62 normy STN 73 6110 – 2024
Projektovanie miestnych komunikácií, podľa plochy kancelárií (uvažuje sa so striedaním voz 4 x za smenu)
ČPP (čistá podlaž. plocha) kancelárií: 641 m2
641 : 25 (1 stoj./25 m2) = 25,64 stoj. /4 (striedanie za smenu) = 6,41 stoj.
SPOLU základný počet dlhodobých státí 6,41 stoj.

NC = 1,1 x Oo x kmp x kd + 1,1 x Po x kmp x kd = 1,1 x 13,25 x 0,8 x 0,8 + 1,1 x 6,41 x 0,8 x 0,8 = 13,84 = 14 stojísk

Pre potreby dopravnej obsluhy administratívy v navrhovanom objekte je potrebné vybudovať 14 nových parkovacích miest.

SUMARIZÁCIA NORMOVÝCH NÁROKOV PARKOVACÍCH MIEST

Celkovo je potrebné pre navrhovaný objekt vytvoriť N = NA + NB + NC parkovacích stojísk
N = NA + NB + NC = 161 + 6 + 14 = 181 stojísk

Podľa Vyhlášky 532/2002 je potrebné vytvoriť 4% stojísk pre imobilných, čo predstavuje 181 * 0,04 = 7,24 = 8 stojísk.

V navrhovanom objekte PATIO bude vytvorených 259 parkovacích miest v podzemných garážach z toho 12 pre imobilných.
Z uvedeného vyplýva že navrhovaných 259 parkovacích miest spĺňa požiadavky potreby počtu parkovacích miest vyplývajúcej z výpočtu podľa normy STN 73 6110:2024.

Navrhovaný objekt vyhovuje požiadavkám na statickú dopravu podľa normy STN 73 6110:2024

Stavba bude mať dodržané podmienky teplo-technických, stavebno-fyzikálnych a konštrukčno-bezpečnostných predpisov platných pre všetky stavebné konštrukcie. Objekt musí byť svojou kvalitou zodpovedajúci štandardu a exkluzivite stavby, zároveň však počítame s podmienkou finančnej reality pri používaní jednotlivých stavebných a materiálových prvkov stavby.

Skladby stavebných konštrukcií stien, podláh, stropov a striech budú podrobne riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie a budú spĺňať platné teplotechnické, akustické, požiarne a stavebné normy STN.

Za účelom posúdenia vplyvu plánovanej výstavby na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností a posúdenia navrhovaných bytov na preslnenie a miestností na denné osvetlenie, bol spracovaný svetelnotechnický posudok, ktorý je prílohou oznámenia o zmene navrhovanej činnosti a konštatuje, že vplyv plánovanej výstavby navrhovanej zmeny činnosti na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove vyhovuje požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie okolitých bytov. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce preslnenie okolitých existujúcich bytov. Vplyv plánovanej výstavby navrhovanej zmeny činnosti na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2 na denné osvetlenie okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom osôb. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce denné osvetlenie okolitých miestností.

Za účelom posúdenia a stanovenia hlukovej záťaže spôsobovanej dopravou v dotknutom vonkajšom prostredí navrhovaného polyfunkčného objektu, kde matematickým modelovaním sú určené ekvivalentné hladiny A zvuku pred fasádami navrhovanej stavby tak, aby bolo možné stanoviť predpokladanú hlukovú záťaž a definovať požiadavky na nepriezvučnosť obvodového plášťa a výplňových konštrukcií otvorov v zmysle STN 73 0532:2013 a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. a posúdenia vplyvu prevádzky navrhovaného polyfunkčného objektu na dotknuté vonkajšie prostredie, bola spracovaná

hluková štúdia, ktorá je prílohou tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti a konštatuje, že samostatne hodnotená prevádzka navrhovaného polyfunkčného objektu (navrhovaný vjazd/výjazd z parkovacích podlaží a tepelné čerpadlá na streche) nespôsobí v dotknutom vonkajšom prostredí – pred fasádami najbližších bytových domov, prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v zmysle vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z. platných pre denný, večerný ani pre nočný referenčný čas a predikciou zistené hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy v bezprostrednom priľahlom vonkajšom prostredí oddychovej zóne – PATIO vo vnútrobloku, neprekračujú prípustné hodnoty uvedené pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB pre denný a večerný referenčný časový interval a kumulatívny nárast hluku pred fasádami bytových domov na Hraničnej ul. možno vzhľadom na už relatívne vysoké intenzity dopravy na priľahlých komunikáciách považovať za subjektívne nepostrehnuteľný a teda za bezvýznamný. Nakoľko v danom území dochádza k prekračovaniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z hlukom z dopravy, obvodový plášť a výplňové konštrukcie otvorov, ako aj skladba strechy musia byť navrhnuté tak, aby boli splnené požiadavky príslušných noriem a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., pričom návrh akustických vlastností obvodových plášťov, ako aj konštrukcií výplní otvorov sa musí riadiť predikciou zistenými ekvivalentnými hladinami a zvuku uvedenými v priloženom posúdení. V ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné navrhnúť konkrétny účinný spôsob vetrania vybraných obytných miestností bez potreby otvárania okien a všetky stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté v zmysle požiadaviek normy STN 73 0532- 2:2024, zvýšenú pozornosť venovať ochrane vnútorného prostredia stavieb pred hlukom z technických zariadení budov, inštalovaných vo vnútornom a vonkajšom prostredí. Zároveň všetky technické zariadenia budovy musia byť v ďalších stupňoch navrhnuté spôsobom, ktorý zabezpečí dodržanie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pred vlastným, ako aj pred okolitými budovami. Okolo tepelných čerpadiel na strechách je potrebné navrhnúť účinné protihlukové clony.

Konštrukcie zelenej architektúry:

Vegetačné strechy tvorí extenzívna a intenzívna strešná zeleň.

Extenzívna strešná zeleň (strecha 9. nadzemného podlažia západného a východného bloku):

Zväčša ju tvorí nenáročná zeleň, ktorá sa vyvíja a regeneruje sama. Celkovú výšku vegetačného substrátu navrhujeme v rozpätí 60 až 150 mm podľa zvoleného druhu rastlín.- rieši projekt sadových úprav. Ploché strechy navrhujeme min. so sklonom 2 %. Údržbu striech predpokladáme minimálnu- za normálnych okolností je to 1- až 2-krát do roka. Na streche sa nachádza strešný výlez , prístupný zo striech nižších objektov. Pri tomto type vegetačnej strechy sa zaťaženie pohybuje od 90 do 200 kg/m^2 (mokrý substrát). Na streche 9. nadzemného podlažia budú umiestnené tepelné čerpadlá - poloha viď. výkresová dokumentácia - pôdorys strechy. Telesá čerpadiel budú s dostatočnou manipulačnou vzdialenosťou v pohľade kryté vertikálnymi zelenými stenami - popínavé rastliny na oceľových podkonštrukciách.

Intenzívna strešná zeleň (strechy 8. nadzemného podlažia severného, južného bloku a strecha 6. nadzemného podlažia východného bloku):

Pre tento druh vegetačnej strechy je typická väčšia výška vegetačného substrátu a vyššie nároky na výber vegetácie – od trávnatých plôch cez kríky až po stromy - rieši projekt sadových úprav. Výšku vegetačného substrátu navrhujeme min. 500 mm. Vzhľadom na to, že tento typ zelene vyžaduje odbornú starostlivosť, budú strechy prístupné z pavlače schodmi (južný, severný blok) a schodiskom východný blok. Plošná hmotnosť

vegetačného súvrstvia sa pohybuje od 200 do 500 kg/m^2 alebo aj viac. Pre potrebu zadržiavania vody na streche bude spád strechy dosahovať iba 1 %.

Výhody vegetačnej strechy:

- vegetačná zeleň spôsobuje premenu oxidu uhličitého na kyslík,
- významnou mierou sa predlžuje životnosť hydroizolácie,
- vegetácia chráni strechu pred extrémnymi teplotami a klimatickými zmenami,
- ochrana pred teplom (strešná konštrukcia sa neprehrieva), ale aj pred chladom v zimnom období,
- znížené náklady na kúrenie a klimatizáciu,
- vegetácia zlepšuje miestnu klímu odparovaním vlhkosti, viaže prach a filtruje škodliviny vo vzduchu,
- vegetácia zadržuje zrážkovú vodu (30 až 90 % podľa typu vegetačnej strechy),
- znížené odvádzanie zrážkovej vody do kanalizácie,
- protipožiarna ochrana budov (strechy sú zaradené do kategórie nehorľavé),
- rozširuje životný priestor ľudí, rastlín a zvierat, biodiverzita

Zeleň na úrovni 2 NP:

Patio: Polozapustený komunitný priestor - prístupný zo všetkých strán objektu. Predstavuje akúsi formu zelenej lavičky, priestoru pre oddych v zelenej štruktúre. Prehĺbenie 1,5 m je výtvarne riešené sčasti pochôdzne - sústavou viacerých zelených schodísk s prvkami drobnej architektúry (osvetlenie, lavičky …). Materiálové riešenie prevedenia schodísk navrhujeme s oceľ. roštov s max. priehľadnosťou a únosnosťou. Návštevník i obyvateľ je do pátia vtiahnutý centrálnym vstupom z ulice.

Zeleň na úrovni 1. NP:

- Prestrešenie vjazdu/výjazdu do podzemných podlaží objektu
- Zeleň nad podzemnými konštrukciami v úrovni terénu s hrúbkou substrátu min. 500 mm - umiestnenie popri západnej fasáde

Návrh uvažuje s umiestnením veľkorozmerových kvetináčov so zeleňou na ustupujúcich terasách východného, južného a severného bloku.

Fasády budú omietkové silikónové, hladké so stredozrnnou štruktúrou. V átriu uvažujeme s ako výrazovým prostriedkom s kovovým obkladom - CORTEN na obklade balkónov a predelových stien. V ostatných orientáciách budú balkóny a predelové steny v prevedení priľahlých fasád.

Nosné stĺpy ako i obvodové nosné steny podzemných podlaží aj prízemia sú uvažované ako železobetónové. Podobne aj obvodové, nosné steny nadzemných podlaží, steny komunikačných jadier sú železobetónové. Deliace obvodové nenosné konštrukcie medzi jednotlivými priestormi sú uvažované ako keramické, akustické. Priečky sú navrhnuté ako keramické, sadrokartónové.

Základové konštrukcie budú zasypané zhutneným násypom zeminy, podľa potreby zateplené xps izoláciou. Hydroizolácia musí byť vyvedená nad upravený terén min. do výšky 300 mm. Stavba bude zateplená kontaktnými fasádnymi doskami z minerálnej vlny pri kontaktnom type zateplenia.

Na základe vypočítaných hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami bytového domu bude návrh obvodových plášťov v skladbe, ktorej výsledná vážená nepriezvučnosť R’w bude v súlade s vyhodnotením hlukovej štúdie (Akusta s.r.o, október 2025).

Stropné nosné konštrukcie nad podzemnými, nadzemnými podlažiami sú uvažované ako železobetónové. Stropné konštrukcie podzemných podlaží sú navrhnuté ako bezprievlakové stropné dosky s hlavicami. V strope nad 1. NP stĺpový systém prechádza do stenového nosného systému. Prechod bude zabezpečený vytvorením rebrového stropu. Preklady nad dvernými, okennými otvormi v obvodových stenách a vnútorných nosných

stenách sú taktiež monolitické železobetónové, resp. keramické. Stuženie stavby je zabezpečené monolitickými železobetónovými stenami, vencami na nosných stenách v úrovni železobetónových stropov. Požadovaná hodnota pre stropy medzi bytmi bude v zmysle STN 73 0532:2013: R'w, resp. DnT,w ≥ 53 dB a L'n,w, resp. L'nT,w ≤ 55 dB Požadovaná hodnota pre stropy medzi nebytovými priestormi a bytmi bude v zmysle STN 73 0532:2013 závislá od účelu a času využitia nebytového priestoru.

Na plochých strechách navrhujeme vegetačné strechy s intenzívnou a extenzívnou zeleňou – viď výkresová dokumentácia. Ako hydroizolačná vrstva budú použité hydroizolačné fólie resp. modifikované asfaltové pásy, s odolnosťou proti prerastaniu korienkov. Spád striech bude tvorený tepelno-izolačnými spádovými klinmi z minerálnej vlny, xps izolácie, na ktorých bude zateplenie z minerálnej vlny, resp. xps. – podľa bližšie špecifikovaného projektu požiarnej ochrany. Pre elimináciu kondenzovania vodnej pary v strešnej konštrukcii bude použitá parozábrana s vysokým koeficientom Sd (difúzny odpor.).

V podzemných priestoroch bude podlaha tvorená bezprašným náterom hr. 1 mm. Podlahy prízemia, nadzemných podlaží budú hrúbky 150 mm a budú navrhnuté s tepelnou izoláciou maximálne eliminujúcou prenos krokového hluku : / priestory s podlahovým vykurovaním , a priestory bez podlahového vykurovania / - skladba podláh bude v ďalšom stupni PD akusticky posúdená.

Výplne okien, zasklených stien, dverí vo fasáde sú navrhované hliníkové s izolačným trojsklom. Interiérové dvere budú oblôžkové, štandardnej výšky; alt. v skrytých zárubniach v bunkách Live – podľa požiadaviek investora.

Pri návrhu vstupných dverí do bytu bude splnená Normou požadovaná hodnota nepriezvučnosti v prípade absencie uzatvárateľného zádveria Rw ≥ 42 dB (hodnota platná pre dvere po ich zabudovaní do stavby). Súčasne musí byť splnená požadovaná hodnota zvukovej izolácie medzi spoločnou chodbou a obytnou miestnosťou DnT,w ≥ 52 dB.

Požadované hodnoty zvukovej izolácie izolačných skiel, budú upresnené v ďalšom stupni spracovania PD - po podlažiach v závislosti od typu priestoru. V rámci spracovania ďalšieho stupňa PD bude navrhnutý spôsob vetrania obytných miestností, nevyžadujúci si otváranie okien (vetracie akustické štrbiny v obvodovom plášti s odvodom vzduchu z bytu v rámci dispozície bytov). V prípade použitia fasádnych vetracích prvkov musí byť hodnota Dn,e,w ≥ 42 dB. (viď. príloha hlukovej štúdie: Akusta s.r.o, november 2025)

Vnútorné omietky budú tenkovrstvové hladké, vápenno-cementové s prestierkovaním alt. sadrové, následne opatrené interiérovým náterom farby podľa projektu interiéru. Nášľapná povrchová vrstva podláh interiéru bude navrhnutá v ďalšom stupni PD (liate podlahy, gresová dlažba - spoločné priestory, alt. drevené podlahy vhodné na podlahy s podl. vykurovaním – priestory bytov).

Oplechovanie atiky je navrhnuté z pozinkovaného plechu. Okenné parapety budú zo striekaného hliníkového plechu vo farbe okenných rámov.

Jestvujúce oplotenie pozemku bude odstránené, v návrhu sa s novým oplotením neuvažuje.

Z hľadiska tvorby zelene a adaptácie na zmenu klímy je predkladaný zámer navrhovaný a realizovaný v súlade so Stratégiou adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hl. m. SR Bratislavy a v súlade s Akčným plánom adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR na roky 2017-2020 – Adaptačné opatrenia súvisiace so zmenou klímy.

Polyfunkčný objekt_ PATIO počíta so zvýšením koeficientu zelene na jestvujúcej parcele. Viac ako 70 % plôch navrhnutej zelene je umiestnených na rastlom teréne z dôvodu zadržiavania zrážkovej vody a tvorby priaznivej mikroklímy mestského prostredia. Pre zlepšenie týchto ukazovateľov sú realizované všetky ploché strechy ako vegetačné.

Danými ekostabilizačnými opatreniami je celkové riešenie priestoru koncipované tak, aby bol vytvorený priestor mestskej prírody poskytujúci viacero ekologických funkcií v zmysle modrozelenej infraštruktúry. Pre dosiahnutie prírode blízkeho cieľového stavu sa návrh opiera o tieto základné piliere:

- Zadržiavanie dažďových vôd v podobe dažďových záhonov
- Výsadba množstva stromov v skupinách a líniových prvkoch
- Podpora mestskej biodiverzity

Realizácia zariadení na zadržanie zrážkových vôd v území a realizácia lokálnej technickej infraštruktúry, ktorá umožňuje následné využitie zrážkových vôd, ponechanie týchto vôd v danej lokalite (odpar, vsak) tak prispieva k znižovaniu celkovej spotreby pitnej vody dopravovanej z verejných zdrojov.

Zriadenie lokálneho zdroja úžitkovej vody (studňa na pozemku stavby), ktorá bude využívaná ako záložný zdroj pre potreby zalievania zelene, čím sa úplne vylúči spotreba pitnej vody pre účely udržiavania zelene.

Projekt PO Patio by sme chceli realizovať ako ekologický projekt s max. možným využitím už spomínaných prvkov v architektúre:

- Verejná zeleň so vzrastlou zeleňou so zakomponovaním dažďových záhrad
- Vegetačné strechy na najvyšších podlažiach
- Vegetačné strechy nad podzemnými konštrukciami
- Retenčná vsakovacia nádrž
- Cyklochodník a vybavenie pre cyklistov /-podpora cyklistickej dopravy
- Elektromobilita
- Minimalizovanie spevnených plôch
- Využitie solárnych panelov

V súčasnosti tvorí väčšinu územia spevnená plocha s výstavbou niekoľkých objektov s parkoviskom v centrálnej časti. Zeleň sa nachádza až na pár kusov iba po obvode územia. Väčšia trávnatá plocha sa nachádza na západnej strane jednej z budov v kontakte s ulicou Hraničná. Všetky stromy na riešenom území až na jednu brezu (*Betula pendula*) v spomínanej trávnatej ploche tvoria inváznе pajasene (*Ailanthus altissima*). Breza má na báze kmeňa hnilobu. Kry na území sú prevažne líniové výsadby listnatých krov. Ich zdravotný stav krov je vyhovujúci, avšak sú zanedbané, líniové tvary sú na viacerých miestach rozpadnuté (medzery), a aj ich estetická kvalita je nízka. Nakoľko žiadna z drevín nemá dlhodobú perspektívu, sú všetky navrhnuté na odstránenie.

Návrh sadových úprav dopĺňa architektonický návrh polyfunkčného objektu, zahŕňa úpravu vegetačných plôch v exteriéri, vo vnútrobloku (patiu) a na strechách jednotlivých časti budovy. V rámci exteriéru sú pri pred hlavnou fasádou (od ulice Hraničná) navrhnuté dažďové záhony zachytávajúce dopadnutú zrážkovú vodu aj s okolitých spevnených plôch. Zvyšná časť exteriéru je riešená ako trávnatá plocha s podielom bylín, resp. na streche vjazdu do podzemia je navrhnuté extenzívne trávobylinné spoločenstvo doplnené rozchodníkmi. Vegetačné plochy na rastlom teréne dopĺňa výsadba vzrastlých stromov. Vnútroblok sa nachádza na 2. NP a sčasti na 1. NP (prepojenie s 1. NP). Jeho centrálna časť je zahĺbená, riešená je ako mlatová plocha s výsadbou viackmenných stromov/ kríkov. Plocha je prepojená s okolím pomocou schodov. Konštrukčne bude schodisko (nie je súčasťou SAD) riešené ako pochôdzny kovový rošt, v častiach nadväzujúcich na 2. NP je časť stupňov nahradená drevom. Pod schodiskom a v jeho okolí je navrhnutá záhonová výsadba doplnená výsadbou kríkov a stromov/ viackmenných kríkov. Výsadba kríkov sa nachádza aj vo vrchnej časti 2 NP, kde je umiestnená v rámci štrkových plôch. Okrem toho je výsadba na streche ešte vo forme intenzívnej strešnej zelene aj na strechách 4. NP, 2 strechy sú riešené ako exteriérové priestory bytových jednotiek, jedna väčšia plocha bude

zázemím pre kaviareň. V extenzívnej forme sú vegetačné strechy riešené na strechách 9 NP, navrhnutá je tu zmes rozchodníkov, tráv a bylín.

SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY (časť okolie objektu)

STROMY - Súčasť náhradnej výsadby*
PAPn *Prunus avium 'Plena'* / obv. km. 18 – 20 cm 7 ks

STROMY - MIMO náhradnú výsadbu*
CB *Carpinus betulus* / obv. km. 18 – 20 cm 3 ks
PP *Prunus padus* / obv.km. 18 – 20 cm 5 ks

ZÁHONOVÁ VÝSADBA

I. Záhon (219 m^2)
II. Záhon (62 m^2)
III. Záhon (156,4 m^2)
IV. Záhon (161 m^2)

Príkladná druhová skladba záhonov:

Záhony I. - II.:

Trávy a trvalky (9 ks/m^2): *Sesleria autumnalis*, *Deschampsia caespitosa ´Palava´*, *Sporobulus heterolepis*, *Molinia caerulea*, *Iris sibirica*, *Iris sibirica ´Snow Queen´*, *Sanquisorba officinalis*, *Stachys ´Hummelo´*, *Salvia nemorosa*, *Echinacea pallida*, *Aster ageratoides ´Asran´*

Cibuľoviny (10 - 12 ks/m^2): *Tulipa ´Flaming Purissima´*, *Narcissus poeticus var. recurvus*, *Crocus ´Jeanne d'Arc´*, *Crocus ´Record´*

Záhony III.-IV.:

Trvalky (7 ks/ m^2): *Hedera helix*, *Vinca minor*, *Bergenia cordifolia*, *Fragaria vesca*, *Luzula sylvatica*, *Sesleria autumnalis*, *Carex pendula*

Cibuľoviny (10 ks/m^2): *Eranthys hyemalis*, *Galanthus elwesii*, *Anemone sylvestris*, *Erythronium dens-canis*

SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY (časť pátio 2. NP)

VIACKMENNÉ STROMY (Príkladná druhová skladba)

PAv *Parrotia persica*, viackmeň / výška 300 – 350 cm 16 ks

ZÁHONOVÁ VÝSADBA

I.a Záhon (6 m^2)
I.b Záhon (6 m^2)
I.c Záhon (5,7 m^2)
I.d Záhon (6,3 m^2)
II. Záhon (31,4 m^2)
III. Záhon (30,5 m^2)
IV. Záhon (27 m^2)
V. Záhon (46 m^2)

Príkladná druhová skladba záhonov:

Záhony I.-V.

Trvalky (7 ks/m^2): *Hedera helix*, *Vinca minor*, *Fragaria vesca*, *Luzula sylvatica*, *Sesleria autumnalis*, *Carex pendula*, *Matteucia struhiopteris*, *Dryopteris erythrosora*, *Aruncus dioicus*

Cibuľoviny (10 ks/m^2): *Galanthus elwesii*, *Anemone sylvestris*, *Erythronium dens-canis*, *Narcissus poeticus var. Recurvus*

Podrast pod roštovým schodiskom:

Trvalky (5 ks/m^2): *Hedera helix*, *Vinca minor*

Príkladná druhová skladba kríkov: *Euonymus alatus*, *Euonymus europeaus*, *Lonicera xylosteum*, *Lonicera kamtschatica*, *Cornus sanguinea*, *Amelanchier lamarckii*, *Amelanchier alnifolia*

SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY (strechy 6. a 8. NP)

Príkladná druhová skladba viackmenných stromov/kríkov: *Acer tataricum*, *Eleagnus angustifolia*, *Eleagnus umbellata*, *Hippophae rhamnoides 'Hikul'*

Príkladná druhová skladba kríkov a solitérnych trvaliek – doplnenie vysievanej trávnobylinnej zmesi: *Cytisus scoparius*, *Eleagnus ebbingei*, *Arbutus unedo*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Perovskia atriplicifolia*, *Phlomis russeliana*, *Phlomis fruticosa*, *Santolina chamaeyparissus*, *Pycnanthemum muticum*

Všetky plochy intenzívnych záhonových výsadieb budú zavlažované kvapkovou, automatickou závlahou, trávnik bude zavlažovaný automatickou závlahou – postrekovačmi. Plochy budú tiež doplnené o zavlažovacie zemné ventily pre prípadné manuálne zavlažovanie. Stromy a viackmene nachádzajúce sa na strešnej konštrukcii budú zavlažované automaticky, stromy na rastlom teréne budú mať zriadené zavlažovanie pomocou zavlažovacích vakov. Extenzívne výsadby (strecha vjazdu a strechy 9. NP) automaticky zavlažované nebudú.

Navrhovaný objekt je tvorený súborom štvorpodlažných a deväťpodlažných objektov po obvode usporiadaných na spoločnom suterénnej platforme s troma podzemnými podlažiami. Suterén má nepravidelný štvoruholníkový pôdorys s obrysovým pôdorysným rozmerom 66,7 x 66,4 m. Nadzemné objekty majú šírku 10 m -15 m a vytvárajú v strede pôdorysu na úrovni 2. NP pobytové átrium.

Samostatnou časťou návrhu ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie bude návrh stavebnej jamy. Ide komplikovanú geotechnickú úlohu, kde okrem zabezpečenia paženia stavebnej jamy bude potrebné zabezpečiť odvodnenie po dobu výstavby objektu. V zmysle OIGP bude pri predpokladanej hĺbke základovej škáry 11 m potrebné zníženie hladiny vody o cca 7 – 8 m, z čoho vyplýva nevyhnutnosť vybudovania hydraulickej clony ako ochrany stavebnej jamy. Úplná hydraulická clona by mala v danom prípade zasahovať až do podložných vrstiev neogénnych jemnozrnných zemín v hĺbke cca 30 – 35 m pod úrovňou terénu. Alternatívne tesnenie pomocou neúplnej hydraulickej ochrany ukončenej vo vrstve pieskov je potrebné považovať za vysoko rizikové. Trvalé zabezpečenie objektu voči vode bude vytvorené buď betónovými konštrukciami vytvorením buď tvz. bielej vane, prípadne hnedej vane alebo tesnením prímesou kryštalickej izolácie. Ďalšou možnosťou je vytvorením povlakovej izolácie. Zakladanie objektu nových je navrhnuté plošné na základovej doske doplnenej pilótami ako kombinovaný dosko-pilotový základ, predovšetkým s ohľadom na zabezpečenie vztlakových účinkov podzemnej vody. Alternatívne riešenie pre zabezpečenie vztlaku je použitie ťahaných mikropilót. Obvodové

suterénne steny rozoprené stropnými konštrukciami zabezpečia trvalý prenos účinkov zemných tlakov.

Vodorovné a zvislé nosné konštrukcie budú tvoriť monolitické železobetónové konštrukcie. V suteréne budú obvodové a vnútorné steny doplnené stĺpmi predovšetkým s ohľadom na funkčné využitie podzemných podlaží ako parkoviská. Stropné konštrukcie podzemných podlaží sú navrhnuté ako bezprievlakové stropné dosky s hlavicami. V mieste koncentrovaných zaťažení predovšetkým pod 9-podlažnými budovami je uvažované so zvýšenou triedou pevnosti betónu. Na 1. NP pokračuje stĺpový systém a v strope nad 1. NP prechádza do stenového nosného systému. Prechod bude zabezpečený vytvorením rebrového stropu. Doplnením stenového účinku nadzemných podlaží bude dosiahnutý plynulý prechod zaťaženia do zvislých nosných prvkov suterénu a cez základovú dosku do základovej pôdy. Základové a suterénne konštrukcie sú navrhnuté z betónu triedy STN EN 206+A2-C30/37-XC4, XD3(SK)-Cl 0,4-Dmax22-S3 a ocele B 500B spracované v debnení vibrovaním vystužené betonárskou výstužou z ocele triedy B 500B. Železobetónové konštrukcie nadzákladových konštrukcií sú navrhnuté z betónu triedy STN EN 206+A2-C30/37-XC1(SK)-Cl 0,4-Dmax16-S3 a ocele B 500B spracované v debnení vibrovaním.

Navrhovaný objekt je z hľadiska statickej bezpečnosti stabilný a bude ho možné úspešne realizovať po vypracovaní príslušnej projektovej dokumentácie.

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

V dôsledku realizácie navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k trvalým alebo dočasným záberom poľnohospodárskej pôdy alebo lesných pozemkov alebo k zásahom do ochranného pásma lesa.

Navrhovaný polyfunkčný objekt Patio je situovaný v zastavanom území Bratislavy na parcele investora. V súčasnosti sa na parcelách nachádza viacero objektov a spevnené plochy, ktoré budú v celom rozsahu asanované.

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

Zamedzenie úniku znečisťujúcich látok do pôdy (kontaminácia podzemných vôd) bude riešené počas realizácie prác tak, že realizátor stavby zabezpečí kontrolu montážnych a zásobovacích vozidiel, zamedzí prípadnému úniku motorových olejov alebo iných ropných látok na povrch terénu a následne do kanalizácie, resp. vsakovaniu po pôdy. Technické a technologické zariadenia využívajúce počas prevádzky olej (transformátory), budú vybavené bezpečnostnými olejovými nádržami, resp. vaňami pre zamedzenie prípadnému úniku oleja.

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

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

Navrhovaná zmena činnosti bude realizovaná v súlade s požiadavkami protipožiarnej bezpečnosti a to s vyhláškou vyhl. MV SR č. 401/2007 Z. z., vyhl. MV SR č. 96/2004 Z. z., vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. a MV SR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v nadväznosti na STN 92 0201 - 1- Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť: 1 Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, STN 92 0201 - 2 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné stanovenia. Časť : 2 Stavebné konštrukcie, STN 92 0201 - 3 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné stanovenia. Časť : 3 Únikové cesty a evakuácia osôb, STN 92 0201 - 4 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné stanovenia. Časť : 4 Odstupové vzdialenosti a STN 92 0400 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov a ostatných záväzných predpisov z odboru ochrany pred požiarmi.

Navrhovaný objekt bude pitnou vodou zásobovaný z verejnej mestskej vodovodnej siete.

Studňa bude zrealizovaná v rámci prác spojených s hydrogeologickým prieskumom. Studňa bude vŕtaná s priemerom vrtu min D300 do predpokladanej hĺbky cca 15,0 m. Vrt bude zabudovaný pažnicou (PVC) s priemerom D200, ktorá bude v celej výške vrtu obsypaná drobným triedeným štrkom frakcie 4 až 8 mm. Predpokladáme, že do hĺbky cca 8,0 m bude ako pažnica použitá plnostenná rúra a od hĺbky 8 m po úroveň cca 12,0 až 14,0 m pod terénom bude použitá perforovaná rúra. Studňa bude v spodnej časti opatrená kalníkom. Definitívne parametre studne (priemer a hĺbka) budú určené na základe výsledkov doplňujúceho hydrogeologického prieskumu. Predbežne uvažujeme s trvalou výdatnosťou studne v hodnotách cca 0,8 až 1,0 l/s. Presná hodnota garantovanej výdatnosti studne bude určená dlhodobou čerpacou skúškou (21 dní).

V zhlaví studne bude osadená vstupná obslužná a armatúrna šachta s vnútornými rozmermi (Š 1 400 mm / L 2 050 mm / H 1 800 mm). Uvažujeme s osadením prefabrikovanej železobetónovej šachty s dvomi uzamykateľnými poklopmi. Jeden poklop bude slúžiť na vstup pre obslužný personál, druhý poklop (v osi studne) bude slúžiť pre servisné účely. Šachta bude osadená v zelenej zatrávnenej ploche.

V studni bude osadené ponorné čerpadlo s predpokladanými pracovnými parametrami Q = 0,5 až 1,0 l/s; H = 25 – 30 m. Uvažujeme s inštaláciou komplexného čerpacieho zariadenia, vrátane elektrickej výzbroje, t.j. káblami, s rozvádzačom, motorovou ochranou a spínačmi a riadiacou automatikou. Práca čerpadla bude ovládaná v závislosti od poklesu tlaku v tlakovej nádobe. Pokles tlaku bude zaznamenaný pri požiadavke na plnenie akumulačnej nádrže úžitkovej vody, t.j. pri otvorení automatickej napúšťacej armatúry, ktorá bude riadená na základe permanentného monitoringu výšky hladiny v nádrži.

V studni bude zriadené výtlačné potrubie z ušľachtilej ocele (DN40), ktoré bude ukončené v šachte v zhlaví studne spätnou armatúrou, prevádzkovým vodomerom a uzáverom.

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

Spolu pre celý objekt Nový návrh:

		PITNÁ VODA
Priemerná denná potreba	m³/deň	67,71
Maximálna denná potreba	m³/deň	88,03
Maximálna hodinová potreba	m³/hod	7,7
Špičkový krátkodobý odber	l/s	8,46
Priemerná ročná potreba	m³/rok	24 716

TEPLÁ SANITÁRNA VODA (55°C) - príprava výlučne z pitnej vody		
Priemerná denná potreba	m³/deň	29,598
Maximálna denná potreba	m³/deň	38,478
Maximálna hodinová potreba	m³/hod	3,571
Špičkový krátkodobý odber	l/s	8,46
Priemerná ročná potreba	m³/rok	11090,24

		VODA PRE UMELÉ ZÁVLAHY
Priemerná denná potreba	m³/deň	17,0
Priemerná mesačná potreba	m³/deň	510,0
Maximálna hodinová potreba	m³/hod	7,0
Maximálna denná potreba	m³/deň	20,4
Priemerná ročná potreba	m³/rok	**3 570,0**
▪ Dotácia priemernej ročnej potreby – zrážky v území	m³/rok	670,0
Celková priemerná ročná potreba vody pre umelé závlahy	m³/rok	2 900,0
▪ Dotácia zachytávaním zrážkových vôd	m³/rok	1000
▪ Dotácia ročný odber vody zo studne	m³/rok	1900

- *so spotrebou pitnej vody sa pre účely zalievania vegetácie neuvažuje*

		POŽIARNA VODA
Minimálna potreba požiarnej vody	l/s	12,5
Maximálna potreba požiarnej vody	l/s	25,0

- *všetky vonkajšie a vnútorné požiarne hydranty budú napojené na systém úžitkového vodovodu*

		KANALIZÁCIA
Priemerný denný odtok	m³/deň	67,71
Maximálny denný odtok	m³/deň	88,03
Maximálny hodinový odtok	m³/hod	7,7
Špičkový odtok odpadových vôd (dim.prípojky DN 200)	l/s	8,46
Priemerný ročný odtok	m³/rok	27725,6

- *predbežné údaje o plánovanom odtoku odpadových vôd do verejnej kanalizácie*

		ZEMNÝ PLYN
Priemerný hodinový odber	Nm³/hod	24,0
Minimálny hodinový odber	Nm³/hod	6,0
Maximálny hodinový odber	Nm³/hod	48,0
Priemerná ročná spotreba plynu	Nm³/rok	65 700,0

		TEPLO, CHLAD
Celková predpokladaná ročná potreba tepla	MWh/rok	1702,8
Celková predpokladaná ročná potreba chladu	MWh/rok	1119,4

		Elektro: Energetická bilancia
Inštalovaný príkon Pi	kW	1680
Prevádzkový príkon Pp	kW	1487

Prevádzkovanie navrhovanej zmeny činnosti si bude vyžadovať zabezpečenie surovinami ako elektrická energia, plyn a pohonné látky. Nároky na surovinové zdroje počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti sú nevyhnutné pre bezchybnú a environmentálne vhodnú prevádzku navrhovanej zmeny činnosti.

Zásobovanie elektrickou energiou počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti bude z existujúcich zdrojov v predmetnom území. Uzemnenie elektromotorov na stavenisku zabezpečí dodávateľ, pracovníkmi k tomu oprávnenými. Množstvo celkovej potreby elektrickej energie pre potreby výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa v súčasnosti nedá určiť nakoľko nie je známy podrobný časový plán výstavby z hľadiska plánovaných stavebných objektov, ako ani počet nasadených pracovníkov.

Prevádzkovanie navrhovanej zmeny činnosti si bude vyžadovať zabezpečenie elektrickej energie a to napojením na existujúce rozvody a to prostredníctvom navrhovanej TS.

Vetranie a tepelná pohoda v jednotlivých Work jednotkách, apartmánoch a v bytových priestoroch bude zabezpečovaná celoročne decentrálnymi vzduchotechnickými zariadeniami s rekuperáciou a o ohrevom vzduchu. Decentrálne jednotky zabezpečia prívod požadovanej hygienickej dávky čerstvého vzduchu do jednotlivých priestorov Work, apartmánov a bytových jednotiek vrátane odvodu vzduchu.

Každé sociálne zariadenie v byte, apartmáne a Worku bude odsávane samostatným ventilátorom umiesteným pod stropom priestoru. Ventilátor bude spínaný do činnosti samostatným spínačom a vypínaný pomocou časového vypínača. Náhrada vzduchu bude riešená prisávaním cez otvory pri podlahe v dverách alebo stenách zo susediacich vetrateľných miestností. Tieto budú opatrené krycími mriežkami. Potrubia z ventilátorov, ak to dispozične riešenia bytov dovolia, budú prepojené z dvoch susediacich bytov na jedno centrálne potrubie – stupačku vyvedenú nad strechu objektu.

Každá kuchyňa byte bude odsávaná samostatným kuchynským odsávačom pár umiesteným nad sporákom. Odsávač bude zapínaný do činnosti a vypínaný samostatným spínačom pomocou samostatného vypínača na odsávači, ktorý umožňuje reguláciu prietoku odsávaného vzduchu. Náhrada vzduchu bude riešená prisávaním cez otvory pri podlahe v dverách alebo stenách zo susediacich vetrateľných miestností alebo oknom v kuchyni. Prívodné otvory budú opatrené krycími mriežkami. Potrubia z odsávačov pár, ak to dispozičné riešenia bytov dovolia, budú prepojené z dvoch susediacich bytov na jedno centrálne potrubie – stúpačku vyvedenú nad strechu budovy. Potrubia z odsávačov budú prepojené na hlavné centrálne potrubie vyvedené nad strechu budovy.

Vetranie a tepelná pohoda bude zabezpečovaná celoročne kombináciou centrálneho vzduchotechnického zariadenia a lokálnych jednotiek pre chladenie, resp. ohrev vzduchu. Centrálna jednotka zabezpečí prívod požadovanej hygienickej dávky čerstvého vzduchu a požadovanú výmenu vzduchu v priestore. Tento vzduch bude v centrálnych jednotkách filtrovaný, ohrievaný, resp. chladený na požadovanú teplotu. Zariadenia budú vybavené systémom spätného získavania tepla. Prívod čerstvého vonkajšieho vzduchu a odvod odpadného vzduchu bude riešený kanálom s nasávaním nad strechou objektu, resp. cez fasádu objektu a výfukom do podzemnej garáže.

V parkovacej garáži budú parkovať autá a motorky na 1. PP v počte 81, na 2. PP v počte 76, na 3. PP v počte 76 a na 1. NP v počte 26. Taktiež v danom priestore sú schodištia, výťahy a spoločné skladovacie priestory, pivničné kobky na odkladanie vozíkov a bicyklov. Navrhnutý systém vetrania garáží je pomocou podávacích ventilátorov k šachtám odkiaľ je odsávaný pomocou ventilátorov. Každé podlažie je riešené šachtou/šachtami s axiálnymi ventilátormi s výfukom nad strechu objektu s osadeným tlmičom hluku. Nasávanie čerstvého vzduchu bude realizované samostatným potrubím z vonkajšieho priestoru, ktoré bude umiestnené nad terénom v dostatočnej vzdialenosti od výfukového

potrubia odpadového vzduchu. Na vstupnom potrubí budú osadené tlmiče hluku. Vetranie je navrhnuté zároveň ako prevádzkové a aj ako požiarne pre odvod tepla a dymu pri požiari.

Na vetranie pivničných priestorov a strojovne SHZ je navrhnutá vzduchotechnická jednotka, ktorá bude umiestnená v strojovni vzduchotechniky na 1. PP. V priestoroch je navrhnuté nútené vetranie s čiastočnou úpravou vonkajšieho vzduchu. Priamo za vzduchotechnickou jednotkou budú umiestnené tlmiče hluku, ktoré slúžia na tlmenie nežiadúcich zvukov. Čerstvý vzduch bude filtrovaný a potrubím vedený vo vertikálnej šachte a bude nasávaní cez protidažďovú žalúziu osadenú na fasáde objektu.

Na zabezpečenie prevádzkového a havarijného vetrania strojovne chladenia budú inštalované podtlakové vzduchotechnické zariadenia s núteným odvodom vzduchu a podtlakovým prívodom vzduchu z podzemných garáží. Strojná časť zariadení bude namontovaná pod stropom priamo v miestnostiach. V odvodnom potrubí bude inštalovaná uzatváracia klapka a tlmiče hluku. Odvodný vzduch bude cez protidažďovú žalúziu vyfukovaný na fasádu objektu.

Zdrojom tepla budú tepelné čerpadlá systému vzduch/voda a plynový kotol. Zdrojom chladu budú tepelné čerpadlá vzduch/voda. Hlavným zdrojom tepla a jediným zdrojom chladu budú tepelné čerpadlá systému vzduch/voda. Doplnkovým a čiastočne záložným zdrojom tepla budú plynové kondenzačné kotle. Distribučný systém vykurovania a chladenia bude centrálny, tlakový, uzatvorený, s núteným obehom teplonosného a chladiaceho média.

Teplonosným médiom bude vykurovacia/chladiaca voda. Systémy vykurovania a chladenia objektu budú rozdelené na jednotlivé vetvy na základe dispozičného a funkčného členenia objektu a v zmysle požiadaviek stavebníka. Predbežne je uvažované s umiestnením tepelných čerpadiel na strechu objektu (CARRIER 30RQP 370R – 4 ks a CARRIER 30RBP 230R – 1 ks). Výrobcom uvedená hladina A akustického tlaku vo vzdialenosti 10 m od zariadenia CARRIER 30RQP 370R je LpA = 56,5 dB a vo vzdialenosti 10 m od zariadenia CARRIER 30RBP 230R LpA = 54,5 dB.

Areál je v súčasnosti dopravne napojený priamo na Hraničnú ulicu. Pôvodné napojenie statickej dopravy sa plánuje posunúť na južný okraj pozemku, kde navrhujeme nový vjazd a výjazd pre dopravu statickú, ako aj pre potreby zásobovania. Zelenou strechou prestrešená rampa do podzemných podlaží je situovaná cca v polovici južnej hranice riešeného územia. Segregáciou automobilovej dopravy od pešej a cyklistickej tak zabezpečíme bezpečný pohyb v okolí parteru a vstupu do Patia. Statická doprava komplexu Patio je riešená na troch podzemných podlažiach a v časti 1. NP. V objekte je navrhnutých celkovo 259 parkovacích miest z toho 12 je vyhradených pre imobilných (na každom podlaží 3 PM). Z výpočtu statickej dopravy vyplýva potreba krátkodobých státí v počte 32 PM – pre návštevníkov. Pre túto potrebu bude časť 1. PP vyhradená pre návštevníkov a zamestnancov, 1. NP, 2. PP a 3. PP pre byty. Návrh statickej dopravy uvažuje aj s parkovacími státiami pre elektromobily, elektromotorky na každom podlaží.

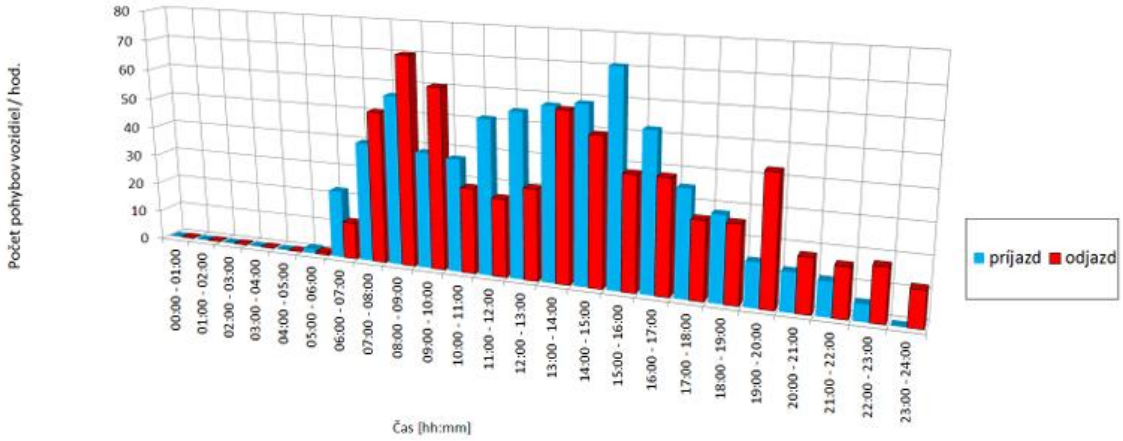
Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú využívané priľahlé komunikácie a predmetné územie.

Pešie napojenie objektu je priamym vstupom z pešej komunikácie (pôvodná poloha existujúceho chodníka) Hraničnej ulice. Chodníky pre peších vedúce popri objekte budú spádované smerom do ulice Hraničnej.

Pri urbanizácii územia v predkladanom projekte plánujeme vybudovať popri upravenom chodníku pre peších (vlastník: Hlavné mesto SR Bratislava) obojsmerný cyklochodník vymedzujúci hranicu riešeného územia – východná orientácia. Cyklochodník bude navrhnutý v zmysle technického predpisu TP 085. Projekt počíta s napojením na budúce cyklotrasy mesta.

Z hľadiska intenzity dopravy počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti, tak tá bude závisieť od frekvencie dopravy súvisiacej s dovozom stavebného materiálu a s dovozom pracovníkov pracujúcich na stavbe. V súčasnosti sa nedajú presne predikovať intenzity dopravy počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti, nakoľko nie je známy podrobný časový plán výstavby z hľadiska plánovaných stavebných objektov, ako ani počet nasadených pracovníkov. Uvedené bude doplnené v rámci povoľovania navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov.

Intenzita dopravy súvisiaca s prevádzkou navrhovaného polyfunkčného objektu (podzemné parkovanie) - počet pohybov osobných automobilov súvisiaci s prevádzkou navrhovaného zámeru, bola stanovená výpočtom, s uplatnením odporúčaného zníženia intenzity dopravy o 20 %, ktoré viac zodpovedá skutočným situáciám v praxi. Nasledujúci graf znázorňuje rozdelenie pohybov na vjazde/výjazde z podzemných garáží počas dňa (stanovené na základe rozdelenia počtu parkovacích miest pre bývanie, služby a administratívu).



Pri matematickom modelovaní hlukovej záťaže z prevádzky podzemného parkovania (259 parkovacích miest) bolo uvažované v zmysle vyššie uvedeného s nasledovnými pohybmi osobných automobilov (vjazd/výjazd z podzemnej garáže):

- deň: 44 prejazdov za hodinu,
- večer: 22 prejazdov za hodinu,
- noc: 1,3 prejazdov za hodinu.

Pre potreby navrhovanej zmeny činnosti bolo spracované Dopravno kapacitné posúdenie (VA-project s.r.o., revízia 11/2025) viď. príloha tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti. Z uvedeného dopravno-kapacitného posúdenia vyplýva, že navrhovaná zmena činnosti umiestňuje požadovaný počet parkovacích miest zodpovedajúcich predpokladaným funkciám v objekte na vlastných pozemkoch, priťaženie dotknutých komunikácií od dopravy, vyvolávajúcej umiestnenie navrhovaného objektu, je primerané a je v hraniciach bezproblémovej priepustnosti na Hraničnej, Mierovej a Gagarinovej ceste. Na základe posúdenia objekt PATIO Hraničná nepredstavuje vysoké dopravné priťaženie a vo výhľadovom období je vyhovujúce. Pre zistenie predpokladanej prognózy dopravy bol konečný výhľadový rok 2045. Vzhľadom na rozvíjajúci sa potenciál daného územia bolo toto posúdenie vypracované len pre daný objekt a jeho rozvoj. V prípade ďalších aktivít je potrebné koordinovať úpravy križovatky s už vydanými platnými stanoviskami.

Riešené územie sa nachádza v ochranných pásmach (ďalej len „OP“) Letiska M.R. Štefánika, Bratislava (ďalej len „letisko“), určených rozhodnutím Štátnej leteckej inšpekcie zn. 1-66/81 zo dňa 03. 07. 1981, v spojení s rozhodnutím Dopravného úradu č. 3755/2014/ROP-022-OP/36087, zo dňa 10. 12. 2014 o zmene ochranných pásiem Letiska

M. R. Štefánika, Bratislava a leteckého pozemného zariadenia „Radar pre koncovú riadenú oblasť Letiska M.R. Štefánika (TAR LZIB – sektor A)“ (ďalej len „radar“), určených Rozhodnutím Leteckého úradu Slovenskej republiky č. 1908/313-638-OP/2007, zo dňa 27. 04. 2009. Z OP vyplýva pre riešené územie výškové obmedzenie stavieb (objekty vrátane všetkých zariadení umiestnených na ich vrcholoch a strechách /komíny, vzduchotechnika, reklamné zariadenia/logá, antény, technológie a pod./), ostatných objektov a zariadení nestavebnej povahy /vrátane stavebných mechanizmov použitých pri realizácii stavby (veža, tiahlo, maximálny zdvih ramena žeriava, betónpumpy a pod.)/, určené OP vodorovnej prekážkovej roviny letiska a OP vodorovnej roviny radaru, a to nadmorskou výškou 172,00 m n. m. Bpv, t. j. výškou cca 36,90 m od úrovne od úrovne ±0,00, (± 0,0 = 135,10 m n. m. Bpv určená v predloženom zámere). Navrhovaná zmena činnosti rešpektuje výškové obmedzenie OP letiska a OP radaru.

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

Zariadenie staveniska bude priamo na území, kde sa plánuje výstavba navrhovanej zmeny činnosti (na predmetných parcelách). Zariadenie staveniska by malo byť dočasne oplotené, aby bol zamedzený prístup osobám, ktoré nie sú na stavbe zamestnané. V prípade potreby bude na stavenisku umiestnená mobilná elektrocentrála. Z hľadiska komunikácie sa budú používať mobilné telefóny. Prístup na stavenisko bude z Hraničnej ul. Zariadenie staveniska bude výhradne vecou budúceho dodávateľa stavby. Zároveň bude potrebné zabezpečiť pred zahájením prác vytýčenie všetkých podzemných vedení, ktoré sa v riešenom území nachádzajú a v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sietí zemné práce vykonávať ručne, resp. v zmysle požiadaviek správcov dotknutých sietí. Taktiež bude osadené dočasné dopravné značenie na dotknutých komunikáciách.

Požiadavky na uvádzanie dokončených stavieb do prevádzky budú podmienené ukončením prác na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch. Vzhľadom na charakter stavby a jej rozsah bude na stavenisku dostatok miesta na situovanie zariadení staveniska, včítane voľných skládok materiálu. Kancelárie a sociálno - hygienické zariadenia budú riešené prenosnou unimobunkou. Stavenisko bude napojené na verejné komunikácie. Samotná výstavba navrhovanej zmeny činnosti má byť zabezpečovaná dodávateľsky. Zariadenia staveniska si budú zabezpečovať dodávatelia stavby navrhovanej zmeny činnosti, pričom bude potrebné vybudovať zariadenia staveniska. Betón sa bude na stavenisko dovážať. Prevádzka zariadenia staveniska bude zabezpečovaná z existujúcich zdrojov, ktoré sa budú nachádzať na stavenisku. Príjazdné a staveniskové komunikácie na stavenisku nebudú zatarasené, vždy bude zachovaný prejazdný profil. Počas realizácie stavby navrhovanej zmeny činnosti budú dodávatelia povinný udržiavať čistotu na komunikáciách a verejných priestranstvách. Počas realizácie stavebných prác budú dodávatelia povinný rešpektovať a dodržiavať platné STN, technické a technologické postupy. Dodávatelia stavby navrhovanej zmeny činnosti budú povinný minimalizovať hlučnosť, prašnosť a pod. počas vykonávania stavebných prác. Začiatok výstavby navrhovanej zmeny činnosti bude podmienený vydaním povolenia činnosti podľa osobitných predpisov. Činnosť koordinátora bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci

podľa NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko v znení NV SR č. 469/2022 Z. z., ktorým sa mení NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko si bude zabezpečovať zhotoviteľ. Zodpovednosť za dodržiavanie pravidiel bezpečnosti a ochrany zamestnancov pri práci preberie na seba vedúci stavby, resp. bezpečnostní technici. Vybavenie staveniska navrhovanej zmeny činnosti bude vytvárať podmienky na hospodárne vykonávanie stavebných prác, vhodnú organizáciu a riadenie týchto prác vrátane dopravy a skladovania stavebných materiálov i výrobkov, ako aj na prácu a uspokojovanie sociálnych a hygienických potrieb. Objekty zariadenia staveniska budú vybudované s cieľom realizovať výstavbu a zároveň budú slúžiť aj na elimináciu negatívnych vplyvov procesu výstavby na životné prostredie. Staveniskom budú priestory určené počas výstavby na vykonávanie stavebných prác, uskladňovanie stavebných výrobkov, ako aj dopravných a iných zariadení potrebných na uskutočňovanie stavby a takisto na umiestnenie zariadení staveniska. Ich vybavenie budú tvoriť jednotlivé objekty vybudované s cieľom realizovať výstavbu. Stavenisko bude mať vyznačené potrebné údaje o stavbe a o účastníkoch výstavby, zriadený vjazd a výjazd, pričom bude umožňovať bezpečné uloženie stavebných výrobkov a stavebných mechanizmov, umiestnenie zariadenia staveniska, bezpečný pohyb osôb vykonávajúcich stavebné práce, bude mať zabezpečený odvoz a likvidáciu, resp. zhodnocovanie odpadov, bude mať vybavenie potrebné na vykonávanie stavebných prác a na pobyt osôb vykonávajúcich stavebné práce a bude zhotovené a prevádzkované tak, aby bola zabezpečená ochrana zdravia ľudí na stavenisku a v jeho okolí, ako aj ochrana životného prostredia podľa osobitných predpisov. Stavenisko navrhovanej zmeny činnosti bude zriadené v súlade s požiadavkami kladenými príslušnými všeobecne záväznými právnymi predpismi a normami na stavenisko. Na stavenisku budú po celý čas výstavby projektové dokumentácie navrhovanej zmeny činnosti overené stavebným úradom, potrebné na uskutočňovanie stavby a na výkon štátneho stavebného dohľadu. V oplotení budú zaistené vstupy do ohradených priestorov pre pracovníkov a pre vozový park výstavby navrhovanej zmeny činnosti, pričom brány budú ľahko otvárateľné a uzamykateľné. Protipožiarna ochrana staveniska bude zabezpečená prístupom pre požiarne vozidlá, zabezpečením zdrojov na hasenie požiaru, umiestnením prenosných hasiacich prístrojov a dodržiavaním protipožiarnych bezpečnostných opatrení podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti protipožiarnej ochrany. Komunikácie a zariadenia na dopravu budú zabezpečovať prepravu materiálu, dielcov, strojov a zariadení a budú umožňovať vodorovný, zvislý, prípadne šikmý pohyb ľudí, resp. mechanizmov (prístupové komunikácie). Návrh staveniskových komunikácií bude vychádzať z konštrukčného systému použitého pri výstavbe, od veľkosti stavebného pozemku, kvalite terénu, období a spôsobe výstavby, ako aj od hmotnosti prvkov, ktoré sa budú zabudovávať. Zvislú dopravu pri výstavbe budú zabezpečovať žeriavy a kladkostroje. Sklady, skládky a predmontážne plochy sa budú riešiť v súlade s výstavbou a možnosťami staveniska navrhovanej zmeny činnosti. Sklady materiálov budú zastrešené a uzatvárateľné priestory (unimobunky), resp. drevené alebo oceľové objekty, ktoré sa budú využívať na uskladnenie drobného materiálu alebo náradia. Skládky materiálov budú otvorené priestory na dočasné skladovanie stavebného materiálu alebo dielcov, pričom vzhľadom na záručnú lehotu bude potrebné dodržiavať spôsob skladovania, kvalitu pri skladovaní a čas skladovania. Ako skládky materiálov budú otvorené priestory na manipuláciu s materiálmi a prefabrikátmi. Na zhotovenie určitých komponentov na stavaných objektoch sa môžu využívať predmontážne plochy. Veľkosť a počet staveniskových kancelárií sa určí podľa počtu osadenstva a potrieb stavby navrhovanej zmeny činnosti. Skúšobne, údržbárske dielne a opravovne sa zriadia podľa potreby a rozsahu stavby navrhovanej zmeny činnosti alebo dostupnosti centrálnych

zariadení. Výroba polotovarov bude riešená dovozom z centrálnych výrobní, pričom na stavenisku sa zabezpečia odberné miesta a priestory na manipuláciu s polotovarmi. Pri riešení sociálnych a hygienických zariadení staveniska sa bude vychádzať z predpokladaného počtu pracovníkov. Pri návrhu objektov zariadenia staveniska bude potrebné rešpektovať veľkosť stavby a technologické charakteristiky navrhovaných stavebných objektov. Do úvahy sa budú brať technológie zhotovenia a materiály, z akých sa objekty vybudujú. Zvážená bude veľkosť stavebného pozemku a umiestnenia stavieb, lokality, v ktorej sa dotknutý pozemok bude nachádzať, charakteristika stavebného pozemku, dopravné napojenia z hľadiska zásobovania materiálmi, stavebnými výrobkami a z hľadiska prístupu stavebných strojov. Dôležité bude i napojenie na okolitú zástavbu, pričom sa zohľadní spôsob výstavby, možnosti zásobovania staveniska materiálmi, výrobkami alebo polotovarmi, možnosti umiestnenia skládok a dovozu zmesí na stavenisko, predpokladaný časový harmonogram výstavby a požadované termíny odovzdávania objektov a ich častí v súlade s časovým plánom výstavby, ako aj individuálne a spoločné potreby účastníkov výstavby. Pri vypracovávaní koncepcie staveniskovej prevádzky sa najprv vyriešia vstupy na stavenisko a zabezpečenie vertikálnej a horizontálnej dopravy výstavbových materiálov a prípadných napojení na energetické a vodné zdroje, potom výrobná oblasť (dovoz betónových a maltových zmesí z centrálnych výrobní s odberným miestom na stavenisku), následne prevádzková oblasť (sklady a skládky materiálov, komunikácie, spevnené plochy) a na záver kancelárie a objekty na sociálne a hygienické účely. Samotná príprava staveniska bude pozostávať z vytýčenia staveniska a navrhovaných stavebných objektov, z uskutočnenia zariadenia staveniska, z určenia plôch pre skladovanie stavebného materiálu, spevnenia plôch, riešenia príjazdových komunikácií, umiestnenia sociálno–hygienických zariadení pracovníkov. Pred zahájením výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa určia miesta uloženia vyťaženého zemitého materiálu a spôsob a miesto ochrany existujúcich drevín ponechaných na ďalší rast. Z hľadiska zakladania navrhovaných stavebných objektov možno konštatovať, že zo zemnými prácami pre vlastné založenia, resp. uloženia navrhovaných stavebných objektov sa začne po úprave staveniska a vytyčovacích prácach. Hlavné rozpájanie hornín a zeminy bude zabezpečené strojovo, dokončovacie práce budú prevedené ručne. Počas výstavby i pri samotnej neskoršej prevádzke navrhovanej zmeny činnosti nie je potrebné stanovovať dočasné ochranné hygienické pásma. Navrhované stavebné objekty nebudú mať vplyv na existujúce ochranné hygienické pásma, pričom v prípade ochranných pásiem technických a dopravných prvkov infraštruktúry bude s nimi nakladané podľa požiadaviek ich správcov, resp. podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a v zmysle projektového riešenia. Na záver stavebných prác budú vykonané vegetačné úpravy a plochy nezastavané navrhovanou činnosťou, ako aj okolité územie dotknuté výstavbou navrhovanej zmeny činnosti, budú po ukončení prác uvedené do pôvodného stavu.

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

Zdrojmi znečistenia ovzdušia počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude doprava (plochy pre statickú dopravu, garáže) a navrhovaná kotolňa. Za plošné zdroje znečisťovania ovzdušia možno považovať spevnené manipulačné plochy. Prístupové komunikácie možno považovať zasa za líniové zdroje znečisťovania ovzdušia. Z hľadiska druhu znečisťujúcich látok ide hlavne CO (oxid uhoľnatý), NOx (suma oxidov dusíka ako NO_2 - oxid dusičitý), TZL (tuhé znečisťujúce látky, ako PM_{10}) a TOC (organické plyny a pary ako celkový organický uhlík). Množstvo vypúšťaných emisií bude v zanedbateľných

množstvách. Správna lokalizácia prevádzky dáva dobré podmienky na rozptyl emisií a zachovanie súčasnej kvality ovzdušia v danej lokalite.

V rámci navrhovanej zmeny činnosti vznikne nový stredný stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (kotolňa). Zdrojom znečisťovania ovzdušia bude doprava. Najvyššia koncentrácia znečisťujúcich látok bude pri najnepriaznivejších prevádzkových a rozptylových podmienkach dosahovať podlimitné hodnoty. Z hľadiska vplyvu navrhovanej zmeny činnosti na znečistenie ovzdušia blízkeho okolia tak bude vyhovovať legislatívnym podmienkam, pričom navrhovaná činnosť bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

Navrhovateľ počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude dodržiavať požiadavky zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov jeho vykonávacích predpisov.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú zdrojom znečistenia ovzdušia výkopové práce, resp. stavebná mechanizácia pomocou ktorej sa budú vykonávať stavebné činnosti na jednotlivých navrhovaných stavebných objektoch. Ide o bodové a plošné zdroje znečisťovania ovzdušia. Plošným zdrojom znečistenia ovzdušia budú aj skládky sypkých materiálov. Prístupové komunikácie, ktoré sa budú využívať počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú predstavovať líniové zdroje znečistenia ovzdušia a v neposlednom rade netreba zabudnúť na mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia a to dopravu súvisiacu s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie...). Doprava odpadov, surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojenej s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti, sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejmý presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba. Uvedené bude doplnené v rámci povoľovania navrhovanej zmeny činnosti podľa osobitných predpisov. Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú predovšetkým zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, oxidov dusíka a uhlíka a celkového organického uhlíka. Množstvo emisií bude závisieť od počtu mechanizmov, priebehu výstavby, ročného obdobia, poveternostných podmienok a pod. Zvýšená prašnosť sa bude prejavovať najmä vo veterných dňoch a pri dlhšie trvajúcom bezzrážkovom období a to hlavne v období zemných a výkopových prác. Pre potreby výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti má byť využívaná ul. Hraničná a predmetné územie, dotknuté výstavbou navrhovanej zmeny činnosti. Najväčšia intenzita dopravy sa predpokladá v čase prípravy územia na samotnú výstavbu a v čase zemných úprav.

Výstavba navrhovanej zmeny činnosti bude prebiehať iba na pozemku navrhovanej zmeny činnosti, resp. podľa projektového riešenia, pričom stavebný dvor a vybavenie staveniska bude taktiež iba na parcele situovania navrhovanej zmeny činnosti.

Zvýšenie intenzity dopravy navrhovanou zmenou činnosti ako aj samotná výstavba navrhovanej zmeny činnosti v dotknutom území bude mať za následok zvýšenie emisií na okolitých komunikáciách a v záujmovom území.

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

Navrhovaný polyfunkčný objekt bude odkanalizovaný do vonkajšej areálovej delenej kanalizácie. Z tohto dôvodu, ako aj z dôvodu plánovaného hospodárenia so zrážkovými vodami, je potrebné uvažovať s vybudovaní delenej domovej kanalizácie so striktným základným členením na vnútornú splaškovú kanalizáciu a vnútornú dažďovú kanalizáciu.

Vzhľadom na výškové osadenie stavby sa predpokladá, že všetky komunálne odpadové vody z nadzemných podlaží, ako aj vody z povrchového odtoku („zrážkové vody“) zo striech objektov a pričlenených spevnených plôch („strechy na úrovni upraveného terénu“), budú do systému vonkajšej areálovej kanalizácie odvádzané gravitačne (bez prečerpávania).

Odpadové vody produkované v priestoroch situovaných v podzemných podlažiach, t.j. odpadové vody z odvodnenia podláh strojovní a technických priestorov umiestnených v podzemných podlažiach, budú prečerpávané.

Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú vznikať splaškové odpadové vody pri prevádzke sociálnych zariadení v rámci staveniska. Ich množstvo sa v súčasnosti nedá predpokladať, avšak nie je predpoklad vzniku veľkého množstva takýchto odpadových vôd. Vznik iných odpadových vôd počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa nepredpokladá, iba ak v dôsledku čistenia komunikácií zasiahnutých výstavbou navrhovanej zmeny činnosti.

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti musí pôvodca odpadov pri nakladaní s odpadmi rešpektovať ustanovenia príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti odpadového hospodárstva to napr. zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhlášku č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č. 111/2019 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a 67/2021 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 111/2019 Z. z. a ktorým sa mení zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášku MŽP SR č. 89/2024 Z. z. o evidenčnej a ohlasovacej povinnosti a v súlade s VZN hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 18/2023 o nakladaní s komunálnymi a drobnými stavebnými odpadmi na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy a VZN hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 17/2023 o miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy.

Stavebné odpady a odpady z demolácií sú odpady, ktoré vznikajú v dôsledku uskutočňovania stavebných prác, zabezpečovacích prác, ako aj prác vykonávaných pri údržbe stavieb, pri úprave stavieb alebo odstraňovaní stavieb. Pôvodcom odpadu, ak ide o odpady vznikajúce pri servisných, čistiacich alebo udržiavacích prácach, stavebných prácach a demolačných prácach, vykonávaných v sídle alebo mieste podnikania,

organizačnej zložke alebo v inom mieste pôsobenia právnickej osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľa, je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, pre ktorú sa tieto práce v konečnom štádiu vykonávajú. Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi a plní povinnosti podľa § 14 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Držiteľ odpadu je povinný správne zaradiť odpad alebo zabezpečiť správnosť zaradenia odpadu podľa Katalógu odpadov, zhromažďovať odpady vytriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom, zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade s týmto zákonom a osobitnými predpismi (vyhláškou SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení vyhlášky SÚBP č. 484/1990 Zb. o zmene a doplnení vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení a vyhláškou MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášok MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a 100/2015 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z.), zabezpečiť spracovanie odpadu v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva, a to jeho prípravou na opätovné použitie v rámci svojej činnosti (odpad takto nevyužitý ponúknuť na prípravu na opätovné použitie inému), recykláciou v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho prípravu na opätovné použitie (odpad takto nevyužitý ponúknuť na recykláciu inému), zhodnotením v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu (odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému), zneškodnením, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu alebo iné zhodnotenie a odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ak nie je v odseku 5 § 14 uvedeného zákona (Držiteľ odpadu, ktorému bol vydaný súhlas podľa § 97 ods. 1 písm. n) uvedeného zákona, je oprávnený odovzdať odpad aj inej osobe ako osobe uvedenej v odseku 1 písm. e) § 14 uvedeného zákona, ak ide o odpad vhodný na využitie v domácnosti, ako je materiál, palivo alebo iná vec určená na konečnú spotrebu okrem nebezpečného odpadu, elektroodpadu, odpadových pneumatík a použitých batérií a akumulátorov; konečnou spotrebou sa rozumie spotreba, v dôsledku ktorej vznikne komunálny odpad. Pri takomto postupe sa na držiteľa odpadov nevzťahujú povinnosti podľa odseku 1 písm. d) a e) § 14 uvedeného zákona. Osoba, ktorej bol odovzdaný odpad podľa odseku 5 § 14 uvedeného zákona, je povinná s ním zaobchádzať spôsobom a na účel podľa uvedeného odseku a po prevzatí od držiteľa odpadu sa táto vec nepovažuje za odpad.), § 49 písm. a) a b) uvedeného zákona (Držiteľ použitých batérií a akumulátorov je povinný ich odovzdať, ak ide o použité prenosné batérie a akumulátory, na mieste uvedenom v § 46 ods. 1 písm. a) uvedeného zákona alebo osobe oprávnenej na ich zber a automobilové batérie a akumulátory, na mieste uvedenom v § 47 ods. 1 písm. a) uvedeného zákona.) a § 72 (Konečný používateľ pneumatiky je povinný pneumatiku po tom, ako sa stala odpadovou pneumatikou, odovzdať distribútorovi pneumatík okrem odpadových pneumatík umiestnených na kolesách starého vozidla odovzdávaného osobe

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

Odpady produkované počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú vznikať v troch etapách. Prvá zahŕňa prípravné práce pre potreby staveniska včítane výrubu drevín. Druhá etapa zahŕňa zemné práce súvisiace s ukladaním navrhovaných prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a výstavbou podzemných častí navrhovanej zmeny činnosti a s jej zakladaním. Tretia etapa sa viaže na výstavbu nadzemných častí navrhovanej zmeny činnosti a dokončovacie práce. Najväčšie množstvo odpadov bude pri výkopových prácach. Výkopová zemina bude odvezená, resp. čiastočne použitá na spätné zásypy a sadovnícke úpravy. Odpady budú vznikať aj počas výstavby nadzemných častí navrhovanej zmeny činnosti, zariaďovania navrhovanej zmeny činnosti, pri budovaní prevádzkových súborov až po ich finalizáciu, vrátane odpadov z dokončovania a čistenia priestorov. Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti má byť zhromažďovanie odpadov riešené hlavne vo veľkokapacitných kontajneroch pre stavebný odpad. Počas výstavby okrem stavebných odpadov je predpoklad vzniku aj odpadov z obalov. Odpady vzniknú najmä po rozbaľovaní stavebného materiálu. Odpady vznikajúce počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti budú riešené priebežne podľa potreby, tak ako budú vznikať, koordinovane s každým stavebným dodávateľom. S odpadmi, ktoré vzniknú počas

výstavby, sa bude nakladať vo vyhovujúcich zariadeniach na nakladanie s odpadmi. Výkopové zeminy by mali byť kontrolované na prítomnosť nebezpečných látok, v prípade, že takéto látky budú identifikované, bude sa so zeminami nakladať ako s nebezpečným odpadom podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov. Taktiež budú rešpektované požiadavky vyplývajúce zo zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov, kde sú dodávatelia povinný počas stavebných prác udržiavať čistotu na stavbou znečisťovaných komunikáciách a verejných priestranstvách, pričom výstavbu musia zabezpečiť bez prerušenia bezpečnosti a plynulosti cestnej a pešej premávky. Počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa predpokladá produkcia sutí 131,80 t a zeminy o 43 405,00 m^3. Výkopová zemina, vznikajúca pri realizácii základov a spodnej stavby polyfunkčného objektu bude priebežne odvážaná zo staveniska na zemník/zemníky, ktorých polohu upresní investor stavby realizátorovi do zahájenia prác. So zeminou bude nakladané i počas realizácie spevnených plôch a pri pokládke novo navrhovaných I.S. Zemina z výkopov pre položenie novo navrhovaných prípojok I.S. bude použitá na spätný zásyp (nie obsyp) pokiaľ projektant príslušnej odbornej profesie nestanoví ináč. Nepoužiteľná výkopová zemina bude taktiež zo staveniska odvezená. Zemina pre záverečné terény a sadové úpravy bude zabezpečovaná dovozom. Nevhodné materiály (odpady) budú oddelene zhromažďované a odovzdané prednostne oprávnenej osobe na zhodnotenie v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva a až keď nebude možné ich preukázateľne zhodnotiť, bude možné ich odovzdať na skládku odpadov. Povinné bude triediť komunálny odpad na zložky papier a lepenka, sklo a plasty zbierané spolu s kompozitnými obalmi na báze lepenky a kovmi a biologicky rozložiteľný odpad. Komunálny odpad bude odvážaný oprávnenou osobou prostredníctvom Hlavného mesta SR Bratislavy na základe podania Ohlásenia vzniku, zmeny a zániku poplatkovej povinnosti a zhodnocovaní spôsobom R01 v spaľovni odpadu. Dodávateľské organizácie budú povinné zabezpečiť zber a prepravu oprávnenou osobou, nielen odovzdať oprávnenej osobe na zhodnotenie a zneškodnenie.

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

číslo druhu odpadu	názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu	kategória odpadu	spôsob nakladania
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	X
15 01 02	obaly z plastov	O	X
15 01 03	obaly z dreva	O	X
15 01 06	zmiešané obaly	O	X
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O	R3
17 01 01	betón	O	R5
17 01 02	tehly	O	R5
17 01 03	škridly a obkladový materiál a keramika	O	R5
17 01 07	zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako 17 01 06	O	R5
17 02 01	drevo	O	R1
17 02 02	sklo	O	R5
17 02 03	plasty	O	R3
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	R3
17 04 05	železo a oceľ	O	R4
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	R5
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	R10
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	terénne úpravy
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O	D1
17 08 02	stavebné materiály na báze sadry iné ako 17 08 01	O	R5
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	R5
20 01 01	papier a lepenka	O	R5
20 01 02	sklo	O	R5
20 01 03	viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	O	R5

číslo druhu odpadu	názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu	kategória odpadu	spôsob nakladania
20 02 39	plasty	O	R5
20 01 40	kovy	O	R4
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	R1
20 03 03	odpad z čistenia ulíc	O	D10
20 03 07	objemný odpad	O	R1

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

Množstvo vzniknutých odpadov počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa spresní po dokončení výstavby na základe evidenčných listov odpadov.

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

Všeobecné povinnosti držiteľa odpadu:

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

Počas prevádzky navrhovaných prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry budú vznikať odpady iba v prípade potrebných servisných zásahov, resp. pri ich údržbe (napr. pri výmene svetelných zdrojov, čistení kanalizácie a prvkov kanalizačného systému, resp. pri poruchách na káblových vedeniach a produktovodoch) alebo pri opravách prvkov dopravnej infraštruktúry, ako napr. odpady z ORL (N odpady z podskupiny 13 05 Odpady z odlučovačov oleja z vody). Z hľadiska starostlivosti o zeleň bude vznikať pri kosení trávnikov, resp. pri ošetrovaní drevín biologický rozložiteľný odpad. Množstvá uvedených odpadov budú minimálne.

Samotná prevádzka navrhovanej zmeny činnosti bude spojená s produkciou komunálnych odpadov typických pre jej prevádzku, pričom bude v danom území aplikovaný systém zberu odpadu zaužívaný v meste Hl. meste SR Bratislava spolu so separovaným zberom vybraných druhov odpadov, tak ako tomu je v ostatnej časti mesta Bratislava, resp. v Mestskej časti Bratislava - Ružinov. Po komunikáciách má byť možný vjazd a výjazd nákladných áut odvozu komunálneho odpadu. Komunálny odpad má byť separovaný v súlade s platnými všeobecne záväznými právnymi predpismi v oblasti nakladania s odpadmi, pričom má byť triedený na papier a lepenku, sklo, biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad, šatstvo, textílie a tuhý komunálny odpad. V rámci navrhovanej zmeny činnosti má byť komunálny odpad ukladaný do oddelených kontajnerov umiestnených v časti odpadové hospodárstvo na vyhradenom mieste. Odpad má byť priebežne odvážaný do zariadenia na zhodnocovanie odpadov, resp. na určenú skládku odpadov a to na základe zmluvného vzťahu. Z hľadiska množstiev odpadov z prevádzky navrhovanej zmeny činnosti budú závislé od počtu obyvateľov bývajúcich v predmetnom území, resp. počtu návštevníkov a zamestnancov v rámci predmetnej budovy a od intenzity starostlivosti o navrhované stavebné objekty a prevádzkové súbory a zeleň, resp. od typu prevádzok, ktoré by mali byť umiestnené v rámci polyfunkčného objektu.

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

číslo druhu odpadu	**Názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu**	**kategória odpadu**	**spôsob nakladania**
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N	R12/D1
13 05 06	olej z odlučovačov oleja z vody	N	R12/D1
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	R13/R3
15 01 02	obaly z plastov	O	R13/R3
15 01 06	zmiešané obaly	O	R13/R3
15 01 07	obaly zo skla	O	R5
20 01 01	papier a lepenka	O	R3
20 01 02	sklo	O	R5
20 01 03	viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	O	R5
20 01 08	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O	R4
20 01 10	šatstvo	O	R3
20 01 11	textílie	O	R3
20 01 25	jedlé oleje a tuky	O	R3
20 01 32	liečivá iné ako uvedené v 20 01 31	O	R4
20 01 33	batérie a akumulátory uvedené v 16 06 01, 16 06 02 alebo 16 06 03 a netriedené batérie a akumulátory obsahujúce tieto batérie	N	R4
20 01 34	batérie a akumulátory iné ako uvedené v 20 01 33	O	R4
20 01 35	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti	N	R4/R5
20 01 36	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O	R3
20 01 38	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	O	R1
20 01 39	plasty	O	R3
20 01 40	kovy	O	R4
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O	R3

číslo druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu	kategória odpadu	spôsob nakladania
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	R1
20 03 03	odpad z čistenia ulíc	O	D10
20 03 06	odpad z čistenia kanalizácie	O	R3
20 03 07	objemný odpad	O	D1

O – ostatný odpad
N – nebezpečný odpad
D01 – uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov)
R01 – využitie ako palivo
R03 - recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá
R04 – recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín
R05 – recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov
R12 - úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11
R13 - skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12

Priestor, kde bude zhromažďovaný odpad bude navrhnutý tak, aby nedošlo k nežiaducemu vplyvu na životné prostredie a k poškodeniu hmotného majetku. Odvoz odpadov na zhodnotenie alebo likvidáciu sa bude vykonávať na základe zmluvných dohôd s odberateľmi podľa druhu odpadov. S nebezpečným odpadom bude nakladané podľa všeobecne záväzných predpisov v oblasti odpadového hospodárstva a obecných pravidiel. Množstvá vzniknutých odpadov budú závislé od intenzity vykonávania činnosti.

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

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

v hodnotenom území dané hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh a konštrukciou vozovky, typmi a veľkosťami zdrojových strojových zariadení, ich uložením na základových pôdach, typmi základových konštrukcií, ktoré prenášajú otrasy do základových pôd a naopak, geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami základových pôd. Vibrácie zo strojných zariadení budú utlmené už samotnou konštrukciou zariadení. Pôsobenie hluku bude časovo obmedzené počas vlastnej výstavby, pričom hluk bude pôsobiť lokálne v priestore vlastnej výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Tento vplyv bude dočasný a premenlivý. Hluk a vibrácie zo stavebnej činnosti budú na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu. Hladina hluku sa bude meniť v závislosti od typu práce a od nasadenia stavebných mechanizmov, ich súbežného prevádzkovania, dobe a mieste ich pôsobenia a trás presúvania, odchádzania a prichádzania. Ich vplyv je možné čiastočne eliminovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov. V etape zemných prác a pri pokládke prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry budú nasadené rôzne stroje, ktoré určujú hlavné zdroje hluku v etape výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný alebo až prerušovaný charakter (závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie). Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hlučné stavebné činnosti sa odporúčajú vykonávať len počas pracovného týždňa, max. do 18.00 hod.

V zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí sa pri stavebnej činnosti v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 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. Doporučuje sa vylúčiť prevádzku ťažkých stavebných strojov a nákladných vozidiel vo večernej a nočnej dobe. Pri prácach je potrebné používať iba zariadenia, ktoré neprodukujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia bude potrebné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny. Vykládky a nakládky bude potrebné realizovať pri vypnutých motoroch vozidiel. Kompresor a elektrocentrála budú musieť byť umiestnené v akustickom prístrešku.

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

V rámci navrhovanej zmeny činnosti nebudú inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického, rádioaktívneho, ionizujúceho, ultrafialového, infračerveného, laserového alebo iného optického žiarenia, ktoré by nepriaznivo ovplyvňovali najbližšie okolie navrhovanej zmeny činnosti. Intenzívne

impulzné svetlo, teda polychromatické nekoherentné svetlo vysokej intenzity aplikované v krátkych zábleskoch sa v rámci navrhovanej zmeny činnosti nebude používať. O žiarení možno hovoriť jedine v súvislosti s osvetlením. Zdrojmi elektromagnetického žiarenia v rámci predmetnej činnosti sú výkonové transformátory, zdroje zaisteného napájania, rozvádzače a motory.

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

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

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

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

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

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

5. Vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva.

Výstavbou a prevádzkou zmeny navrhovanej činnosti a ani jej synergickým a kumulatívnym pôsobením sa nepredpokladajú žiadne významné negatívne vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia, obyvateľstvo a jeho zdravie, pričom ide o vplyvy málo významné.

významnosť predpokladaných vplyvov počas výstavby navrhovanej zmeny činnosti				
vplyv	**významnosť vplyvu**			
	vplyv minimálny/bez vplyvu	**vplyv málo významný**	**vplyv významný**	**vplyv závažný**
Vplyvy na obyvateľstvo		x		
Vplyvy na hornin. prostr., geodynam. javy a geomorfologické pomery		x		
Vplyvy na klimatické pomery		x		
Vplyvy na ovzdušie		x		
Vplyvy vodné pomery		x		
Vplyvy na pôdu		x		
Vplyvy na rastlinstvo		x		
Vplyv na živočíšstvo		x		
Vplyv na biotopy		x		
Vplyv na krajinu		x		
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma	x			
Vplyvy na územný systém ekologickej stability	x			
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		x		
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	x			
Vplyvy na archeologické náleziská	x			
Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	x			
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy	x			
Iné vplyvy		x		

významnosť predpokladaných vplyvov počas prevádzky navrhovanej zmeny činnosti				
vplyv	**významnosť vplyvu**			
	vplyv minimálny, resp. bez vplyvu	**vplyv málo významný**	**vplyv významný**	**vplyv závažný**
Vplyvy na obyvateľstvo		x		
Vplyvy na hornin. prostr., geodynam. javy a geomorfologické pomery	x			
Vplyvy na klimatické pomery		x		
Vplyvy na ovzdušie		x		
Vplyvy vodné pomery	x			
Vplyvy na pôdu	x			
Vplyvy na rastlinstvo		x		
Vplyv na živočíšstvo	x			
Vplyv na biotopy		x		
Vplyv na krajinu		x		
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma	x			
Vplyvy na územný systém ekologickej stability	x			
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		x		
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	x			
Vplyvy na archeologické náleziská	x			
Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	x			
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy	x			
Iné vplyvy		x		

VI. Prílohy

1. ***Informácia, či navrhovaná činnosť bola posudzovaná podľa zákona; v prípade, ak áno, uvedie sa číslo a dátum záverečného stanoviska, príp. jeho kópia***

   Pre navrhovanú činnosť „PATIO_Hraničná_polyfunkčný objekt“ bolo v roku 2024 vykonané zisťovacie konanie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“), ktoré bolo ukončené vydaním rozhodnutia príslušným orgánom (Okresným úradom Bratislava, odborom starostlivosti o životné prostredie, oddelením ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia) pod číslom OU-BA-OSZP3-2024/361407-015, zo dňa 08. 08. 2024, že navrhovaná činnosť sa nebude posudzovať podľa zákona.

2. ***Mapy širších vzťahov s označením umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti v danej obci a vo vzťahu k okolitej zástavbe***

   Sú súčasťou tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti.

3. ***Dokumentácia k zmene navrhovanej činnosti***

   Viď. prílohy.

VII. DÁTUM SPRACOVANIA

Bratislava, 09. 03. 2026

VIII. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA A PODPIS SPRACOVATEĽA OZNÁMENIA

EKO - GEO - CER, s. r. o.
M. C. Sklodowskej 1512/19
851 04 Bratislava
tel. č.: +421 903 702 788
e-mail: eiasea@gmail.com

IX. PODPIS OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA

PhDr. Pavel Komorník, M.B.A. predseda predstavenstva	Ing. Ladislav Haspel člen predstavenstva

Prílohy

KOORDINAČNÁ SITUÁCIA
SITUÁCIA NA PODKLADE KATASTRALNEJ MAPY
SITUÁCIA
PÔDORYS 3. PP
PÔDORYS 2. PP
PÔDORYS 1. PP
PÔDORYS 1. NP
PÔDORYS 2. NP
PÔDORYS 3. NP
PÔDORYS 4. NP
PÔDORYS 5. NP
PÔDORYS 6. NP
PÔDORYS 7. NP
PÔDORYS 8. NP
PÔDORYS 9. NP
PÔDORYS STRECHY
REZ A-A
REZ B-B
POHĽAD VÝCHODNÝ
POHĽAD ZÁPADNÝ
POHĽAD SEVERNÝ
POHĽAD JUŽN
SITUÁCIA SADOVÝCH ÚPRAV 1. NP
SITUÁCIA SADOVÝCH ÚPRAV 1. NP
SITUÁCIA SADOVÝCH ÚPRAV STRECHY
DOPRAVNO KAPACITNÉ POSÚDENIE
POSÚDENIE HLUKOVEJ ZÁŤAŽE DOTKNUTÉHO VONKAJŠIEHO PROSTREDIA
ORIENTAČNÝ INŽINIERSKO-GEOLOGICKÝ PRIESKUM
SVETELNOTECHNICKÝ POSUDOK



LEGENDA

- OCHRANNÉ PÁSMO
- MAJETKOPRÁVNA HRANICA
- HRANICA PODZEMNÉHO PODLAŽIA
- HRANICA NADZEMNÉHO PODLAŽIA
- VSTUP / VÝCHOD / UNIKOVÝ VÝCHOD
- VYSTUP ODPADY
- VJAZ A VYJAZD

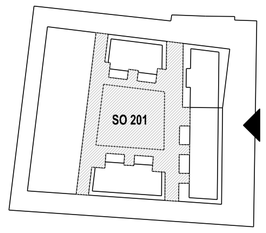
LEGENDA EXISTUJÚCICH SIETI

- NN
- VN
- ozn, ZSDIS
- vodovod, pitná voda
- kanalizácia jednotná, DN 1300
- kanalizácia jednotná, DN 1500
- kanalizácia ostatná
- BAT kábel
- BAT HDPE
- BAT teplovod
- SPP NTL
- Orange
- SWAN
- VNET
- SLOVANET
- Energotel
- ACS
- SLOVAKTEL
- CDS
- VO

- VSAKOVACIE BLOKY EKODREN DRENBLOK DB60
- HN HYDRANT NADZEMNÝ
- VŠ VODOVODNÁ ŠACHTA
- PZ VÝVOD ÚŽITKOVEJ VODY PRE POLIEVANIE
- RŠ REVÍZNA ŠACHTA
- ST STUDŇA
- DŠ NAVRHOVANÁ DAŽĎOVÁ REVÍZNA ŠACHTA
- DFŠ NAVRHOVANÁ DAŽĎOVÁ FILTRAČNÁ ŠACHTA
- HUP, MP NAVRHOVANÁ SKRINKA PRE MERANIE PLYNU + HUP
- NOVÝ STROM

- SO 301 PRÍPOJKA VEREJNÉHO VODOVODU
- SO 303 AREÁLOVÉROZVODY VODOVODU
- SO 304 PRÍPOJKA VEREJNEJ KANALIZÁCIE
- SO 305 AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
- SO 306 AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
- SO 401 PRÍPOJKA VN DO NOVEJ TS /ZSDIS/
- SO 402 VÝMENA VN KÁBLOVÉHO VEDENIA LINKY 279 /ZSDIS/
- SO 403 VYVEDENIE VÝKONU Z NOVEJ TS DO NN KÁBLOVÉHO VEDENIA
- SO 404 OCHRANA KÁBLOV VN +NN ZSDIS
- SO 405 PRÍPOJKA NN
- SO 503 OCHRANA TRÁS TELEKOMUNIKAČNÝCH OPERATOROV
- SO 701 PRÍPOJKA PLYNOVODU
- SO 701 PREKLÁDKA HORÚCOVODU CPLDZ

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

±0,000 = 135,10 m.n.m.

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

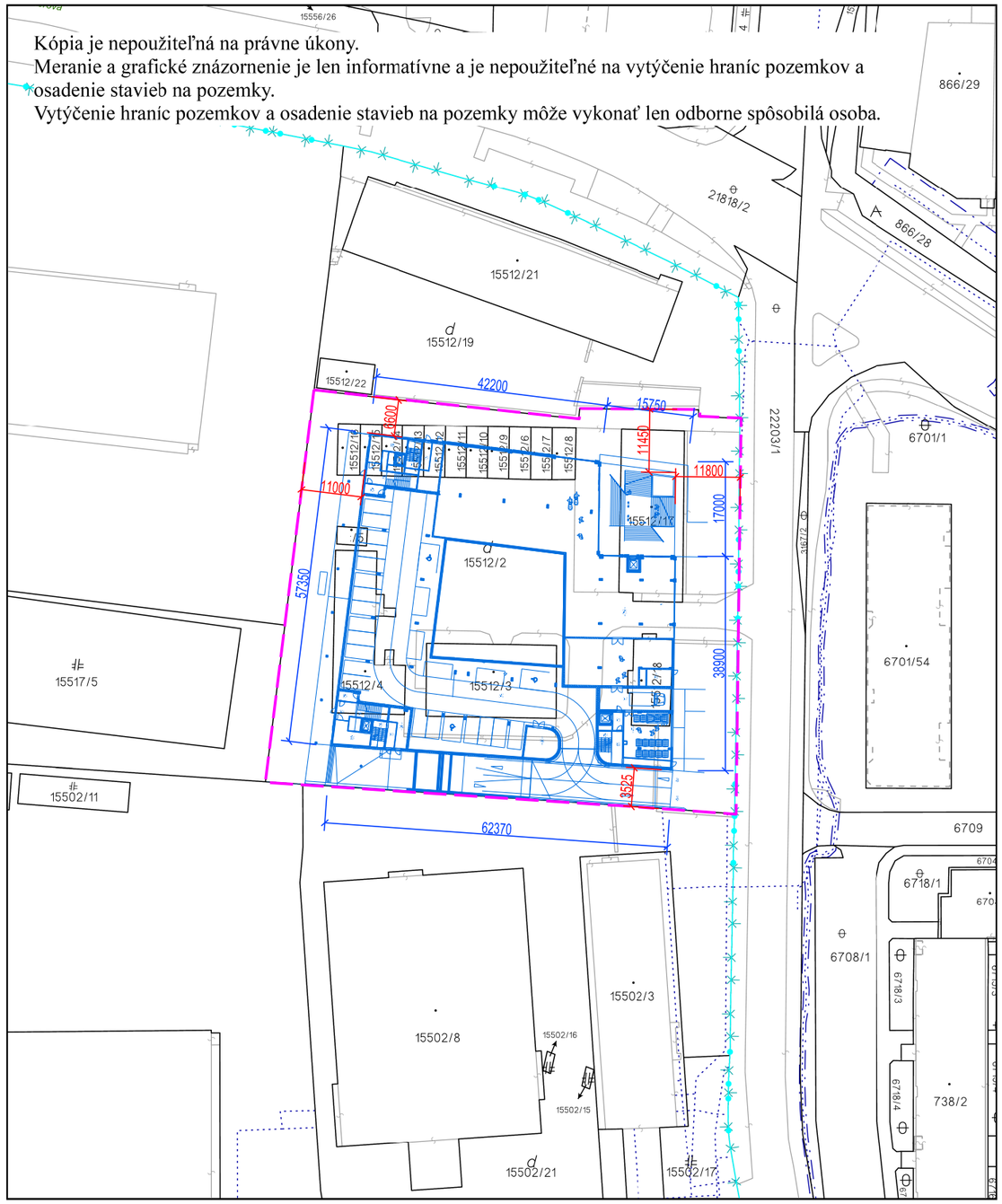
generálny projektant:

n
e
u stále

Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík					
profesia : **D, KOORDINAČNÁ SITUÁCIA**					
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**				
hlavní riešitelia častí:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná, ing.arch. M. Paulík, ing.arch. B. Paulík, ing. V. B. Dekýšová				
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík				
vypracovali:	ing.arch. M. Paulík				
stupeň :				výkres č. :	sada č :
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**			02	
názov výkresu :	KOORDINAČNÁ SITUÁCIA			revízia :	
mierka : 1:500	formát : 6x A4	rozmer : 630 x 594 mm	dátum : 11/2025		

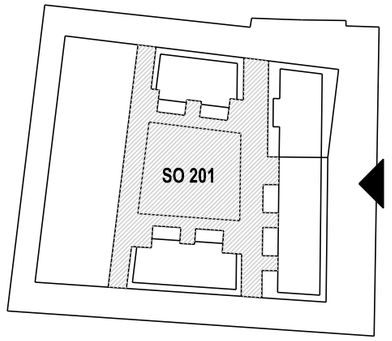
n
e
u stále



Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky	Okres Bratislava II	Obec Bratislava-Ružinov	Katastrálne územie Nivy
	Číslo zákazky	Vektorová mapa	Mierka 1:1000
	KÓPIA KATASTRÁLNEJ MAPY **na parcelu** 15512/2 Kópia je nepoužiteľná na právne úkony		
Vyhotovené automatizovaným spôsobom z ISKN Dátum a čas vyhotovenia 27. 11. 2025 14:07:42 Údaje platné k 26. 11. 2025 18:00:00		Spôsob autorizácie Bez autorizácie	

Informačný systém katastra nehnuteľností © Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

±0,000 = 135,10 m.n.m.

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

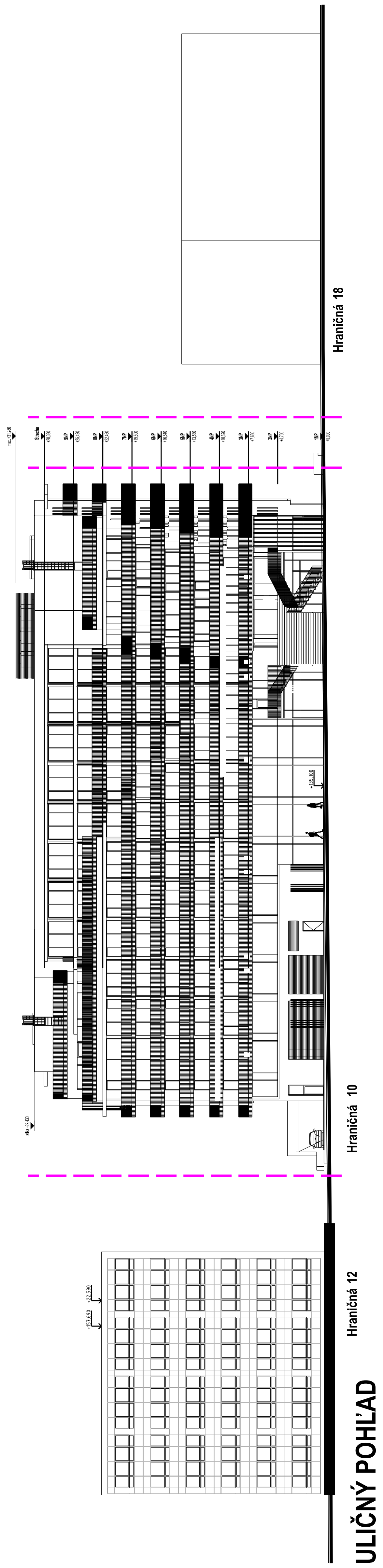
n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný in žinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **SITUÁCIE**

projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**				
hlavní rie šitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná, ing.arch. M. Paulík, ing.arch. B. Paulík, ing. V. B. Dekýšová				
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík				
vypracovali:	ing.arch. M. Paulík				
stupeň :				výkres č. : **03**	sada č :
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunk čný objekt**				
názov výkresu :	SITUÁCIA NA PODKLADE KATASTRALNEJ MAPY			revízia :	
mierka : 1:500	formát : 6x A4	rozmer : 630 x 594 mm	dátum : 11/2025		

n e u stále



ULIČNÝ POHĽAD

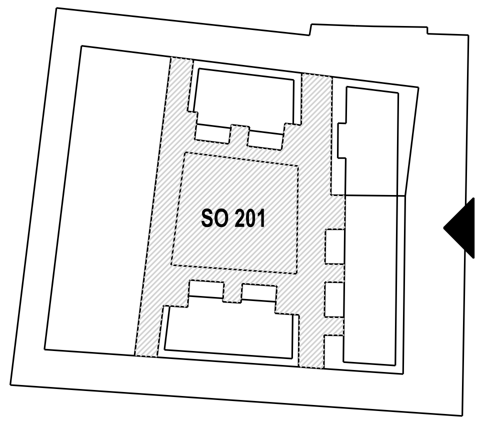


OCHRANNÉ PÁSMO
MAJETKOPRÁVNA HRANICA
HRANICA PODZEMNÉHO PODLAŽIA
HRANICA NADZEMNÉHO PODLAŽIA

◀ VSTUP / VÝCHOD / UNIKOVÝ VÝCHOD
◀ VYSTUP ODPADY
◀ VJAZ A VYJAZD

	POZEMOK	5853 m²	100,00 %
	ZASTAVANÁ PLOCHA 1NP	2695 m²	46,00%
⬛	VNÚTROAREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE	437 m²	7,50 %
🟧	NAVRHNUTÝ CYKLOCHODNÍK - PLOCHA NA POZEMKU	53 m²	1.00 %
🟨	ÚPRAVA CHODNÍKA NÁVRH	160 m²	2,50 %
⬜	AREÁLOVE KOMUMIKÁCIE PRE PEŠÍCH	316 m²	5,50 %
⬜	CHODNÍKY PRE PEŠI MIMO RIEŠENÉHO AREÁLU		
	ZELEŇ - ZAPOČÍTATEĽNÁ	**1470 m²**	25,00 %
🟩	ZELEŇ NA RASTLOM TERÉNE	1047 m²	
🟩	ZELEŇ NA RASTLOM TERÉNE / DAŽDOVÉ ZÁHONY	315 m²	
⬜	ZELEŇ NAD KONŠTRUKCIOU NA ÚROVNI TERÉNU ZAPOČÍTATELNÁ	108 m²	
	ZELEŇ - NEZAPOČÍTANÁ	**722 m2**	12,50 %
🟩	PATIO - ZELEŇ NAD KONŠTRUKCIOU HR.SUBSTRÁTU MIN. 1,5 m	470 m²	
⬜	ZELEŇ NAD KONŠTRUKCIOU NA ÚROVNI TERÉNU NEZAPOČITATELNÁ	252 m²	

Patio _hraničná



Patio_Hraničná
POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

±0,000 = 135,10 m.n.m.

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:
n
e
u stále
Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný in žinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **SITUÁCIE**

projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní rie šitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná, ing.arch. M. Paulík, ing.arch. B. Paulík, ing. V. B. Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. M. Paulík
stupeň :	**Dokumentácia pre stavebné povolenie**
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunk čný objekt**
názov výkresu :	SITUÁCIA
mierka : 1:500	formát : rozmer : 1050 x 891 mm dátum : 02/2025

n
e
u stále

výkres č. : **01**
sada č :
revízia :

3PP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
G.03			**PODZEMNÉ GARÁŽE**
G.03	G.03.1	GARÁŽ	2899,4 m²
			2899,4 m²
			2899,4 m²
S.03			**SPOLOČNÉ PRIESTORY**
S.03	S.03.1	CHODBA	15,1 m²
S.03	S.03.2	CHODBA	10,3 m²
S.03	S.03.3	SCHODISKO	13,8 m²
S.03	S.03.4	CHODBA	4,0 m²
S.03	S.03.5	SCHODISKO	11,8 m²
S.03	S.03.6	CHODBA	19,7 m²
S.03	S.03.7	CHODBA	7,6 m²
S.03	S.03.8	SCHODISKO	11,9 m²
S.03	S.03.9	PIVNICA	8,3 m²
S.03	S.03.10	PIVNICA	4,0 m²
S.03	S.03.11	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.12	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.13	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.14	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.15	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.16	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.17	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.18	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.19	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.20	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.21	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.22	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.23	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.24	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.25	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.26	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.27	PIVNICA	3,8 m²
S.03	S.03.28	PIVNICA	7,1 m²
S.03	S.03.29	CHODBA	30,7 m²
S.03	S.03.31	PIVNICA	4,4 m²
S.03	S.03.32	PIVNICA	4,4 m²
S.03	S.03.33	PIVNICA	5,7 m²
S.03	S.03.34	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.35	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.36	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.37	PIVNICA	4,0 m²
S.03	S.03.38	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.39	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.40	PIVNICA	4,3 m²
S.03	S.03.41	PIVNICA	4,3 m²
S.03	S.03.42	PIVNICA	4,3 m²
S.03	S.03.43	PIVNICA	4,0 m²
S.03	S.03.44	PIVNICA	4,1 m²

3PP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
S.03	S.03.45	CHODBA	49,8 m²
S.03	S.03.46	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.47	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.48	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.49	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.50	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.51	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.52	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.53	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.54	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.55	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.56	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.57	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.58	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.59	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.61	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.62	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.64	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.65	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.66	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.67	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.68	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.69	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.70	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.71	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.72	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.73	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.74	PIVNICA	4,0 m²
S.03	S.03.75	PIVNICA	4,0 m²
S.03	S.03.77	PIVNICA	4,0 m²
S.03	S.03.78	PIVNICA	5,3 m²
S.03	S.03.79	PIVNICA	5,0 m²
S.03	S.03.80	PIVNICA	4,8 m²
S.03	S.03.81	PIVNICA	4,6 m²
S.03	S.03.82	PIVNICA	4,3 m²
S.03	S.03.83	PIVNICA	4,3 m²
S.03	S.03.84	PIVNICA	4,2 m²
S.03	S.03.85	CHODBA	25,9 m²
S.03	S.03.86	PIVNICA	4,4 m²
S.03	S.03.87	PIVNICA	4,5 m²
S.03	S.03.88	PIVNICA	4,5 m²
S.03	S.03.89	PIVNICA	4,5 m²
S.03	S.03.90	PIVNICA	4,5 m²
S.03	S.03.91	PIVNICA	4,4 m²
S.03	S.03.92	PIVNICA	3,6 m²
S.03	S.03.93	PIVNICA	3,7 m²
S.03	S.03.94	PIVNICA	3,5 m²
S.03	S.03.95	PIVNICA	4,1 m²
S.03	S.03.96	PIVNICA	4,3 m²
S.03	S.03.97	PIVNICA	4,3 m²
S.03	S.03.98	PIVNICA	4,3 m²
S.03	S.03.99	CHODBA	13,8 m²
			565,5 m²
			565,5 m²

3PP - PARKOVANIE - bývanie

VNÚTORNÉ KOMUNIKÁCIE

PRIESTORY TECHNICKÉHO VYBAVENIA, PIVNIČNÉ PRIESTORY

CHODNÍKY PRE PEŠÍCH

VSTUP DO OBJEKTU

POČET PARKOVACÍCH MIEST ..... spolu	82	PM
z toho POČET PARKOVACÍCH MIEST pre elektromobily ..... spolu	27	PM

nabíjacia stanica

POČET PARKOVACÍCH MIEST pre imobilných ..... spolu	2	PM
POČET PARKOVACÍCH MIEST pre imobilných _ elektromobily ..... spolu	1	PM

nabíjacia stanica

POČET PARKOVACÍCH MIEST pre motorky ..... spolu	1	PM
POČET PARKOVACÍCH MIEST pre elektromotorky ..... spolu		

nabíjacia stanica



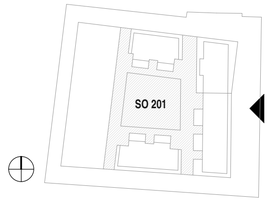
3PP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
TP.03			**TECHN. VYBAVENIE, SKLADY**
TP.03	TP.03.1	NÁDRŽ SHZ	90,3 m²
TP.03	TP.03.2	STROJOVŇA SHZ	33,3 m²
TP.03	TP.03.3	TECHN. MIESTNOSŤ	9,5 m²
TP.03	TP.03.5	AKUMULAČNÁ NÁDRŽ	45,5 m²
TP.03	TP.03.6	TECHN. MIESTNOSŤ	9,9 m²
TP.03	TP.03.7	SKLAD	4,8 m²
TP.03	TP.03.8	SKLAD	5,3 m²
TP.03	TP.03.9	SKLAD	4,1 m²
TP.03	TP.03.10	SKLAD	4,2 m²
			206,8 m²
			206,8 m²
V			**VÝŤAHY**
V	V.1	VÝŤAH	3,3 m²
V	V.2	VÝŤAH	2,8 m²
V	V.3	VÝŤAH	2,6 m²
			8,8 m²
			8,8 m²
CUP SPOLU :			3680,4 m²

POZN: CUP - Čistá úžitková plocha

PODLAŽNÁ PLOCHA 3.PP	3942,89 m²

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**

projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**PÔDORYS 3.PP**

n e u stále

výkres č. : **A01**

sada č :

revízia :

mierka : 1 : 200 formát : 8x A4 dátum : 11/2025

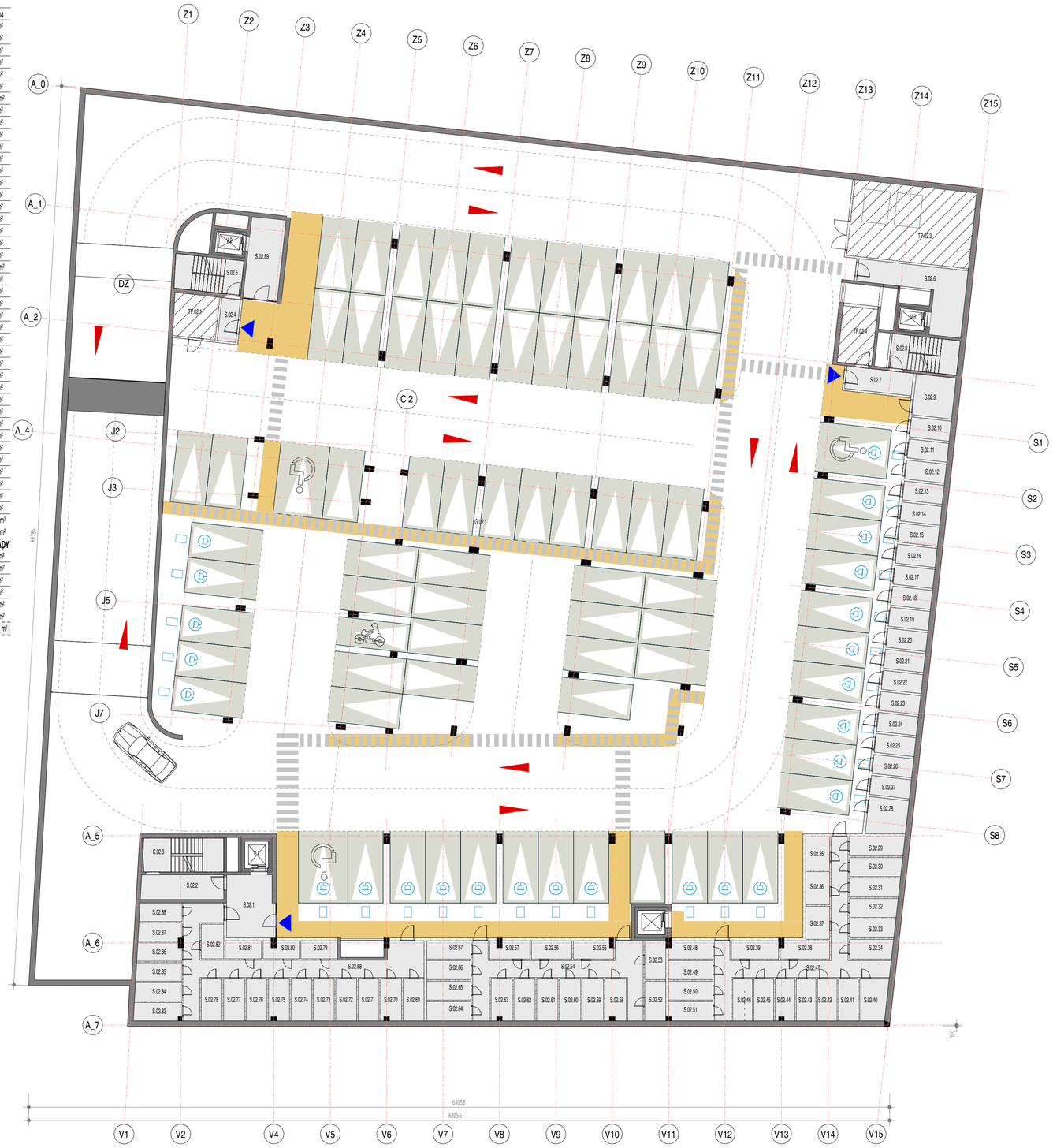
2PP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
G.02		**PODZEMNÉ GARÁŽE**	
G.02	G.02.1	GARÁŽ	3069,7 m²
			3069,7 m²
			3069,7 m²
S.02		**SPOLOČNÉ PRIESTORY**	
S.02	S.02.9	PIVNICA	8,3 m²
S.02	S.02.10	PIVNICA	4,0 m²
S.02	S.02.11	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.12	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.13	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.1	CHODBA	15,1 m²
S.02	S.02.2	CHODBA	10,3 m²
S.02	S.02.3	SCHODISKO	13,8 m²
S.02	S.02.4	CHODBA	4,0 m²
S.02	S.02.5	SCHODISKO	11,8 m²
S.02	S.02.6	CHODBA	19,7 m²
S.02	S.02.7	CHODBA	7,6 m²
S.02	S.02.8	SCHODISKO	11,9 m²
S.02	S.02.89	CHODBA	13,8 m²
S.02	S.02.14	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.15	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.16	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.17	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.18	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.19	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.20	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.21	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.22	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.23	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.24	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.25	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.26	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.27	PIVNICA	3,8 m²
S.02	S.02.28	PIVNICA	7,1 m²
S.02	S.02.29	PIVNICA	5,3 m²
S.02	S.02.30	PIVNICA	5,0 m²
S.02	S.02.31	PIVNICA	4,8 m²
S.02	S.02.32	PIVNICA	4,6 m²
S.02	S.02.33	PIVNICA	4,3 m²
S.02	S.02.34	PIVNICA	4,3 m²
S.02	S.02.35	PIVNICA	4,0 m²
S.02	S.02.36	PIVNICA	4,0 m²
S.02	S.02.37	PIVNICA	4,0 m²
S.02	S.02.38	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.39	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.40	PIVNICA	5,7 m²
S.02	S.02.41	PIVNICA	4,2 m²
S.02	S.02.42	PIVNICA	4,2 m²
S.02	S.02.43	PIVNICA	4,2 m²
S.02	S.02.44	PIVNICA	4,0 m²
S.02	S.02.45	PIVNICA	4,2 m²
S.02	S.02.46	PIVNICA	4,2 m²
S.02	S.02.47	CHODBA	30,7 m²

2PP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
S.02	S.02.48	PIVNICA	4,0 m²
S.02	S.02.49	PIVNICA	4,3 m²
S.02	S.02.50	PIVNICA	4,3 m²
S.02	S.02.51	PIVNICA	4,3 m²
S.02	S.02.52	PIVNICA	4,2 m²
S.02	S.02.53	PIVNICA	4,1 m²
S.02	S.02.54	CHODBA	25,9 m²
S.02	S.02.55	PIVNICA	3,6 m²
S.02	S.02.56	PIVNICA	3,7 m²
S.02	S.02.57	PIVNICA	3,5 m²
S.02	S.02.58	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.59	PIVNICA	4,5 m²
S.02	S.02.60	PIVNICA	4,5 m²
S.02	S.02.61	PIVNICA	4,5 m²
S.02	S.02.62	PIVNICA	4,5 m²
S.02	S.02.63	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.64	PIVNICA	4,3 m²
S.02	S.02.65	PIVNICA	4,3 m²
S.02	S.02.66	PIVNICA	4,3 m²
S.02	S.02.67	PIVNICA	4,1 m²
S.02	S.02.68	CHODBA	35,0 m²
S.02	S.02.69	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.70	PIVNICA	4,3 m²
S.02	S.02.71	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.72	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.73	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.74	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.75	PIVNICA	4,3 m²
S.02	S.02.76	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.77	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.78	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.79	PIVNICA	3,3 m²
S.02	S.02.80	PIVNICA	3,1 m²
S.02	S.02.81	PIVNICA	3,3 m²
S.02	S.02.82	PIVNICA	3,9 m²
S.02	S.02.83	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.84	PIVNICA	4,4 m²
S.02	S.02.85	PIVNICA	4,3 m²
S.02	S.02.86	PIVNICA	4,1 m²
S.02	S.02.87	PIVNICA	4,0 m²
S.02	S.02.88	PIVNICA	4,0 m²
			526,3 m²
			526,3 m²

TP.02		TECHN. VYBAVENIE, SKLADY	
TP.02	TP.02.3	AUTOM.TLAK. STANICA	46,9 m²
			46,9 m²
TP.02	TP.02.1	TECHN. MIESTNOSŤ	9,5 m²
TP.02	TP.02.4	TECHN. MIESTNOSŤ	9,9 m²
			19,3 m²
			66,3 m²
CUP SPOLU :			3682,3 m²



2PP - PARKOVANIE - bývanie

VNÚTORNÉ KOMUNIKÁCIE

PRIESTORY TECHNICKÉHO VYBAVENIA, SKLADY

CHODNÍKY PRE PEŠÍCH

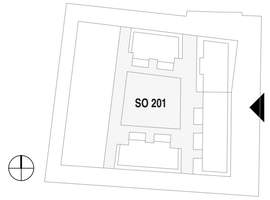
VSTUP DO OBJEKTU

POČET PARKOVACÍCH MIEST ..... spolu	77	PM
z toho POČET PARKOVACÍCH MIEST pre elektromobily ..... spolu	24	PM
nabíjacia stanica		
POČET PARKOVACÍCH MIEST pre imobilných ..... spolu	1	PM
POČET PARKOVACÍCH MIEST pre imobilných _ elektromobily ..... spolu	2	PM
nabíjacia stanica		
POČET PARKOVACÍCH MIEST pre motorky ..... spolu	1	PM
POČET PARKOVACÍCH MIEST pre elektromotorky ..... spolu		
nabíjacia stanica		

POZN: CUP - Čistá úžitková plocha

PODLAŽNÁ PLOCHA 2.PP	3942,89 m²

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

n
e
u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**

projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**PÔDORYS 2.PP**
mierka : 1 : 200	formát : 8x A4 dátum : 11/2025

n
e
u stále

výkres č. : A02

sada č. :

revízia :

1PP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
G.01			**PODZEMNÉ GARÁŽE**
G.01	G.01.1	GARÁŽ	3091,0 m²
			3091,0 m²
			3091,0 m²
O.01			**ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO**
O.01	O.01.1	ODPAD. HOSPODÁRSTVO	58,7 m²
O.01	O.01.2	ODPAD. HOSPODÁRSTVO	44,0 m²
			102,6 m²
			102,6 m²
S.01			**SPOLOČNÉ PRIESTORY**
S.01	S.01.1	CHODBA	15,1 m²
S.01	S.01.2	CHODBA	10,3 m²
S.01	S.01.3	SCHODISKO	13,8 m²
S.01	S.01.4	CHODBA	5,4 m²
S.01	S.01.5	CHODBA	4,0 m²
S.01	S.01.6	SCHODISKO	11,8 m²
S.01	S.01.7	CHODBA	19,7 m²
S.01	S.01.8	CHODBA	7,6 m²
S.01	S.01.9	SCHODISKO	11,9 m²
S.01	S.01.10	PIVNICA	4,0 m²
S.01	S.01.11	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.12	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.13	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.14	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.15	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.16	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.17	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.18	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.19	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.20	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.21	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.22	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.23	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.24	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.25	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.26	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.27	PIVNICA	3,8 m²
S.01	S.01.28	PIVNICA	7,1 m²
S.01	S.01.29	CHODBA	13,8 m²
			199,7 m²
			199,7 m²

1PP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
TP.01			**TECHN. VYBAVENIE, SKLADY**
TP.01	TP.01.1	PLYNOVÁ KOTOLŇA	11,8 m²
TP.01	TP.01.2	TECHN. VYBAVENIE, VZT a UK	32,6 m²
TP.01	TP.01.5	TECHN. VYBAV., SKLAD	44,1 m²
TP.01	TP.01.6	TECHN. VYBAV., SKLAD	49,3 m²
TP.01	TP.01.7	TECHN. VYBAV., SKLAD	59,7 m²
TP.01	TP.01.8	ELEKTROROZVODŇA	46,4 m²
TP.01	TP.01.9	TECHN. VYBAV., SKLAD	9,5 m²
TP.01	TP.01.11	TECHN. VYBAVENIE	46,9 m²
TP.01	TP.01.12	TECHN. VYBAVENIE	9,9 m²
TP.01	TP.01.13	TECHN. VYBAV., SKLAD	8,3 m²
			318,4 m²
			318,4 m²
CUP SPOLU :			3701,7 m²



1PP - PARKOVANIE - návštevníci, zamestnanci

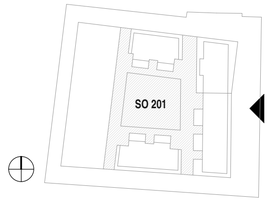
VNÚTORNÉ KOMUNIKÁCIE
PRIESTORY TECHNICKÉHO VYBAVENIA, SKLADY
ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO
CHODNÍKY PRE PEŠÍCH
VSTUP DO OBJEKTU

POČET PARKOVACÍCH MIEST	spolu	78 PM
z toho POČET PARKOVACÍCH MIEST pre elektromobily	spolu	24 PM
nabíjacia stanica		
POČET PARKOVACÍCH MIEST pre imobilných	spolu	1 PM
POČET PARKOVACÍCH MIEST pre imobilných _ elektromobily	spolu	2 PM
nabíjacia stanica		
POČET PARKOVACÍCH MIEST pre motorky	spolu	2 PM
POČET PARKOVACÍCH MIEST pre elektromotorky	spolu	
nabíjacia stanica		

POZN: CUP - Čistá úžitková plocha

PODLAŽNÁ PLOCHA 1.PP	3942,89 m²

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu:	ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ
generálny projektant:	n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava
hlavný inžinier projektu :	ing.arch. Martin Ďurík
profesia :	**ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**PÔDORYS 1.PP**
mierka : 1 : 200	formát : 8x A4 dátum : 11/2025
výkres č. :	**A03**
sada č :	
revízia :	

n e u stále

POZN: CUP - Čistá úžitková plocha

1NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
G.1			
G.1	P.1.01	GARÁŽ	1033,2 m²
			1033,2 m²
			1033,2 m²
O.1		ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO	
O.1	A.1.04	ODPAD. HOSPODARSTVO	70,8 m²
			70,8 m²
			70,8 m²
P.1		OBCHODNÉ PRIESTORY	
P.1	P.1.N-01	OBCHODNÝ PRIESTOR	930,3 m²
			930,3 m²
			930,3 m²
S.1		SPOLOČNÉ PRIESTORY	
S.1	A.1.01	CHODBA	5,6 m²
S.1	A.1.02	CHODBA	21,4 m²
S.1	A.1.03	SCHODISKO	12,8 m²
S.1	B.1.02	CHODBA	6,9 m²
S.1	B.1.03	SCHODISKO	11,8 m²
S.1	B.1.04	PREDSIEŇ	20,3 m²
S.1	B.1.05	CHODBA	10,7 m²
S.1	B.1.06	SCHODISKO	14,3 m²
S.1	B.1.07	PREDSIEŇ	5,9 m²
S.1	C.1.02	CHODBA	8,0 m²
S.1	C.1.03	SCHODISKO	12,3 m²
S.1	C.1.04	PREDSIEŇ	22,2 m²
S.1	C.1.05	PREDSIEŇ	6,0 m²
S.1	C.1.06	SCHODISKO	25,9 m²
			183,9 m²
			183,9 m²
TP.1		TECHN. VYBAVENIE, SKLADY	
TP.1	A.1.06	TECHN. MIESTNOSŤ	13,7 m²
TP.1	B.1.01	TECHN. MIESTNOSŤ	18,5 m²
TP.1	C.1.01	TECHN. MIESTNOSŤ	23,3 m²
TP.1	P.1.02	TECHN. MIESTNOSŤ	30,2 m²
			85,8 m²
			85,8 m²
Z.1		ZÁSOBOVANIE	
Z.1	A.1.05	ZÁSOBOVANIE	51,0 m²
			51,0 m²
			51,0 m²
ČUP SPOLU :			2355,0 m²



HLAVNÝ VSTUP DO PATIA - OBYVATELIA / ZAMESTNANCI / VEREJNOSŤ

VSTUP Z GARÁŽI

VSTUP - PREVÁDZKY Z PARTERU

VSTUP / ZÁSOBOVANIE /ODPADOVE HOSPODARSTVO / VYSTUP ÚNIKOVÉ CESTY

HRANICA RIEŠENÉHO ÚZEMIA

HRANICA PODZEMNÉHO PODLAŽIA

ZELEŇ NA ÚROVNI TERÉNU NAD PODZEMNÝMI KONŠTRUKCIAMI NAD 0,5 m

ZELEŇ NA RASTLOM TERÉNE

DOPRAVNÉ OBJEKTY

VNÚTROAREÁLOVÁ KOMUNIKÁCIA - NAPOJENIE VJAZDU, VÝJAZDU, ZÁSOBOVANIE

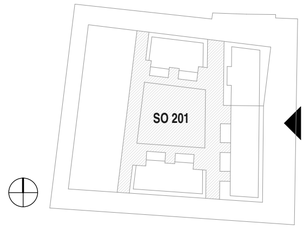
CHODNÍK , VSTUPNÉ PLATÓ

CYKLOCHODNÍK - OBOJSMERNÝ š. min. 2500 mm

S463 NAPOJENIE NA VÝHĽADOVÚ CYKLOSPOJKU S463 DRIEŇOVÁ / STACHANOVSKÁ

PODLAŽNÁ PLOCHA 1.NP	2582,92 m²

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

neustále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia :	**ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**		
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**		
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová		
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík		
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová		
stupeň :		výkres č. :	sada č :
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**	**A04**	
názov výkresu :	**PÔDORYS 1.NP**	revízia :	
mierka : 1 : 200	formát : 6x A4	dátum : 11/2025	

neustále

2NP_CUP

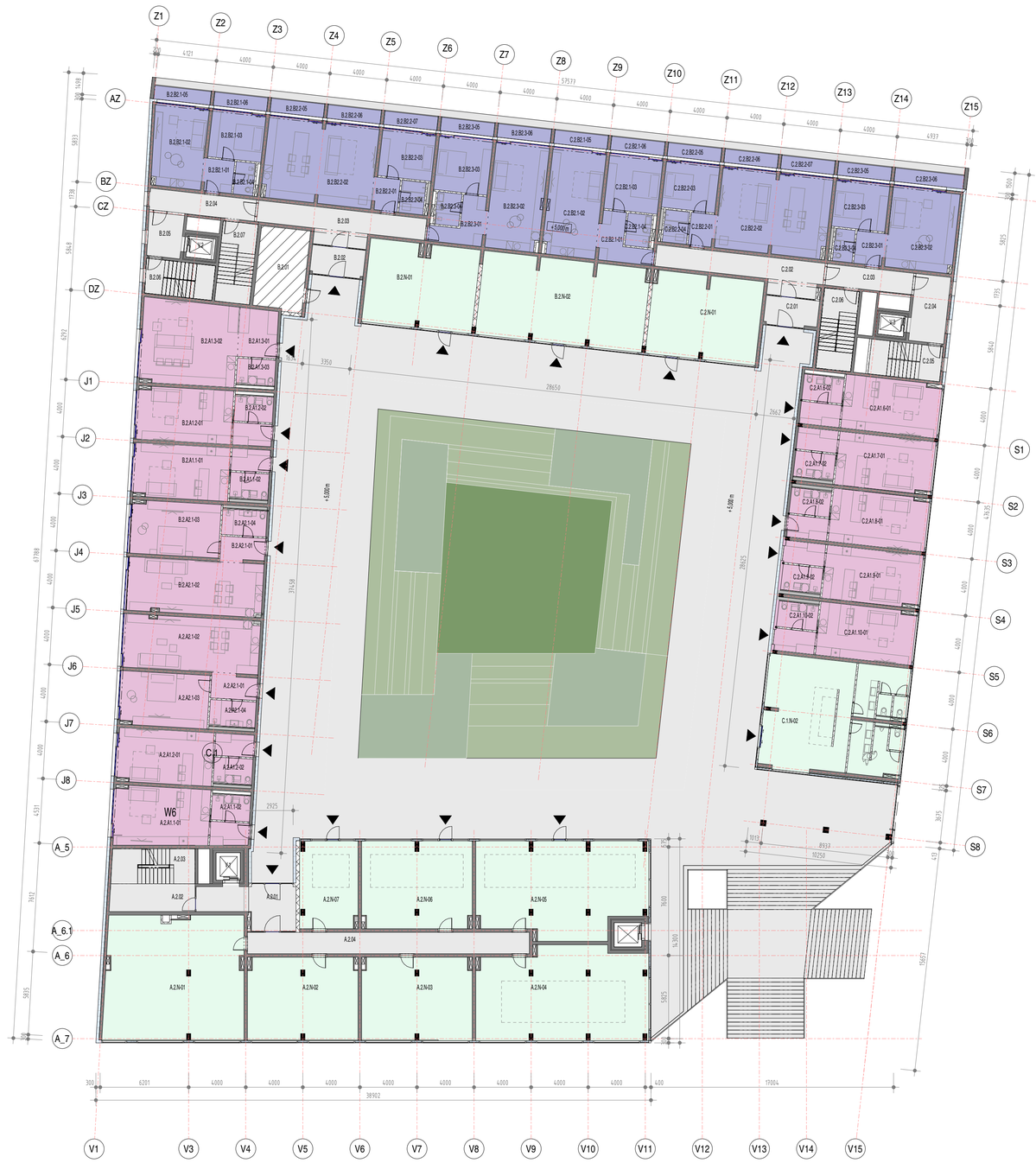
BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
A1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.2	A.2.01	VSTUP	17,1 m²
S.2	A.2.02	CHODBA	11,7 m²
S.2	A.2.03	SCHODISKO	14,3 m²
S.2	A.2.04	CHODBA	29,7 m²
			72,9 m²
			72,9 m²
A2 OBCHODNÉ PRIESTORY			
N.2	A.2.N-01	OBCHODNY PRIESTOR	83,1 m²
N.2	A.2.N-02	OBCHODNY PRIESTOR	44,0 m²
N.2	A.2.N-03	OBCHODNY PRIESTOR	44,5 m²
N.2	A.2.N-04	OBCHODNY PRIESTOR	76,3 m²
N.2	A.2.N-05	OBCHODNY PRIESTOR	76,2 m²
N.2	A.2.N-06	OBCHODNY PRIESTOR	47,2 m²
N.2	A.2.N-07	OBCHODNY PRIESTOR	24,8 m²
			396,2 m²
			396,2 m²
A3 APARTMÁNY			
A.2.A1.1			
A.2	A.2.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	31,4 m²
A.2	A.2.A1.1-02	KÚPEĽŇA	4,9 m²
			36,2 m²
			36,2 m²
A.2.A1.2			
A.2	A.2.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.2	A.2.A1.2-02	KÚPEĽŇA	4,9 m²
			33,8 m²
			33,8 m²
A.2.A2.1			
A.2	A.2.A2.1-01	CHODBA	5,4 m²
A.2	A.2.A2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	35,1 m²
A.2	A.2.A2.1-03	IZBA	22,7 m²
A.2	A.2.A2.1-04	KÚPEĽŇA	5,8 m²
			69,0 m²
			69,0 m²

2NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
B1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.2	B.2.02	VSTUP	7,7 m²
S.2	B.2.03	CHODBA	22,0 m²
S.2	B.2.04	CHODBA	11,2 m²
S.2	B.2.05	CHODBA	7,3 m²
S.2	B.2.06	SCHODISKO	11,8 m²
S.2	B.2.07	SCHODISKO	13,8 m²
			73,8 m²
			73,8 m²
B1 TECHNICKÉ PRIESTORY			
TP.2	B.2.01	TECHN. MIESTNOSŤ	19,6 m²
			19,6 m²
			19,6 m²
B2 OBCHODNÉ PRIESTORY			
N.2	B.2.N-01	OBCHODNÝ PRIESTOR	44,3 m²
N.2	B.2.N-02	OBCHODNÝ PRIESTOR	67,6 m²
			112,0 m²
			112,0 m²
B3 APARTMÁNY			
B.2.A1.1			
A.2	B.2.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.2	B.2.A1.1-02	KÚPEĽŇA	4,9 m²
			33,8 m²
			33,8 m²
B.2.A1.2			
A.2	B.2.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.2	B.2.A1.2-02	KÚPEĽŇA	4,9 m²
			33,8 m²
			33,8 m²
B.2.A1.3			
A.2	B.2.A1.3-01	CHODBA	9,1 m²
A.2	B.2.A1.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	38,7 m²
A.2	B.2.A1.3-03	KÚPEĽŇA	4,9 m²
			52,7 m²
			52,7 m²
B.2.A2.1			
A.2	B.2.A2.1-01	CHODBA	5,5 m²
A.2	B.2.A2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	35,1 m²
A.2	B.2.A2.1-03	IZBA	23,1 m²
A.2	B.2.A2.1-04	KÚPEĽŇA	5,6 m²
			69,2 m²
			69,2 m²
B4 BYTY			
B.2.B2.1			
B.2	B.2.B2.1-01	CHODBA	4,8 m²
B.2	B.2.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,2 m²
B.2	B.2.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.2	B.2.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			40,2 m²
B.2	B.2.B2.1-05	LODŽIA	3,8 m²
B.2	B.2.B2.1-06	LODŽIA	3,6 m²
			7,3 m²
			47,5 m²
B.2.B2.2			
B.2	B.2.B2.2-01	CHODBA	4,1 m²
B.2	B.2.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.2	B.2.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.2	B.2.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.2	B.2.B2.2-05	LODŽIA	3,6 m²
B.2	B.2.B2.2-06	LODŽIA	3,6 m²
B.2	B.2.B2.2-07	LODŽIA	3,6 m²
			10,7 m²
			73,6 m²
B.2.B2.3			
B.2	B.2.B2.3-01	CHODBA	8,6 m²
B.2	B.2.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	27,3 m²
B.2	B.2.B2.3-03	IZBA	14,0 m²
B.2	B.2.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			53,8 m²
B.2	B.2.B2.3-05	LODŽIA	3,6 m²
B.2	B.2.B2.3-06	LODŽIA	3,6 m²
			7,1 m²
			61,0 m²

2NP_CUP

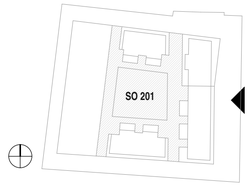
BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
C1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.2	C.2.02	CHODBA	21,7 m²
S.2	C.2.03	CHODBA	9,2 m²
S.2	C.2.04	CHODBA	11,6 m²
S.2	C.2.05	SCHODISKO	12,3 m²
S.2	C.2.06	SCHODISKO	13,8 m²
			68,6 m²
S.2	C.2.01	VSTUP	7,6 m²
			7,6 m²
			76,1 m²
C2 OBCHODNÉ PRIESTORY			
N.2	C.1.N-02	OBCHODNÝ PRIESTOR	81,6 m²
N.2	C.2.N-01	OBCHODNÝ PRIESTOR	44,6 m²
			126,2 m²
			126,2 m²
C3 APARTMÁNY			
C.2.A1.6			
A.2	C.2.A1.6-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	30,0 m²
A.2	C.2.A1.6-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			35,1 m²
			35,1 m²
C.2.A1.7			
A.2	C.2.A1.7-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,8 m²
A.2	C.2.A1.7-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,9 m²
			34,9 m²
C.2.A1.8			
A.2	C.2.A1.8-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,8 m²
A.2	C.2.A1.8-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,9 m²
			34,9 m²
C.2.A1.9			
A.2	C.2.A1.9-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	30,2 m²
A.2	C.2.A1.9-02	KÚPEĽŇA	5,4 m²
			35,6 m²
			35,6 m²
C.2.A1.10			
A.2	C.2.A1.10-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	30,2 m²
A.2	C.2.A1.10-02	KÚPEĽŇA	5,4 m²
			35,6 m²
			35,6 m²
C4 BYTY			
C.2.B2.1			
B.2	C.2.B2.1-01	CHODBA	8,6 m²
B.2	C.2.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	27,3 m²
B.2	C.2.B2.1-03	IZBA	14,0 m²
B.2	C.2.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			53,8 m²
B.2	C.2.B2.1-05	LODŽIA	3,6 m²
B.2	C.2.B2.1-06	LODŽIA	3,8 m²
			7,4 m²
			61,2 m²
C.2.B2.2			
B.2	C.2.B2.2-01	CHODBA	4,1 m²
B.2	C.2.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.2	C.2.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.2	C.2.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.2	C.2.B2.2-05	LODŽIA	3,6 m²
B.2	C.2.B2.2-06	LODŽIA	3,6 m²
B.2	C.2.B2.2-07	LODŽIA	3,6 m²
			10,7 m²
			73,6 m²
C.2.B2.3			
B.2	C.2.B2.3-01	CHODBA	4,6 m²
B.2	C.2.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	26,2 m²
B.2	C.2.B2.3-03	IZBA	12,0 m²
B.2	C.2.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			46,2 m²
B.2	C.2.B2.3-05	LODŽIA	3,6 m²
B.2	C.2.B2.3-06	LODŽIA	4,6 m²
			8,2 m²
			54,4 m²
ČUP SPOLU s :			1752,7 m²
balkóny, lodžie, terasy			



POZN: CUP - Čistá úžitková plocha

PODLAŽNÁ PLOCHA 2.NP	1995.22 m²
patio	465.55 m²
ochoz patia	899,45 m²

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

neustále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**

projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**PÔDORYS 2.NP**
mierka : 1 : 200	formát : 8x A4 dátum : 11/2025

neustále

výkres č. : A05 | sada č. : | revízia :

3NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
A1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.3	A.3.01	CHODBA	18,9 m²
S.3	A.3.02	SCHODISKO	14,3 m²
S.3	A.3.03	CHODBA	32,8 m²
S.3	A.3.04	CHODBA	19,2 m²
			85,2 m²
			85,2 m²
A3 APARTMÁNY			
A.3.A1.1			
A.3	A.3.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	31,3 m²
A.3	A.3.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			36,3 m²
A.3	A.3.A1.1-03	LODŽIA	4,6 m²
			4,6 m²
			40,9 m²
A.3.A1.2			
A.3	A.3.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.3	A.3.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.3	A.3.A1.2-03	LODŽIA	5,8 m²
			5,8 m²
			39,8 m²
A.3.A3.1			
A.3	A.3.A3.1-01	CHODBA	14,5 m²
A.3	A.3.A3.1-02	IZBA	11,3 m²
A.3	A.3.A3.1-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.3	A.3.A3.1-04	IZBA	16,6 m²
A.3	A.3.A3.1-05	KÚPEĽŇA	5,9 m²
A.3	A.3.A3.1-06	WC	2,2 m²
			79,5 m²
A.3	A.3.A3.1-07	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			91,0 m²
A4 BYTY			
A.3.B2.1			
B.3	A.3.B2.1-01	CHODBA	4,4 m²
B.3	A.3.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,8 m²
B.3	A.3.B2.1-03	IZBA	12,4 m²
B.3	A.3.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			41,0 m²
B.3	A.3.B2.1-05	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			52,5 m²
A.3.B2.2			
B.3	A.3.B2.2-01	CHODBA	4,4 m²
B.3	A.3.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,8 m²
B.3	A.3.B2.2-03	IZBA	12,4 m²
B.3	A.3.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			41,0 m²
B.3	A.3.B2.2-05	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			52,5 m²
A.3.B2.3			
B.3	A.3.B2.3-01	CHODBA	4,4 m²
B.3	A.3.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	22,7 m²
B.3	A.3.B2.3-03	IZBA	14,3 m²
B.3	A.3.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			44,8 m²
B.3	A.3.B2.3-05	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			56,3 m²
A.3.B2.4			
B.3	A.3.B2.4-01	CHODBA	4,4 m²
B.3	A.3.B2.4-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	22,7 m²
B.3	A.3.B2.4-03	IZBA	14,2 m²
B.3	A.3.B2.4-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			44,7 m²
B.3	A.3.B2.4-05	LODŽIA	5,8 m²
			5,8 m²
			50,5 m²
A.3.B3.1			
B.3	A.3.B3.1-01	CHODBA	8,9 m²
B.3	A.3.B3.1-02	WC	1,5 m²
B.3	A.3.B3.1-03	IZBA	12,7 m²
B.3	A.3.B3.1-04	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	32,2 m²
B.3	A.3.B3.1-05	IZBA	12,0 m²
B.3	A.3.B3.1-06	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			71,3 m²
B.3	A.3.B3.1-07	LODŽIA	31,5 m²
			31,5 m²
			102,8 m²
A.3.B3.2			
B.3	A.3.B3.2-01	CHODBA	9,2 m²
B.3	A.3.B3.2-02	KÚPEĽŇA	6,1 m²
B.3	A.3.B3.2-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	24,3 m²
B.3	A.3.B3.2-04	IZBA	12,0 m²
B.3	A.3.B3.2-05	IZBA	13,6 m²
B.3	A.3.B3.2-06	WC	2,2 m²
			67,3 m²
B.3	A.3.B3.2-07	LODŽIA	30,6 m²
			30,6 m²
			97,9 m²

3NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
A.3.B3.3			
B.3	A.3.B3.3-01	CHODBA	9,2 m²
B.3	A.3.B3.3-02	KÚPEĽŇA	6,1 m²
B.3	A.3.B3.3-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	26,2 m²
B.3	A.3.B3.3-04	IZBA	13,9 m²
B.3	A.3.B3.3-05	IZBA	15,5 m²
B.3	A.3.B3.3-06	WC	2,2 m²
			72,9 m²
B.3	A.3.B3.3-07	LODŽIA	31,4 m²
			104,3 m²
B1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.3	B.3.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.3	B.3.02	SCHODISKO	11,8 m²
S.3	B.3.03	CHODBA	11,5 m²
S.3	B.3.04	CHODBA	7,1 m²
S.3	B.3.05	CHODBA	17,8 m²
S.3	B.3.06	PAVLAČ	43,9 m²
			105,9 m²
			105,9 m²
B5 APARTMÁNY			
B.3.A1.1			
A.3	B.3.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.3	B.3.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.3	B.3.A1.1-03	LODŽIA	5,8 m²
			5,8 m²
			39,8 m²
B.3.A1.2			
A.3	B.3.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.3	B.3.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.3	B.3.A1.2-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			39,8 m²
B.3.A1.3			
A.3	B.3.A1.3-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	47,8 m²
A.3	B.3.A1.3-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			52,9 m²
A.3	B.3.A1.3-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			58,6 m²
B.3.A3.1			
A.3	B.3.A3.1-01	CHODBA	14,5 m²
A.3	B.3.A3.1-02	IZBA	11,2 m²
A.3	B.3.A3.1-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.3	B.3.A3.1-04	IZBA	16,6 m²
A.3	B.3.A3.1-05	KÚPEĽŇA	5,9 m²
A.3	B.3.A3.1-06	WC	2,2 m²
			79,5 m²
A.3	B.3.A3.1-07	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			91,1 m²
B4 BYTY			
B.3.B2.1			
B.3	B.3.B2.1-01	CHODBA	4,8 m²
B.3	B.3.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,2 m²
B.3	B.3.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.3	B.3.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			40,2 m²
B.3	B.3.B2.1-05	LODŽIA	11,8 m²
			11,8 m²
			52,0 m²
B.3.B2.2			
B.3	B.3.B2.2-01	CHODBA	4,1 m²
B.3	B.3.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.3	B.3.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.3	B.3.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.3	B.3.B2.2-05	LODŽIA	17,2 m²
			17,2 m²
			80,1 m²
B.3.B2.3			
B.3	B.3.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.3	B.3.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,5 m²
B.3	B.3.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.3	B.3.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			63,5 m²
B.3	B.3.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m²
			11,4 m²
			74,9 m²

3NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
B.3.B4.1			
B.3	B.3.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.3	B.3.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.3	B.3.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.3	B.3.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.3	B.3.B4.1-05	WC	2,2 m²
B.3	B.3.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.3	B.3.B4.1-07	IZBA	16,0 m²
B.3	B.3.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m²
			97,3 m²
B.3	B.3.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.3	B.3.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
			120,3 m²
C1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.3	C.3.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.3	C.3.02	SCHODISKO	12,3 m²
S.3	C.3.03	CHODBA	11,6 m²
S.3	C.3.04	CHODBA	9,2 m²
S.3	C.3.05	CHODBA	17,8 m²
S.3	C.3.06	PAVLAČ	68,4 m²
			133,1 m²
			133,1 m²
C3 APARTMÁNY			
C.3.A1.1			
A.3	C.3.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,1 m²
A.3	C.3.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,2 m²
A.3	C.3.A1.1-03	LODŽIA	5,1 m²
			5,1 m²
			39,2 m²
C.3.A1.2			
A.3	C.3.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.3	C.3.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.3	C.3.A1.2-03	LODŽIA	5,9 m²
			40,0 m²
C.3.A1.3			
A.3	C.3.A1.3-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.3	C.3.A1.3-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.3	C.3.A1.3-03	LODŽIA	6,0 m²
			6,0 m²
			40,1 m²
C.3.A1.4			
A.3	C.3.A1.4-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.3	C.3.A1.4-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.3	C.3.A1.4-03	LODŽIA	5,9 m²
			5,9 m²
			40,0 m²
C.3.A1.5			
A.3	C.3.A1.5-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.3	C.3.A1.5-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.3	C.3.A1.5-03	LODŽIA	5,8 m²
			5,8 m²
			39,8 m²
C.3.A1.6			
A.3	C.3.A1.6-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.3	C.3.A1.6-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,0 m²
			34,0 m²
C.3.A3.1			
A.3	C.3.A3.1-01	CHODBA	10,4 m²
A.3	C.3.A3.1-02	KÚPEĽŇA	4,8 m²
A.3	C.3.A3.1-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,1 m²
A.3	C.3.A3.1-04	IZBA	16,9 m²
A.3	C.3.A3.1-05	IZBA	7,2 m²
			68,4 m²
A.3	A.3.B3.1-06	LODŽIA	40,6 m²
			40,6 m²
			109,1 m²
C4 BYTY			
C.3.B2.1			
B.3	C.3.B2.1-01	CHODBA	4,1 m²
B.3	C.3.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.3	C.3.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.3	C.3.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.3	C.3.B2.1-05	LODŽIA	17,2 m²
			17,2 m²
			80,1 m²

3NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
C.3.B2.2			
B.3	C.3.B2.2-01	CHODBA	4,8 m²
B.3	C.3.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	26,2 m²
B.3	C.3.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.3	C.3.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			46,2 m²
B.3	C.3.B2.2-05	LODŽIA	13,1 m²
			13,1 m²
			59,3 m²
C.3.B2.3			
B.3	C.3.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.3	C.3.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	44,6 m²
B.3	C.3.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.3	C.3.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			65,5 m²
B.3	C.3.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m²
			11,4 m²
			77,0 m²
C.3.B4.1			
B.3	C.3.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.3	C.3.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.3	C.3.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.3	C.3.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.3	C.3.B4.1-05	WC	2,2 m²
B.3	C.3.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.3	C.3.B4.1-07	IZBA	16,0 m²
B.3	C.3.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m²
			97,3 m²
B.3	C.3.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.3	C.3.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
ČUP SPOLU s :			120,3 m²
balkóny, lodžie, terasy			2248,2 m²



POZN: CUP - Čistá úžitková plocha

PODLAŽNÁ PLOCHA 3.NP	2100,07 m²

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu:	ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ
generálny projektant:	n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava
hlavný inžinier projektu :	ing.arch. Martin Ďurík
profesia :	**ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**PÔDORYS 3.NP**
mierka : 1 : 200	formát : 8x A4 dátum : 11/2025

n e u stále

výkres č. :	**A06**
sada č :	
revízia :	

4NP_CUP

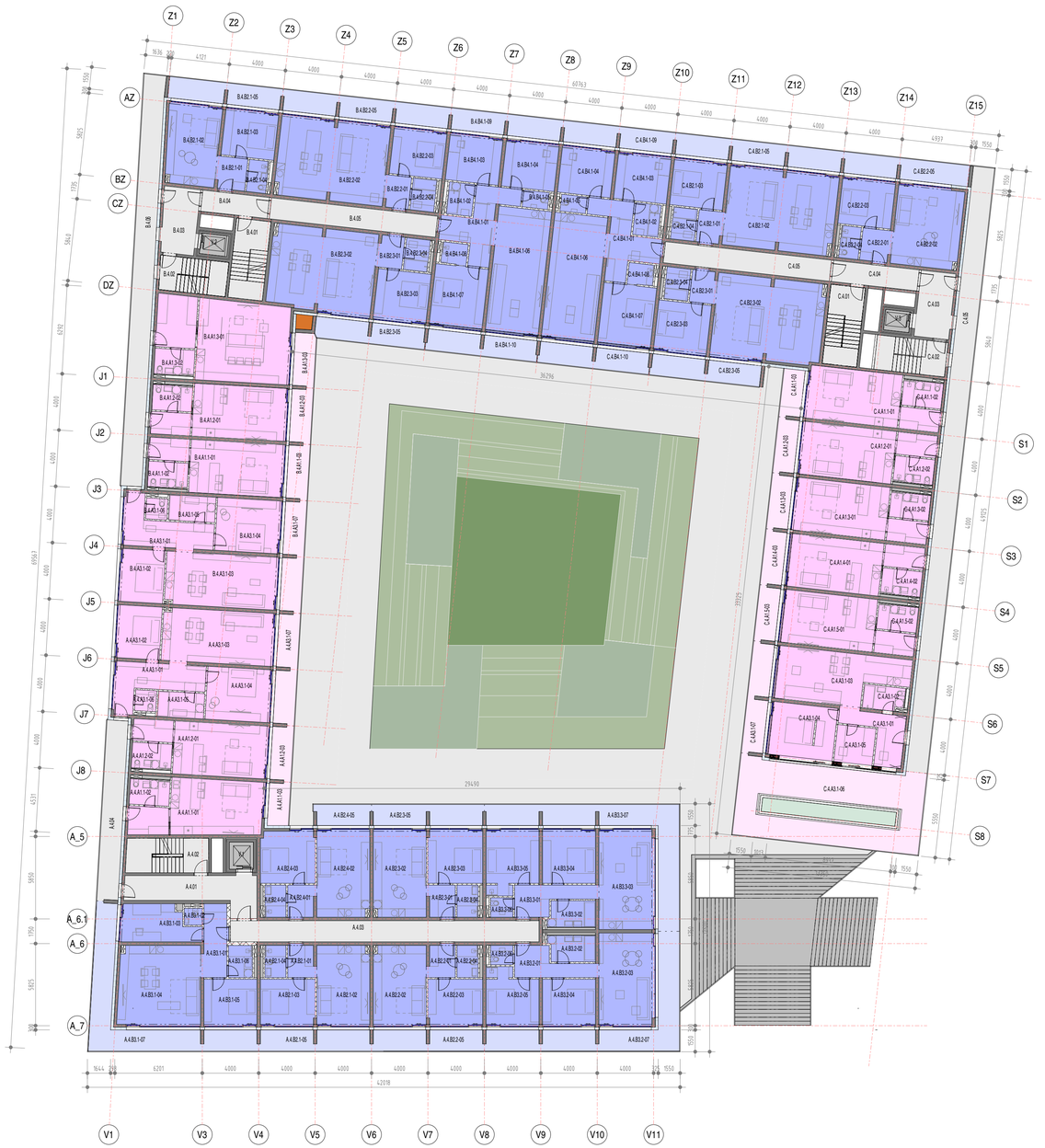
BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
A1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.4	A.4.01	CHODBA	18,9 m²
S.4	A.4.02	SCHODISKO	14,3 m²
S.4	A.4.03	CHODBA	32,8 m²
S.4	A.4.04	PAVILÁČ	19,2 m²
			85,2 m²
			85,2 m²
A3 APARTMÁNY			
A.4.A1.1			
A.4	A.4.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	31,3 m²
A.4	A.4.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			36,3 m²
A.4	A.4.A1.1-03	LODŽIA	4,6 m²
			4,6 m²
			40,9 m²
A.4.A1.2			
A.4	A.4.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.4	A.4.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,0 m²
A.4	A.4.A1.2-03	LODŽIA	5,8 m²
			5,8 m²
			39,8 m²
A.4.A3.1			
A.4	A.4.A3.1-01	CHODBA	14,5 m²
A.4	A.4.A3.1-02	IZBA	11,3 m²
A.4	A.4.A3.1-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.4	A.4.A3.1-04	IZBA	16,6 m²
A.4	A.4.A3.1-05	KÚPEĽŇA	5,9 m²
A.4	A.4.A3.1-06	WC	2,2 m²
			79,5 m²
A.4	A.4.A3.1-07	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			91,0 m²
A4 BYTY			
A.4.B2.1			
B.4	A.4.B2.1-01	CHODBA	4,4 m²
B.4	A.4.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,8 m²
B.4	A.4.B2.1-03	IZBA	12,4 m²
B.4	A.4.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			41,0 m²
B.4	A.4.B2.1-05	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			52,5 m²
A.4.B2.2			
B.4	A.4.B2.2-01	CHODBA	4,4 m²
B.4	A.4.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,8 m²
B.4	A.4.B2.2-03	IZBA	12,4 m²
B.4	A.4.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			41,0 m²
B.4	A.4.B2.2-05	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			52,5 m²
A.4.B2.3			
B.4	A.4.B2.3-01	CHODBA	4,4 m²
B.4	A.4.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	22,7 m²
B.4	A.4.B2.3-03	IZBA	14,3 m²
B.4	A.4.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			44,8 m²
B.4	A.4.B2.3-05	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			56,3 m²
A.4.B2.4			
B.4	A.4.B2.4-01	CHODBA	4,4 m²
B.4	A.4.B2.4-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	22,7 m²
B.4	A.4.B2.4-03	IZBA	14,2 m²
B.4	A.4.B2.4-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			44,7 m²
B.4	A.4.B2.4-05	LODŽIA	5,8 m²
			5,8 m²
			50,5 m²
A.4.B3.1			
B.4	A.4.B3.1-01	CHODBA	8,9 m²
B.4	A.4.B3.1-02	WC	1,5 m²
B.4	A.4.B3.1-03	IZBA	12,7 m²
B.4	A.4.B3.1-04	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	32,2 m²
B.4	A.4.B3.1-05	IZBA	12,0 m²
B.4	A.4.B3.1-06	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			71,3 m²
B.4	A.4.B3.1-07	LODŽIA	31,5 m²
			31,5 m²
			102,8 m²
A.4.B3.2			
B.4	A.4.B3.2-01	CHODBA	9,2 m²
B.4	A.4.B3.2-02	KÚPEĽŇA	6,1 m²
B.4	A.4.B3.2-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	24,3 m²
B.4	A.4.B3.2-04	IZBA	12,0 m²
B.4	A.4.B3.2-05	IZBA	13,6 m²
B.4	A.4.B3.2-06	WC	2,2 m²
			67,3 m²
B.4	A.4.B3.2-07	LODŽIA	30,6 m²
			30,6 m²
			97,9 m²
A.4.B3.3			
B.4	A.4.B3.3-01	CHODBA	9,2 m²
B.4	A.4.B3.3-02	KÚPEĽŇA	6,1 m²
B.4	A.4.B3.3-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	26,2 m²
B.4	A.4.B3.3-04	IZBA	13,9 m²
B.4	A.4.B3.3-05	IZBA	15,5 m²
B.4	A.4.B3.3-06	WC	2,2 m²
			72,9 m²
B.4	A.4.B3.3-07	LODŽIA	31,4 m²
			31,4 m²
			104,3 m²

4NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
B1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.4	B.4.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.4	B.4.02	SCHODISKO	11,8 m²
S.4	B.4.03	CHODBA	11,5 m²
S.4	B.4.04	CHODBA	7,1 m²
S.4	B.4.05	CHODBA	17,8 m²
S.4	B.4.06	PAVILÁČ	43,9 m²
			105,9 m²
			105,9 m²
B3 APARTMÁNY			
B.4.A1.1			
A.4	B.4.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.4	B.4.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.4	B.4.A1.1-03	LODŽIA	5,8 m²
			39,8 m²
B.4.A1.2			
A.4	B.4.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.4	B.4.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.4	B.4.A1.2-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			39,8 m²
B.4.A1.3			
A.4	B.4.A1.3-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	47,8 m²
A.4	B.4.A1.3-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			52,9 m²
A.4	B.4.A1.3-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			58,6 m²
B.4.A3.1			
A.4	B.4.A3.1-01	CHODBA	14,5 m²
A.4	B.4.A3.1-02	IZBA	11,2 m²
A.4	B.4.A3.1-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.4	B.4.A3.1-04	IZBA	16,6 m²
A.4	B.4.A3.1-05	KÚPEĽŇA	5,9 m²
A.4	B.4.A3.1-06	WC	2,2 m²
			79,5 m²
A.4	B.4.A3.1-07	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			91,1 m²
B4 BYTY			
B.4.B2.1			
B.4	B.4.B2.1-01	CHODBA	4,8 m²
B.4	B.4.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,2 m²
B.4	B.4.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.4	B.4.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			40,2 m²
B.4	B.4.B2.1-05	LODŽIA	11,8 m²
			11,8 m²
			52,0 m²
B.4.B2.2			
B.4	B.4.B2.2-01	CHODBA	4,1 m²
B.4	B.4.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.4	B.4.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.4	B.4.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.4	B.4.B2.2-05	LODŽIA	17,2 m²
			17,2 m²
			80,1 m²
B.4.B2.3			
B.4	B.4.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.4	B.4.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,5 m²
B.4	B.4.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.4	B.4.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			63,5 m²
B.4	B.4.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m²
			11,4 m²
			74,9 m²
B.4.B4.1			
B.4	B.4.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.4	B.4.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.4	B.4.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.4	B.4.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.4	B.4.B4.1-05	WC	2,2 m²
B.4	B.4.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.4	B.4.B4.1-07	IZBA	16,0 m²
B.4	B.4.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m²
			97,3 m²
B.4	B.4.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.4	B.4.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
			120,3 m²

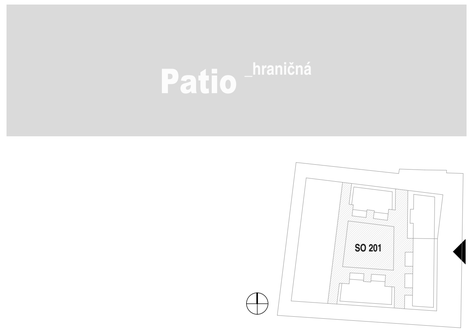
4NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
C1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.4	C.4.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.4	C.4.02	SCHODISKO	12,3 m²
S.4	C.4.03	CHODBA	11,6 m²
S.4	C.4.04	CHODBA	9,2 m²
S.4	C.4.05	CHODBA	17,8 m²
S.4	C.4.05	PAVILÁČ	64,9 m²
			129,5 m²
			129,5 m²
C3 APARTMÁNY			
C.4.A1.1			
A.4	C.4.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,1 m²
A.4	C.4.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,2 m²
A.4	C.4.A1.1-03	LODŽIA	5,1 m²
			5,1 m²
			39,2 m²
C.4.A1.2			
A.4	C.4.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.4	C.4.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.4	C.4.A1.2-03	LODŽIA	5,9 m²
			5,9 m²
			40,0 m²
C.4.A1.3			
A.4	C.4.A1.3-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.4	C.4.A1.3-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.4	C.4.A1.3-03	LODŽIA	6,0 m²
			6,0 m²
			40,1 m²
C.4.A1.4			
A.4	C.4.A1.4-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.4	C.4.A1.4-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.4	C.4.A1.4-03	LODŽIA	5,9 m²
			5,9 m²
			40,0 m²
C.4.A1.5			
A.4	C.4.A1.5-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.4	C.4.A1.5-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.4	C.4.A1.5-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			39,8 m²
C.4.A3.1			
A.4	C.4.A3.1-01	CHODBA	10,4 m²
A.4	C.4.A3.1-02	KÚPEĽŇA	4,8 m²
A.4	C.4.A3.1-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,4 m²
A.4	C.4.A3.1-04	IZBA	16,9 m²
A.4	C.4.A3.1-05	IZBA	7,2 m²
			68,7 m²
A.4	C.4.A3.1-06	TERASA	58,7 m²
A.4	C.4.A3.1-07	LODŽIA	11,5 m²
			70,2 m²
			138,9 m²
C4 BYTY			
C.4.B2.1			
B.4	C.4.B2.1-01	CHODBA	4,1 m²
B.4	C.4.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.4	C.4.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.4	C.4.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.4	C.4.B2.1-05	LODŽIA	17,2 m²
			17,2 m²
			80,1 m²
C.4.B2.2			
B.4	C.4.B2.2-01	CHODBA	4,8 m²
B.4	C.4.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	26,2 m²
B.4	C.4.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.4	C.4.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			46,2 m²
B.4	C.4.B2.2-05	LODŽIA	13,1 m²
			13,1 m²
			59,3 m²
C.4.B2.3			
B.4	C.4.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.4	C.4.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	44,6 m²
B.4	C.4.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.4	C.4.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			65,5 m²
B.4	C.4.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m²
			11,4 m²
			77,0 m²
C.4.B4.1			
B.4	C.4.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.4	C.4.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.4	C.4.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.4	C.4.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.4	C.4.B4.1-05	WC	2,2 m²
B.4	C.4.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.4	C.4.B4.1-07	IZBA	16,0 m²
B.4	C.4.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m²
			97,3 m²
B.4	C.4.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.4	C.4.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
			120,3 m²
ČUP SPOLU s : balkóny, lodže, terasy			2240,2 m²



POZN: ČUP - Čistá úžitková plocha

PODLAŽNÁ PLOCHA 4.NP	2059,06 m²



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu:	ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠTASTNÁ
generálny projektant:	n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava
hlavný inžinier projektu :	ing.arch. Martin Ďurík
profesia :	**ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**PÔDORYS 4.NP**
mierka :	1 : 200 formát : 8x A4 dátum : 11/2025

n e u stále

výkres č. :	**A07**
sada č :	
revízia :	

5NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
A1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.5	A.5.01	CHODBA	18,1 m²
S.5	A.5.02	SCHODISKO	14,3 m²
S.5	A.5.03	CHODBA	27,6 m²
S.5	A.5.04	PAVLAČ	19,2 m²
			79,2 m²
			79,2 m²
A3 APARTMÁNY			
A.5.A1.1			
A.5	A.5.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	31,3 m²
A.5	A.5.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			36,3 m²
A.5	A.5.A1.1-03	LODŽIA	4,6 m²
			4,6 m²
			40,9 m²
A.5.A1.2			
A.5	A.5.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.5	A.5.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,0 m²
A.5	A.5.A1.2-03	LODŽIA	5,8 m²
			5,8 m²
			39,8 m²
A.5.A3.1			
A.5	A.5.A3.1-01	CHODBA	14,5 m²
A.5	A.5.A3.1-02	IZBA	11,3 m²
A.5	A.5.A3.1-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.5	A.5.A3.1-04	IZBA	16,6 m²
A.5	A.5.A3.1-05	KÚPEĽŇA	5,9 m²
A.5	A.5.A3.1-06	WC	2,2 m²
			79,5 m²
A.5	A.5.A3.1-07	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			91,0 m²
A4 BYTY			
A.5.B2.1			
B.5	A.5.B2.1-01	CHODBA	4,4 m²
B.5	A.5.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,8 m²
B.5	A.5.B2.1-03	IZBA	12,4 m²
B.5	A.5.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			41,0 m²
B.5	A.5.B2.1-05	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			52,5 m²
A.5.B2.2			
B.5	A.5.B2.2-01	CHODBA	4,4 m²
B.5	A.5.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,8 m²
B.5	A.5.B2.2-03	IZBA	12,4 m²
B.5	A.5.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			41,0 m²
B.5	A.5.B2.2-05	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			52,5 m²
A.5.B2.3			
B.5	A.5.B2.3-01	CHODBA	4,4 m²
B.5	A.5.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	22,7 m²
B.5	A.5.B2.3-03	IZBA	14,3 m²
B.5	A.5.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			44,8 m²
B.5	A.5.B2.3-05	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			56,3 m²
A.5.B2.4			
B.5	A.5.B2.4-01	CHODBA	4,4 m²
B.5	A.5.B2.4-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	22,7 m²
B.5	A.5.B2.4-03	IZBA	14,2 m²
B.5	A.5.B2.4-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			44,7 m²
B.5	A.5.B2.4-05	LODŽIA	5,8 m²
			5,8 m²
			50,5 m²
A.5.B3.1			
B.5	A.5.B3.1-01	CHODBA	8,9 m²
B.5	A.5.B3.1-02	WC	1,5 m²
B.5	A.5.B3.1-03	IZBA	12,7 m²
B.5	A.5.B3.1-04	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	32,2 m²
B.5	A.5.B3.1-05	IZBA	12,0 m²
B.5	A.5.B3.1-06	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			71,3 m²
B.5	A.5.B3.1-07	LODŽIA	31,5 m²
			31,5 m²
			102,8 m²
A.5.B4.1			
B.5	A.5.B4.1-01	CHODBA	15,9 m²
B.5	A.5.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.5	A.5.B4.1-03	IZBA	10,1 m²
B.5	A.5.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.5	A.5.B4.1-05	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	38,3 m²
B.5	A.5.B4.1-06	IZBA	13,9 m²
B.5	A.5.B4.1-07	KÚPEĽŇA	2,4 m²
B.5	A.5.B4.1-08	WC	2,0 m²
			98,8 m²
B.5	A.5.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.5	A.5.B4.1-10	TERASA	81,5 m²
B.5	A.5.B4.1-11	LODŽIA	5,8 m²
			98,8 m²
			197,5 m²

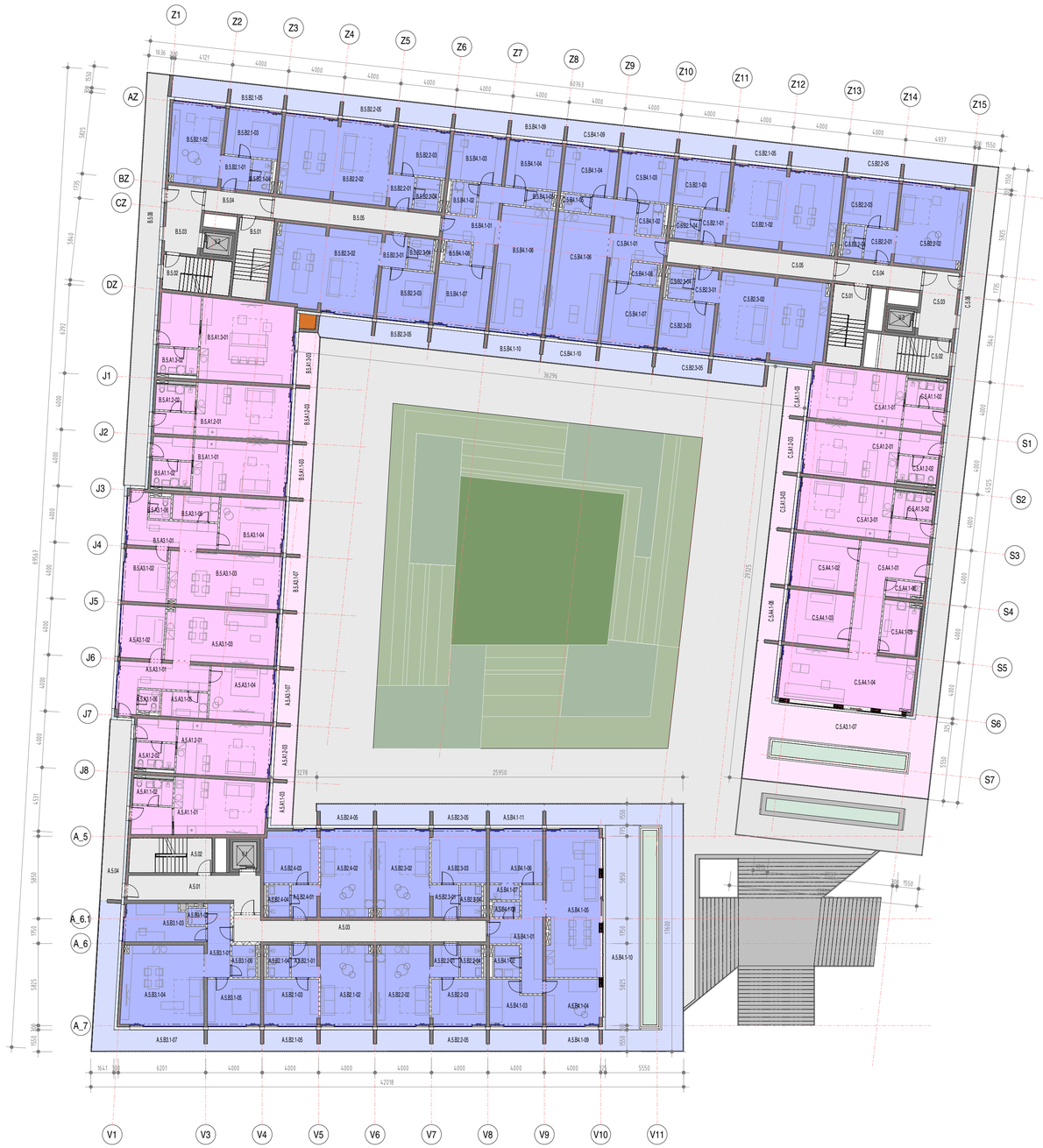
5NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
B1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.5	B.5.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.5	B.5.02	SCHODISKO	11,8 m²
S.5	B.5.03	CHODBA	11,5 m²
S.5	B.5.04	CHODBA	7,1 m²
S.5	B.5.05	CHODBA	17,8 m²
S.5	B.5.06	PAVLAČ	43,9 m²
			105,9 m²
			105,9 m²
B3 APARTMÁNY			
B.5.A1.1			
A.5	B.5.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.5	B.5.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,0 m²
A.5	B.5.A1.1-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			39,8 m²
B.5.A1.2			
A.5	B.5.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.5	B.5.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,0 m²
A.5	B.5.A1.2-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			39,8 m²
B.5.A1.3			
A.5	B.5.A1.3-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	47,8 m²
A.5	B.5.A1.3-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			52,9 m²
A.5	B.5.A1.3-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			58,6 m²
B.5.A3.1			
A.5	B.5.A3.1-01	CHODBA	14,5 m²
A.5	B.5.A3.1-02	IZBA	11,2 m²
A.5	B.5.A3.1-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.5	B.5.A3.1-04	IZBA	16,6 m²
A.5	B.5.A3.1-05	KÚPEĽŇA	5,9 m²
A.5	B.5.A3.1-06	WC	2,2 m²
			79,5 m²
A.5	B.5.A3.1-07	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			91,1 m²
B4 BYTY			
B.5.B2.1			
B.5	B.5.B2.1-01	CHODBA	4,8 m²
B.5	B.5.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,2 m²
B.5	B.5.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.5	B.5.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			40,2 m²
B.5	B.5.B2.1-05	LODŽIA	11,8 m²
			11,8 m²
			52,0 m²
B.5.B2.2			
B.5	B.5.B2.2-01	CHODBA	4,1 m²
B.5	B.5.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.5	B.5.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.5	B.5.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			82,9 m²
B.5	B.5.B2.2-05	LODŽIA	17,3 m²
			17,3 m²
			80,1 m²
B.5.B2.3			
B.5	B.5.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.5	B.5.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,5 m²
B.5	B.5.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.5	B.5.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			63,5 m²
B.5	B.5.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m²
			11,4 m²
			74,9 m²
B.5.B4.1			
B.5	B.5.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.5	B.5.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.5	B.5.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.5	B.5.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.5	B.5.B4.1-05	WC	2,2 m²
B.5	B.5.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.5	B.5.B4.1-07	IZBA	16,0 m²
B.5	B.5.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m²
			97,3 m²
B.5	B.5.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.5	B.5.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
			120,3 m²

5NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
C1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.5	C.5.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.5	C.5.02	SCHODISKO	12,3 m²
S.5	C.5.03	CHODBA	11,6 m²
S.5	C.5.04	CHODBA	9,2 m²
S.5	C.5.05	CHODBA	17,8 m²
S.5	C.5.06	PAVLAČ	58,8 m²
			123,5 m²
			123,5 m²
C3 APARTMÁNY			
C.5.A1.1			
A.5	C.5.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,1 m²
A.5	C.5.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,2 m²
A.5	C.5.A1.1-03	LODŽIA	5,1 m²
			39,2 m²
C.5.A1.2			
A.5	C.5.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.5	C.5.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.5	C.5.A1.2-03	LODŽIA	5,9 m²
			5,9 m²
			40,0 m²
C.5.A1.3			
A.5	C.5.A1.3-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.5	C.5.A1.3-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.5	C.5.A1.3-03	LODŽIA	6,0 m²
			6,0 m²
			40,1 m²
C.5.A4.1			
A.5	C.5.A4.1-01	CHODBA	22,7 m²
A.5	C.5.A4.1-02	CHODBA	17,0 m²
A.5	C.5.A4.1-03	CHODBA	17,0 m²
A.5	C.5.A4.1-04	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	35,6 m²
A.5	C.5.A4.1-05	CHODBA	9,4 m²
A.5	C.5.A4.1-06	CHODBA	2,8 m²
			104,3 m²
A.5	C.5.A3.1-07	TERASA	64,7 m²
A.5	C.5.A4.1-08	LODŽIA	11,6 m²
			76,3 m²
			180,6 m²
C4 BYTY			
C.5.B2.1			
B.5	C.5.B2.1-01	CHODBA	4,1 m²
B.5	C.5.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.5	C.5.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.5	C.5.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.5	C.5.B2.1-05	LODŽIA	17,3 m²
			17,3 m²
			80,1 m²
C.5.B2.2			
B.5	C.5.B2.2-01	CHODBA	4,8 m²
B.5	C.5.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	26,2 m²
B.5	C.5.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.5	C.5.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			46,2 m²
B.5	C.5.B2.2-05	LODŽIA	13,1 m²
			13,1 m²
			59,3 m²
C.5.B2.3			
B.5	C.5.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.5	C.5.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	44,6 m²
B.5	C.5.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.5	C.5.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			65,5 m²
B.5	C.5.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m²
			11,4 m²
			77,0 m²
C.5.B4.1			
B.5	C.5.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.5	C.5.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.5	C.5.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.5	C.5.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.5	C.5.B4.1-05	WC	2,2 m²
B.5	C.5.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.5	C.5.B4.1-07	IZBA	16,0 m²
B.5	C.5.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m²
			97,3 m²
B.5	C.5.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.5	C.5.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
			120,3 m²

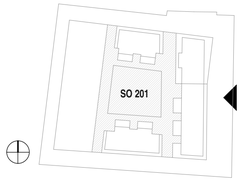
ČUP SPOLU s : balkóny, lodže, terasy	2185,4 m²



POZN: ČUP - Čistá úžitková plocha

PODLAŽNÁ PLOCHA 6.NP	1960,07 m²

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu:	ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ
generálny projektant:	n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava
hlavný inžinier projektu :	ing.arch. Martin Ďurík
profesia :	**ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**PÔDORYS 5.NP**
mierka :	1 : 200 formát : 8x A4 dátum : 11/2025
výkres č. :	**A08**
revízia :	
sada č. :	

n e u stále

6NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
A1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.6	A.6.01	CHODBA	18,1 m²
S.6	A.6.02	SCHODISKO	14,3 m²
S.6	A.6.03	CHODBA	15,6 m²
S.6	A.6.04	PAVLAČ	19,2 m²
			67,2 m²
			67,2 m²
A3 APARTMÁNY			
A.6.A1.1			
A.6	A.6.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	31,3 m²
A.6	A.6.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			36,3 m²
A.6	A.6.A1.1-03	LODŽIA	4,6 m²
			4,6 m²
			40,9 m²
A.6.A1.2			
A.6	A.6.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.6	A.6.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,0 m²
A.6	A.6.A1.2-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			39,8 m²
A.6.A3.1			
A.6	A.6.A3.1-01	CHODBA	14,5 m²
A.6	A.6.A3.1-02	IZBA	11,3 m²
A.6	A.6.A3.1-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.6	A.6.A3.1-04	IZBA	16,6 m²
A.6	A.6.A3.1-05	KÚPEĽŇA	5,9 m²
A.6	A.6.A3.1-06	WC	2,2 m²
			79,5 m²
A.6	A.6.A3.1-07	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			91,0 m²
A4 BYTY			
A.6.B2.1			
B.6	A.6.B2.1-01	CHODBA	4,4 m²
B.6	A.6.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,8 m²
B.6	A.6.B2.1-03	IZBA	12,4 m²
B.6	A.6.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			41,0 m²
B.6	A.6.B2.1-05	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			52,5 m²
A.6.B2.2			
B.6	A.6.B2.2-01	CHODBA	4,4 m²
B.6	A.6.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	22,7 m²
B.6	A.6.B2.2-03	IZBA	14,2 m²
B.6	A.6.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			44,7 m²
B.6	A.6.B2.2-05	LODŽIA	5,8 m²
			5,8 m²
			50,5 m²
A.6.B3.1			
B.6	A.6.B3.1-01	CHODBA	8,9 m²
B.6	A.6.B3.1-02	WC	1,5 m²
B.6	A.6.B3.1-03	IZBA	12,7 m²
B.6	A.6.B3.1-04	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	32,2 m²
B.6	A.6.B3.1-05	IZBA	12,0 m²
B.6	A.6.B3.1-06	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			71,3 m²
B.6	A.6.B3.1-07	LODŽIA	31,3 m²
			31,3 m²
			102,6 m²
A.6.B5.1			
B.6	A.6.B5.1-01	CHODBA	25,1 m²
B.6	A.6.B5.1-02	WC	3,0 m²
B.6	A.6.B5.1-03	IZBA	12,9 m²
B.6	A.6.B5.1-04	IZBA	12,9 m²
B.6	A.6.B5.1-05	KÚPEĽŇA	3,8 m²
B.6	A.6.B5.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	50,8 m²
B.6	A.6.B5.1-07	KÚPEĽŇA	3,5 m²
B.6	A.6.B5.1-08	IZBA	15,6 m²
B.6	A.6.B5.1-09	IZBA	15,6 m²
B.6	A.6.B5.1-10	KÚPEĽŇA	3,4 m²
			146,8 m²
B.6	A.6.B5.1-11	LODŽIA	17,5 m²
B.6	A.6.B5.1-12	TERASA	75,6 m²
B.6	A.6.B5.1-13	LODŽIA	17,3 m²
			110,4 m²
			257,1 m²

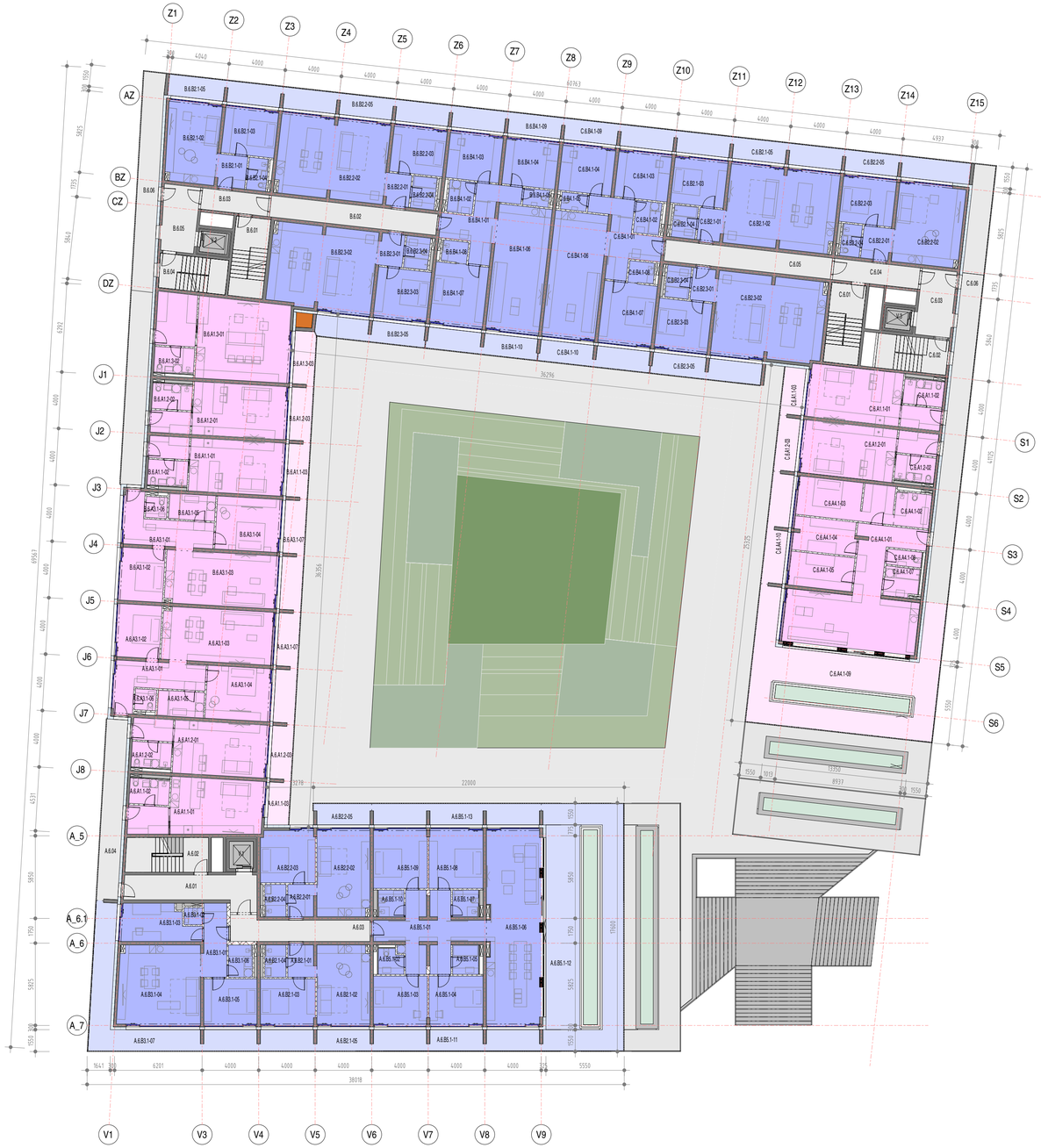
6NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
B1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.6	B.6.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.6	B.6.02	CHODBA	17,8 m²
S.6	B.6.03	CHODBA	7,1 m²
S.6	B.6.04	SCHODISKO	11,8 m²
S.6	B.6.05	CHODBA	11,5 m²
S.6	B.6.06	PAVLAČ	43,9 m²
			105,9 m²
			105,9 m²
B3 APARTMÁNY			
B.6.A1.1			
A.6	B.6.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.6	B.6.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,0 m²
A.6	B.6.A1.1-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			39,8 m²
B.6.A1.2			
A.6	B.6.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.6	B.6.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,0 m²
A.6	B.6.A1.2-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			39,8 m²
B.6.A1.3			
A.6	B.6.A1.3-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	47,8 m²
A.6	B.6.A1.3-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			52,9 m²
A.6	B.6.A1.3-03	LODŽIA	5,7 m²
			5,7 m²
			58,6 m²
B.6.A3.1			
A.6	B.6.A3.1-01	CHODBA	14,5 m²
A.6	B.6.A3.1-02	IZBA	11,2 m²
A.6	B.6.A3.1-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.6	B.6.A3.1-04	IZBA	16,6 m²
A.6	B.6.A3.1-05	KÚPEĽŇA	5,9 m²
A.6	B.6.A3.1-06	WC	2,2 m²
			79,5 m²
A.6	B.6.A3.1-07	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			91,0 m²
B4 BYTY			
B.6.B2.1			
B.6	B.6.B2.1-01	CHODBA	4,8 m²
B.6	B.6.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,2 m²
B.6	B.6.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.6	B.6.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			40,2 m²
B.6	B.6.B2.1-05	LODŽIA	11,8 m²
			11,8 m²
			52,0 m²
B.6.B2.2			
B.6	B.6.B2.2-01	CHODBA	4,1 m²
B.6	B.6.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.6	B.6.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.6	B.6.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.6	B.6.B2.2-05	LODŽIA	17,3 m²
			17,3 m²
			80,1 m²
B.6.B2.3			
B.6	B.6.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.6	B.6.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,5 m²
B.6	B.6.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.6	B.6.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			63,5 m²
B.6	B.6.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m²
			11,4 m²
			74,9 m²
B.6.B4.1			
B.6	B.6.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.6	B.6.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.6	B.6.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.6	B.6.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.6	B.6.B4.1-05	WC	2,2 m²
B.6	B.6.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.6	B.6.B4.1-07	IZBA	16,0 m²
B.6	B.6.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m²
			97,3 m²
B.6	B.6.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.6	B.6.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
			120,3 m²

6NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
C1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.6	C.6.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.6	C.6.02	SCHODISKO	12,3 m²
S.6	C.6.03	CHODBA	11,6 m²
S.6	C.6.04	CHODBA	9,2 m²
S.6	C.6.05	CHODBA	17,8 m²
S.6	C.6.06	PAVLAČ	46,9 m²
			111,5 m²
			111,5 m²
C3 APARTMÁNY			
C.6.A1.1			
A.6	C.6.A1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,1 m²
A.6	C.6.A1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,2 m²
A.6	C.6.A1.1-03	LODŽIA	5,0 m²
			39,2 m²
C.6.A1.2			
A.6	C.6.A1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
A.6	C.6.A1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,1 m²
A.6	C.6.A1.2-03	LODŽIA	5,9 m²
			40,0 m²
C.6.A4.1			
A.6	C.6.A4.1-01	CHODBA	49,9 m²
A.6	C.6.A4.1-02	KÚPEĽŇA	6,0 m²
A.6	C.6.A4.1-03	IZBA	18,4 m²
A.6	C.6.A4.1-04	IZBA	10,5 m²
A.6	C.6.A4.1-05	IZBA	10,8 m²
A.6	C.6.A4.1-07	KÚPEĽŇA	5,0 m²
A.6	C.6.A4.1-08	WC	2,7 m²
			103,4 m²
A.6	C.6.A4.1-09	TERASA	70,6 m²
A.6	C.6.A4.1-10	LODŽIA	11,9 m²
			82,4 m²
			185,8 m²
C4 BYTY			
C.6.B2.1			
B.6	C.6.B2.1-01	CHODBA	4,1 m²
B.6	C.6.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.6	C.6.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.6	C.6.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.6	C.6.B2.1-05	LODŽIA	17,3 m²
			17,3 m²
			80,1 m²
C.6.B2.2			
B.6	C.6.B2.2-01	CHODBA	4,8 m²
B.6	C.6.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	26,2 m²
B.6	C.6.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.6	C.6.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			46,2 m²
B.6	C.6.B2.2-05	LODŽIA	13,1 m²
			13,1 m²
			59,3 m²
C.6.B2.3			
B.6	C.6.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.6	C.6.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	44,6 m²
B.6	C.6.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.6	C.6.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			65,5 m²
B.6	C.6.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m²
			11,4 m²
			77,0 m²
C.6.B4.1			
B.6	C.6.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.6	C.6.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.6	C.6.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.6	C.6.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.6	C.6.B4.1-05	WC	2,2 m²
B.6	C.6.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.6	C.6.B4.1-07	IZBA	16,0 m²
B.6	C.6.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m²
			97,3 m²
B.6	C.6.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.6	C.6.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
			120,3 m²

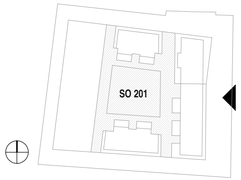
ČUP SPOLU s : balkóny, lódže, terasy	2077,1 m²



POZN: CUP - Čistá úžitková plocha

PODLAŽNÁ PLOCHA 6.NP	1861,31 m²

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ
generálny projektant:

n
e
u stále

Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**

projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**PÔDORYS 6.NP**

n
e
u stále

mierka :	1 : 200	formát : 8x A4	dátum : 11/2025

výkres č. : **A09**
sada č :
revízia :

7NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
A1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.7	A.7.01	CHODBA	18,1 m^2
S.7	A.7.02	SCHODISKO	14,4 m^2
S.7	A.7.03	CHODBA	15,6 m^2
S.7	A.7.04	PAVLAČ	7,3 m^2
			55,4 m^2
			55,4 m^2
A4 BYTY			
A.7.B2.1			
B.6	A.7.B2.1-01	CHODBA	4,4 m^2
B.6	A.7.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,8 m^2
B.6	A.7.B2.1-03	IZBA	12,4 m^2
B.6	A.7.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,4 m^2
			41,0 m^2
B.6	A.7.B2.1-05	LODŽIA	11,5 m^2
			11,5 m^2
			52,5 m^2
A.7.B2.2			
B.6	A.7.B2.2-01	CHODBA	4,4 m^2
B.6	A.7.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	22,7 m^2
B.6	A.7.B2.2-03	IZBA	14,2 m^2
B.6	A.7.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,4 m^2
			44,7 m^2
B.6	A.7.B2.2-05	LODŽIA	5,8 m^2
			5,8 m^2
			50,4 m^2
A.7.B3.1			
B.6	A.7.B3.1-01	CHODBA	8,9 m^2
B.6	A.7.B3.1-02	WC	1,5 m^2
B.6	A.7.B3.1-03	IZBA	13,0 m^2
B.6	A.7.B3.1-04	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	32,2 m^2
B.6	A.7.B3.1-05	IZBA	12,0 m^2
B.6	A.7.B3.1-06	KÚPEĽŇA	3,9 m^2
			71,6 m^2
B.6	A.7.B3.1-07	LODŽIA	31,5 m^2
			31,5 m^2
			103,1 m^2
A.7.B4.1			
B.6	A.7.B4.1-01	CHODBA	15,9 m^2
B.6	A.7.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m^2
B.6	A.7.B4.1-03	IZBA	10,1 m^2
B.6	A.7.B4.1-04	IZBA	12,0 m^2
B.6	A.7.B4.1-05	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	38,3 m^2
B.6	A.7.B4.1-06	IZBA	13,9 m^2
B.6	A.7.B4.1-07	KÚPEĽŇA	2,4 m^2
B.6	A.7.B4.1-08	WC	2,0 m^2
			98,8 m^2
B.6	A.7.B4.1-09	LODŽIA	11,8 m^2
B.6	A.7.B4.1-10	TERASA	75,5 m^2
B.6	A.7.B4.1-11	LODŽIA	11,4 m^2
			98,7 m^2
			197,5 m^2
B1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.7	B.7.01	SCHODISKO	13,8 m^2
S.7	B.7.02	SCHODISKO	11,8 m^2
S.7	B.7.03	CHODBA	11,5 m^2
S.7	B.7.04	CHODBA	7,1 m^2
S.7	B.7.05	CHODBA	17,8 m^2
S.7	B.7.06	PAVLAČ	43,9 m^2
			105,9 m^2
			105,9 m^2
B4 BYTY			
B.7.B1.1			
B.7	B.7.B1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	47,8 m^2
B.7	B.7.B1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m^2
			52,9 m^2
B.7	B.7.B1.1-03	LODŽIA	5,7 m^2
			5,7 m^2
			58,6 m^2
B.7.B1.2			
B.7	B.7.B1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m^2
B.7	B.7.B1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m^2
			34,0 m^2
B.7	B.7.B1.2-03	LODŽIA	5,7 m^2
			5,7 m^2
			39,8 m^2
B.7.B1.3			
B.7	B.7.B1.3-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m^2
B.7	B.7.B1.3-02	KÚPEĽŇA	5,1 m^2
			34,0 m^2
B.7	B.7.B1.3-03	LODŽIA	5,7 m^2
			5,7 m^2
			39,8 m^2
B.7.B2.1			
B.7	B.7.B2.1-01	CHODBA	4,8 m^2
B.7	B.7.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,2 m^2
B.7	B.7.B2.1-03	IZBA	12,0 m^2
B.7	B.7.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,2 m^2
			40,2 m^2
B.7	B.7.B2.1-05	LODŽIA	11,8 m^2
			11,8 m^2
			52,0 m^2

7NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
B.7.B2.2			
B.7	B.7.B2.2-01	CHODBA	4,1 m^2
B.7	B.7.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m^2
B.7	B.7.B2.2-03	IZBA	12,0 m^2
B.7	B.7.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,9 m^2
			62,9 m^2
B.7	B.7.B2.2-05	LODŽIA	17,3 m^2
			17,3 m^2
			80,1 m^2
B.7.B2.3			
B.7	B.7.B2.3-01	CHODBA	4,1 m^2
B.7	B.7.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,5 m^2
B.7	B.7.B2.3-03	IZBA	12,9 m^2
B.7	B.7.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m^2
			63,5 m^2
B.7	B.7.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m^2
			11,4 m^2
			74,9 m^2
B.7.B4.1			
B.7	B.7.B4.1-01	CHODBA	15,2 m^2
B.7	B.7.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m^2
B.7	B.7.B4.1-03	IZBA	12,0 m^2
B.7	B.7.B4.1-04	IZBA	12,0 m^2
B.7	B.7.B4.1-05	WC	2,2 m^2
B.7	B.7.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m^2
B.7	B.7.B4.1-07	IZBA	16,0 m^2
B.7	B.7.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m^2
			97,3 m^2
B.7	B.7.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m^2
B.7	B.7.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m^2
			23,0 m^2
			120,3 m^2
B.7.B4.2			
B.7	B.7.B4.2-01	CHODBA	28,7 m^2
B.7	B.7.B4.2-02	IZBA	13,3 m^2
B.7	B.7.B4.2-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	82,8 m^2
B.7	B.7.B4.2-04	IZBA	14,4 m^2
B.7	B.7.B4.2-05	IZBA	16,5 m^2
B.7	B.7.B4.2-06	KÚPEĽŇA	4,6 m^2
B.7	B.7.B4.2-07	WC	2,0 m^2
			162,4 m^2
B.7	B.7.B4.2-08	TERASA	105,9 m^2
B.7	B.7.B4.2-09	LODŽIA	17,2 m^2
			123,2 m^2
			285,5 m^2
C1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.7	C.7.01	SCHODISKO	13,8 m^2
S.7	C.7.02	SCHODISKO	12,3 m^2
S.7	C.7.03	CHODBA	11,6 m^2
S.7	C.7.04	CHODBA	9,2 m^2
S.7	C.7.05	CHODBA	17,8 m^2
S.7	C.7.06	PAVLAČ	34,8 m^2
			99,5 m^2
			99,5 m^2
C4 BYTY			
C.7.B2.1			
B.7	C.7.B2.1-01	CHODBA	4,1 m^2
B.7	C.7.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m^2
B.7	C.7.B2.1-03	IZBA	12,0 m^2
B.7	C.7.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,9 m^2
			62,9 m^2
B.7	C.7.B2.1-05	LODŽIA	17,3 m^2
			17,3 m^2
			80,1 m^2
C.7.B2.2			
B.7	C.7.B2.2-01	CHODBA	4,8 m^2
B.7	C.7.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	26,2 m^2
B.7	C.7.B2.2-03	IZBA	12,0 m^2
B.7	C.7.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,2 m^2
			46,2 m^2
B.7	C.7.B2.2-05	LODŽIA	13,1 m^2
			13,1 m^2
			59,3 m^2
C.7.B2.3			
B.7	C.7.B2.3-01	CHODBA	4,1 m^2
B.7	C.7.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	44,6 m^2
B.7	C.7.B2.3-03	IZBA	12,9 m^2
B.7	C.7.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m^2
			65,5 m^2
B.7	C.7.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m^2
			11,4 m^2
			77,0 m^2
C.7.B4.1			
B.7	C.7.B4.1-01	CHODBA	15,2 m^2
B.7	C.7.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m^2
B.7	C.7.B4.1-03	IZBA	12,0 m^2
B.7	C.7.B4.1-04	IZBA	12,0 m^2
B.7	C.7.B4.1-05	WC	2,2 m^2
B.7	C.7.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m^2
B.7	C.7.B4.1-07	IZBA	16,0 m^2
B.7	C.7.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m^2
			97,3 m^2
B.7	C.7.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m^2
B.7	C.7.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m^2
			23,0 m^2
			120,3 m^2



7NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
C.7.B4.2			
B.7	C.7.B4.2-01	CHODBA	14,2 m^2
B.7	C.7.B4.2-02	KÚPEĽŇA	6,1 m^2
B.7	C.7.B4.2-03	IZBA	18,6 m^2
B.7	C.7.B4.2-04	IZBA	10,5 m^2
B.7	C.7.B4.2-05	IZBA	10,8 m^2
B.7	C.7.B4.2-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	35,7 m^2
B.7	C.7.B4.2-07	KÚPEĽŇA	5,0 m^2
B.7	C.7.B4.2-08	WC	2,7 m^2
			103,6 m^2
B.7	C.7.B4.2-09	LODŽIA	10,9 m^2
B.7	C.7.B4.2-10	TERASA	123,8 m^2
			134,7 m^2
			238,3 m^2
ČUP SPOLU s : balkóny, lódžie, terasy			1990,2 m^2

POZN: CUP - Čistá úžitková plocha

PODLAŽNÁ PLOCHA 7.NP	1643,82 m^2

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

neu stále

Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu :	ing.arch. Martin Ďurík
profesia :	**ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**PÔDORYS 7.NP**
mierka : 1 : 200	formát : 8x A4 · dátum : 11/2025

neu stále

výkres č. : **A10**	sada č :
revízia :	

8NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
B1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.8	B.8.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.8	B.8.02	SCHODISKO	11,8 m²
S.8	B.8.03	CHODBA	11,5 m²
S.8	B.8.04	CHODBA	7,1 m²
S.8	B.8.05	CHODBA	17,8 m²
S.8	B.8.06	PAVLAČ	43,9 m²
			105,9 m²
			105,9 m²
B4 BYTY			
B.8.B1.1			
B.8	B.8.B1.1-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
B.8	B.8.B1.1-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,0 m²
B.8	B.8.B1.1-03	LODŽIA	5,8 m²
			5,8 m²
			39,8 m²
B.8.B1.2			
B.8	B.8.B1.2-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	29,0 m²
B.8	B.8.B1.2-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			34,0 m²
B.8	B.8.B1.2-03	LODŽIA	5,8 m²
			5,8 m²
			39,8 m²
B.8.B1.3			
B.8	B.8.B1.3-01	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	47,8 m²
B.8	B.8.B1.3-02	KÚPEĽŇA	5,1 m²
			52,9 m²
B.8	B.8.B1.3-03	LODŽIA	5,6 m²
			5,6 m²
			58,5 m²
B.8.B2.1			
B.8	B.8.B2.1-01	CHODBA	4,8 m²
B.8	B.8.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,2 m²
B.8	B.8.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.8	B.8.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			40,2 m²
B.8	B.8.B2.1-05	LODŽIA	11,8 m²
			11,8 m²
			52,0 m²
B.8.B2.2			
B.8	B.8.B2.2-01	CHODBA	4,1 m²
B.8	B.8.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.8	B.8.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.8	B.8.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.8	B.8.B2.2-05	LODŽIA	17,3 m²
			17,3 m²
			80,1 m²
B.8.B2.3			
B.8	B.8.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.8	B.8.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,5 m²
B.8	B.8.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.8	B.8.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			63,5 m²
B.8	B.8.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m²
			11,4 m²
			74,9 m²
B.8.B3.1			
B.8	B.8.B3.1-01	CHODBA	14,2 m²
B.8	B.8.B3.1-02	IZBA	11,3 m²
B.8	B.8.B3.1-03	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	30,0 m²
B.8	B.8.B3.1-04	IZBA	16,6 m²
B.8	B.8.B3.1-05	KÚPEĽŇA	5,9 m²
B.8	B.8.B3.1-06	WC	2,2 m²
			80,2 m²
B.8	B.8.B3.1-07	TERASA	107,2 m²
B.8	B.8.B3.1-08	LODŽIA	5,8 m²
			113,0 m²
			193,2 m²
B.8.B4.1			
B.8	B.8.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.8	B.8.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.8	B.8.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.8	B.8.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.8	B.8.B4.1-05	WC	2,2 m²
B.8	B.8.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.8	B.8.B4.1-07	IZBA	16,0 m²
B.8	B.8.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m²
			97,3 m²
B.8	B.8.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.8	B.8.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
			120,3 m²

8NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
C1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.8	C.8.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.8	C.8.02	SCHODISKO	12,3 m²
S.8	C.8.03	CHODBA	11,6 m²
S.8	C.8.04	CHODBA	9,2 m²
S.8	C.8.05	CHODBA	17,8 m²
S.8	C.8.06	PAVLAČ	25,1 m²
			89,7 m²
			89,7 m²
C4 BYTY			
C.8.B2.1			
B.8	C.8.B2.1-01	CHODBA	4,1 m²
B.8	C.8.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.8	C.8.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.8	C.8.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.8	C.8.B2.1-05	LODŽIA	17,3 m²
			17,3 m²
			80,1 m²
C.8.B2.2			
B.8	C.8.B2.2-01	CHODBA	4,8 m²
B.8	C.8.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	26,2 m²
B.8	C.8.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.8	C.8.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			46,2 m²
B.8	C.8.B2.2-05	LODŽIA	13,1 m²
			13,1 m²
			59,3 m²
C.8.B2.3			
B.8	C.8.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.8	C.8.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	44,6 m²
B.8	C.8.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.8	C.8.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			65,5 m²
B.8	C.8.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m²
			11,4 m²
			77,0 m²
C.8.B4.1			
B.8	C.8.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.8	C.8.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.8	C.8.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.8	C.8.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.8	C.8.B4.1-05	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.8	C.8.B4.1-06	IZBA	16,0 m²
B.8	C.8.B4.1-07	KÚPEĽŇA	2,7 m²
B.8	C.8.B4.1-08	WC	2,2 m²
			97,3 m²
B.8	C.8.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.8	C.8.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
			120,3 m²
ČUP SPOLU s : balkóny, lodžie, terasy			1190,9 m²



POZN: CUP - Čistá úžitková plocha

PODLAŽNÁ PLOCHA 8.NP	1081,93 m²

Patio _hraničná

Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

neustále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**

projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**PÔDORYS 8.NP**
mierka : 1 : 200	formát : 8x A4 dátum : 11/2025

neustále

výkres č. : **A11**

sada č :

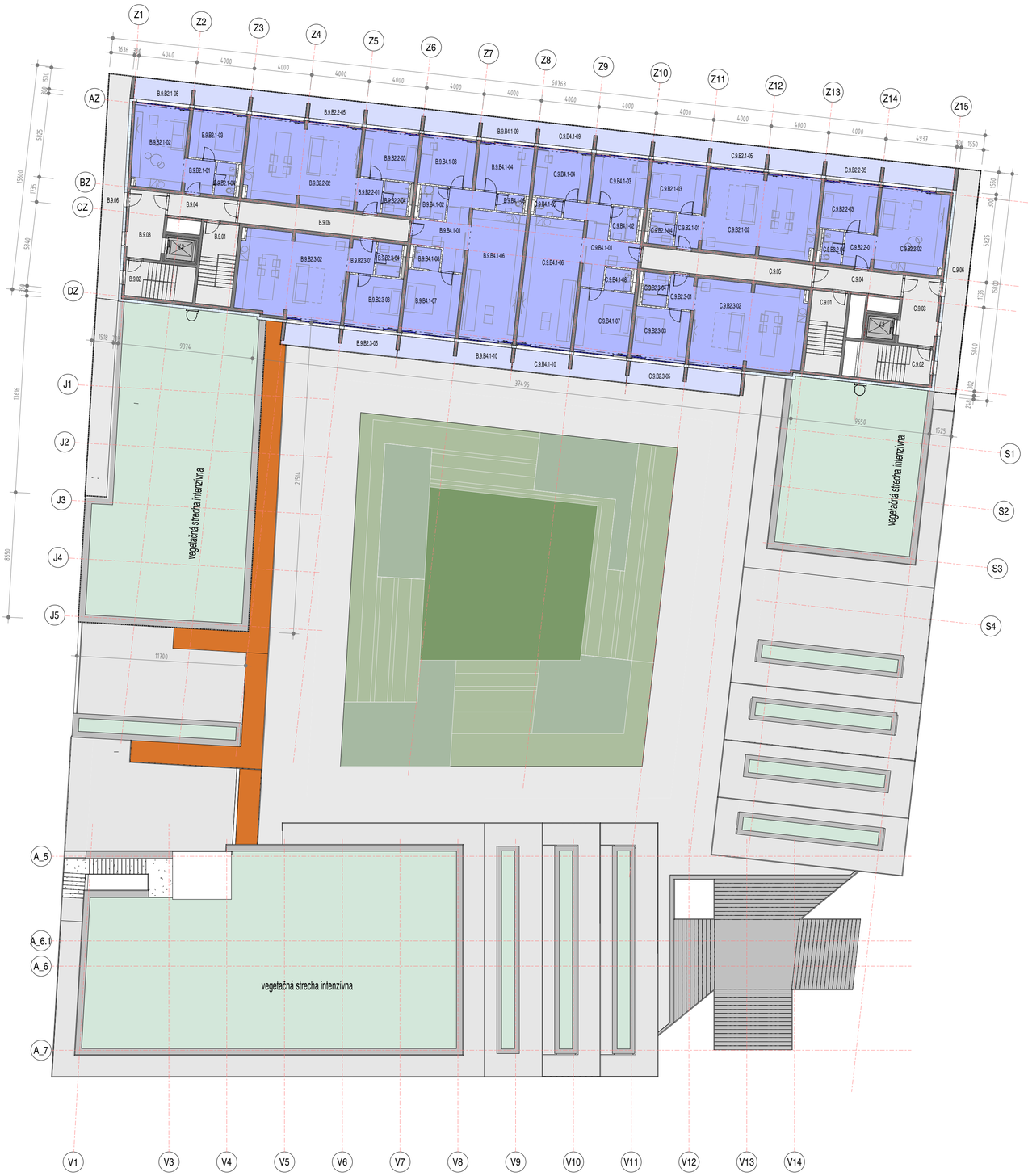
revízia :

9NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
B1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.9	B.9.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.9	B.9.02	SCHODISKO	11,8 m²
S.9	B.9.03	CHODBA	11,5 m²
S.9	B.9.04	CHODBA	7,1 m²
S.9	B.9.05	CHODBA	17,8 m²
S.9	B.9.06	PAVLAČ	43,9 m²
			105,9 m²
			105,9 m²
B4 BYTY			
B.9 B2.1			
B.9	B.9.B2.1-01	CHODBA	4,8 m²
B.9	B.9.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	20,2 m²
B.9	B.9.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.9	B.9.B2.1-04	KÚPEĽŇA	3,2 m²
			40,2 m²
B.9	B.9.B2.1-05	LODŽIA	11,8 m²
			11,8 m²
			52,0 m²
B.9 B2.2			
B.9	B.9.B2.2-01	CHODBA	4,1 m²
B.9	B.9.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.9	B.9.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.9	B.9.B2.2-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.9	B.9.B2.2-05	LODŽIA	17,3 m²
			17,3 m²
			80,1 m²
B.9 B2.3			
B.9	B.9.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.9	B.9.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,5 m²
B.9	B.9.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.9	B.9.B2.3-04	KÚPEĽŇA	3,9 m²
			63,5 m²
B.9	B.9.B2.3-05	LODŽIA	11,5 m²
			11,5 m²
			75,0 m²
B.9 B4.1			
B.9	B.9.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.9	B.9.B4.1-02	KÚPEĽŇA	4,2 m²
B.9	B.9.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.9	B.9.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.9	B.9.B4.1-05	WC	2,2 m²
B.9	B.9.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.9	B.9.B4.1-07	IZBA	16,0 m²
B.9	B.9.B4.1-08	KÚPEĽŇA	2,7 m²
			97,3 m²
B.9	B.9.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.9	B.9.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
			120,3 m²

9NP_CUP

BytLabel	Číslo	Názov	Plocha
C1 SPOLOČNÉ PRIESTORY			
S.9	C.9.01	SCHODISKO	13,8 m²
S.9	C.9.02	SCHODISKO	12,3 m²
S.9	C.9.03	CHODBA	11,6 m²
S.9	C.9.04	CHODBA	9,2 m²
S.9	C.9.05	CHODBA	17,8 m²
S.9	C.9.06	PAVLAČ	23,3 m²
			87,9 m²
			87,9 m²
C4 BYTY			
C.9 B2.1			
B.9	C.9.B2.1-01	CHODBA	4,1 m²
B.9	C.9.B2.1-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	42,9 m²
B.9	C.9.B2.1-03	IZBA	12,0 m²
B.9	C.9.B2.1-04	KUPEĽŇA	3,9 m²
			62,9 m²
B.9	C.9.B2.1-05	LODŽIA	17,3 m²
			17,3 m²
			80,1 m²
C.9 B2.2			
B.9	C.9.B2.2-01	CHODBA	4,8 m²
B.9	C.9.B2.2-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	26,2 m²
B.9	C.9.B2.2-03	IZBA	12,0 m²
B.9	C.9.B2.2-04	KUPEĽŇA	3,2 m²
			46,2 m²
B.9	C.9.B2.2-05	LODŽIA	13,1 m²
			13,1 m²
			59,3 m²
C.9 B2.3			
B.9	C.9.B2.3-01	CHODBA	4,1 m²
B.9	C.9.B2.3-02	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	44,6 m²
B.9	C.9.B2.3-03	IZBA	12,9 m²
B.9	C.9.B2.3-04	KUPEĽŇA	3,9 m²
			65,5 m²
B.9	C.9.B2.3-05	LODŽIA	11,4 m²
			11,4 m²
			77,0 m²
C.9 B4.1			
B.9	C.9.B4.1-01	CHODBA	15,2 m²
B.9	C.9.B4.1-02	KUPEĽŇA	4,2 m²
B.9	C.9.B4.1-03	IZBA	12,0 m²
B.9	C.9.B4.1-04	IZBA	12,0 m²
B.9	C.9.B4.1-05	WC	2,2 m²
B.9	C.9.B4.1-06	OBÝVACIA IZBA S KUCHYŇOU	33,1 m²
B.9	C.9.B4.1-07	IZBA	16,0 m²
B.9	C.9.B4.1-08	KUPEĽŇA	2,7 m²
			97,3 m²
B.9	C.9.B4.1-09	LODŽIA	11,5 m²
B.9	C.9.B4.1-10	LODŽIA	11,5 m²
			23,0 m²
ČUP SPOLU s :			120,3 m²
balkóny, lódžie, terasy			858,0 m²



POZN: CUP - Čistá úžitková plocha

PODLAŽNÁ PLOCHA 9.NP	810,67 m²

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

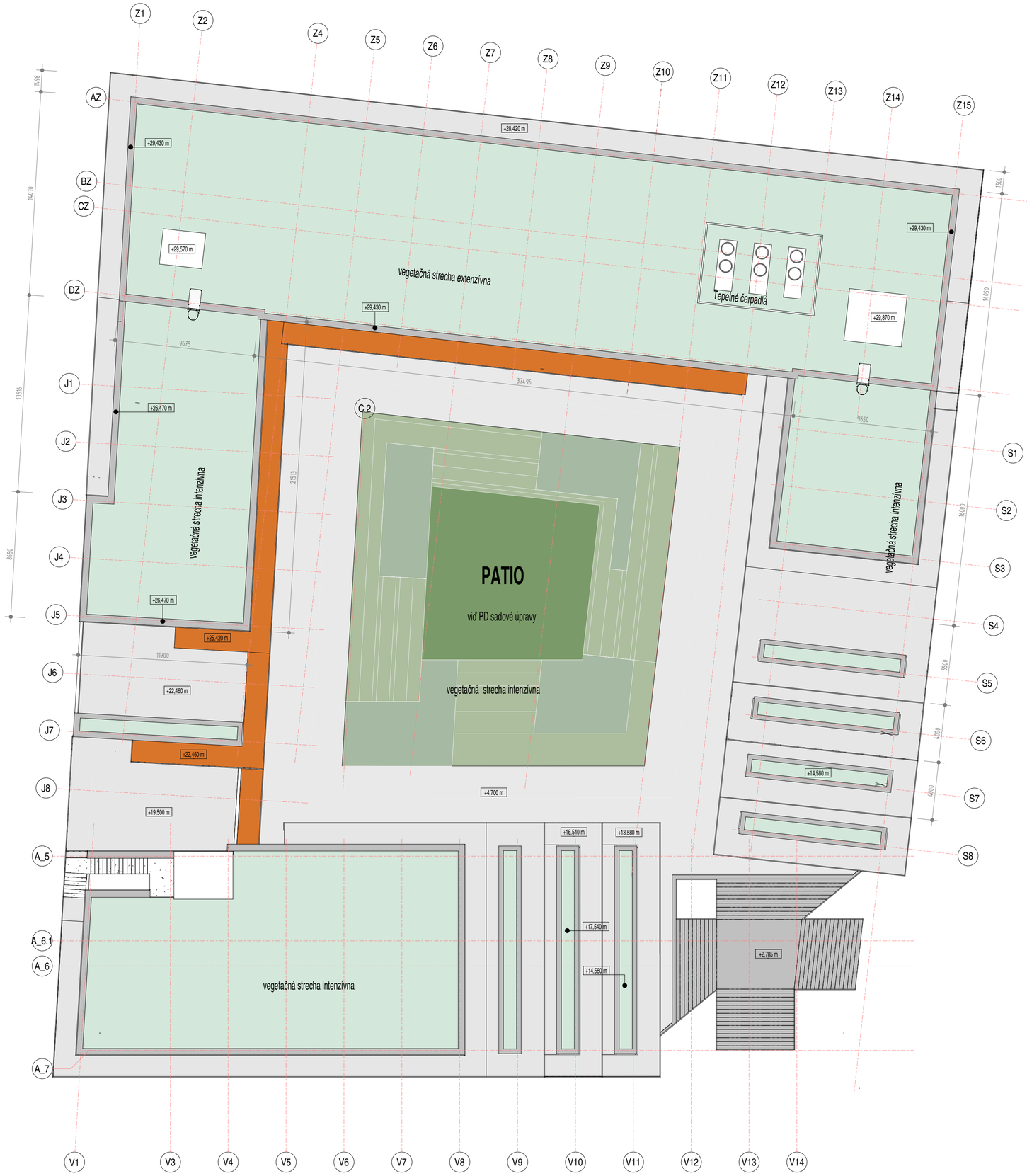
hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**

projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**PÔDORYS 9.NP**
mierka : 1 : 200	formát : 8x A4 dátum : 11/2025

n e u stále

výkres č. :	**A12**
sada č :	
revízia :	



Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

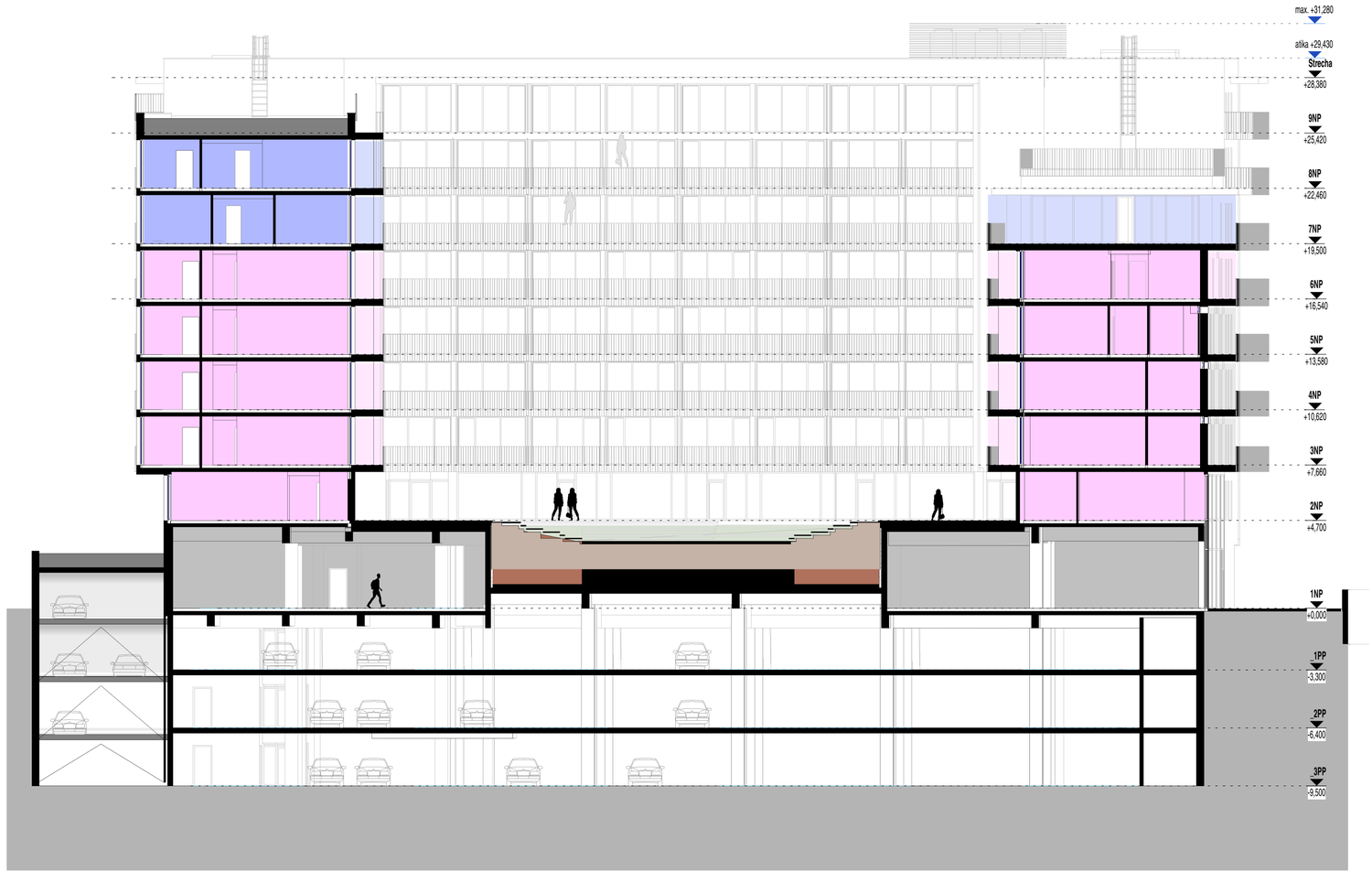
generálny projektant:

neustále — Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia :	**ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**		
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**		
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová		
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík		
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová		
stupeň :		výkres č. :	sada č :
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**	**A13**	
názov výkresu :	**PÔDORYS STRECHY**	revízia :	
mierka : 1 : 200	formát : 6x A4	dátum : 11/2025	

neustále



Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

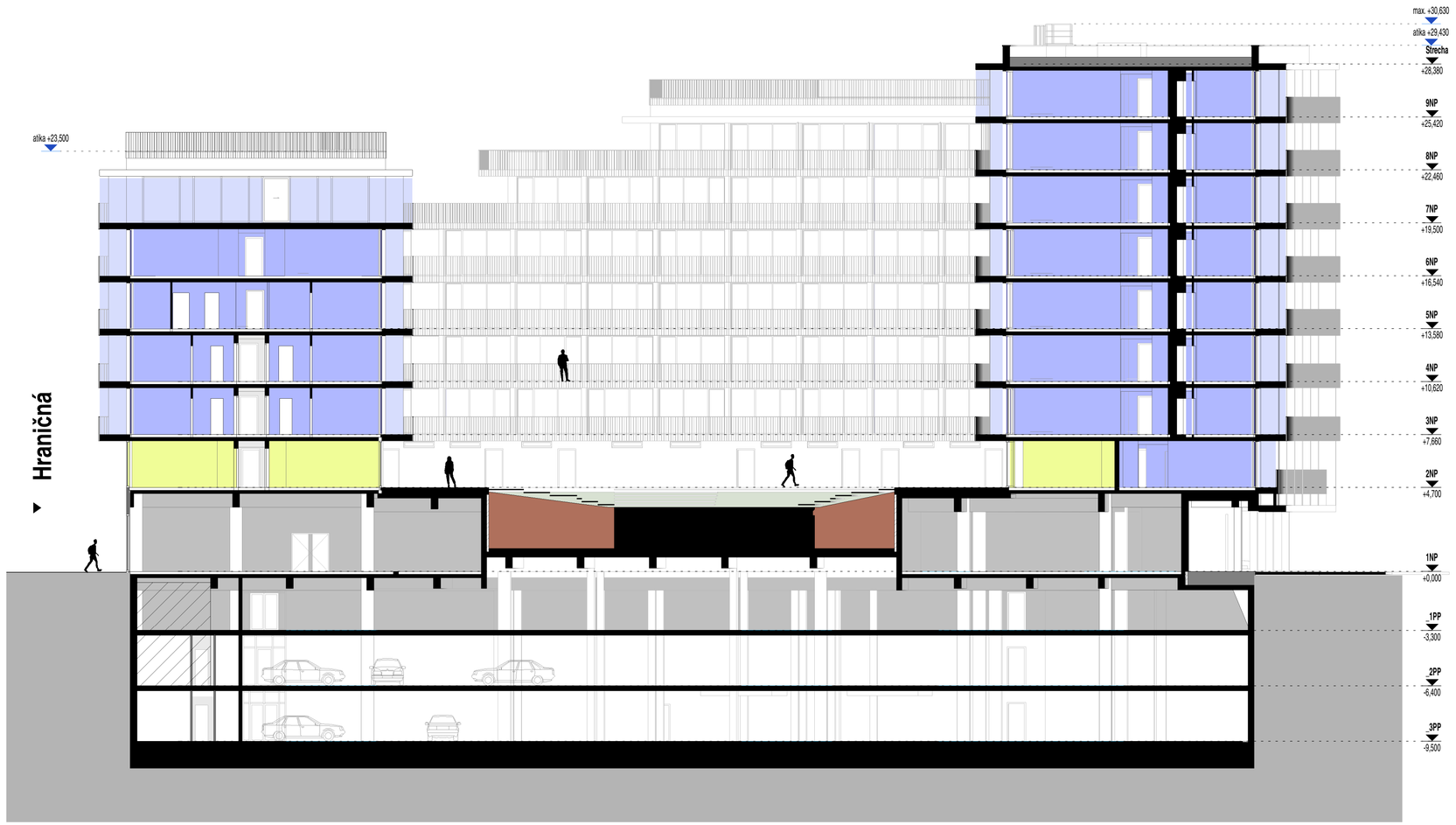
generálny projektant:

n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia :	**ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**		
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**		
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová		
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík		
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová		
stupeň :		výkres č. :	sada č :
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**	**B01**	
názov výkresu :	**REZ A-A**	revízia :	
mierka : 1 : 200	formát : 3x A4	dátum : 11/2025	

n e u stále



Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu:	ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ
generálny projektant:	n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava
hlavný inžinier projektu :	ing.arch. Martin Ďurík
profesia :	**ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**REZ B-B**
mierka : 1 : 200	formát : 3x A4 dátum : 11/2025

n e u stále

výkres č. :	**B02**
sada č. :	
revízia :	



Hraničná

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

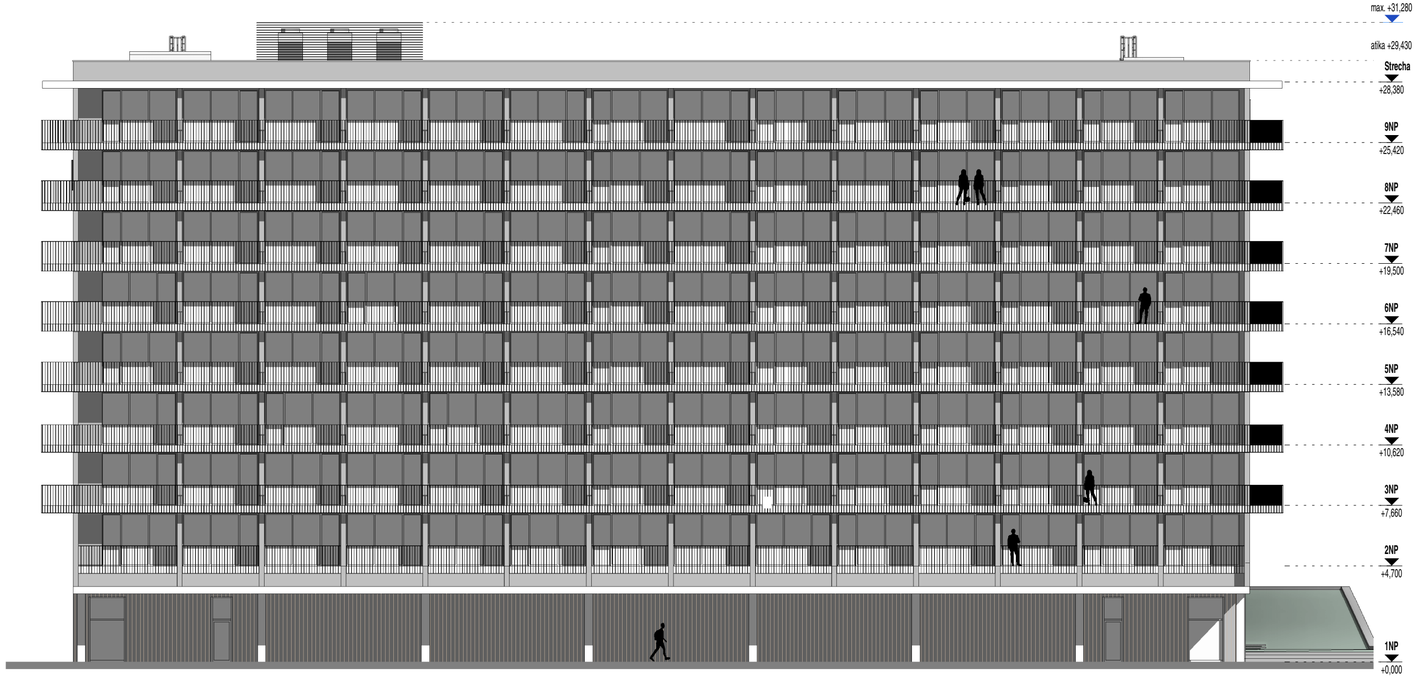
hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**

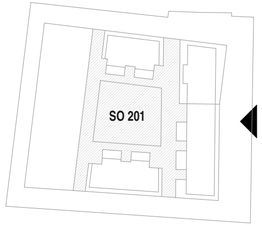
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**POHĽAD VÝCHODNÝ**
mierka : 1 : 200	formát : 3x A4 dátum : 11/2025

n e u stále

výkres č. :	**C01**
revízia :	
sada č :	



Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

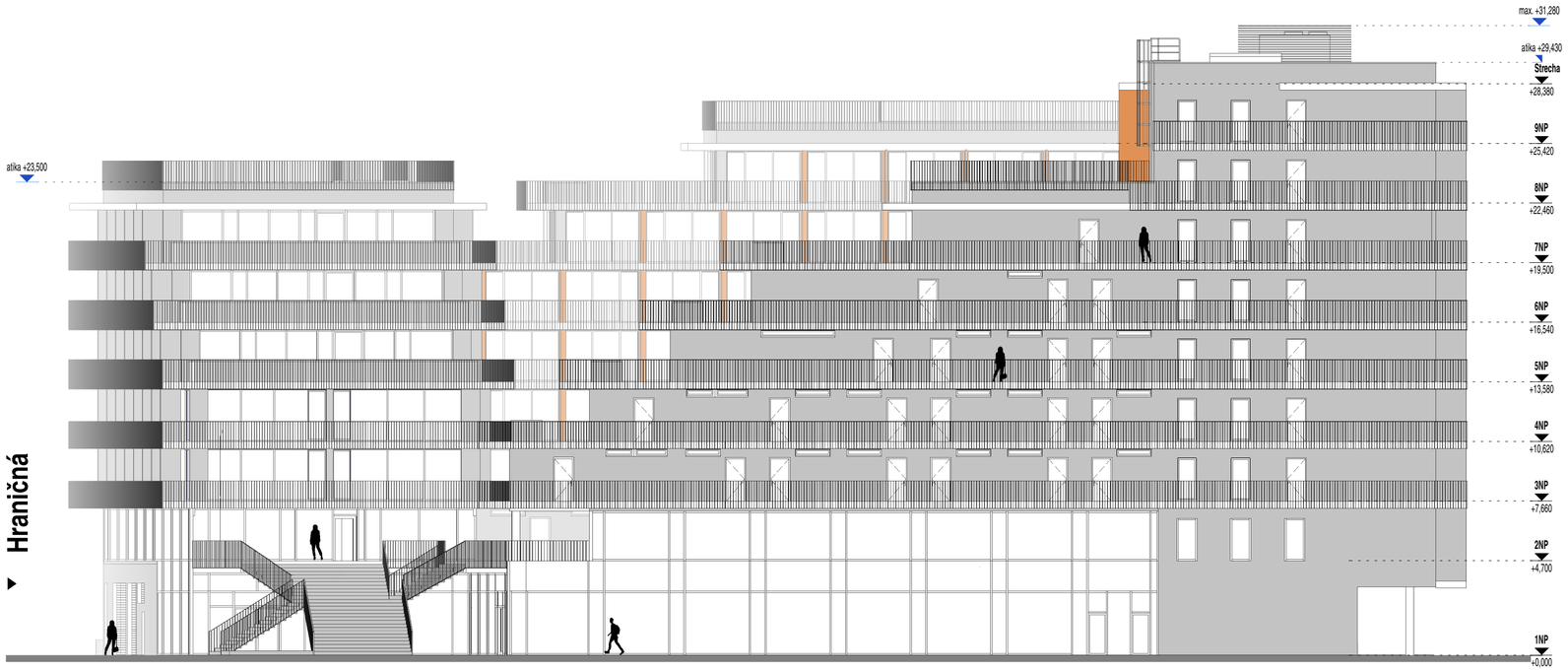
hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**

projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**POHĽAD ZÁPADNÝ**
mierka : 1 : 200	formát : 3x A4 dátum : 11/2025

n e u stále

výkres č. :	**C02**
sada č. :	
revízia :	



Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu:	ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ
generálny projektant:	n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava
hlavný inžinier projektu :	ing.arch. Martin Ďurík
profesia :	**ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**POHĽAD SEVERNÝ**
mierka : 1 : 200	formát : 3x A4 dátum : 11/2025

n e u stále

výkres č. :	**C03**
sada č. :	
revízia :	



Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

autori projektu:	ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ
generálny projektant:	n e u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava
hlavný inžinier projektu :	ing.arch. Martin Ďurík
profesia :	**ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**
projektant časti PD:	**Neustále, s.r.o., Kozia 15/604, 811 03 Bratislava**
hlavní riešitelia časti:	ing.arch. M. Ďurík, ing.arch. K. Šťastná,Ing.arch. Milan Paulík, Ing.arch. Branislav Paulík, ing.V. Betyár Dekýšová
zodpovedný projektant:	ing.arch. Martin Ďurík
vypracovali:	ing.arch. K. Šťastná, ing.V. Betyár Dekýšová
stupeň :	
stavebný objekt :	**SO 201 _ PATIO_Polyfunkčný objekt**
názov výkresu :	**POHĽAD JUŽNÝ**
mierka : 1 : 200	formát : 3x A4 dátum : 11/2025

n e u stále

výkres č. :	**C04**
revízia :	
sada č. :	



LEGENDA

- strom navrhnutý
- bylinný trávnik
- extenzívny trávno-bylinný záhon
- záhonová výsadba
- dažďový záhon
- štrkové plochy
- svahy
- strešné vpuste/ šachty (nie sú súčasťou SAD)
- hranica podzemnej stavby
- hranica riešeného územia

SÚPIS PRVKOV
SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY
STROMY - Súčasť náhradnej výsadby*
PAPn Prunus avium 'Plena' / obv.km. 18–20 cm 7 ks

STROMY - MIMO náhradnú výsadbu*
CB Carpinus betulus / obv.km. 18–20 cm 3 ks
PP Prunus padus / obv.km. 18–20 cm 5 ks

**podľa dokumentácie Patio_Hraničná - Výrub a náhradná výsadba drevín (spracoval: Atelier Divo s.r.o., 09/2023)*

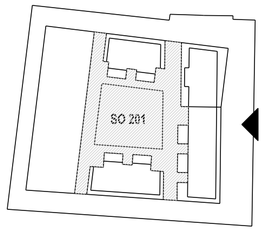
ZÁHONOVÁ VÝSADBA
I. Záhon (140 m2)
II. Záhon (127,4 m2)
III. Záhon (156,4 m2)
IV. Záhon (161 m2)

Prikladná druhová skladba záhonov:
Záhony I.-II.
Trávy a trvalky (9 ks/ m2): *Sesleria autumnalis, Deschampsia caespitosa ´Palava´, Sporobulus heterolepis, Molinia caerulea, Iris sibirica, Iris sibirica ´Snow Queen´, Sanquisorba officinalis, Stachys ´Hummelo´, Salvia nemorosa, Echinacea pallida, Aster ageratoides ´Asran´*
Cibuľoviny (10-12 ks/ m2): *Tulipa ´Flaming Purissima´, Narcissus poeticus var. recurvus, Crocus ´Jeanne d'Arc´, Crocus ´Record´*

Záhony III.-IV.
Trvalky (7 ks/ m2): *Hedera helix, Vinca minor, Bergenia cordifolia, Fragaria vesca, Luzula sylvatica, Sesleria autumnalis, Carex pendula*

Cibuľoviny (10 ks/ m2): *Eranthys hyemalis, Galanthus elwesii, Anemone sylvestris, Erythronium dens-canis*

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : **Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava**

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

±0,000 = 135,10

autori projektu: Ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

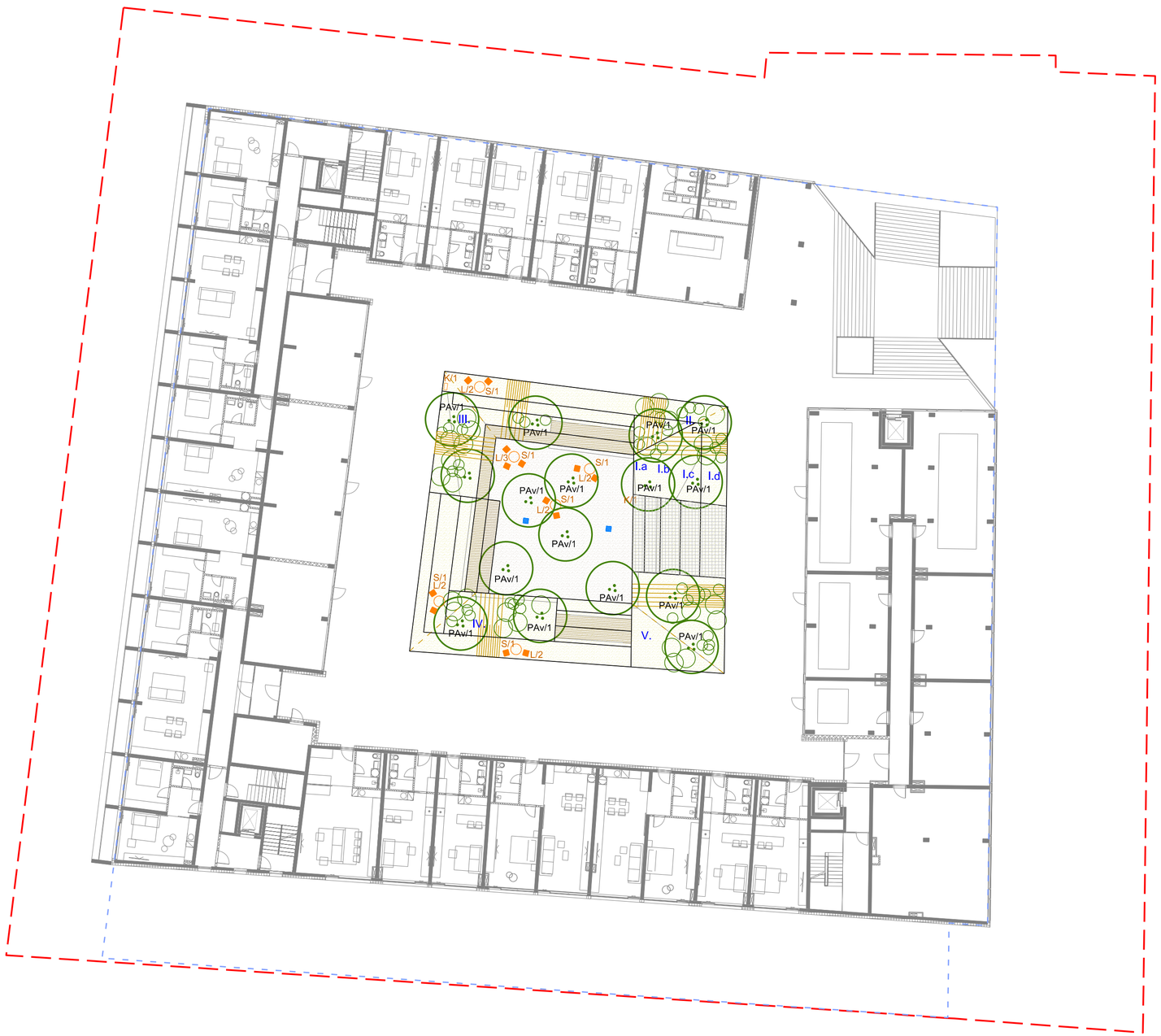
n
e
u stále

Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **Sadové a krajinárske úpravy**

projektant časti PD:	**ATELIER DIVO s.r.o, Krajní 373/5, 691 72 Klobouky u Brna**				ATELIER DIVO s.r.o.
hlavní řešitelia časti:	Ing. Ján Augustín				
zodpovedný projektant:	Ing. Iveta Augustínová				
vypracovali:	Ing. Ján Augustín, Ing. Tomáš Stanček				
stupeň :				výkres č. :	sada č :
stavebný objekt :	**SO 801 Terénne a sadové úpravy**			S-01	
názov výkresu :	SITUÁCIA SADOVÝCH ÚPRAV 1NP			revízia :	
mierka : 1:250	formát : 4xA4	rozmer : 594 x 420 mm	dátum : 10/2025		



LEDENDA

- strom viackmenný navrhnutý
- krík navrhnutý
- intenzívne strešné záhony
- pochôdzny kovový rošt s podrastom zelene (nie je súčasťou SAD)
- drevené časti roštového schodiska (nie je súčasťou SAD)
- štrková plocha s výsadbou
- mlatová plocha
- svahy
- vpuste/ šachty (nie sú súčasťou SAD)
- prvky mobiliáru
- hranica podzemnej stavby
- hranica riešeného územia

SÚPIS PRVKOV

SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY

VIACKMENNÉ STROMY (Prikladná druhová skladba)

PAv Parrotia persica, viackmeň / výška 300–350 cm 16 ks

ZÁHONOVÁ VÝSADBA

I.a Záhon (6 m2) II. Záhon (31,4 m2)
I.b Záhon (6 m2) III. Záhon (30,5 m2)
I.c Záhon (5,7 m2) IV. Záhon (27 m2)
I.d Záhon (6,3 m2) V. Záhon (46 m2)

Prikladná druhová skladba záhonov:

Záhony I.-V.

Trvalky (7 ks/ m2): *Hedera helix, Vinca minor, Fragaria vesca, Luzula sylvatica, Sesleria autumnalis, Carex pendula, Matteucia struhiopteris, Dryopteris erythrosora, Aruncus dioicus*

Cibuľoviny (10 ks/ m2): *Galanthus elwesii, Anemone sylvestris, Erythronium dens-canis, Narcissus poeticus var. recurvus*

Podrast pod roštovým schodiskom.

Trvalky (5 ks/ m2): *Hedera helix, Vinca minor*

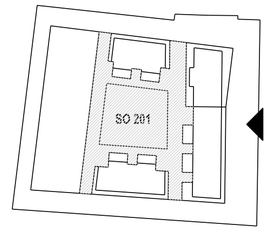
Prikladná druhová skladba kríkov:

Euonymus alatus, Euonymus europeaus, Lonicera xylosteum, Lonicera kamtschatica, Cornus sanguinea, Amelanchier lamarckii, Amelanchier alnifolia

SO 802 MOBILIÁR

L Stolička (ref. Egoé Tina KL103) 13 ks
S Kruhový stôl (ref. Egoé Spulka SP310) 6 ks
K Odpadkový kôš (ref. Egoé I20) 2 ks

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

±0,000 = 135,10

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

n
e
u stále Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **Sadové a krajinárske úpravy**

projektant časti PD:	**ATELIER DIVO s.r.o, Krajní 373/5, 691 72 Klobouky u Brna**		
hlavní ře šitelia časti:	Ing. Ján Augustín		ATELIER DIVO s.r.o.
zodpovedný projektant:	Ing. Iveta Augustínová		
vypracovali:	Ing. Ján Augustín, Ing. Tomáš Stanček		
stupeň :	**Dokumentácia pre stavebné povolenie**	výkres č. :	sada č :
stavebný objekt :	**SO 801 Terénne a sadové úpravy, SO 802 Mobiliár**	S-02	
názov výkresu :	SITUÁCIA SADOVÝCH ÚPRAV 2NP	revízia :	
mierka : 1:250	formát : 4xA4 rozmer : 594 x 420 mm dátum : 10/2025		



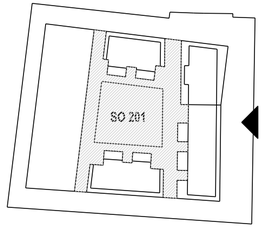
LEDENDA

- strom/ krík viackmenný navrhnutý
- krík navrhnutý
- extenzívne trávno-bylinné záhony
- betonová dlažba (šlapáky) - chodník, terasa
- betonová dlaždená terasa (šlapáky) - možnosť náhrady za drevenú
- vpuste/ šachty (nie sú súčasťou SAD)
- hranica podzemnej stavby
- hranica riešeného územia

SÚPIS PRVKOV
SO 801 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY
Prikladná druhová skladba viackmenných stromov/kríkov:
Acer tataricum, Eleagnus angustifolia, Eleagnus umbellata, Hippophae rhamnoides 'Hikul'

Prikladná druhová skladba kríkov a solitérnych trvaliek - doplnenie vyslevanej trávnobylinnej zmesi:
Cytisus scoparius, Eleagnus ebbingei, Arbutus unedo, Rosmarinus officinalis, Salvia officinalis, Perovskia atriplicifolia, Phlomis russeliana, Phlomis fruticosa, Santolina chamaeyparissus, Pycnanthemum muticum

Patio _hraničná



Patio_Hraničná

POLYFUNKČNÝ OBJEKT

Projekt pre žiadosť o zmenu navrhovanej činnosti Patio Hraničná.

investor : **Grafobal Group development , a.s. Sasinková 5, 811 08 Bratislava**

miesto stavby: Hraničná 10, 821 05 Bratislava
Parcela č. 15512/2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Bratislava II, Metská časť - Ružinov , katastrálne územie Nivy

±0,000 = 135.10

autori projektu: ing. arch. Martin ĎURÍK, ing. arch. Kristína ŠŤASTNÁ

generálny projektant:

n
e
u stále

Neustále, s.r.o.Kozia 15/604, 811 03 Bratislava

hlavný inžinier projektu : ing.arch. Martin Ďurík

profesia : **Sadové a krajinárske úpravy**

projektant časti PD:	**ATELIER DIVO s.r.o, Krajní 373/5, 691 72 Klobouky u Brna**				
hlavní řešitelia časti:	Ing. Ján Augustín				
zodpovedný projektant:	Ing. Iveta Augustínová				
vypracovali:	Ing. Ján Augustín, Ing. Tomáš Stanček				
stupeň :				výkres č. :	sada č :
stavebný objekt :	**SO 801 Terénne a sadové úpravy**			S-03	
názov výkresu :	SITUÁCIA SADOVÝCH ÚPRAV STRECHY			revízia :	
mierka : 1:250	formát : 4xA4	rozmer : 594 x 420 mm	dátum : 10/2025		

ATELIER DIVO s.r.o.

Patio Hraničná
Polyfunkčný objekt
Hraničná 10, Bratislava

Dopravno kapacitné posúdenie

Objednávateľ: **Grafobal Group Development, a.s.**

Spracovateľ: VA-project s.r.o.
Zodpovedný projektant: Ing. Andrej Vachaja
Dátum: marec 2024/revízia 11/2025
Archívne číslo: 2024-048

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA ... 3
2. PODKLADY ... 3
3. PREDMET DOKUMENTÁCIE ... 3
4. DOPRAVNO – INŽINIERSKE PODKLADY PRE POSÚDENIE PRIEPUSTNOSTI PRÍSTUPOVEJ CESTY ... 3
5. BILANCIA STATICKEJ DOPRAVY ... 3
5.1. BILANCIA STATICKEJ DOPRAVY PRE BÝVANIE ... 3
5.1. BILANCIA STATICKEJ DOPRAVY PRE VYBAVENOSŤ ... 5
6. DYNAMICKÁ DOPRAVA ... 7
7. DOPRAVNÝ PRIESKUM ... 8
8. PROGNÓZA DOPRAVY NA KOMUNIKÁCIÁCH ... 8
9. POSÚDENIE KRIŽOVATIEK ... 8
9.1. KRIŽOVATKA 256 HRANIČNÁ MIEROVÁ ... 10
9.2. KRIŽOVATKA 215 GAGARINOVA – MIEROVÁ ... 10
9.3. POSÚDENIE OD PATIO ... 10
9.4. PATIO A INÉ INVESTIČNÉ ZÁMERY ... 12
10. ZÁVERY ... 13
11. PRÍLOHY ... 13

1. Identifikačné údaje stavby a investora

Názov stavby	Patio Hraničná
Časť:	Dopravno kapacitné posúdenie
Miesto stavby:	Hraničná 10, p. č. 15512/2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Okres:	Bratislava
Investor:	Grafobal Group Development, a.s., Sasinkova 5m, 811 08 Bratislava
Zodp. projektant:	Ing. Andrej Vachaja

2. Podklady

- situácia súčasného stavu,
- časť stavebného riešenia
- pokyny od hlavného projektanta
- údaje o dopravných zaťaženiach na okolitej komunikačnej sieti
- údaje zo snímačov križovatiek 215 a 256

3. Predmet dokumentácie

Predmetom tejto dokumentácie je posúdenie vplyvu objektu na komunikačnú sieť v mestskej časti Ružinov,, časť prievoz. Napojenie je na existujúce komunikácie v správe mesta Hraničná.

4. Dopravno – inžinierske podklady pre posúdenie priepustnosti prístupovej cesty

Účelom spracovania dopravno-inžinierskych podkladov je vyhodnotenie vplyvov plánovej výstavby na ulicu Hraničná v roku predpokladanej kolaudácie 2026, 2030 a 2045.

5. Bilancia statickej dopravy

Bilancia statickej dopravy je pre celý objekt a je prevzatá z dokumentácie pre územné rozhodnutie- Bilancia je rozdelená na dve časti bývanie a vybavenosť

5.1. Bilancia statickej dopravy pre bývanie

Bývanie

· Apartmány		62
· byty do 60m^2 (max. 2-izbové byty)		41
· byty do 90m^2 (max. 3-izbové byty)		39
· byty nad 90 m^2		19
· Kmp	širšie centrum mesta	0,8
· Kd	35:65	0,8

Výpočet nárokov statickej dopravy

v zmysle STN 73 6110:2024 - Projektovanie miestnych ciest

Tabuľka č.1 uvádza hodnoty základných ukazovateľov pri návrhu odstavných a parkovacích stojísk v zmysle STN 73 6110:2024 tab.62. Táto tabuľka je doplnená o stĺpec " Vstup. údaje", ktoré sú použité vo výpočte pre návrh potrebného počtu parkovacích stojísk a o stĺpce vypočítaných hodnôt.

Tabuľka č.1 - Základné ukazovatele pri návrhu odstavných a parkovacích stojísk a vstupné údaje

Druh objektu	Účelová jednotka	Vstup. údaje	Stojisko pripadá na úč. jednotku	Z počtu stojísk			
				krátkodobé		dlhodobé	
				(%)	hodnota	(%)	hodnota
Odstavné stojiská O_o							
- rodinné domy	byt/dom		2 /dom		-	100	0,00
- radová zástavba rodinných domov			2 /dom		-	100	0,00
- rekreačné domy / chaty			1 /byt		-	100	0,00
POZNÁMKA 1. - Rodinné domy, rekreačné domy a chaty s viacerými bytmi ako 1 bytom sa navrhujú podľa bytových domov.							
- viacpodlažné bytové domy:							
(každá bytová jednotka podľa plochy)							
- dočasné bývanie (napr. apartmány)		62	1 /apart		-	100	62,00
- byty do 60 m2 (max. 2-izbové byty)		41	1 /byt		-	100	41,00
- byty do 90 m2 (max. 3-izbové byty)		39	1,5 /byt		-	100	58,50
- byty nad 90 m2		19	2 /byt		-	100	38,00
Základný počet Odstavných stojísk Oo v zmysle STN 73 6110:2024/Z2 bod 16.3.9				**199,50**			
Parkovacie stojiská							
Základný počet parkovacích stojísk Po v zmysle STN 73 6110:2024/Z2 bod 16.3.9				**0,00**			

súčiniteľ vplyvu deľby prepravnej práce kd: 0,8

IAD : ostatná doprava	k_d	výber
35:65	0,8	x
40:60	1	
45:55	1,2	
55:45	1,3	
60:40	1,4	

koeficient mestskej polohy kmp: 0,8

historické jadro	0,05	
CMO (vnútorný okruh)	0,3	

Širšie centrum mesta	0,8	x
Lokálne centrá	0,6	
Osobitne definované zóny	0,7	
Ostatné územia v meste	1	

Výpočet celkového počtu stojísk v riešenom území v zmysle STN 73 6110:2024/Z2 bod 16.3.10

N = 1,1.Oo.kmp.kd + 1,1.Po.kmp.kd N = **140,4**

z toho:

- Odstavné stojiská	**219,5**
- Odstavné stojiská - obyvatelia	**199,5**
- Odstavné stojiská - návštevníci	**20,0**
- Parkovacie stojiská	**0,0**
-krátkodobé	0,0
-dlhodobé	0,0

Potrebný počet parkovacích státí:	141
Potreba 1 miesta na byt	20
Potrebný počet parkovacích státí:	161,0
Navrhovaný počet parkovacích státí:	**259**
Bilancia +/-	98
Stojiská pre invalidov 4% z celkového počtu stojísk	11

Podľa vyhlášky 532/2002 je nutné mať min. jedno stojisko na 1byt/apartmán. Teda min. 161 PM v tomto prípade.

Pre potreby ubytovania v navrhovanom objekte je potrebné vybudovať 161 nových parkovacích miest

5.1. Bilancia statickej dopravy pre vybavenosť

Služby

- Zamestnanci 10
- Návšteva do 1 hod 30
- Návšteva do 2 hod 15

Administratíva

- Zamestnanci 53
- Plocha pre návštevy 641 m^2

- Kmp širšie centrum mesta 0,8
- Kd 35:65 0,8

Výpočet nárokov statickej dopravy

v zmysle STN 73 6110:2024 - Projektovanie miestnych ciest

Tabuľka č.1 uvádza hodnoty základných ukazovateľov pri návrhu odstavných a parkovacích stojísk v zmysle STN 73 6110:2024 tab.62. Táto tabuľka je doplnená o stĺpec " Vstup. údaje", ktoré sú použité vo výpočte pre návrh potrebného počtu parkovacích stojísk a o stĺpce vypočítaných hodnôt.

Tabuľka č.1 - Základné ukazovatele pri návrhu odstavných a parkovacích stojísk a vstupné údaje

Druh objektu	Účelová jednotka	Vstup. údaje	Stojisko pripadá na úč. jednotku	Z počtu stojísk			
				krátkodobé		dlhodobé	
				(%)	hodnota	(%)	hodnota
Odstavné stojiská O_o							
Základný počet Odstavných stojísk Oo v zmysle STN 73 6110:2024/Z2 bod 16.3.9				**0,00**			
Parkovacie stojiská							
Služby (obchody, obchodné centrá)							
- zamestnanci	počet	10	4		-	100	2,50
- návštevníci do 1 hod	počet	30	10	100	3,00		-
do 2 hod	počet	15	5	100	3,00		-
od 2 hod do 4 hod	počet		3	100	0,00		-
alebo čistá (úžitková) predajná plocha	m^2		25	100	0,00		-
veľké obchodné centrá nad 5 000 m^2	m^2		20	100	0,00		-
Administratívne budovy a verejné inštitúcie							
- zamestnanci 15 m2/zamestananec	počet	53	4		-	100	13,25
- alebo plocha	m^2		20		-	100	0,00
- návštevy z čistej administratívnej plochy	m^2	641	25	100	6,41		-
s využitím striedania vozidiel na stojisku							
4x za pracovnú zmenu (počet: 4)							
				12,41		15,75	
Základný počet parkovacích stojísk Po v zmysle STN 73 6110:2024/Z2 bod 16.3.9				**28,16**			

súčiniteľ vplyvu deľby prepravnej práce kd: **0,8**

IAD : ostatná doprava	k_d	výber
35:65	0,8	x
40:60	1	
45:55	1,2	
55:45	1,3	
60:40	1,4	

koeficient mestskej polohy kmp: **0,8**

historické jadro	0,05	
CMO (vnútorný okruh)	0,3	
Širšie centrum mesta	0,8	x
Lokálne centrá	0,6	
Osobitne definované zóny	0,7	
Ostatné územia v meste	1	

Výpočet celkového počtu stojísk v riešenom území v zmysle STN 73 6110:2024/Z2 bod 16.3.10

N = 1,1.Oo.kmp.kd + 1,1.Po.kmp.kd N = **19,8**

z toho:

- Odstavné stojiská	**0,0**
- Odstavné stojiská - obyvatelia	**0,0**
- Odstavné stojiská - návštevníci	**0,0**
- Parkovacie stojiská	**19,8**
-krátkodobé	8,7
-dlhodobé	11,1

Potrebný počet parkovacích státí:	20
Zastupiteľnosť medzi prevádzkami	0
Potrebný počet parkovacích státí:	20,0
Navrhovaný počet parkovacích státí:	**98**
Bilancia +/-	78

Návrh predpokladá vytvorenie:

- **Parkovisko** **98 miest**
- **potreba podľa STN 736110:2024** **20 miest**

6. Dynamická doprava

Dynamická doprava je generovaná na základe jázd z objektu a do objektu. Dynamická doprava je vyrátaná z „Metodika dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov (aktualizácia 05/2014)“

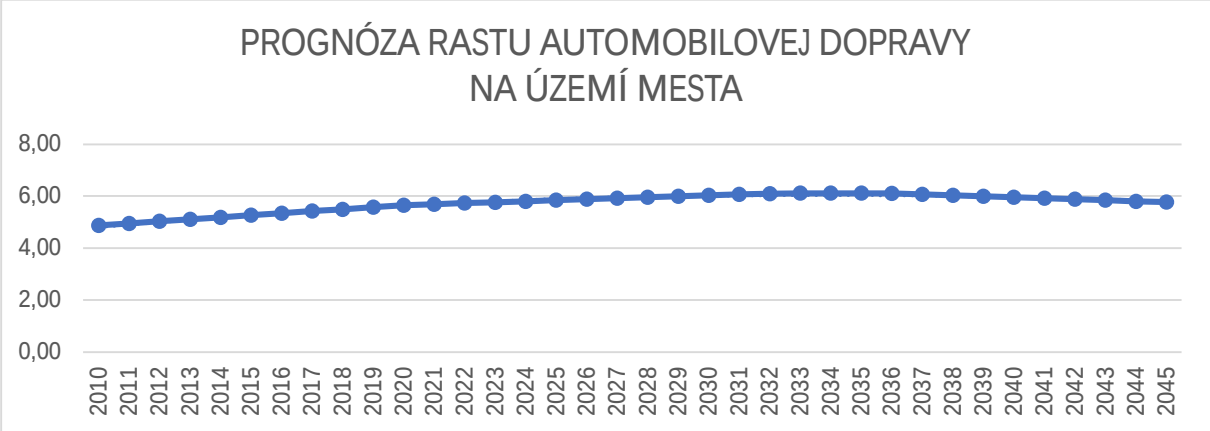
		7:00 8:00		16:00 17:00	
		(voz/hod) hodnota		(voz/hod) hodnota	
		Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy
Patio	Bývanie	77	18	22	60
	Vybavenosť	2	8	9	6
	Spolu	79	26	31	66

7. Dopravný prieskum

Účelom smerových križovatkových dopravných prieskumov bolo zistiť pohyb a smerovanie dopravných prúdov cestných vozidiel. Podklady sú z údajov sčítačov križovatiek v správe Mg Hl. m. SR. Bratislava

8. Prognóza dopravy na komunikáciách

Pre miestne komunikácie bol koeficient vypočítaný extrapoláciou. Posúdenie je vztiahnuté výhľadové obdobie rok 2045. Koeficient rastu je podľa grafu a trendovej čiary 1,012 pre rok 2045. Pre rok 2030 je koeficient rastu 1,033.

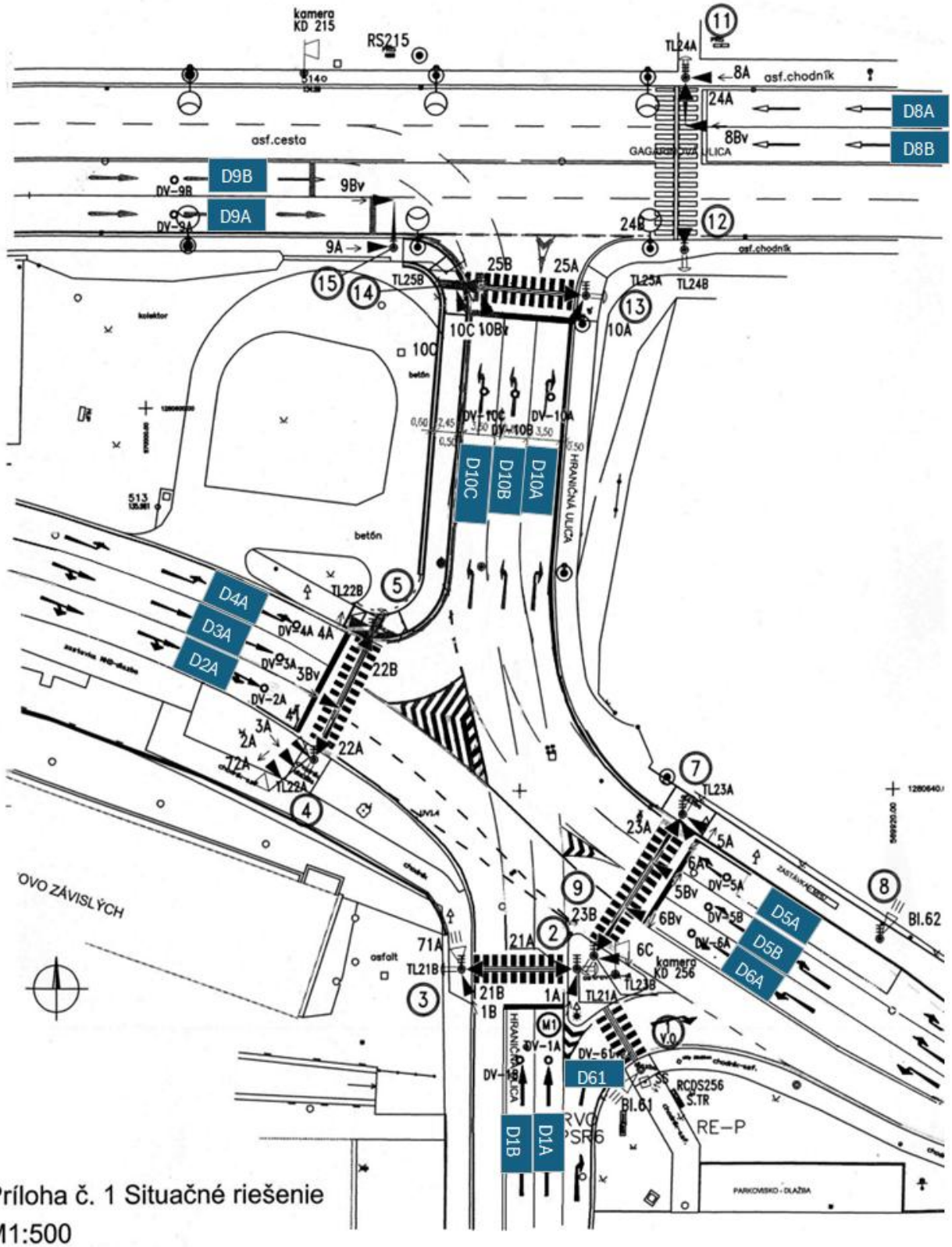


9. Posúdenie križovatiek

Posúdenie križovatiek je podľa platného TP 102. Križovatky boli posudzované od vstupujúcej záťaže.

Boli posudzované dve križovatky Hraničná – Mierová a Gagarinova – Mierová.

215 Gagarinova - Hraničná



Príloha č. 1 Situačné riešenie
M1:500

256 Hraničná - Mierová

Posúdenie je pre dve varianty.

I. Variant – len od Patio
II. Variant – Patio a iné investičné zámery

9.1. Križovatka 256 Hraničná Mierová

Križovatka je štvor ramená kde dve ramená sú jednosmerné a dve ramená sú obojsmerné. Križovatka je riadená cestnou dopravnou signalizáciou.

Rameno od Gagarinovej je jednosmerné s tromi jazdnými pruhmi. Samostatné ľavé odbočenie, priamy smer a priamy bus smer s pravým odbočením.

Rameno Hraničná má vo vstupe tri jazdné pruhy, dva priame smery a odbočenie do prava samostatné.

Rameno Mierová má na vstupe tri jazdné pruhy, dva odbočujúce do prava a jeden do ľava

9.2. Križovatka 215 Gagarinova – Mierová

Križovatka je troj ramená kde rameno z Mierovej je jednosmerné a dve ramená sú obojsmerné. Križovatka je riadená cestnou dopravnou signalizáciou.

Rameno od Gagarinovej je obojsmerné s tromi jazdnými pruhmi priame.

Rameno od Gagarinovej je obojsmerné s dvomi jazdnými pruhmi priame.

Rameno Mierová má na vstupe tri jazdné pruhy, dva odbočujúce do ľava a jeden do prava.

9.3. Posúdenie od Patio

Dopravné zaťaženie od objektu vstupuje do ramena hraničná a príjazd je od Gagarinovej a Mierovej.

Patio	07:00h – 08:00h		16:00h – 17:00h	
	(voz/hod) hodnota		(voz/hod) hodnota	
	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy
	79	26	31	66
smer Bajkalská	15%	15%	10%	15%
smer Gagarinova	65%	68%	70%	70%
smer Mierová	20%	17%	20%	15%
smer Bajkalská	12	4	3	10
smer Gagarinova	51	18	22	46
smer Mierová	16	4	6	10

Percentuálne priťaženie v križovatke 256 Mierová – Hraničná

	rastový koeficient		2026	2030	2045
		17.4.2024	1,001	1,012	1,033
07:00h – 08:00h	voz/špč hod	1889	1891	1912	1951
Patio	odjazdy	67	67	67	67
	príjazdy	22	22	22	22
	spolu	89	89	89	89
	% podiel	4,72%	4,72%	4,67%	4,57%

	rastový koeficient		2026	2030	2045
		17.4.2024	1,001	1,012	1,033
16:00h – 17:00h	voz/špč hod	1744	1891	1765	1802
Patio	odjazdy	28	28	28	28
	príjazdy	56	56	56	56
	spolu	84	84	84	84
	% podiel	4,82%	4,44%	4,76%	4,66%

Celkové priťaženie križovatky 256 Hraničná – Mierová bude priťažovať danú križovatku v rannej 4,67% a v poobednej špičkovej hodine do 4,76% v čase kolaudácie. Toto priťaženie výrazne nezhorší danú dopravnú situáciu v križovatke hraničná. V roku 2045 je to 4,57% v rannej a 4,66% v poobednej špičkovej hodine.

Percentuálne priťaženie v križovatke 215 Mierová – Gagarinova

	rastový koeficient		2026	2030	2045
		17.4.2024	1,001	1,012	1,033
07:00h – 08:00h	voz/špč hod	2712	2715	2745	2801
Patio	odjazdy	51	51	51	51
	príjazdy	0	0	0	0
	spolu	51	51	51	51
	% podiel	1,89%	1,89%	1,87%	1,83%

	rastový koeficient		2026	2030	2045
		17.4.2024	1,001	1,012	1,033
16:00h – 17:00h	voz/špč hod	2561	2564	2592	2646
Patio	odjazdy	22	22	22	22
	príjazdy	0	0	0	0
	spolu	22	22	22	22
	% podiel	0,85%	0,85%	0,84%	0,82%

Celkové priťaženie križovatky 215 Gagarinova – Mierová bude priťažovať danú križovatku v rannej 1,87% a v poobednej špičkovej hodine do 0,84% v čase kolaudácie. Toto priťaženie výrazne nezhorší danú dopravnú situáciu v križovatke hraničná. V roku 2045 je to 1,83% v rannej a 0,82% v poobednej špičkovej hodine.. Toto priťaženie výrazne nezhorší danú dopravnú situáciu v križovatke 215 a 256.

Posúdenie podľa TP_102 pre zámer Patio je vyhovujúci v oboch križovatkách.

- Ranná špičková hodina v križovatke 215 Gagarinova – Hraničná je v QSV E.
- Poobedná špičková hodina v križovatke 215 Gagarinova – Hraničná. je v QSV D.
- Ranná špičková hodina v križovatke 256 Hraničná – Mierová je v QSV E.
- Poobedná špičková hodina v križovatke 215 Gagarinova – Hraničná je v QSV E.

Posúdené boli hlavné rozhodujúce fázy križovatky.

9.4. Patio a iné investičné zámery

Vzhľadom na polohu križovatiek a potenciál rozvíjajúceho sa územia je nutné do posúdenia zahrnúť aj ďalšie investičné zámery.

1. PO Mlynské Nivy 138 PM
2. Bergamon, 1725 PM
3. Centrála Lidl, 430 PM
4. PO Prievozská 30, 168PM
5. Polyfunkčný súbor Hraničná 177 PM

Celkom 2638 parkovacích miest

Rozdelenie príjazdu a odjazdu do investičných akcií na rannú a poobednúp špičkovú hodinu.

	Počet p.m.	07:00h – 08:00h (voz/hod) hodnota		16:00h – 17:00h (voz/hod) hodnota	
		Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy
PO Mlynské Nivy	138	49	12	14	38
Bergamon	1725	604	138	173	466
Centrála Lidl	430	8	180	141	5
PO Prievozská 30	168	59	14	17	46
Polyfunkčný súbor Hraničná	177	62	15	128	48

Vzhľadom na skutočnosť, že percentuálne zastúpenie priťaženia areálu z celkového rozsahu je minimálne. Posúdenie pre celú oblasť by malo byť podkladom pre zmenu územného plánu a Generel dopravy.

Posúdenie podľa TP 102 je pre všetky investičné akcie ktorú ovplyvňujú dané križovatky.

- Ranná špičková hodina v križovatke 215 Gagarinova – Hraničná je v QSV E.

- Poobedná špičková hodina v križovatke 215 Gagarinova – Hraničná. je v QSV D.
- Ranná špičková hodina v križovatke 256 Hraničná – Mierová je v QSV F.
- Poobedná špičková hodina v križovatke 215 Gagarinova – Hraničná je v QSV E.

Nevyhovujúci smer je odbočenie do ľavo Z mierovej smer na hraničnú a priamy smer z Hraničnej na Gagarinovu. Posúdené boli hlavné rozhodujúce fázy križovatky. Úpravou signálneho plánu je možná úprava ľavého odbočenia ale tak aby ľavé odbočenie neblokovalo priamy smer z Gagarinovej. Ak by bol blokovaný priamy smer je veľka pravdepodobnosť tvorby kolóny až na Gagarinovu.

10. Závery

Spracované posúdenie dopravného riešenia a pripojenia na nadradenú komunikačnú sieť v priľahlých križovatkách preukazuje nasledovné skutočnosti:

- Návrh umiestňuje požadovaný počet parkovacích miest zodpovedajúcich predpokladaným funkciám v objekte na vlastných pozemkoch.
- Priťaženie dotknutých komunikácií od dopravy, vyvolávajúcej umiestnenie tohto objektu, je primerané a je v hraniciach bezproblémovej priepustnosti na Hraničnej, Mierovej a Gagarinovej ceste.
- Na základe posúdenia objekt PATIO Hraničná nepredstavuje vysoké dopravné priťaženie a vo výhľadovom období je vyhovujúce.
- Pre zistenie predpokladanej prognózy dopravy bol konečný výhľadový rok 2045

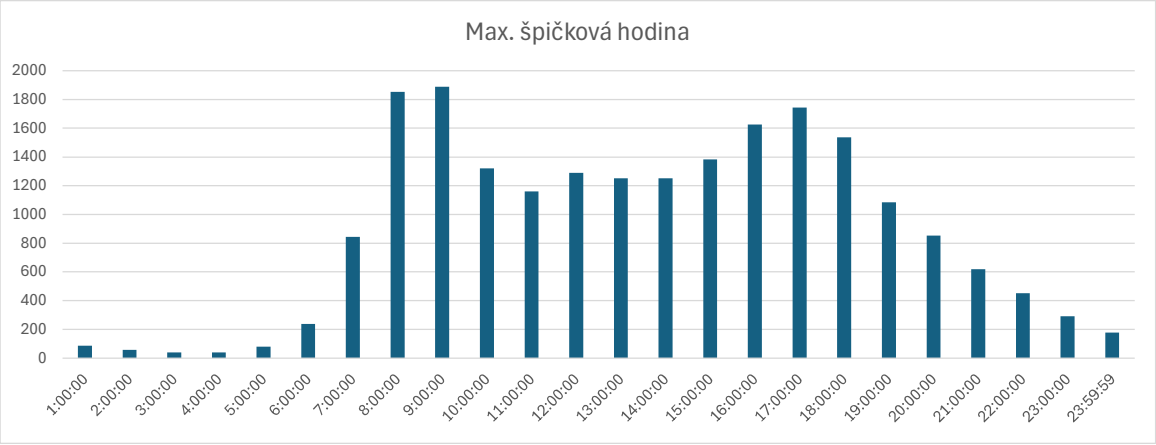
Vzhľadom na rozvíjajúci sa potenciál daného územia je toto posúdenie vypracované len pre daný objekt a jeho rozvoj. V prípade ďalších aktivít je nutné koordinovať úpravy križovatky s už vydanými platnými stanoviskami.

11. Prílohy

- Maximálna špičková hodina križovatky 215 Hraničná – Mierová
- Maximálna špičková hodina križovatky 256 Gagarinova – Hraničná
- Prognóza rastu v jednotlivých smeroch križovatiek
- Schéma zaťaženia, Ranná špičková hodina
- Schéma zaťaženia, Poobedná špičková hodina
- Schéma ďalších investičných akcií v území
- Priťaženie ramien križovatiek od investičných akcií ranná a poobená špičková hodina
- Posúdenie križovatiek so svetelnou signalizáciou

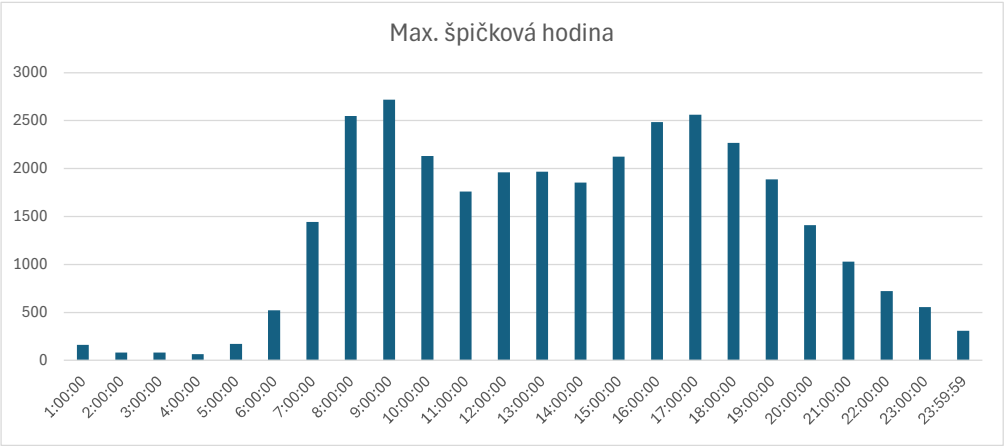
Maximálna špičková hodina križovatky 215 Hraničná – Mierová

Hraničná – Mierová	D1A	D1B	D2A	D3A	D4A	D5A	D5B	D6A	D61	Spolu
1:00:00	7	12	19	19	5	4	8	7	5	86
2:00:00	3	8	9	19	4	3	3	8	1	58
3:00:00	2	9	4	10	0	3	7	5	0	40
4:00:00	4	5	6	6	2	1	9	4	3	40
5:00:00	9	12	12	10	6	5	22	3	2	81
6:00:00	20	17	39	30	22	25	33	32	19	237
7:00:00	64	70	137	106	52	81	146	121	68	845
8:00:00	221	237	239	170	90	233	303	128	232	1853
9:00:00	250	227	282	170	98	201	333	126	202	1889
10:00:00	96	125	200	221	113	94	256	114	102	1321
11:00:00	82	89	216	189	92	71	191	120	110	1160
12:00:00	96	109	242	214	119	71	204	120	113	1288
13:00:00	68	107	245	220	116	83	218	112	81	1250
14:00:00	74	95	226	245	116	88	189	121	97	1251
15:00:00	81	102	205	323	97	108	220	96	151	1383
16:00:00	115	127	153	447	120	145	253	112	154	1626
17:00:00	96	127	272	441	161	127	261	133	126	1744
18:00:00	97	87	278	408	158	104	193	106	106	1537
19:00:00	72	86	214	189	115	73	192	74	70	1085
20:00:00	45	57	141	188	90	39	159	71	64	854
21:00:00	40	49	118	149	68	21	80	57	37	619
22:00:00	17	44	81	106	53	20	66	31	34	452
23:00:00	12	28	54	69	40	15	38	16	19	291
23:59:59	11	19	33	37	19	6	30	15	8	178



Maximálna špičková hodina križovatky 256 Gagarinova - Hraničná

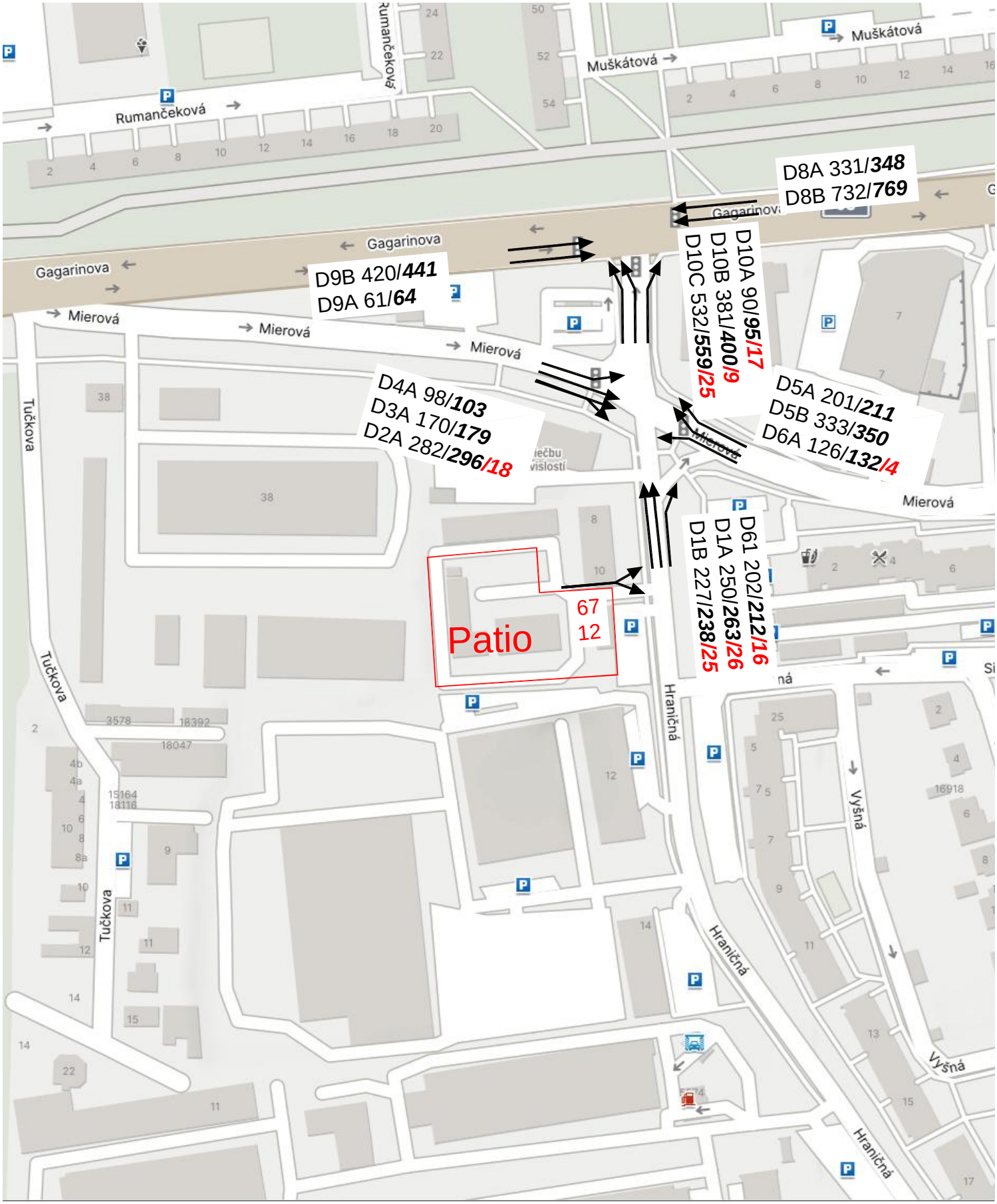
Gagarinova - Hraničná	D8A	D8B	D9A	D9B	D10A	D10B	D10C	Spolu
17.4.2024 1:00	13	54	2	57	4	10	21	161
17.4.2024 2:00	3	26	1	34	5	7	7	83
17.4.2024 3:00	5	37	1	18	2	7	10	80
17.4.2024 4:00	3	24	1	16	4	6	9	63
17.4.2024 5:00	18	58	10	32	3	28	24	173
17.4.2024 6:00	68	205	38	99	9	52	53	524
17.4.2024 7:00	191	485	59	296	34	164	213	1442
17.4.2024 8:00	331	732	61	420	90	381	532	2547
17.4.2024 9:00	398	743	65	448	147	360	556	2717
17.4.2024 10:00	238	659	69	522	66	223	355	2132
17.4.2024 11:00	161	551	55	495	68	163	267	1760
17.4.2024 12:00	179	515	71	616	61	182	335	1959
17.4.2024 13:00	198	568	55	589	53	190	315	1968
17.4.2024 14:00	162	492	66	593	54	184	301	1852
17.4.2024 15:00	152	585	62	709	61	199	354	2122
17.4.2024 16:00	182	630	96	822	93	268	393	2484
17.4.2024 17:00	226	670	130	813	97	247	378	2561
17.4.2024 18:00	183	614	85	766	70	224	326	2268
17.4.2024 19:00	157	547	51	623	44	176	288	1886
17.4.2024 20:00	123	417	34	455	26	151	204	1410
17.4.2024 21:00	73	291	25	369	30	115	127	1030
17.4.2024 22:00	43	181	29	270	15	82	102	722
17.4.2024 23:00	52	142	27	195	12	62	63	553
17.4.2024 23:59	23	86	15	93	8	37	46	308



Prognóza rastu v jednotlivých smeroch križovatiek

256 Hraničná - Mierová	17.4.2024 8:00 - 9:00	2026	2030	2045	17.4.2024 16:00 - 17:00	2026	2030	2045
		1,001	1,012	1,033		1,001	1,012	1,033
D1A	250	250	253	258	96	96	97	99
D1B	227	227	230	234	127	127	129	131
D2A	282	282	285	291	272	272	275	281
D3A	170	170	172	176	441	441	446	456
D4A	98	98	99	101	161	161	163	166
D5A	201	201	203	208	127	127	129	131
D5B	333	333	337	344	261	261	264	270
D6A	126	126	128	130	133	133	135	137
D61	202	202	204	209	126	126	128	130
Spolu	1889	1891	1912	1951	1744	1746	1765	1802

215 Gagarinova - Hraničná	17.4.2024 8:00 - 9:00	2026	2030	2045	17.4.2024 16:00 - 17:00	2026	2030	2045
		1,001	1,012	1,033		1,001	1,012	1,033
D8A	331	331	335	342	226	226	229	233
D8B	732	733	741	756	670	671	678	692
D9A	61	61	62	63	130	130	132	134
D9B	420	420	425	434	813	814	823	840
D10A	90	90	91	93	97	97	98	100
D10B	381	381	386	394	247	247	250	255
D10C	532	533	538	550	378	378	383	390
Spolu	2547	2550	2578	2631	2561	2564	2592	2646

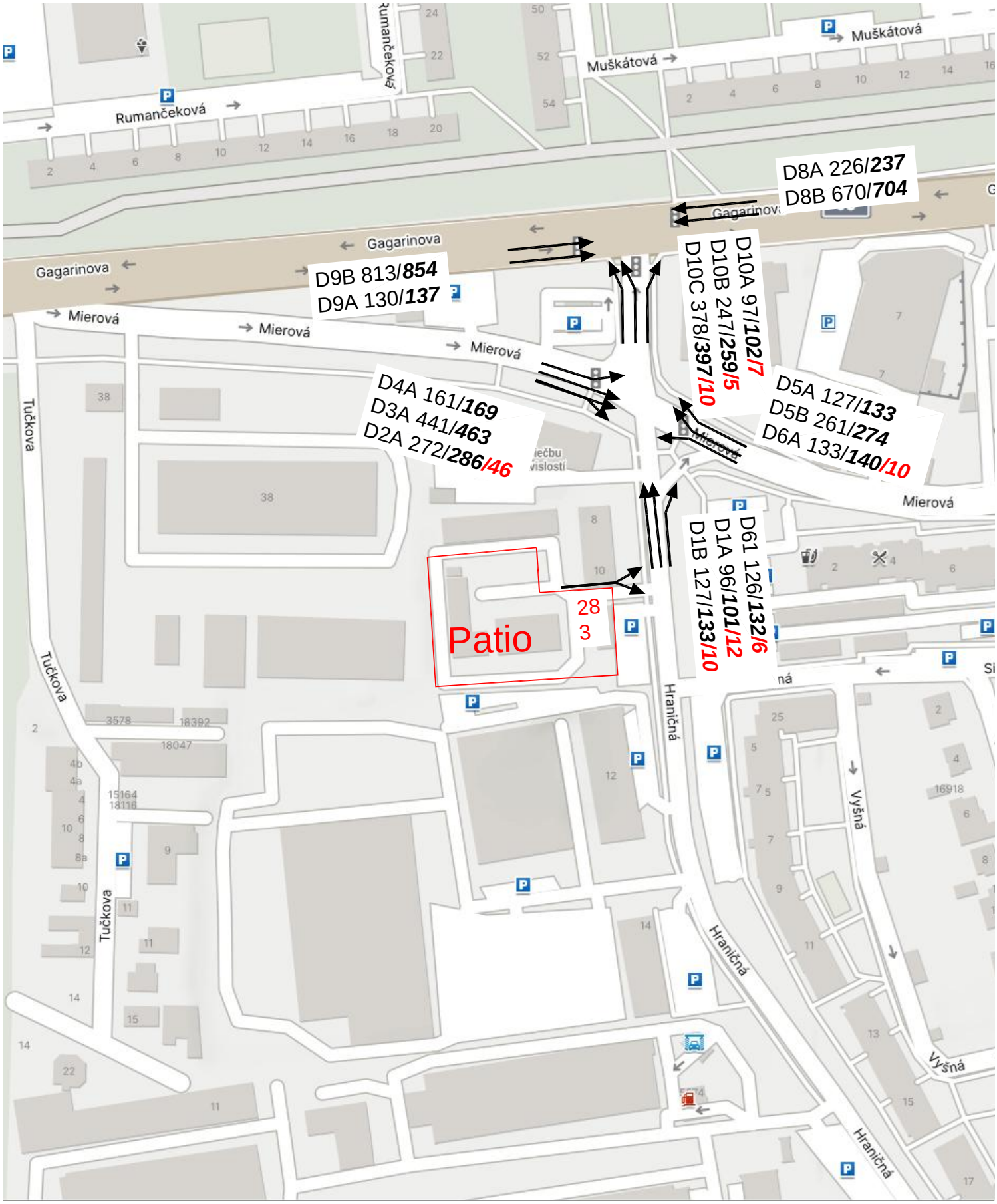


Priťaženie rok 2024 špičková hodina
Priťaženie rok 2045 špičková hodina
Priťaženie od objektu špičková hodina
Patio

49/**64**/26

Schéma zaťaženia
Ranná špičková hodina

PATIO

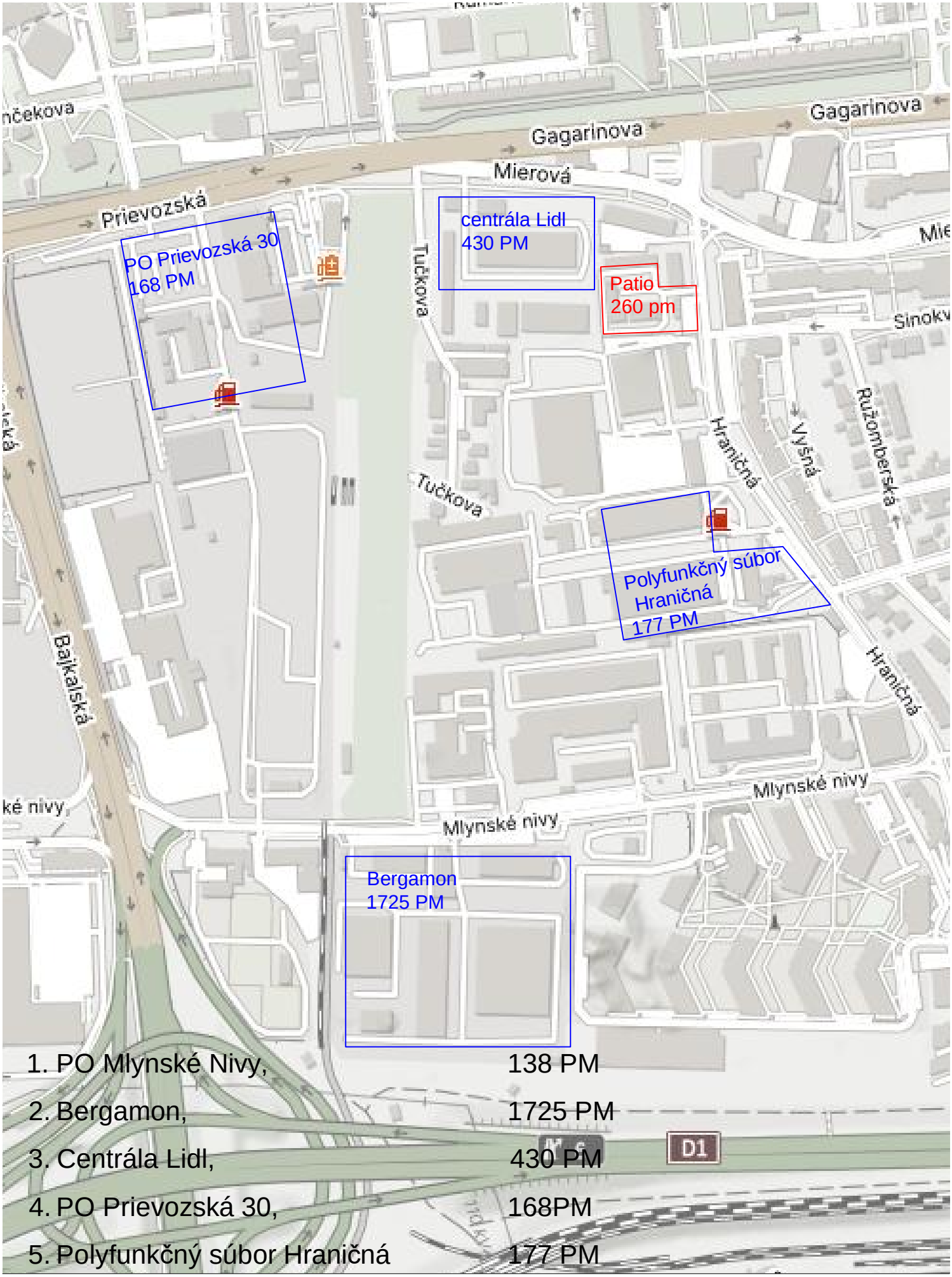


Priťaženie rok 2024 špičková hodina
Priťaženie rok 2045 špičková hodina
Priťaženie od objektu Patio špičková hodina

Schéma zaťaženia
Poobedná špičková hodina

49/**64**/26

PATIO



1. PO Mlynské Nivy, 138 PM
2. Bergamon, 1725 PM
3. Centrála Lidl, 430 PM
4. PO Prievozská 30, 168PM
5. Polyfunkčný súbor Hraničná 177 PM

Schéma daľších investičných akcií v území

Priťaženie ramien križovatiek od investičných akcií
Ranná špičková hodina

	07:00h – 08:00h (voz/hod) hodnota						
256 Hraničná - Mierová	Patio	PO Mlynské Nivy	Bergamon	Centrála Lidl	PO Prievozská 30	Polyfunkčný súbor Hraničná	Spolu
D1A	26	17	133	0		17	193
D1B	25	21	139	0		21	206
D2A	18	4	48	0		4	74
D3A	0			0			0
D4A	0			0	11		11
D5A	0			0			0
D5B	0			0	1		1
D6A	4	2	35	0		2	43
D61	16	10	121	0		8	155

	07:00h – 08:00h (voz/hod) hodnota						
215 Gagarinova - Hraničná	Patio	PO Mlynské Nivy	Bergamon	Centrála Lidl	PO Prievozská 30	Polyfunkčný súbor Hraničná	Spolu
D8A	0	0	0	0	0	0	0
D8B	0	0	0	3	0	0	3
D9A	0	0	0	0	0	0	0
D9B	0	0	50	81	36	0	167
D10A	17	7	62	0	0	7	93
D10B	9	10	160	0	2	10	191
D10C	25	20	50	0	9	20	124

Priťaženie ramien križovatiek od investičných akcií
Poobedná špičková hodina

	16:00h – 17:00h (voz/hod) hodnota						
256 Hraničná - Mierová	Patio	PO Mlynské Nivy	Bergamon	Centrála Lidl	PO Prievozská 30	Polyfunkčný súbor Hraničná	Spolu
D1A	12	1	16	0		3	32
D1B	10	1	19	0		4	34
D2A	46	1	140	0		2	189
D3A	0			0			0
D4A	0			0	5		5
D5A	0			0			0
D5B	0			0	3		3
D6A	10	6	93	0		6	115
D61	6	3	43	0		3	55

	16:00h – 17:00h (voz/hod) hodnota						
215 Gagarinova - Hraničná	Patio	PO Mlynské Nivy	Bergamon	Centrála Lidl	PO Prievozská 30	Polyfunkčný súbor Hraničná	Spolu
D8A	0	0	0	0	0	0	0
D8B	0	0	0	2	0	0	2
D9A	0	0	0	0	0	0	0
D9B	0	0	35	56	9	0	100
D10A	7	1	2	0	0	1	11
D10B	5	2	16	0	2	3	28
D10C	15	4	17	0	5	6	47

Formulár 1	Križovatka so svetelnou signalizáciou Východiskové údaje		
Projekt:	Patio Hraničná	Mesto:	Bratislava
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná	Dátum:	máj 24
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťažením od Patio	Spracovateľ:	VA-project, s.r.o.

	vjazd							Poznámky:
		[voz/h]			k4			
k1	k2	k3		769	k5		vjazd	
		0			k6	[voz/h]		



	k10		579		104		
vjazd		k11	441	k7	k8	k9	
	[voz/h]	k12				[voz/h]	
						vjazd	

p. č.	Označ / Symbol	qmassg [voz/h]	qS,st [j.v./h]	Šírka jaz. Pruhu	fb	ŤV [%]	fsv	Pozdĺ. Sklon	fS	R	fR	Križovanie pohybu chodcov	fF	qs [voz/h]	qmassg / qS	ggew	qmassg / q*qS	Poznámky
5	k5	769	2000		1		0,9917	0	1		1		1	1983	0,3877			
7	k7	579	2000		1		0,9917	3	1		1		1	1983	0,2919			fáza2
11	k11	441	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,2365			fáza 1
13																		
14																		
15																		
16																		

Priebeh fáz

fáza: 1	fáza: 2	fáza: 3	fáza: 4	fáza : 5	fáza: 6

Sum qmassg,i/qs=	0,52845	sum qmass,i/gs*qs	tU=	90	s	Tz=	16	s	tUgew=	90	s

Formulár 2	Križovatka so svetelnou signalizáciou											
	Výpočet dĺžok zelených pre automobilovú dopravu											
Projekt:	Patio Hraničná								Mesto:		Bratislava	
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná								Dátum:		1.5.2024	
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťažením od Patio								Spracovateľ:		VA-project, s.r.o.	
tU=	90	s	Tz=	16	s	B=	0,5285					
p. č.	Označ / Symbol	smerodajné vo fáze	qmassg [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	bmassg qs [-]	ggew [-]	tFERT [s]	tF [s]	tFgew [s]	poznámky
5	k5		769	19,2	1983	1,82	0,3877		35	35	35	0
7	k7		579	14,5	1983	1,82	0,2919		27	25	30	fáza2
11	k11		441	11,0	1864	1,93	0,2365		22	36	36	fáza 1

Formulár 3	Križovatka so svetelnou signalizáciou a - preukázanie kvality dopravy - motorové vozidlá																	
Projekt:	Patio Hraničná															Mesto:	Bratislava	
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná															Dátum:	1.5.2024	
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťžením od Patio															Spracovateľ:	VA-project, s.r.o	
tU=	90	s	T=	60	min													
p. č.	Označ / Symbol	tF [s]	f [-]	ts [s]	q [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	nC [voz]	C [voz/h]	g [-]	NGE [voz]	nH [voz]	h [%]	S [%]	NRE [voz]	Istau [m]	w [s]	QSV
5	k5	35	0,3889	55	769	19,23	1983	1,82	19,3	771	0,997	6,1519	23,1	120				56,16	**D**
7	k7	25	0,2778	65	579	14,48	1983	1,82	13,8	551	1,0509	7,3035	17,8	123				80,87	**E**
11	k11	36	0,4	54	441	11,03	1864	1,93	18,6	746	0,5913	2,2948	9,4	85				32,30	**B**

Formulár 1	Križovatka so svetelnou signalizáciou Východiskové údaje		
Projekt:	Patio Hraničná	Mesto:	Bratislava
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná	Dátum:	máj 24
Časový úsek:	Poobedná špičková hodina rok 2045 s priťažením od Patio	Spracovateľ:	VA-project, s.r.o.

	vjazd							Poznámky:
		[voz/h]			k4			
k1	k2	k3		704	k5		vjazd	
		0			k6	[voz/h]		



	k10			421		107	
vjazd		k11	854	k7	k8	k9	
	[voz/h]	k12				[voz/h]	
					vjazd		

p. č.	Označ / Symbol	qmassg [voz/h]	qS,st [j.v./h]	Šírka jaz. Pruhu	fb	ŤV [%]	fsv	Pozdĺ. Sklon	fS	R	fR	Križovanie pohybu chodcov	fF	qs [voz/h]	qmassg / qS	ggew	qmassg / q*qS	Poznámky
5	k5	704	2000		1		0,9917	0	1		1		1	1983	0,3549			
7	k7	421	2000		1		0,9917	3	1		1		1	1983	0,2123			fáza2
11	k11	854	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,4580			fáza 1
13																		
14																		
15																		
16																		

Priebeh fáz

fáza: 1	fáza: 2	fáza: 3	fáza: 4	fáza : 5	fáza: 6

Sum qmassg,i/qs=	0,67031	sum qmass,i/gs*qs	tU=	90	s	Tz=	16	s	tUgew=	90	s

Formulár 2	Križovatka so svetelnou signalizáciou											
	Výpočet dĺžok zelených pre automobilovú dopravu											
Projekt:	Patio Hraničná								Mesto:		Bratislava	
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná								Dátum:		1.5.2024	
Časový úsek:	Poobedná špičková hodina rok 2045 s priťažením od Patio								Spracovateľ:		VA-project, s.r.o.	
tU=	90	s	Tz=	16	s	B=	0,6703					
p. č.	Označ / Symbol	smerodajné vo fáze	qmassg [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	bmassg qs [-]	ggew [-]	tFERT [s]	tF [s]	tFgew [s]	poznámky
5	k5		704	17,6	1983	1,82	0,3549		32	35	35	0
7	k7		421	10,5	1983	1,82	0,2123		20	25	30	fáza2
11	k11		854	21,4	1864	1,93	0,4580		42	36	36	fáza 1

Formulár 3	Križovatka so svetelnou signalizáciou a - preukázanie kvality dopravy - motorové vozidlá																	
Projekt:	Patio Hraničná															Mesto:	Bratislava	
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná															Dátum:	1.5.2024	
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťžením od Patio															Spracovateľ:	VA-project, s.r.o	
tU=	90	s	T=	60	min													
p. č.	Označ / Symbol	tF [s]	f [-]	ts [s]	q [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	nC [voz]	C [voz/h]	g [-]	NGE [voz]	nH [voz]	h [%]	S [%]	NRE [voz]	Istau [m]	w [s]	QSV
5	k5	35	0,3889	55	704	17,60	1983	1,82	19,3	771	0,9127	5,4352	19,7	112				51,42	**D**
7	k7	25	0,2778	65	421	10,53	1983	1,82	13,8	551	0,7641	4,4116	10,8	103				58,62	**D**
11	k11	36	0,4	54	854	21,35	1864	1,93	18,6	746	1,1451	7,4079	29,9	140				65,65	**D**

Formulár 1	Križovatka so svetelnou signalizáciou Východiskové údaje		
Projekt:	Patio Hraničná	Mesto:	Bratislava
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná	Dátum:	máj 24
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťažením od všetkých investičných akcií	Spracovateľ:	VA-project, s.r.o.

Poznámky:

	vjazd								
		[voz/h]				k4			
k1	k2	k3			772	k5		vjazd	
		0				k6	[voz/h]		



	k10				673		180	
vjazd		k11	608		k7	k8	k9	
	[voz/h]	k12					[voz/h]	
						vjazd		

p. č.	Označ / Symbol	qmassg [voz/h]	qS,st [j.v./h]	Šírka jaz. Pruhu	fb	ŤV [%]	fsv	Pozdĺ. Sklon	fS	R	fR	Križovanie pohybu chodcov	fF	qs [voz/h]	qmassg / qS	ggew	qmassg / q*qS	Poznámky
5	k5	772	2000		1		0,9917	0	1		1		1	1983	0,3892			
7	k7	673	2000		1		0,9917	3	1		1		1	1983	0,3393			fáza2
11	k11	608	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,3261			fáza 1
13																		
14																		
15																		
16																		

Priebeh fáz

fáza: 1	fáza: 2	fáza: 3	fáza: 4	fáza : 5	fáza: 6

Sum qmassg,i/qs=	0,66542	sum qmass,i/gs*qs	tU=	90	s	Tz=	16	s	tUgew=	90	s

Formulár 2	Križovatka so svetelnou signalizáciou											
	Výpočet dĺžok zelených pre automobilovú dopravu											
Projekt:	Patio Hraničná								Mesto:		Bratislava	
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná								Dátum:		1.5.2024	
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťažením od všetkých invest								Spracovateľ:		VA-project, s.r.o.	
tU=	90	s	Tz=	16	s	B=	0,6654					
p. č.	Označ / Symbol	smerodajné vo fáze	qmassg [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	bmassg qs [-]	ggew [-]	tFERT [s]	tF [s]	tFgew [s]	poznámky
5	k5		772	19,3	1983	1,82	0,3892		36	35	35	0
7	k7		673	16,8	1983	1,82	0,3393		31	25	30	fáza2
11	k11		608	15,2	1864	1,93	0,3261		30	36	36	fáza 1

Formulár 3	Križovatka so svetelnou signalizáciou a - preukázanie kvality dopravy - motorové vozidlá																	
Projekt:	Patio Hraničná															Mesto:	Bratislava	
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná															Dátum:	1.5.2024	
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťažením od všetkých investičných akcií															Spracovateľ:	VA-project, s.r.o	
tU=	90	s	T=	60	min													
p. č.	Označ / Symbol	tF [s]	f [-]	ts [s]	q [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	nC [voz]	C [voz/h]	g [-]	NGE [voz]	nH [voz]	h [%]	S [%]	NRE [voz]	Istau [m]	w [s]	QSV
5	k5	35	0,3889	55	772	19,30	1983	1,82	19,3	771	1,0009	6,184	23,3	120				56,38	**D**
7	k7	25	0,2778	65	673	16,83	1983	1,82	13,8	551	1,2215	8,8298	22,9	136				93,22	**E**
11	k11	36	0,4	54	608	15,20	1864	1,93	18,6	746	0,8153	4,5969	15,8	104				46,23	**C**

Formulár 1	Križovatka so svetelnou signalizáciou Východiskové údaje		
Projekt:	Patio Hraničná	Mesto:	Bratislava
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná	Dátum:	máj 24
Časový úsek:	Poobedná špičková hodina rok 2045 s priťažením od všetkých investičných akcií	Spracovateľ:	VA-project, s.r.o.

	vjazd								Poznámky:
		[voz/h]			k4				
k1	k2	k3		706	k5		vjazd		
		0			k6	[voz/h]			



	k10		444		115		
vjazd		k11	804	k7	k8	k9	
	[voz/h]	k12				[voz/h]	
					vjazd		

p. č.	Označ / Symbol	qmassg [voz/h]	qS,st [j.v./h]	Šírka jaz. Pruhu	fb	ŤV [%]	fsv	Pozdĺ. Sklon	fS	R	fR	Križovanie pohybu chodcov	fF	qs [voz/h]	qmassg / qS	ggew	qmassg / q*qS	Poznámky
5	k5	706	2000		1		0,9917	0	1		1		1	1983	0,3560			
7	k7	444	2000		1		0,9917	3	1		1		1	1983	0,2239			fáza2
11	k11	804	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,4312			fáza 1
13																		
14																		
15																		
16																		

Priebeh fáz

fáza: 1	fáza: 2	fáza: 3	fáza: 4	fáza : 5	fáza: 6

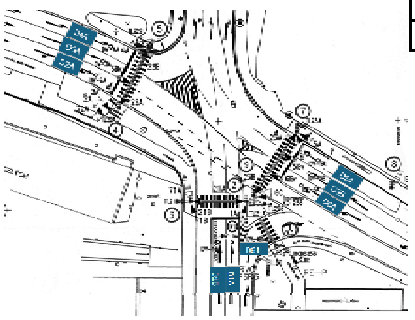
Sum qmassg,i/qs=	0,65509	sum qmass,i/gs*qs	tU=	90	s	Tz=	16	s	tUgew=	90	s

Formulár 2	Križovatka so svetelnou signalizáciou											
	Výpočet dĺžok zelených pre automobilovú dopravu											
Projekt:	Patio Hraničná								Mesto:		Bratislava	
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná								Dátum:		1.5.2024	
Časový úsek:	Poobedná špičková hodina rok 2045 s priťažením od všetkých in								Spracovateľ:		VA-project, s.r.o.	
tU=	90	s	Tz=	16	s	B=	0,6551					
p. č.	Označ / Symbol	smerodajné vo fáze	qmassg [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	bmassg qs [-]	ggew [-]	tFERT [s]	tF [s]	tFgew [s]	poznámky
5	k5		706	17,7	1983	1,82	0,3560		33	35	35	0
7	k7		444	11,1	1983	1,82	0,2239		21	25	30	fáza2
11	k11		804	20,1	1864	1,93	0,4312		39	36	36	fáza 1

Formulár 3	Križovatka so svetelnou signalizáciou a - preukázanie kvality dopravy - motorové vozidlá																	
Projekt:	Patio Hraničná															Mesto:	Bratislava	
Križovatka:	215 Gagarinova - Hraničná															Dátum:	1.5.2024	
Časový úsek:	Poobedná špičková hodina rok 2045 s priťažením od všetkých investičných akcií															Spracovateľ:	VA-project, s.r.o.	
tU=	90	s	T=	60	min													
p. č.	Označ / Symbol	tF [s]	f [-]	ts [s]	q [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	nC [voz]	C [voz/h]	g [-]	NGE [voz]	nH [voz]	h [%]	S [%]	NRE [voz]	Istau [m]	w [s]	QSV
5	k5	35	0,3889	55	706	17,65	1983	1,82	19,3	771	0,9153	5,4578	19,8	112				51,57	**D**
7	k7	25	0,2778	65	444	11,10	1983	1,82	13,8	551	0,8059	4,8609	11,7	106				62,00	**D**
11	k11	36	0,4	54	804	20,10	1864	1,93	18,6	746	1,0781	6,884	26,4	131				61,71	**D**

Formulár 1	Križovatka so svetelnou signalizáciou Východiskové údaje		
Projekt:	Patio Hraničná	Mesto:	Bratislava
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová	Dátum:	máj 24
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťažením od Patio	Spracovateľ:	VA-project, s.r.o.

	vjazd	
		[voz/h]
k1	k2	k3
		0



350	k4
	k5
136	k6

vjazd	
[voz/h]	

	253	219
k7	k8	k9
		[voz/h]
	vjazd	

	k10	103
vjazd	k11	179
[voz/h]	k12	300

Poznámky:

p. č.	Označ / Symbol	qmassg [voz/h]	qS,st [j.v./h]	Šírka jaz. Pruhu	fb	ŤV [%]	fsv	Pozdĺ. Sklon	fS	R	fR	Križovanie pohybu chodcov	fF	qs [voz/h]	qmassg / qS	ggew	qmassg / q*qS	Poznámky
4	k4	350	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,1793			fáza 2
6	k6	136	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,0697			fáza 3
8	k8	253	2000		1	7	0,9639	3	1		1		1	1928	0,1312			fáza 4
9	k9	219	2000		1	5	0,97628	3	1	6	1		1	1953	0,1122			
10	k10	103	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,0552			
11	k11	179	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,0960			
12	k12	300	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,1536			fáza1
13																		
14																		
15																		
16																		

Priebeh fáz

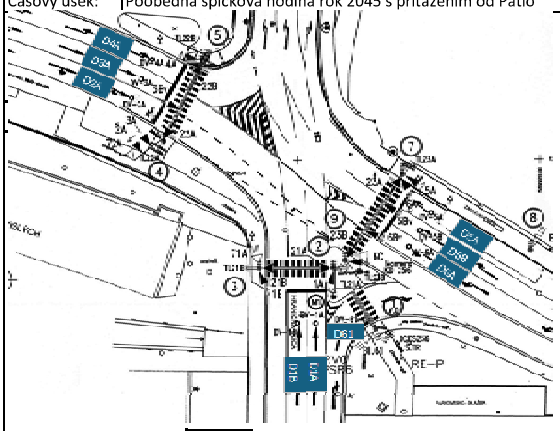
fáza: 1	fáza: 2	fáza: 3	fáza: 4	fáza : 5	fáza: 6

Sum	qmassg,i/qs=	0,09601	sum	qmass,i/gs*qs	0,5338	tU=	90	s	Tz=	16	s	tUgew=	90	s

Formulár 2	Križovatka so svetelnou signalizáciou											
	Výpočet dĺžok zelených pre automobilovú dopravu											
Projekt:	Patio Hraničná								Mesto:		Bratislava	
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová								Dátum:		1.5.2024	
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťažením od Patio								Spracovateľ:		VA-project, s.r.o.	
tU=	90	s	Tz=	16	s	B=	0,096					
p. č.	Označ / Symbol	smerodajné vo fáze	qmassg [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	bmassg qs [-]	ggew [-]	tFERT [s]	tF [s]	tFgew [s]	poznámky
4	k4		350	8,8	1953	1,84	0,1793		17	25	25	fáza 2
6	k6		136	3,4	1953	1,84	0,0697		7	10	10	fáza 3
8	k8		253	6,3	1928	1,87	0,1312		12	15	20	fáza 4
9	k9		219	5,5	1953	1,84	0,1122		11	90	90	0
10	k10		103	2,6	1864	1,93	0,0552		5	9	9	0
11	k11		179	4,5	1864	1,93	0,0960		9	20	20	0
12	k12		300	7,5	1953	1,84	0,1536		14	20	20	fáza1
13												
14												
15												
16												

Formulár 3	Križovatka so svetelnou signalizáciou a - preukázanie kvality dopravy - motorové vozidlá																		
Projekt:	Patio Hraničná																Mesto:	Bratislava	
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová																Dátum:	1.5.2024	
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťžením od Patio																Spracovateľ:	VA-project, s.r.o	
tU=	90	s	T=	60	min														
p. č.	Označ / Symbol	tF [s]	f [-]	ts [s]	q [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	nC [voz]	C [voz/h]	g [-]	NGE [voz]	nH [voz]	h [%]	S [%]	NRE [voz]	Istau [m]	w [s]	QSV
4	k4	25	0,2778	65	350	8,75	1953	1,84	13,6	542	0,6453	3,0824	8,4	96				49,06	**C**
6	k6	10	0,1111	80	136	3,40	1953	1,84	5,4	217	0,6269	3,2104	3,5	103				91,49	**E**
8	k8	15	0,1667	75	253	6,33	1928	1,87	8,0	321	0,7874	5,1286	6,8	108				93,43	**E**
9	k9	90	1	0	219	5,48	1953	1,84	48,8	1953	0,1122	-3,883	-0,5	-9				-7,16	**A**
10	k10	9	0,1	81	103	2,58	1864	1,93	4,7	186	0,5524	2,2	2,6	100				81,06	**E**
11	k11	20	0,2222	70	179	4,48	1864	1,93	10,4	414	0,432	0,4421	3,9	87				33,95	**C**
12	k12	20	0,2222	70	300	7,50	1953	1,84	10,8	434	0,6914	3,76	7,6	101				63,36	**D**
13																			
14																			
15																			
16																			

Formulár 1	Križovatka so svetelnou signalizáciou Východiskové údaje		
Projekt:	Patio Hraničná	Mesto:	Bratislava
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová	Dátum:	máj 24
Časový úsek:	Poobedná špičková hodina rok 2045 s priťažením od Patio	Spracovateľ:	VA-project, s.r.o.



			274	k4				
				k5		vjazd		
			144	k6		[voz/h]		
	k10	169						
vjazd	k11	463						
[voz/h]	k12	290						
				k7	148	k8	139	k9
						[voz/h]		
						vjazd		

Poznámky:

p. č.	Označ / Symbol	qmassg [voz/h]	qS,st [j.v./h]	Šírka jaz. Pruhu	fb	ŤV [%]	fsv	Pozdĺ. Sklon	fS	R	fR	Križovanie pohybu chodcov	fF	qs [voz/h]	qmassg / qS	ggew	qmassg / q*qS	Poznámky
4	k4	274	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,1403			fáza 2
6	k6	144	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,0737			fáza 3
8	k8	148	2000		1	7	0,9639	3	1		1		1	1928	0,0768			fáza 4
9	k9	139	2000		1	5	0,97628	3	1	6	1		1	1953	0,0712			
10	k10	169	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,0906			
11	k11	463	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,2483			
12	k12	290	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,1485			fáza1
13																		
14																		
15																		
16																		

Priebeh fáz

fáza: 1	fáza: 2	fáza: 3	fáza: 4	fáza : 5	fáza: 6

Sum	qmassg,i/qs=	0,24833	sum	qmass,i/gs*qs	0,4394	tU=	90	s	Tz=	16	s	tUgew=	90	s

Formulár 2	Križovatka so svetelnou signalizáciou											
	Výpočet dĺžok zelených pre automobilovú dopravu											
Projekt:	Patio Hraničná								Mesto:		Bratislava	
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová								Dátum:		1.5.2024	
Časový úsek:	Poobedná špičková hodina rok 2045 s priťažením od Patio								Spracovateľ:		VA-project, s.r.o.	
tU=	90	s	Tz=	16	s	B=	0,2483					

p. č.	Označ / Symbol	smerodajné vo fáze	qmassg [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	bmassg qs [-]	ggew [-]	tFERT [s]	tF [s]	tFgew [s]	poznámky
4	k4		274	6,9	1953	1,84	0,1403		13	20	20	fáza 2
6	k6		144	3,6	1953	1,84	0,0737		7	12	12	fáza 3
8	k8		148	3,7	1928	1,87	0,0768		7	15	20	fáza 4
9	k9		139	3,5	1953	1,84	0,0712		7	90	90	0
10	k10		169	4,2	1864	1,93	0,0906		9	15	15	0
11	k11		463	11,6	1864	1,93	0,2483		23	25	25	0
12	k12		290	7,3	1953	1,84	0,1485		14	20	20	fáza1
13												
14												
15												
16												

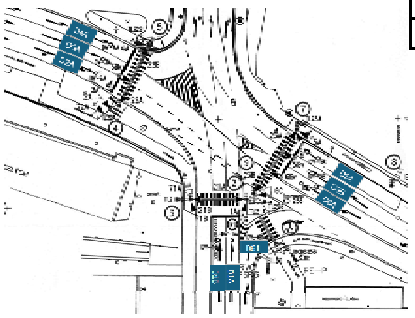
Formulár 3	Križovatka so svetelnou signalizáciou a - preukázanie kvality dopravy - motorové vozidlá																		
Projekt:	Patio Hraničná																Mesto:	Bratislava	
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová																Dátum:	1.5.2024	
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťžením od Patio																Spracovateľ:	VA-project, s.r.o	
tU=	90	s	T=	60	min														
p. č.	Označ / Symbol	tF [s]	f [-]	ts [s]	q [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	nC [voz]	C [voz/h]	g [-]	NGE [voz]	nH [voz]	h [%]	S [%]	NRE [voz]	Istau [m]	w [s]	QSV
4	k4	20	0,2222	70	274	6,85	1953	1,84	10,8	434	0,6315	3,0292	6,7	98				56,80	**D**
6	k6	12	0,1333	78	144	3,60	1953	1,84	6,5	260	0,5531	2,1566	3,5	98				66,31	**D**
8	k8	15	0,1667	75	148	3,70	1928	1,87	8,0	321	0,4606	0,8519	3,4	92				43,39	**C**
9	k9	90	1	0	139	3,48	1953	1,84	48,8	1953	0,0712	-4,645	-0,4	-10				-8,56	**A**
10	k10	15	0,1667	75	169	4,23	1864	1,93	7,8	311	0,5439	1,9969	4,1	96				57,50	**D**
11	k11	25	0,2778	65	463	11,58	1864	1,93	12,9	518	0,894	5,8605	13,1	113				71,96	**E**
12	k12	20	0,2222	70	290	7,25	1953	1,84	10,8	434	0,6684	3,4813	7,2	100				60,85	**D**
13																			
14																			
15																			
16																			

Formulár 1	Križovatka so svetelnou signalizáciou Východiskové údaje		
Projekt:	Patio Hraničná	Mesto:	Bratislava
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová	Dátum:	máj 24
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťažením od všetkých investičných akcií	Spracovateľ:	VA-project, s.r.o.

vjazd

[voz/h]

k1	k2	k3
		0



212	k4
	k5
175	k6

vjazd

[voz/h]

Poznámky:

	k10	114
vjazd	k11	179
[voz/h]	k12	356

	459	359
k7	k8	k9
		[voz/h]
	vjazd	

p. č.	Označ / Symbol	qmassg [voz/h]	qS,st [j.v./h]	Šírka jaz. Pruhu	fb	ŤV [%]	fsv	Pozdĺ. Sklon	fS	R	fR	Križovanie pohybu chodcov	fF	qs [voz/h]	qmassg / qS	ggew	qmassg / q*qS	Poznámky
4	k4	212	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,1086			fáza 2
6	k6	175	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,0896			fáza 3
8	k8	459	2000		1	7	0,9639	3	1		1		1	1928	0,2381			fáza 4
9	k9	359	2000		1	5	0,97628	3	1	6	1		1	1953	0,1839			
10	k10	114	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,0611			
11	k11	179	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,0960			
12	k12	356	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,1823			fáza1
13																		
14																		
15																		
16																		

Priebeh fáz

fáza: 1	fáza: 2	fáza: 3	fáza: 4	fáza : 5	fáza: 6

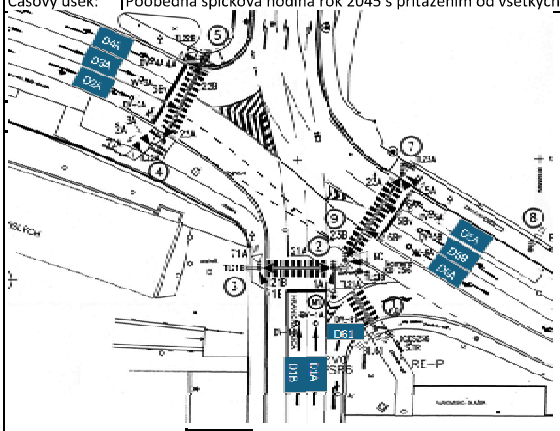
Sum	qmassg,i/qs=	0,09601	sum	qmass,i/gs*qs	0,6186	tU=	90	s	Tz=	16	s	tUgew=	90	s

Formulár 2	Križovatka so svetelnou signalizáciou											
	Výpočet dĺžok zelených pre automobilovú dopravu											
Projekt:	Patio Hraničná								Mesto:		Bratislava	
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová								Dátum:		1.5.2024	
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťažením od všetkých inves								Spracovateľ:		VA-project, s.r.o.	
tU=	90	s	Tz=	16	s	B=	0,096					

p. č.	Označ / Symbol	smerodajné vo fáze	qmassg [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	bmassg qs [-]	ggew [-]	tFERT [s]	tF [s]	tFgew [s]	poznámky
4	k4		212	5,3	1953	1,84	0,1086		10	25	25	fáza 2
6	k6		175	4,4	1953	1,84	0,0896		9	10	10	fáza 3
8	k8		459	11,5	1928	1,87	0,2381		22	15	20	fáza 4
9	k9		359	9,0	1953	1,84	0,1839		17	90	90	0
10	k10		114	2,9	1864	1,93	0,0611		6	9	9	0
11	k11		179	4,5	1864	1,93	0,0960		9	20	20	0
12	k12		356	8,9	1953	1,84	0,1823		17	20	20	fáza1
13												
14												
15												
16												

Formulár 3	Križovatka so svetelnou signalizáciou a - preukázanie kvality dopravy - motorové vozidlá																	
Projekt:	Patio Hraničná														Mesto:		Bratislava	
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová														Dátum:		1.5.2024	
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťžením od Patio														Spracovateľ:		VA-project, s.r.o	
tU=	90	s	T=	60	min													
p. č.	Označ / Symbol	tF [s]	f [-]	ts [s]	q [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	nC [voz]	C [voz/h]	g [-]	NGE [voz]	nH [voz]	h [%]	S [%]	NRE [voz]	Istau [m]	w [s]	QSV
4	k4	25	0,2778	65	212	5,30	1953	1,84	13,6	542	0,3909	-0,124	4,3	81				25,51	**B**
6	k6	10	0,1111	80	175	4,38	1953	1,84	5,4	217	0,8066	5,6249	4,8	110				132,39	**F**
8	k8	15	0,1667	75	459	11,48	1928	1,87	8,0	321	1,4286	12,227	16,4	143				178,01	**F**
9	k9	90	1	0	359	8,98	1953	1,84	48,8	1953	0,1839	-2,703	-0,6	-7				-4,98	**A**
10	k10	9	0,1	81	114	2,85	1864	1,93	4,7	186	0,6114	3,0314	2,9	103				97,36	**E**
11	k11	20	0,2222	70	179	4,48	1864	1,93	10,4	414	0,432	0,4421	3,9	87				33,95	**C**
12	k12	20	0,2222	70	356	8,90	1953	1,84	10,8	434	0,8205	5,2667	9,6	108				76,99	**E**
13																			
14																			
15																			
16																			

Formulár 1	Križovatka so svetelnou signalizáciou Východiskové údaje		
Projekt:	Patio Hraničná	Mesto:	Bratislava
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová	Dátum:	máj 24
Časový úsek:	Poobedná špičková hodina rok 2045 s priťažením od všetkých investičných akcií	Spracovateľ:	VA-project, s.r.o.



	274	k4			
		k5		vjazd	
	249	k6	[voz/h]		

	k10	174				172	188
vjazd	k11	463			k7	k8	k9
[voz/h]	k12	433					[voz/h]
						vjazd	

Poznámky:

p. č.	Označ / Symbol	qmassg [voz/h]	qS,st [j.v./h]	Šírka jaz. Pruhu	fb	ŤV [%]	fsv	Pozdĺ. Sklon	fS	R	fR	Križovanie pohybu chodcov	fF	qs [voz/h]	qmassg / qS	ggew	qmassg / q*qS	Poznámky
4	k4	274	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,1403			fáza 2
6	k6	249	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,1275			fáza 3
8	k8	172	2000		1	7	0,9639	3	1		1		1	1928	0,0892			fáza 4
9	k9	188	2000		1	5	0,97628	3	1	6	1		1	1953	0,0963			
10	k10	174	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,0933			
11	k11	463	2000		1	10	0,93222	0	1		1		1	1864	0,2483			
12	k12	433	2000		1	5	0,97628	0	1		1		1	1953	0,2218			fáza1
13																		
14																		
15																		
16																		

Priebeh fáz

fáza: 1	fáza: 2	fáza: 3	fáza: 4	fáza : 5	fáza: 6

Sum	qmassg,i/qs=	0,24833	sum	qmass,i/gs*qs	0,5788	tU=	90	s	Tz=	16	s	tUgew=	90	s

Formulár 2	Križovatka so svetelnou signalizáciou											
	Výpočet dĺžok zelených pre automobilovú dopravu											
Projekt:	Patio Hraničná								Mesto:		Bratislava	
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová								Dátum:		1.5.2024	
Časový úsek:	Poobedná špičková hodina rok 2045 s priťažením od všetkých in								Spracovateľ:		VA-project, s.r.o.	
tU=	90	s	Tz=	16	s	B=	0,2483					

p. č.	Označ / Symbol	smerodajné vo fáze	qmassg [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	bmassg qs [-]	ggew [-]	tFERT [s]	tF [s]	tFgew [s]	poznámky
4	k4		274	6,9	1953	1,84	0,1403		13	25	25	fáza 2
6	k6		249	6,2	1953	1,84	0,1275		12	10	10	fáza 3
8	k8		172	4,3	1928	1,87	0,0892		9	15	20	fáza 4
9	k9		188	4,7	1953	1,84	0,0963		9	90	90	0
10	k10		174	4,4	1864	1,93	0,0933		9	9	9	0
11	k11		463	11,6	1864	1,93	0,2483		23	20	20	0
12	k12		433	10,8	1953	1,84	0,2218		20	20	20	fáza1
13												
14												
15												
16												

Formulár 3	Križovatka so svetelnou signalizáciou a - preukázanie kvality dopravy - motorové vozidlá																		
Projekt:	Patio Hraničná																Mesto:	Bratislava	
Križovatka:	256 Hraničná - Mierová																Dátum:	1.5.2024	
Časový úsek:	ranná špičková hodina rok 2045 s priťžením od Patio																Spracovateľ:	VA-project, s.r.o	
tU=	90	s	T=	60	min														
p. č.	Označ / Symbol	tF [s]	f [-]	ts [s]	q [voz/h]	m [voz]	qs [voz/h]	tB [s/voz]	nC [voz]	C [voz/h]	g [-]	NGE [voz]	nH [voz]	h [%]	S [%]	NRE [voz]	Istau [m]	w [s]	QSV
4	k4	25	0,2778	65	274	6,85	1953	1,84	13,6	542	0,5052	1,3764	6,0	87				36,44	C
6	k6	10	0,1111	80	249	6,23	1953	1,84	5,4	217	1,1477	9,92	7,8	125				205,36	E
8	k8	15	0,1667	75	172	4,30	1928	1,87	8,0	321	0,5353	1,8752	4,1	96				55,32	D
9	k9	90	1	0	188	4,70	1953	1,84	48,8	1953	0,0963	-4,17	-0,4	-9				-7,69	A
10	k10	9	0,1	81	174	4,35	1864	1,93	4,7	186	0,9333	7,3807	5,1	117				182,71	E
11	k11	20	0,2222	70	463	11,58	1864	1,93	10,4	414	1,1175	8,512	14,8	128				110,18	E
12	k12	20	0,2222	70	433	10,83	1953	1,84	10,8	434	0,9979	7,2002	12,9	119				94,72	E
13																			
14																			
15																			
16																			

AKUSTA s.r.o.,
903 01 Tureň 526

PATIO Hraničná
Polyfunkčný objekt

Posúdenie hlukovej záťaže
dotknutého vonkajšieho prostredia v stupni DUR

November 2025

Obsah

1. Všeobecné údaje 3
2. Predmet posúdenia 3
3. Stručný popis územia a stavby 3
4. Stacionárne zdroje hluku 10
5. Výpočtový model, výsledky výpočtov 12
6. Stanovenie hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia spôsobovanej samostatnou prevádzkou polyfunkčného objektu (prevádzka podzemnej garáže) 14
7. Stanovenie celkovej hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia po realizácii navrhovaného polyfunkčného objektu 16
8. Stanovenie hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia spôsobovanej prevádzkou tepelných čerpadiel na strechách objektu 17
9. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí 18
10. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí 19
11. Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa 20
12. Požiadavky na zvukovoizolačné vlastnosti vnútorných stavebných konštrukcií 22
13. Hluk stacionárnych zdrojov hluku 24
14. Hluk počas výstavby 25
15. Fitness centrum, centrum voľného času pre deti, reštaurácia a kaviareň 25
16. Záver 25
17. Literatúra 26

1. Všeobecné údaje

Názov stavby :	PATIO_Hraničná
Miesto stavby :	Bratislava II, mestská časť Ružinov, kat. územie Nivy
Poskytnuté podklady :	výkresová dokumentácia, textová správa, obhliadka miesta stavby
Investor :	GRAFOBAL GROUP development, a.s.
Spracovateľ štúdie :	AKUSTA s.r.o., 903 01 Tureň 526

Ing. Peter Zaťko, PhD. – autorizovaný inžinier SKSI, rozsah oprávnenia – inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb – stavebná fyzika - akustika, reg.č. 3194*I1, osvedčenie o odbornej spôsobilosti na meranie hluku vydané ÚVZ SR pod č. OOD/4987/2010
Ing. Dušan Franek – autorizovaný stavebný inžinier SKSI, rozsah oprávnenia – inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb, reg. č. 4810*SP*I1, osvedčenie o odbornej spôsobilosti na meranie hluku vydané ÚVZ SR pod č. OOD/7496/2010

2. Predmet posúdenia

Predmetom posúdenia je stanovenie hlukovej záťaže spôsobovanej dopravou v dotknutom vonkajšom prostredí navrhovaného polyfunkčného objektu, ktorý bude realizovaný v posudzovanom území. Matematickým modelovaním budú určené ekvivalentné hladiny A zvuku pred fasádami navrhovanej stavby tak, aby bolo možné stanoviť predpokladanú hlukovú záťaž a definovať požiadavky na nepriezvučnosť obvodového plášťa a výplňových konštrukcií otvorov v zmysle STN 73 0532:2013 a Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. Samostatne je posúdený vplyv prevádzky navrhovaného polyfunkčného objektu na dotknuté vonkajšie prostredie.

3. Stručný popis územia a stavby

Riešený pozemok vo výmere 5853 m2 je prevažne rovinatý, so spevnenými plochami, zastavaný prevádzkovými a priemyselno skladovými objektmi. Prístup na pozemok pre peších i automobilovú dopravu je vo východnej centrálnej polohe hlavného uličného parteru, ktorý je napojený priamo na mestskú komunikáciu. Polyfunkčný objekt Patio na Hraničnej ulici bude situovaný na pozemku, ktorý je súčasťou stabilizovaného územia s potenciálom nadmestského významu. Územný plán hl. mesta Bratislavy definuje územie ako "občianska vybavenosť celomestského a nadmestského významu". Objekt je situovaný v mestskej časti Ružinov napojený na výpadovku Gagarinova cez ulicu Mierová a Hraničná. Zo severnej strany pozemku objekt susedí so zdravotníckym zariadením, zo západu pozemok obklopuje priemyselný/skladový areál a hranicu z juhu tvoria objekty administratívnych budov. Východnú stranu lemuje Hraničná ulica, z ktorej je priame napojenie príjazdovej komunikácie na riešené územie. Bezprostredné okolie je charakteristické zástavbou administratívnych budov, zdravotníckych zariadení a veľkých dominantných obytných celkov zo 70 rokov. Objekt je navrhnutý ako kombinácia občianskej vybavenosti a bývania, ktorý vo veľkej miere zvyšuje podiel zelene nielen na rastlom teréne, ale aj vo vnútrobloku a na terasách.

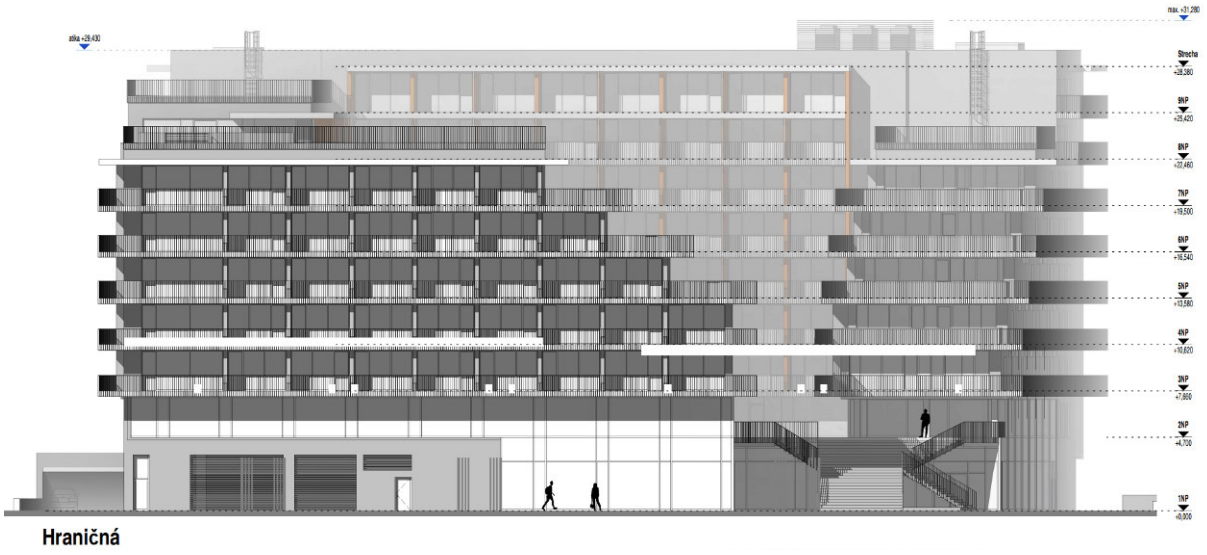
ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Novostavba polyfunkčného objektu je založená na priestore vnútrobloku Pátiu. Patio tvorí centrálny priestor s parkovou úpravou, má charakter vnútrobloku a vytvára jedinečnú atmosféru, ktorá prepája všetky nadväzujúce priestory do spoločného komunitného dvora. Patio sa stáva centrom každodenného života pracujúcich ako aj bývajúcich obyvateľov v objekte. Je zdieľaným a poloverejným priestorom, ktorý je prístupný pre všetkých obyvateľov komplexu. V komplexe sú v úrovni 1.NP riešené priestory garáži s kapacitou 26 parkovacích miest, v severovýchodnom nároží sú umiestnené hlavné nástupné schodiská do priestoru pátia, výťah pre bezbariérový prístup k pátiu. V rovnakom nároží je umiestnený vstup a výstup do hlavnej obchodnej prevádzky areálu. Technické priestory, pivnice k jednotlivým bytom a ďalšie parkovacie miesta v počte 235 parkovacích miest sa nachádzajú v 1.PP, 2.PP a 3.PP.
Hlavné komunikačné vstupy pre peších sú situované na 2.NP z priestoru pátia. Do samotného pätia sú orientované priestory obchodných prevádzok slúžiacich ako vybavenosť objektu a blízkeho okolia,

apartmány slúžiace na krátkodobé ubytovanie s priestorom správcovskej recepcie. Objekt od úrovne 2.NP je tvorený štvoricou blokov prepojených v troch rohoch vertikálnymi komunikačnými jadrami, posledný severovýchodný roh ostáva otvorený a priľahlé bloky každým podlažím terasovite ustupujú. V týchto polohách sú umiestnené byty so zelenými terasami ktoré budú výrazne humanizovať pohľady z okolitých objektov. Zmiešané funkcie work&live sú situované na 2.NP okolo pátia a na ďalších podlažiach južnej a severnej časti objektu. Západná časť objektu, východná časť od 3.NP, južná a severná časť od 7.NP má navrhnutú obytnú funkciu. Východná časť má výšku 6 podlaží, južná a severná 8 podlaží a západná časť je vysoká 9 podlaží. Maximálna výška objektu tak zachováva mierku susedných obytných budov, t.j. 9-10.nadzemných podlaží.
Architektonické riešenie objektu tvorí podstava objektu členená plnými plochami a plochami ľahkého obvodového plášťa .Na ňu nadväzujú v troch rohoch prepojené bloky horných podlaží a štvrtým nárožím tvoreným výrazným exteriérovým schodiskom na ktoré opticky nadväzujú ustupujúce terasy horných podlaží. Hlavným výrazovým prvkom vnútrobloku, východnej a západnej fasády je raster tvorený líniami balkónových dosiek vertikálne členený predeľujúcimi stienkami. Južná a severná fasáda je členená horizontálnymi líniami pavlačí. Objekt je korunovaný na strechách východného , južného a severného bloku intenzívnou zeleňou tvorenou záhradnou úpravou priestoru pre účely oddychu obyvateľov jednotlivých priľahlých blokov. Strecha nad západným objektom je tvorená extenzívnou sadovou úpravou.

DOPRAVNÉ RIEŠENIE

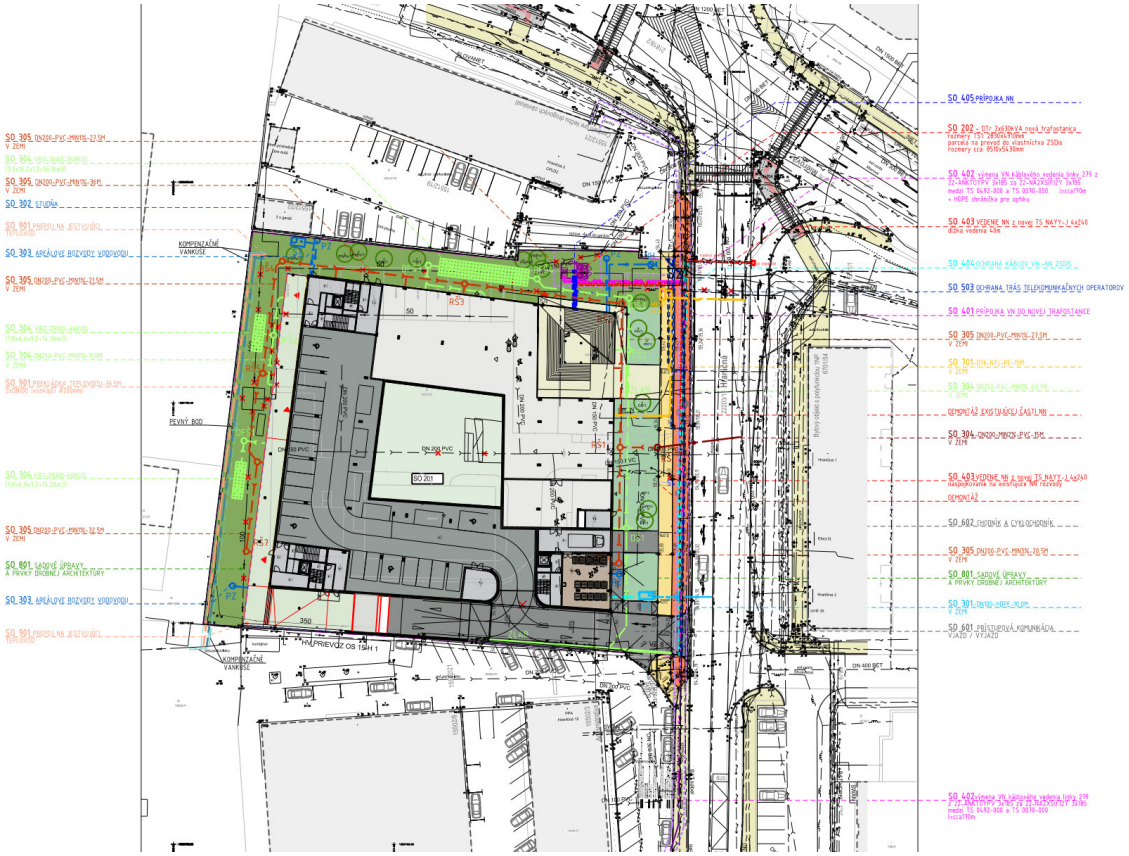
Areál je v súčasnosti dopravne napojený priamo na Hraničnú ulicu. Pôvodné napojenie statickej dopravy sa plánuje posunúť na južný okraj pozemku, kde navrhujeme nový vjazd a výjazd pre dopravu statickú, ako aj pre potreby zásobovania. Zelenou strechou prestrešená rampa do podzemných podlaží je situovaná cca v polovici južnej hranice riešeného územia. Segregáciou automobilovej dopravy od pešej a cyklistickej tak zabezpečíme bezpečný pohyb v okolí parteru a vstupu do Patia. Statická doprava komplexu Patio je riešená na troch podzemných podlažiach a v časti 1NP. V objekte je navrhnutých celkovo 259 parkovacích miest z toho 12 je vyhradených pre imobilných (na každom podlaží 3 PM). Z výpočtu statickej dopravy vyplýva potreba krátkodobých státí v počte 32 PM – pre návštevníkov. Pre túto potrebu bude časť 1.PP vyhradené pre návštevníkov a zamestnancov, 1.NP, 2.PP a 3.PP pre byty. Návrh statickej dopravy uvažuje aj s parkovacími státiami pre elektromobily, elektromotorky na každom podlaží. Celkom je v podzemných podlažiach a 1.NP navrhovaných 258 parkovacích miest.



Obr. 1 Pohľad na navrhovaný objekt z Hraničnej ulice



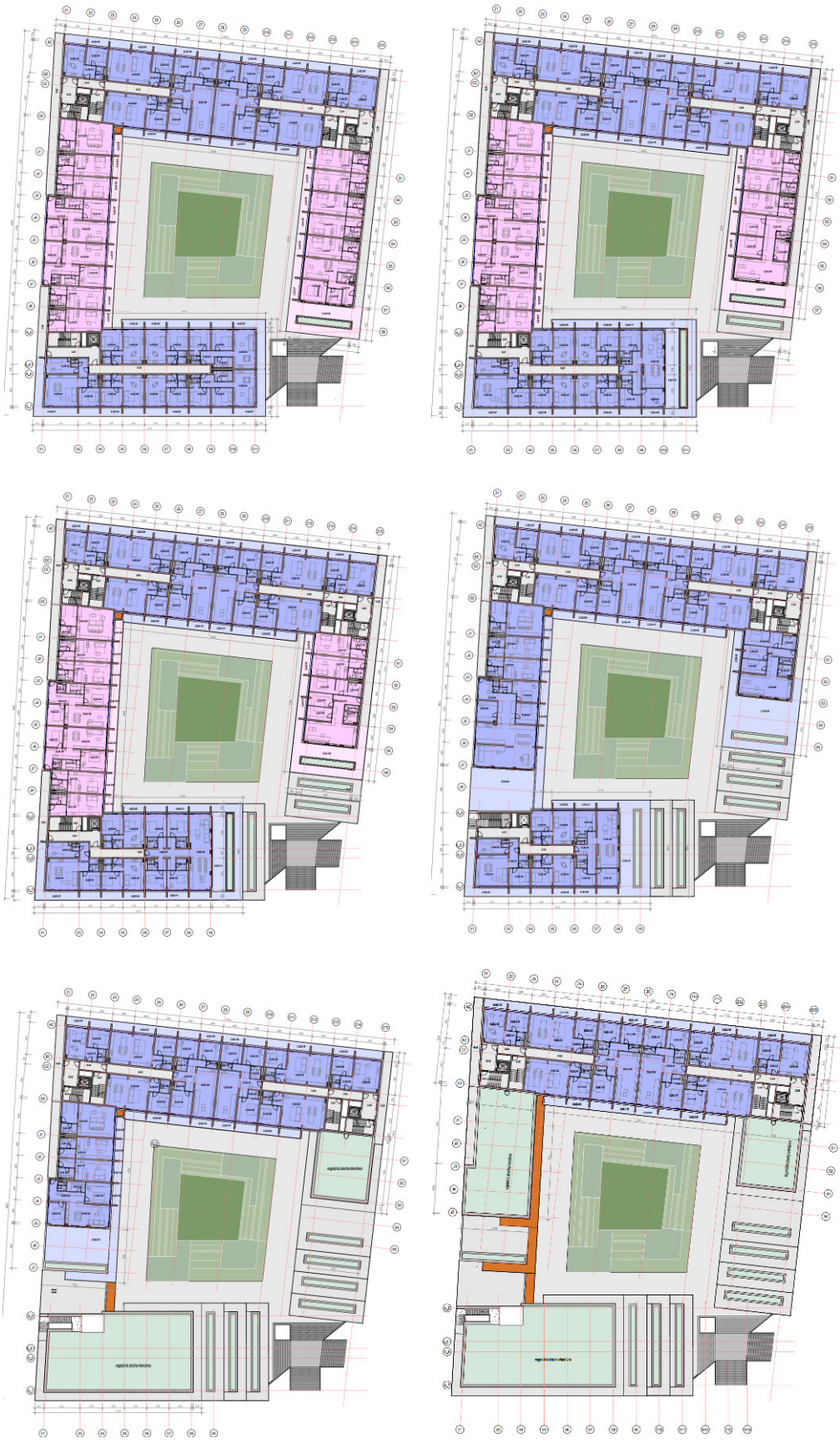
Obr. 2 Situácia a miesto stavby (podklad www.freemap.sk)



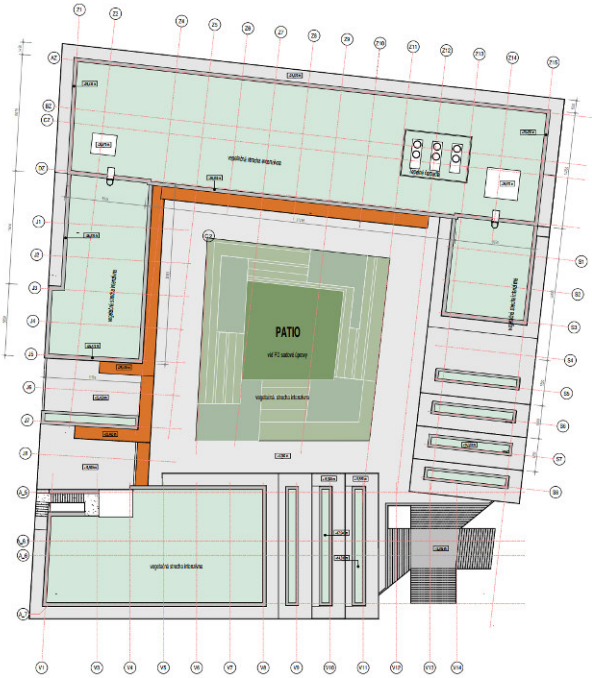
Obr. 3 Koordinačná situácia



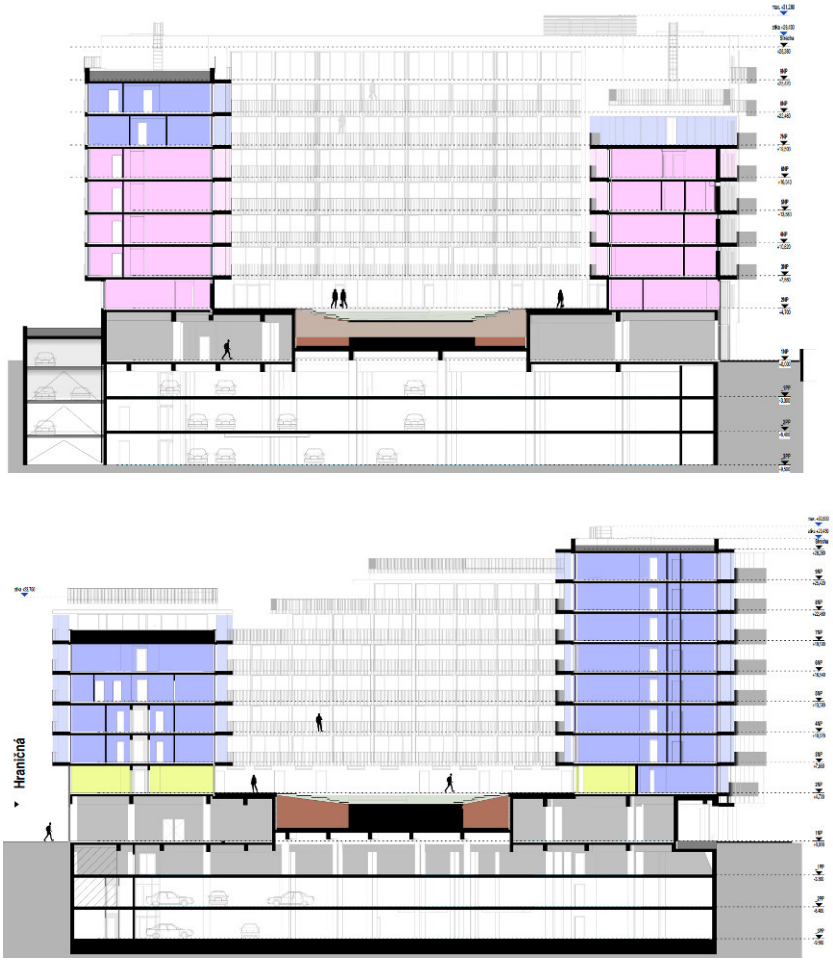
Obr. 4 Pôdorysy 3.PP, 2.PP, 1.PP, 1.NP, 2.NP, 3.NP



Obr. 5 Pôdorysy 4.NP, 5.NP, 6.NP, 7.NP, 8.NP a 9.NP



Obr. 6 Pôdorys strechy



Obr. 7 Rezy objektom



Obr. 8 Pohľady

4. Stacionárne zdroje hluku

Vzduchotechnika :

Vetranie a tepelná pohoda v jednotlivých Work jednotkách, apartmánoch a v bytových priestoroch bude zabezpečovaná celoročne decentrálnymi vzduchotechnickými zariadeniami s rekuperáciou a o ohrevom vzduchu. Decentrálne jednotky zabezpečia prívod požadovanej hygienickej dávky čerstvého vzduchu do jednotlivých priestorov Work, apartmánov a bytových jednotiek vrátane odvodu vzduchu.

Vetranie sociálnych zariadení priestorov byty & Work:

Každe sociálne zariadenie v byte, apartmáne a Worku bude odsávane samostatným ventilátorom umiesteným pod stropom priestoru. Ventilátor bude spínaný do činnosti samostatným spínačom a vypínaný pomocou časového vypínača. Náhrada vzduchu bude riešená prisávanim cez otvory pri podlahe v dverách alebo stenách zo susediacich vetrateľných miestností. Tieto budú opatrené krycími mriežkami. Potrubia z ventilátorov, ak to dispozične riešenia bytov dovolia, budú prepojené z dvoch susediacich bytov na jedno centrálne potrubie – stupačku vyvedenú nad strechu objektu.

Vetranie kuchyniek priestorov byty & Work:

Každá kuchyňa byte bude odsávaná samostatným kuchynským odsávačom pár umiesteným nad sporákom. Odsávač bude zapínaný do činnosti a vypínaný samostatným spínačom pomocou samostatného vypínača na odsávači, ktorý umožňuje reguláciu prietoku odsávaného vzduchu. Náhrada vzduchu bude riešená prisávaním cez otvory pri podlahe v dverách alebo stenách zo susediacich vetrateľných miestností alebo oknom v kuchyni. Prívodné otvory budú opatrené krycími mriežkami. Potrubia z odsávačov pár, ak to dispozičné riešenia bytov dovolia, budú prepojené z dvoch susediacich bytov na jedno centrálne potrubie – stúpačku vyvedenú nad strechu budovy.
Potrubia z odsávačov budú prepojené na hlavné centrálne potrubie vyvedené nad strechu budovy.

Vetranie obchodnej prevádzky na 1.NP:

Vetranie a tepelná pohoda bude zabezpečovaná celoročne kombináciou centrálneho vzduchotechnického zariadenia a lokálnych jednotiek pre chladenie, resp. ohrev vzduchu. Centrálna jednotka zabezpečí prívod požadovanej hygienickej dávky čerstvého vzduchu a požadovanú výmenu vzduchu v priestore. Tento vzduch bude v centrálnych jednotkách filtrovaný, ohrievaný, resp. chladený na požadovanú teplotu. Zariadenia budú vybavené systémom spätného získavania tepla. Prívod čerstvého vonkajšieho vzduchu a odvod odpadného vzduchu bude riešený kanálom s nasávaním nad strechou objektu, resp. cez fasádu objektu a výfukom do podzemnej garáže.

Vetranie parkovacej garáže:

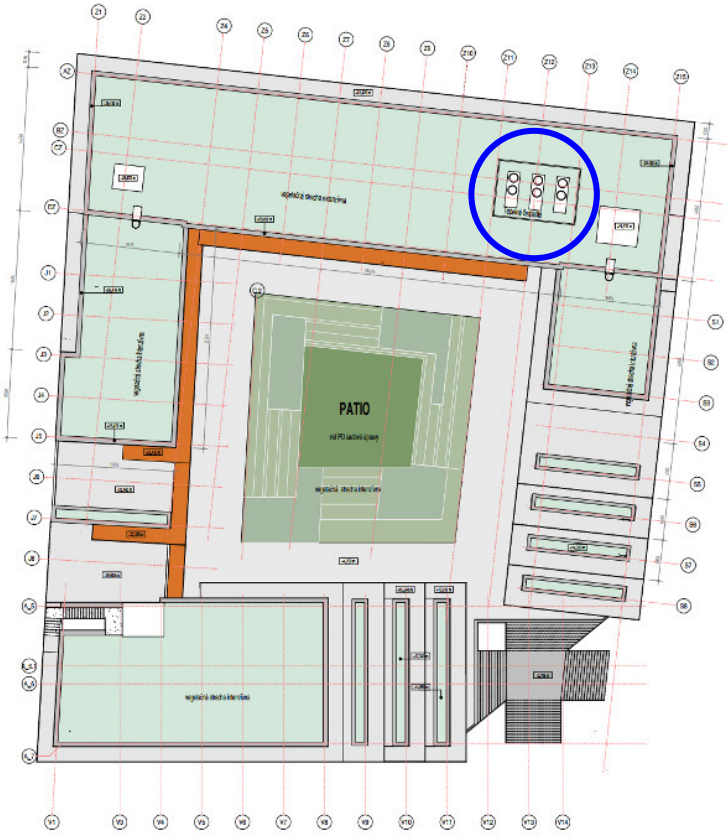
V parkovacej garáži budú parkovať autá a motorky na 1.PP v počte 81, na 2. PP v počte 76, na 3.PP v počte 76 a na 1NP v počte 26. Taktiež v danom priestore su schodištia, vyťahy a spoločné skladovacie priestory, pivničné kobky na odkladanie vozíkov a bicyklov. Navrhnutý systém vetrania garáží je pomocou podávacích ventilátorov k šachtám odkiaľ je odsávaný pomocou ventilátorov. Každé podlažie je riešené šachtou/šachtami s axiálnymi ventilátormi s výfukom nad strechu objektu s osadeným tlmičom hluku. Nasávanie čerstvého vzduchu bude realizované samostatným potrubím z vonkajšieho priestoru, ktoré bude umiestnené nad terénom v dostatočnej vzdialenosti od výfukoveho potrubia odpadového vzduchu.

Na vstupnom potrubí budu osadené tlmiče hluku. Vetranie je navrhnuté zároveň ako prevádzkové a aj ako požiarne pre odvod tepla a dymu pri požiari. Na vetranie pivničných priestorov a strojovne SHZ je navrhnutá vzduchotechnická jednotka, ktorá bude umiestnená v strojovni vzduchotechniky na 1.PP. V priestoroch je navrhnuté nútené vetranie s čiastočnou úpravou vonkajšieho vzduchu. Priamo za vzduchotechnickou jednotkou budú umiestnené tlmiče hluku, ktoré slúžia na tlmenie nežiadúcich zvukov. Čerstvý vzduch bude filtrovaný a potrubím vedený vo vertikálnej šachte a bude nasávaní cez protidažďovú žalúziu osadenú na fasáde objektu

Vetranie strojovne chladenia:
Na zabezpečenie prevádzkového a havarijného vetrania strojovne chladenia budú inštalované podtlakové vzduchotechnické zariadenia s núteným odvodom vzduchu a podtlakovým prívodom vzduchu z podzemných garáží. Strojná časť zariadení bude namontovaná pod stropom priamo v miestnostiach. V odvodnom potrubí bude inštalovaná uzatváracia klapka a tlmiče hluku. Odvodný vzduch bude cez protidažďovú žalúziu vyfukovaný na fasádu objektu.

Posúdenie vplyvu prevádzky vyššie uvedených stacionárnych zdrojov hluku na dotknuté vnútorné a vonkajšie prostredie bude predmetom ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie, nakoľko v stupni DUR nie sú známe konkrétne zariadenia ako ani ich hlukové parametre.

Vykurovanie a chladenie
Zdrojom tepla budú tepelné čerpadlá systému vzduch/voda a plynový kotol. Zdrojom chladu budú tepelné čerpadlá vzduch/voda. Hlavným zdrojom tepla a jediným zdrojom chladu budú tepelné čerpadlá systému vzduch/voda. Doplnkovým a čiastočne záložným zdrojom tepla budú plynové kondenzačné kotle. Distribučný systém vykurovania a chladenia bude centrálny, tlakový, uzatvorený, s núteným obehom teplonosného a chladiaceho média.



Obr. 9 Navrhované umiestnenie tepelných čerpadiel CARRIER

Teplonosným médiom bude vykurovacia/chladiaca voda. Systémy vykurovania a chladenia objektu budú rozdelené na jednotlivé vetvy na základe dispozičného a funkčného členenia objektu a v zmysle požiadaviek stavebníka. Predbežne je uvažované s umiestnením tepelných čerpadiel na strechu objektu (CARRIER 30RQP 370R – 4 ks a CARRIER 30RBP 230R – 1 ks). Výrobcom uvedená hladina A akustického tlaku vo vzdialenosti 10 m od zariadenia CARRIER 30RQP 370R je L_{pA} = 56,5 dB a vo vzdialenosti 10 m od zariadenia CARRIER 30RBP 230R L_{pA} = 54,5 dB.

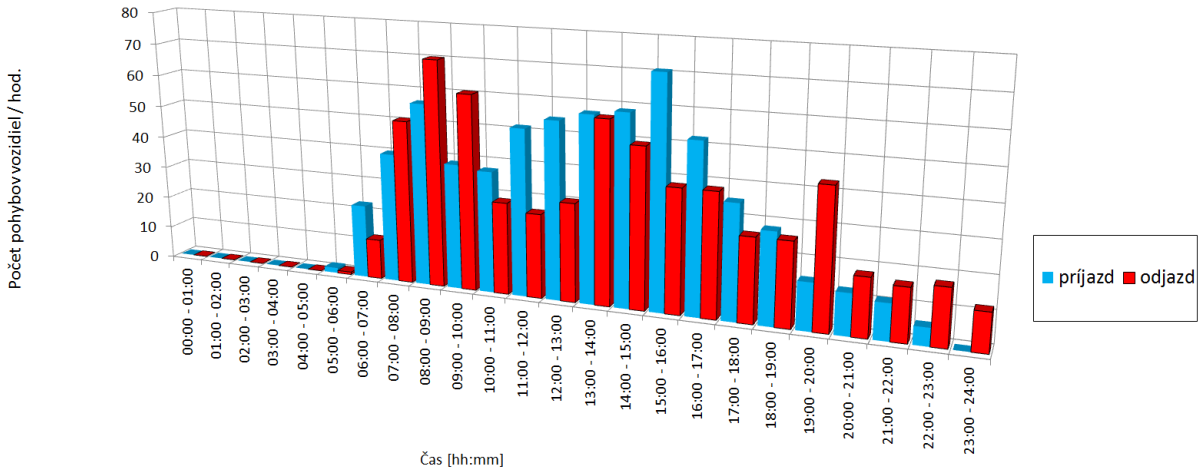
5. Výpočtový model, výsledky výpočtov

Plošná hluková záťaž generovaná dopravou v posudzovanom území bola stanovená predikciou s využitím matematického modelovania, postupom uvedenom v NMPB 96 s úpravou pre použitie v Slovenskej republike. Šírenie zvuku vo vonkajšom prostredí z uvažovaných zdrojov hluku a stanovenie plošnej hlukovej záťaže bolo vykonané s použitím programu CadnaA, verzia 2017, číslo licencie L41193. Pre matematické modelovanie šírenia zvuku vo vonkajšom prostredí z cestnej dopravy bol vytvorený trojrozmerný model dotknutého územia so zohľadnením všetkých objektov, ktoré môžu ovplyvňovať šírenie zvuku od zdroja hluku k miestu príjmu.

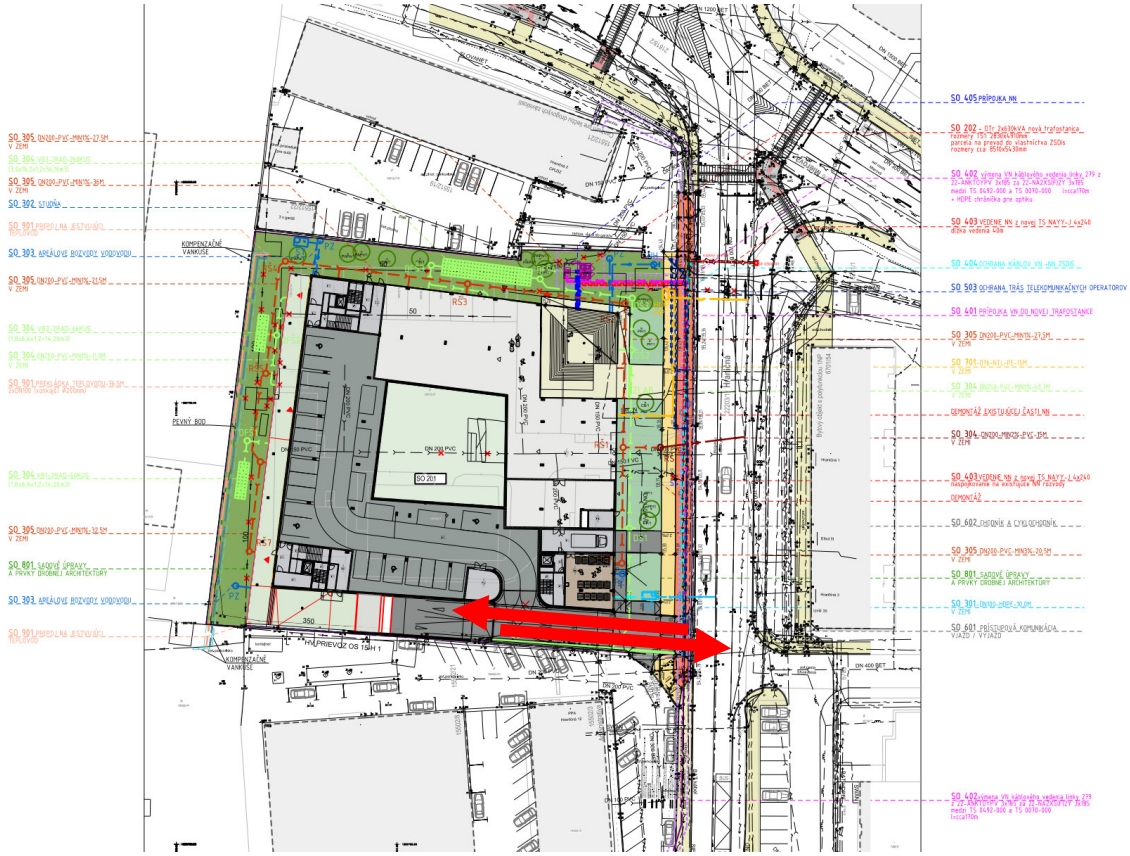


Obr. 10 Výpočtový model

Zobrazenie plošnej hlukovej záťaže v dotknutom území bude realizované pomocou grafického zobrazenia izofón, izočiar hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku, resp. hlukových pásiem v ktorých je ekvivalentná hladina A zvuku v stanovenom rozmedzí hladín, v zmysle platnej legislatívy. Model bol vytvorený z podkladov poskytnutých objednávateľom a obhliadky lokality stavby. Výpočtový model bol kalibrovaný na základe výsledkov vykonaných meraní hluku z dopravy v lokalite stavby.
Intenzita dopravy súvisiaca s prevádzkou navrhovaného polyfunkčného objektu (podzemné parkovanie) - počet pohybov osobných automobilov súvisiaci s prevádzkou navrhovaného zámeru, bola stanovená výpočtom podľa [11], s uplatnením odporúčaného zníženia intenzity dopravy o 20 %, ktoré viac zodpovedá skutočným situáciám v praxi.



Obr. 11 Rozdelenie pohybov na vjazde/výjazde z podzemných garáží počas dňa
(stanovené na základe rozdelenia počtu parkovacích miest pre bývanie, služby a administratívu podľa [11])

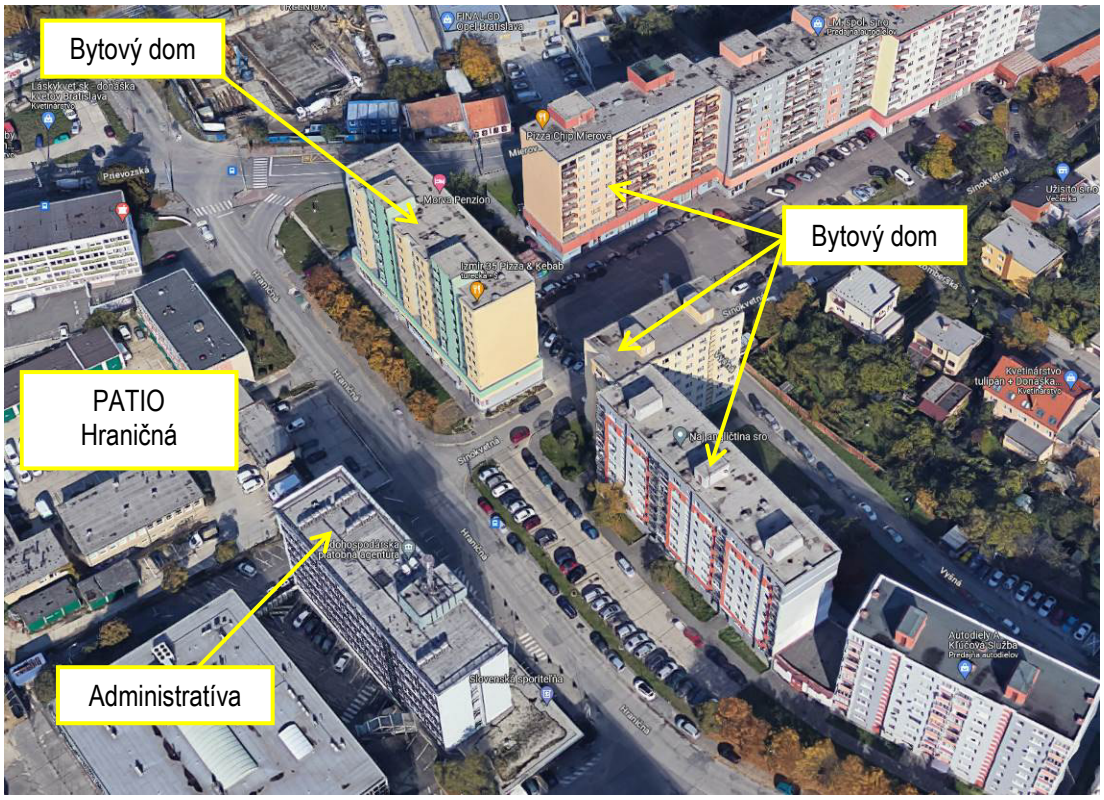


Pri matematickom modelovaní hlukovej záťaže z prevádzky podzemného parkovania (259 parkovacích miest) bolo uvažované v zmysle vyššie uvedeného s nasledovnými pohybmi osobných automobilov :

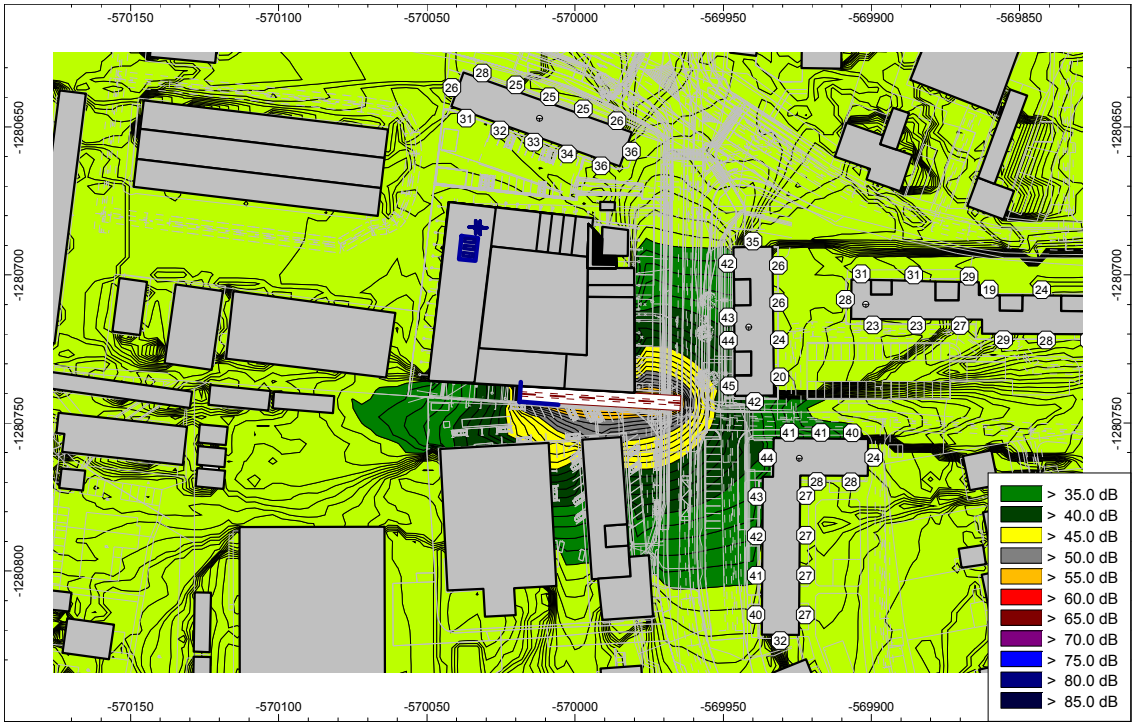
Vjazd/výjazd z podzemnej garáže :

Deň : 44 prejazdov za hodinu
Večer : 22 prejazdov za hodinu
Noc : 1,3 prejazdov za hodinu

6. Stanovenie hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia spôsobovanej samostatnou prevádzkou polyfunkčného objektu (prevádzka podzemnej garáže)



Obr. 12 Umiestnenie budov s chránenými vnútornými priestormi



Obr. 13 Plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami bytových domov v dotknutom okolí – denný referenčný čas

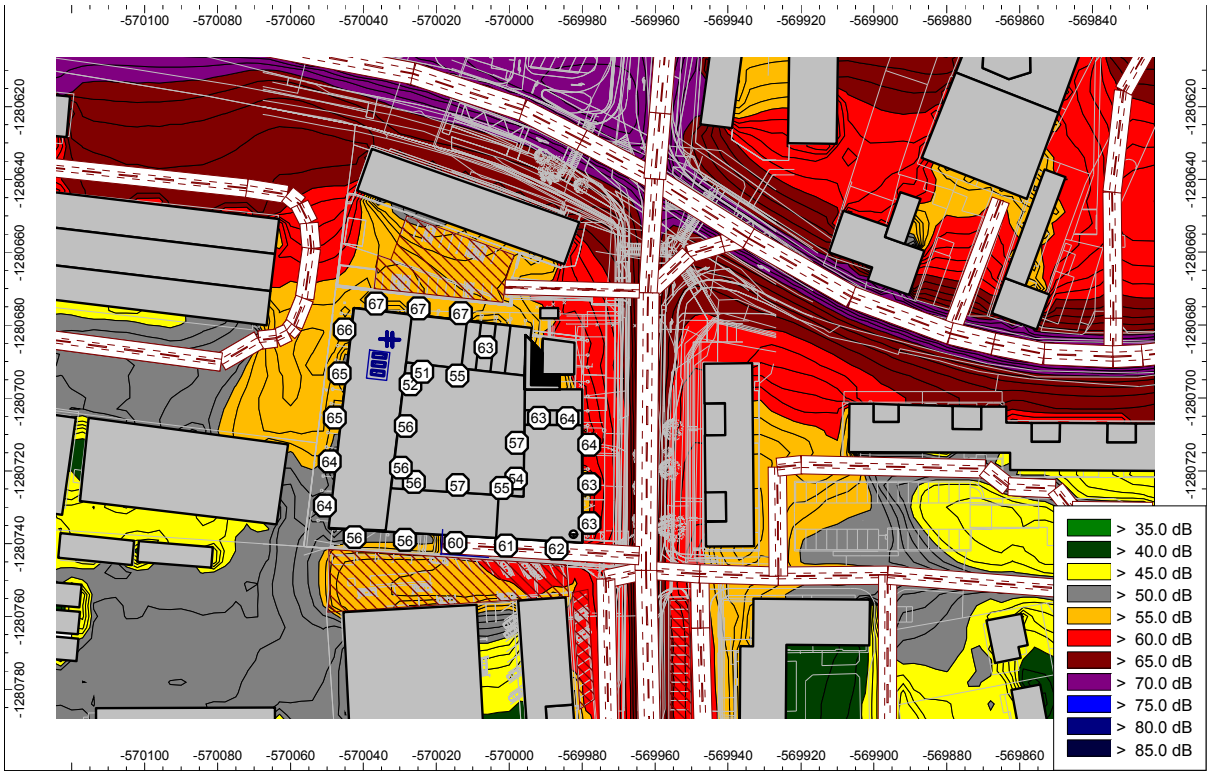


Obr. 14 Plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami bytových domov v dotknutom okolí – večerný referenčný čas



Obr. 15 Plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami bytových domov v dotknutom okolí – nočný referenčný čas

7. Stanovenie celkovej hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia po realizácii navrhovaného polyfunkčného objektu



Obr. 16 Plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami navrhovanej stavby pre denný ref. časový interval



Obr. 17 Plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami navrhovanej stavby pre večerný ref. časový interval

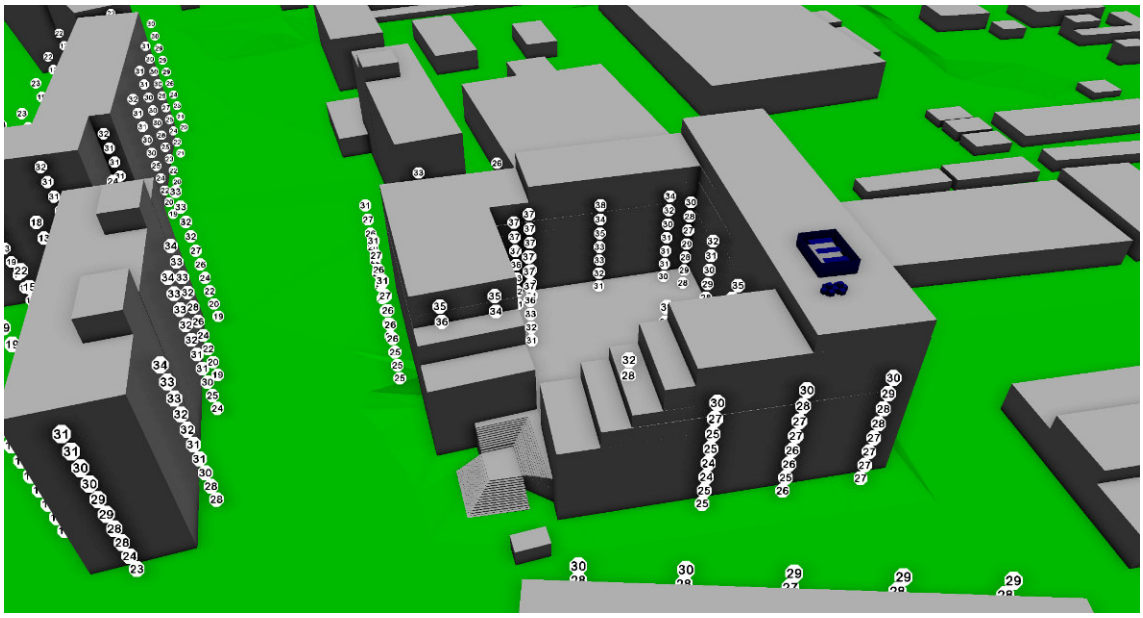


Obr. 18 Plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami navrhovanej stavby pre nočný ref. časový interval

8. Stanovenie hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia spôsobovanej prevádzkou tepelných čerpadiel na strechách objektu



Obr. 19 Vypočítané hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z činnosti tepelných čerpadiel pred fasádami vlastných budov a najbližších bytových domov



Obr. 20 Perspektívne zobrazenie výpočtového modelu a tepelné čerpadlá na streche

9. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí a v stavbách stanovuje Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, v aktuálnom znení. Určujúcou veličinou pre hodnotenie hluku z pozemnej dopravy vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku - $L_{Aeq,T}$. Posudzovaná hodnota je hodnota ekvivalentnej hladiny A zvuku pre referenčný časový úsek deň, večer a noc. Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú uvedené v prílohe vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. (tabuľka č. 1 prílohy k vyhláške).

Tab. 1 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 1: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí (časť)

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Ref.č.	PRÍPUSTNÉ HODNOTY [a] (dB)				
			HLUK Z DOPRAVY				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
			Pozemná a vodná doprava [b] [c] $L_{Aeq,p}$	Železničné dráhy [c] $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava		
					$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	
III	Územie ako v kategórii II v okolí [a] diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, [11] mestské centrá	deň večer noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45

Poznámky k tabuľke:
a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén.
b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.[11])

Posudzované územie sa nachádza v kategórii územia III.

Tab. 2 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 2: Korekcie K na stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí

Špecifický hluk	K na stanovenie L_R(dB)
Zvlášť rušivý hluk, tónový hluk, bežný impulzový hluk	+5 a)
Vysokoimpulzový hluk	+12 a)
Vysokoenergetický impulzový hluk	podľa b)

Poznámky k tabuľke:
a) Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku.
b) Pri hodnotení vysokoenergetického impulzového hluku sa primerane postupuje podľa slovenskej technickej normy STN ISO 1996 - 1

10. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí

Podľa Vyhlášky 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 sú prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí budov nasledovné :

Tab. 3 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 3: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí

Kategória vnútorného priestoru	Opis chránenej miestnosti v budovách	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty g) (dB)	
			Hluk z vnútorných zdrojov $L_{Amax,p}$	Hluk z vonkajšieho prostredia $L_{Aeq,p}$
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch	deň večer noc	35 30 25 a)	35 30 25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle b)	deň večer noc	40 40 30 a)	40 c) 40 c) 30 c)
			$L_{Aeq,p}$	
C	Učebne, posluchárne, čitárne, študovne, konferenčné miestnosti, súdne siene	počas používania	40	40
D	Miestnosti pre styk s verejnosťou, informačné strediská	počas používania	45	45
E	Priestory vyžadujúce dorozumievanie rečou, napr. školské dielne, čakárne, vestibuly	počas používania	50	50

Vybrané poznámky k tabuľke:

c) Posudzovaná hodnota pre hluk z dopravy v kategórii územia III podľa tabuľky č. 1 sa stanovuje pripočítaním korekcie K = (-5) dB k L_{Aeq} pre deň, večer a noc.
g) Prípustné hodnoty platia pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti, napríklad vetranie, vykurovanie, osvetlenie.

11. Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa

Požiadavka na minimálnu hodnotu váženej nepriezvučnosti obvodového plášťa posudzovaného objektu sa stanovuje podľa STN 73 0532-2:2024 pre obytné miestnosti (bytov ako aj apartmánov) v bytovom dome nasledovne (III. kategória územia) :

$$R'_{w,min} = L_{Aeq,n,ext} - L_{Aeq,p,n} + 8 - 5 + U \quad [\text{dB}]$$

kde :

$R'_{w,min}$ - je požiadavka na váženú stavebnú nepriezvučnosť obvodového plášťa ako celku
$L_{Aeq,ext}$ - je predikciou určená nočná ekvivalentná hladina A zvuku pred posudzovanou časťou fasády
$L_{Aeq,p}$ - je prípustná nočná hodnota určujúcej veličiny hluku pre vnútorné prostredie
U - je rozšírená neistota merania hluku (obvykle U = 2,3 dB)

Poznámky :
Stanovenie požadovanej hodnoty zvukovej izolácie obvodového plášťa sa vykonáva výpočtom pre všetky tri referenčné časy (deň, večer, noc), s použitím vypočítaných hodnôt hlukovej záťaže pred fasádami v uvedených časoch a s použitím prípustných hodnôt hluku vo vnútornom prostredí pre daný referenčný časový interval. Platnou hodnotou zvukovej izolácie $R'_{w,min}$ je najvyššia z vypočítaných hodnôt. Korekciu K = (-5) dB vo vyššie uvedenom vzťahu je možné použil len v prípade obytných miestností, ubytovní, domovov dôchodcov, škôlok a jaslí. V ostatných prípadoch sa korekcia neuplatňuje.

OBVODOVÝ PLÁŠŤ NAVRHOVANEJ BUDOVY

Na základe vypočítaných hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami bytového domu odporúčame návrh obvodových plášťov v skladbe, ktorej výsledná vážená nepriezvučnosť R'_w bude nasledovná :

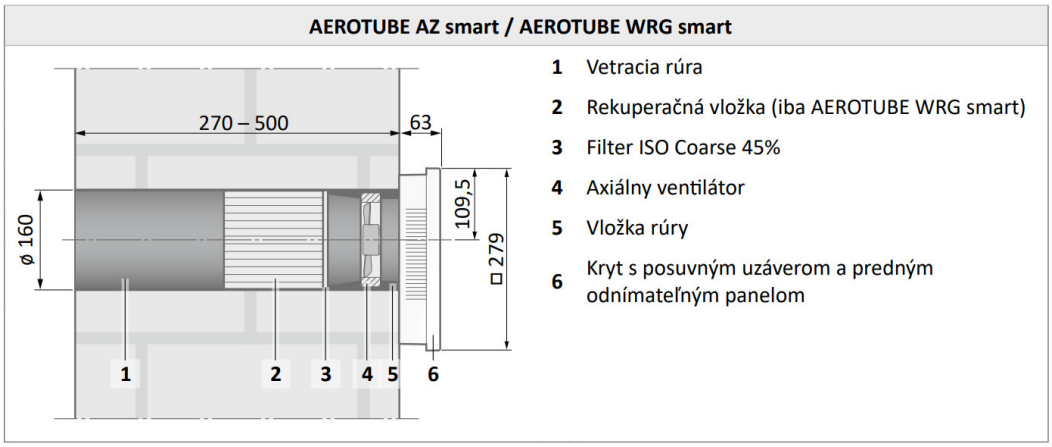


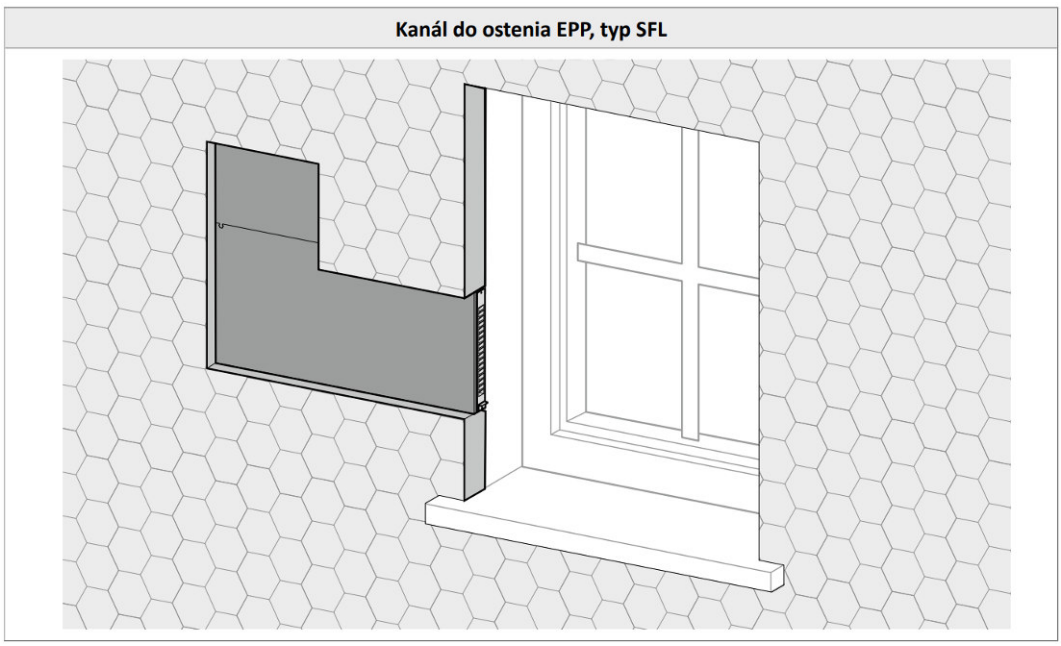
Obr. 21 Podlažie 3.NP a požadované min. hodnoty zvukovej izolácie R'_w obvodových plášťov v dB – platné aj pre ostatné podlažia (uvedené hodnoty nie sú požadovanými hodnotami zvukovej izolácie izolačných skiel, v ďalšom stupni spracovania PD musia byť aktualizované a spresnené po podlažiach)

Vetranie obytných miestností bytov

Na základe vypočítaných hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy pred fasádami navrhovaného polyfunkčného objektu, odporúčame v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie všetky obytné miestnosti posudzovaného objektu vybaviť spôsobom vetrania, ktorý si nevyžaduje otváranie okenných krídiel. V rámci spracovania ďalšieho stupňa PD je potrebné navrhnúť spôsob vetrania obytných miestností, nevyžadujúci si otváranie okien (napr. nútené vetranie s rekuperáciou tepla, lokálne vetracie jednotky s rekuperáciou, prípadne vetracie akustické štrbiny v obvodovom plášti s odvodom vzduchu z bytu v rámci dispozície bytov). V prípade použitia fasádnych vetracích prvkov musí byť hodnota $D_{n,e,w} \geq 42$ dB. Vybrané obytné miestnosti orientované do vnútrobloku bude možné vetrať sklopenými oknami, ich umiestnenie však odporúčam spresniť až v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie.

Ako jedno z možných riešení vetrania obytných miestností bez potreby otvárania okien je napríklad použitie zariadenia pre lokálne vetranie AEROTUBE WRG výrobcu Siegenia.





Obr. 22 Popis a schéma umiestnenia vetracieho prvku Seigenia Aerotube WRG smart s kanálom do ostenie EPP a SFL

12. Požiadavky na zvukovoizolačné vlastnosti vnútorných stavebných konštrukcií

Vážené hodnoty vzduchovej nepriezvučnosti medzi miestnosťami v budovách, určené podľa STN EN ISO 717-1 z tretinooktávových hodnôt veličín, odmeraných podľa STN EN ISO 16283-1, nesmú byť nižšie než požadované hodnoty stanovené v tabuľke 1 normy STN 73 0532-2:2024. Požadované hodnoty platia v smere prenosu zvuku. V čase návrhu a v projektovej príprave možno pri posudzovaní tiež použiť zmerané alebo vypočítané laboratórne hodnoty nepriezvučnosti stavebných konštrukcií R_w a vykonať približný prepočet na stavebnú váženú nepriezvučnosť R'_w podľa vzťahu :

$$R'_w = R_w - k_1$$

kde :

k1 je korekcia, závislá od vedľajších ciest šírenia zvuku:
k1 = 2 dB základná hodnota platná pre všetky deliace konštrukcie v masívnych murovaných alebo montovaných panelových stavbách z klasických materiálov (tehly, betón)
k1 = 2 až 5 dB odporučené hodnoty pre ťažké deliace konštrukcie v skeletových stavbách (napr. murované konštrukcie v skelete a pod)
k1 = 4 až 8 dB odporučené hodnoty pre ľahké deliace konštrukcie v skeletových, oceľových alebo drevených stavbách (doskové dielce, sadrokartónové konštrukcie, drevené stropy a pod.).

Poznámka : vyššie uvedené korekcie sú len približnými hodnotami umožňujúcimi stanoviť orientačné hodnoty zvukovej izolácie. Odporúča sa aby výsledné hodnoty zvukovej izolácie boli stanovené výpočtom pre konkrétne navrhované materiály, veľkosti miestností, plochy stien, dĺžky vzájomných stykov stavebných konštrukcií, autorizovaným stavebným inžinierom podľa postupu uvedeného v STN EN 12354-1 !

Posudzovanie krokovej nepriezvučnosti medzi miestnosťami

Vážené normalizované hladiny krokového hluku určené podľa STN EN ISO 717-2 z tretinooktávových hodnôt veličín, odmeraných podľa STN EN ISO 16283-2, nesmú v chránených miestnostiach prekročiť požadované hodnoty stanovené v tabuľke 1 podľa STN 73 0532-2:2024. Požadované hodnoty platia v smere prenosu krokového hluku. Vo fáze návrhu a v projektovej príprave možno pri posudzovaní použiť zmerané alebo vypočítané laboratórne hodnoty normalizovanej hladiny krokového hluku stropných konštrukcií s podlahami $L_{n,w}$ a vykonať približný prepočet na váženú stavebnú normalizovanú hladinu krokového hluku $L'_{n,w}$, podľa vzťahu :

$$L'_{n,w} = L_{n,w} + k_2$$

kde k_2 je korekcia, závislá na vedľajších cestách šírenia zvuku v rozsahu od 0 dB do 2 dB. Pre zložitejšie konštrukcie alebo dispozície miestností norma opäť odporúča korekciu stanoviť individuálne. Presnejší odhad vplyvu vedľajších ciest možno získať výpočtom, napr. podľa STN EN 12354-2 alebo iným spôsobom.

Poznámka : vyššie uvedená korekcia je len približnou hodnotou umožňujúcou stanoviť orientačné hodnoty zvukovej izolácie. Odporúča sa aby výsledné hodnoty zvukovej izolácie boli stanovené výpočtom pre konkrétne navrhované materiály, veľkosti miestností, plochy stien, dĺžky vzájomných stykov stavebných konštrukcií, autorizovaným stavebným inžinierom podľa postupu uvedeného v STN EN 12354-2 !

Posúdenie zvukovej izolácie medzi miestnosťami v budovách bude predmetom ďalšieho stupňa PD.

Vybrané poznámky k stavebným konštrukciám z hľadiska stavebnej akustiky :



1. Požadovaná hodnota zvukovej izolácie medzi obytnými miestnosťami bytov a ostatnými miestnosťami druhých bytov (vrátane príslušenstva) je R'_w, resp. $D_{nT,w} \geq 54$ dB.
2. Šachty výťahov budú realizované ako dvojité, navzájom dilatované a oddelené izoláciou na báze minerálnej vlny hrúbky min. 30 mm
3. Ramená schodísk ako aj medzipodesty je odporúčané riešiť ako prefabrikované, bez priameho kontaktu so stenami obytných miestností. Podlahy podest a medzipodest musia byť riešené ako ťažké plávajúce podlahy s vrstvou vhodnej izolácie proti krokovému hluku.
4. V priamom kontakte s medzibytovými nebude žiadne vybavenie bytu (kuchynské linky, sprchy, vane, umývadlá budú dilatované, alebo odsadené pred SDK predstenou). Do medzibytových stien nebudú kotvené žiadne zariadenia ani predmety, rozvody ZTI budú realizované v predsadených SDK alebo za linkami na povrchu ŽB steny.
5. Normou požadovaná hodnota nepriezvučnosti vstupných dverí do bytu je v prípade absencie uzatvárateľného zádveria $R_w \geq 42$ dB (hodnota platná pre dvere po ich zabudovaní do stavby). Súčasne musí byť splnená požadovaná hodnota zvukovej izolácie medzi spoločnou chodbou a obytnou miestnosťou $D_{nT,w} \geq 52$ dB.
6. Požadovaná hodnota pre stropy medzi bytmi je v zmysle STN 73 0532-2:2024 : R'_w, resp. $D_{nT,w} \geq 54$ dB a $L'_{n,w}$, resp. $L'_{nT,w} \leq 50$ dB
7. Požadovaná hodnota pre stropy medzi nebytovými priestormi a bytmi je v zmysle STN 73 0532-2:2024 závislá od účelu a času využitia nebytového priestoru ! V ďalšom stupni spracovania PD venovať zvýšenú pozornosť.

13. Hluk stacionárnych zdrojov hluku

V rámci spracovania realizačného stupňa PD je potrebné po spresnení typov a množstva, ako aj presného umiestnenia stacionárnych zdrojov hluku (CHLAD, UK, VZT, Diesel a pod.) posúdiť ich možný vplyv na vonkajšie prostredie ako aj vnútorné prostredie stavby. Na streche objektu je potrebné okolo tepelných čerpadiel navrhnúť účinnú protihlukovú clonu.
Všetky zariadenia produkujúce hluk a/alebo vibrácie musia byť pružne uložené na vhodné typy podložiek. Typ, hrúbka, umiestnenie sa navrhuje vždy podľa hmotnosti, otáčok, tvaru a polohy ťažiska zariadenia.

Vzduchotechnické jednotky a rozvody
Všetky VZT jednotky musia byť uložené na účinných pružných podložkách, ktoré v čase jej prevádzky, za akéhokoľvek prevádzkového režimu účinne eliminujú prenos hluku a/alebo vibrácií do konštrukcií stavby a následne do chránených vnútorných priestorov v budove. VZT potrubia musia byť pružne kotvené, zavesené, resp. uložené a žiadna časť VZT technológie nesmie byť v priamom kontakte so stavebnými konštrukciami. Dodávateľ musí pri realizácii zohľadniť skutočnosť, že pružné podložky a prvky sú zaťažené rôznymi hmotnosťami a rovnaké izolačné prvky nie sú účinné pri vysokom aj nízkom zaťažení. V prípade nadmerného zaťaženia pružného prvku prestáva izolovať a správa sa ako tvrdý materiál. V prípade prestupov VZT potrubí cez stavebné konštrukcie je potrebné zabezpečiť pružný kontakt potrubia so všetkými stavebnými konštrukciami. Uvedené riešenie je potrebné pre elimináciu prenosu hluku a štrukturálneho hluku z rozvodov do konštrukcií stavby, ako aj medzi miestnosťami v stavbe. Na stavbe nie je prípustné používať na izolovanie prestupov polyuretánové (napr. pištoľové) na vzduchu tvrdnúce peny.
Dodávatelia VZT technológie zodpovedajú za to, že počas súčasnej prevádzky všetkých dodaných zariadení nebudú v najbližších chránených priestoroch (vnútorných ani vonkajších) prekročené prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. Uvedené sa preukazuje objektívnym meraním hluku po realizácii stavby a po uvedení zariadení do skúšobnej prevádzky. Protokoly z merania hluku technických zariadení v budove sú súčasťou dodávky a tiež ceny dodávky jednotlivých technológií.

Koncové prvky VZT
Exteriérové koncové prvky, ako napr. protidažďové žalúzie, nasávacie prvky osadené vo fasádach musia byť kotvené do stavby pružne, aby sa v prípade prúdenia vzduchu vyššími rýchlosťami nestali zdrojom nadmerného hluku. Projektant VZT zodpovedá za hluk na koncových elementoch v exteriéri, ako aj v interéri budovy, ktorý nesmie spôsobovať v miestnostiach prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. Uvedené sa preukazuje objektívnym meraním hluku po realizácii stavby a po uvedení zariadení do skúšobnej prevádzky.

Zariadenia na výrobu chladu
Všetky zariadenia na výrobu chladu a potrubia na rozvod chladu musia byť uložené na účinných pružných podložkách, ktoré v čase jej prevádzky, za akéhokoľvek prevádzkového režimu účinne eliminujú prenos hluku a/alebo vibrácií do konštrukcií stavby a následne do chránených vnútorných priestorov v budove. Potrubia musia byť pružne kotvené, zavesené, resp. uložené a žiadna časť VZT technológie nesmie byť v priamom kontakte so stavebnými konštrukciami. Dodávateľ musí pri realizácii zohľadniť skutočnosť, že pružné podložky a prvky sú zaťažené rôznymi hmotnosťami a rovnaké izolačné prvky nie sú účinné pri vysokom aj nízkom zaťažení. V prípade nadmerného zaťaženia pružného prvku prestáva izolovať a správa sa ako tvrdý materiál. V prípade prestupov potrubí cez stavebné konštrukcie je potrebné zabezpečiť pružný kontakt potrubia so všetkými stavebnými konštrukciami. Uvedené riešenie je potrebné pre elimináciu prenosu hluku a štrukturálneho hluku z rozvodov do konštrukcií stavby, ako aj medzi miestnosťami v stavbe. Na stavbe nie je prípustné používať na izolovanie prestupov polyuretánové (napr. pištoľové) na vzduchu tvrdnúce peny.
V rozvodoch chladu musia byť na vhodných miestach umiestnené kompenzátory. Zvýšenú pozornosť z hľadiska ochrany stavby pred hlukom šíriacim sa konštrukciami je potrebné venovať kotveniu

vertikálnych rozvodov chladu do konštrukcií stavby. Dodávatelia technológie chladenia zodpovedajú za to, že počas súčasnej prevádzky všetkých dodaných zariadení nebudú v najbližších chránených priestoroch (vnútorných ani vonkajších) prekročené prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. Uvedené sa preukazuje objektívnym meraním hluku po realizácii stavby a po uvedení zariadení do skúšobnej prevádzky. Protokoly z merania hluku technických zariadení v budove sú súčasťou dodávky a tiež ceny dodávky jednotlivých technológií.

14. Hluk počas výstavby

Počas výstavby možno predpokladať zvýšenie denných ekvivalentných hladín hluku v lokalite, ktoré bude spôsobené najmä prejazdmi ťažkých nákladných automobilov a montážnymi prácami, ktoré sú spojené s hlučnými technológiami. Hlučné stavebné činnosti odporúčame vykonávať len počas pracovného týždňa, max. do 18.00 hod.

15. Fitness centrum, centrum voľného času pre deti, reštaurácia a kaviareň

V rámci spracovania realizačného stupňa PD je potrebné dbať pri návrhu stavebných konštrukcií na zvýšené požiadavky v zmysle normy STN 73 0532-2:2024 na zvukovú izoláciu medzi hlučnými miestnosťami a chránenými priestormi vo vnútri stavby. Dosiahnutie vyšších hodnôt zvukovej izolácie si môže vyžiadať návrh dodatočných protihlukových opatrení, ktoré majú vplyv na svetlé výšky miestností. V prípade fitness centra a centra voľného času platia taktiež zvýšené požiadavky uvedenej normy na krokovú nepriezvučnosť (ktorá sa posudzuje aj smerom zdola nahor) a opatrenia si môžu vyžiadať väčšie hrúbky roznášacích dosiek ťažkých plávajúcich podláh a izolácie proti krokovému hluku na báze minerálnej vlny s väčšími hrúbkami - nízkymi hodnotami dynamickej tuhosti.
Konštrukcie, pri ktorých je možné počas používania predpokladať vyššie dynamické namáhanie (zóna s jednoručnými činkami vo fitness, prípadne podlaha detského centra a pod.) sa okrem návrhu vhodnej skladby ťažkej plávajúcej podlahy musia doplniť nášľapnými vrstvami s podložkami pre zvýšenie hodnoty útlmu krokového hluku. Zariadenia určené na cvičenie (bežecké pásy, kladkostroje a pod.) musia mať samostatné pružné uloženie. Priame kotvenie do stavebných konštrukcií nie je prípustné.

16. Záver

Po vykonaných meraniach hluku, výpočtoch a analýze ich výsledkov možno konštatovať nasledovné :

- samostatne hodnotená prevádzka navrhovaného polyfunkčného objektu (navrhovaný vjazd/výjazd z parkovacích podlaží a tepelné čerpadlá na streche) nespôsobí v dotknutom vonkajšom prostredí – pred fasádami najbližších bytových domov, prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v zmysle Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. platných pre denný, večerný ani pre nočný referenčný čas,
- predikciou zistené hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy v bezprostrednom priľahlom vonkajšom prostredí - oddychovej zóne – PATIO vo vnútrobloku, neprekračujú prípustné hodnoty uvedené pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB pre denný a večerný referenčný časový interval,
- kumulatívny nárast hluku pred fasádami bytových domov na Hraničnej ul. možno vzhľadom na už relatívne vysoké intenzity dopravy na priľahlých komunikáciách považovať za subjektívne nepostrehnuteľný a teda za bezvýznamný.

V ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné venovať pozornosť nasledovnému :

- nakoľko v danom území dochádza k prekračovaniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z hlukom z dopravy, obvodový plášť a výplňové konštrukcie otvorov, ako aj skladba strechy musia byť navrhnuté tak, aby boli splnené požiadavky príslušných noriem a Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., návrh akustických

vlastností obvodových plášťov, ako aj konštrukcií výplní otvorov sa musí riadiť predikciou zistenými ekvivalentnými hladinami A zvuku uvedenými v tomto posúdení,

- v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné navrhnúť konkrétny účinný spôsob vetrania vybraných obytných miestností bez potreby otvárania okien ,
- všetky stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté v zmysle požiadaviek normy STN 73 0532-2:2024, zvýšenú pozornosť venovať ochrane vnútorného prostredia stavieb pred hlukom z technických zariadení budov, inštalovaných vo vnútornom a vonkajšom prostredí,
- všetky technické zariadenia budovy musia byť v ďalších stupňoch navrhnuté spôsobom, ktorý zabezpečí dodržanie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pred vlastným, ako aj pred okolitými budovami. Okolo tepelných čerpadiel na strechách je potrebné navrhnúť účinné protihlukové clony.









V Bratislave dňa 25. 11.2025

vypracovali : Ing. Peter Zaťko, PhD.
Ing. Dušan Franek

17. Literatúra

[1] 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.

[2] Vyhláška MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií

[3] Nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z.z., o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku

[4] STN 73 0532-2:2024 Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Požiadavky. SUTN 2024

[5] Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia

[6] STN EN 14351-1+A2 Okná a dvere. Norma na výrobky, funkčné vlastnosti. Časť 1 : Okná a vonkajšie dvere.

[7] STN EN 16798-1. Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 1: Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika. Modul M1-6.

[9] STN EN ISO 12354-1 Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 1: Vzduchová nepriezvučnosť medzi miestnosťami (ISO 12354-1: 2017)

[10] STN EN ISO 12354-2 Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 2: Kroková nepriezvučnosť medzi miestnosťami (ISO 12354-2: 2017)

[11] METODIKA DOPRAVNO - KAPACITNÉHO POSUDZOVANIA VPLYVOV VEĽKÝCH INVESTIČNÝCH PROJEKTOV Príloha k rozhodnutiu primátora hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 5/2009 Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy Oddelenie dopravného plánovania a riadenia dopravy Primaciálne nám. 1, 814 99 Bratislava

EQUIS

GEOLOGICKÝ A GEOFYZIKÁLNY PRIESKUM

Polyfunkčný objekt Patio

Orientačný inžiniersko-geologický prieskum



December 2022

© EQUIS spol. s r. o. Geologický a geofyzikálny prieskum. Račianska 57, 831 02 Bratislava

Citácia dokumentu : ŠUJAN M. & ŠIPKA F. 2022 : Polyfunkčný objekt Patio – Hraničná ul. Bratislava. Orientačný inžiniersko - geologický prieskum. EQUIS spol. s r. o. Bratislava.

Licencia : CC BY-SA 4.0

Obálka : Širšia oblasť juhovýchodu Bratislavy s približnou pozíciou skúmaného územia vo výreze historickej mapy 1. Vojenského (Jozefínskeho) mapovania (r. 1764 ~ 1787).

EQUIS

GEOLOGICKÝ A GEOFYZIKÁLNY PRIESKUM

ZÁVEREČNÁ SPRÁVA Z GEOLOGICKÝCH PRÁC

Polyfunkčný objekt Patio

Katastrálne územie	:	Nivy	[*IČÚTJ 804274*]
Obec	:	Ružinov	[*IČZÚJ 529320*]
Okres	:	Bratislava II	[*kód okresu 102*]
Druh geologických prác	:	inžiniersko - geologický prieskum	
Etapa geologických prác	:	orientačný prieskum	
Registračné číslo úlohy	:	1025/2022	
Objednávateľ prác	:	NEUSTÁLE, s. r. o. Bratislava	
Zodpovedný riešiteľ úlohy	:	RNDr. Martin ŠUJAN	
Spoluriešiteľ úlohy	:	RNDr. František ŠIPKA	
Dátum vyhotovenia	:	december 2022	
Počet vyhotovení	:	7	

Rozdeľovník	:	*1 ~ 4*	*objednávateľ prác*
	:	*5*	*archív Geofondu*
	:	*6*	*archív EQUIS spol. s r. o.*
	:	*7*	*zodpovedný riešiteľ úlohy*
Exemplár č.	:	**0**	

Zhotoviteľ geologických prác :

EQUIS spol. s r. o. Bratislava – Geologický a geofyzikálny prieskum
RNDr. Martin Šujan, zodpovedný zástupca spoločnosti

Obsah

1. Úvod 3
2. Skúmané územie 5
2.1. Systematické zaradenie územia 5
2.1.1. Pozícia skúmaného územia 5
2.1.2. Geomorfologické zaradenie územia 9
2.1.3. Regionálne - geologické zaradenie územia 10
2.1.4. Inžiniersko - geologická rajonizácia územia 12
2.1.5. Hydrogeologická rajonizácia územia 13
2.2. Charakteristika skúmaného územia 16
2.2.1. Geologická stavba územia 16
2.2.2. Inžiniersko - geologická charakteristika územia 19
2.2.3. Hydrogeologická charakteristika územia 20
2.2.4. Klimatická charakteristika územia 21
3. Dokumentácia archívnych údajov 25
4. Hodnotenie staveniska 37
4.1. Predpokladaný geologický profil 37
4.2. Geotechnické charakteristiky základových pôd 39
4.3. Seizmicita územia a seizmické ohrozenie 44
4.4. Podzemná voda 47
5. Prehľadná charakteristika staveniska 54
6. Záver 63
7. Literatúra 65

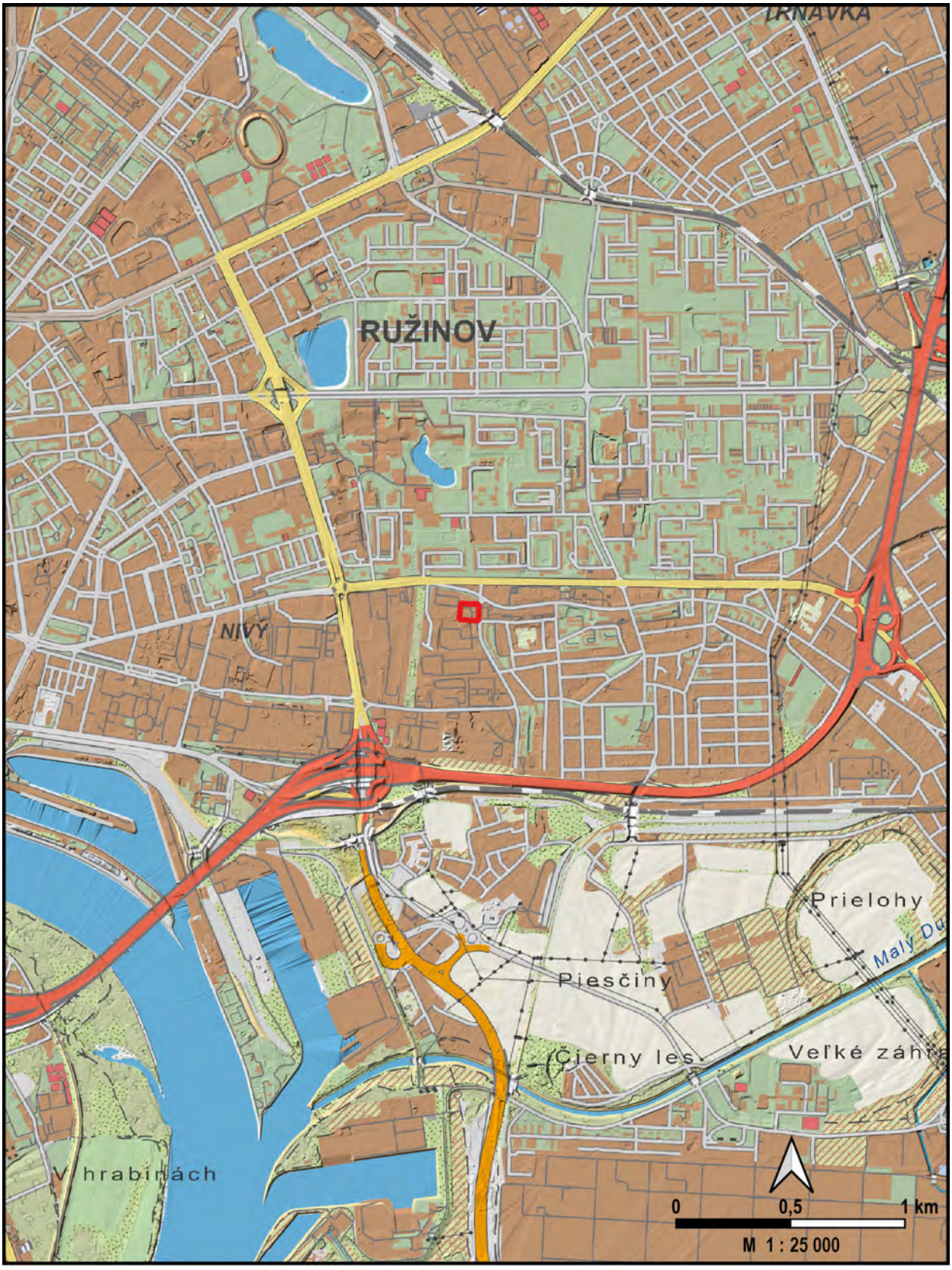
1. Úvod

Predkladaná Záverečná správa je súhrnným vyhodnotením archívnych geologických údajov pre účely prvotného posúdenia perspektívneho staveniska Polyfunkčného objektu Patio na Hraničnej ul. Riešiteľská organizácia EQUIS spol. s r. o. viedla pre daný účel geologickú úlohu s názvom :

Polyfunkčný objekt Patio – Hraničná ul. Bratislava

Objednávateľom geologickej úlohy bola spoločnosť NEUSTÁLE, s. r. o. Bratislava, ktorá je projektantom objektu a poskytla vstupnú dokumentáciu objektu na úrovni investičného zámeru. Východiskom pre hodnotenie boli archívne geologické správy so vzťahom k lokalite budúceho staveniska v blízkosti križovatky ulíc Hraničná, Mierová a Prievozská v mestskej časti Bratislava – Ružinov. Účelom úlohy bolo základné zhodnotenie podstatných inžiniersko - geologických a hydrogeologických charakteristík záujmovej lokality, najmä pre účely prvotných úvah o alternatívach zakladania objektu v etape spracovania dokumentácie pre územné rozhodnutie. Súčasťou správy je prvotné hodnotenie podmienok pre infiltráciu zrážkových vôd do podložia a prípadné využitie energetického potenciálu podzemných vôd tepelnými čerpadlami, ďalej základná identifikácia možných rizík pri realizácii výstavby a rámcový návrh rozsahu prác následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického a hydrogeologického prieskumu budúceho staveniska. Záverečná správa súčasne poskytuje vstupné údaje pre vypracovanie kapitoly o abiotických zložkách prírodného prostredia (geomorfológia, horninové prostredie a hydrogeológia) v Zámere podľa Zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

Obsahom a rozsahom úloha zodpovedá etape orientačného inžiniersko - geologického prieskumu podľa § 6 Vyhl. MŽP SR č. 51/2008 Z.z. ktorou sa vykonáva geologický zákon. Zodpovedným riešiteľom geologickej úlohy bol RNDr. Martin Šujan, na riešení ďalej spolupracoval RNDr. František Šipka. Úloha bola v zmysle § 13 Zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon) evidovaná Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra pod č. 1025/2022.



Obr. 1 : Zobrazenie polohy skúmaného územia vo výreze základnej mapy SR M 1 : 25 000 na podklade ZBGIS® [ÚGKK SR].

2. Skúmané územie

2.1. Systematické zaradenie územia

2.1.1. Pozícia skúmaného územia

Lokalizácia : skúmané územie je lokalizované vo východnej časti intravilánu mestskej časti Ružinov (IČZÚJ 529320), správny okres Bratislava II (kód okresu 102). Perspektívne stavenisko sa nachádza na pozemkoch parc. č. 15512/2 až /18 v katastrálnom území Nivy (804274), v blízkosti križovatky ulíc Hraničná, Mierová a Prievozská [⇨ Obr. 1]. Budúce stavenisko je v súčasnosti zastavaným územím. Nadmorská výška upraveného terénu sa pohybuje okolo 134 m n. m., celková plocha záujmového územia dosahuje cca 0.58 ha.

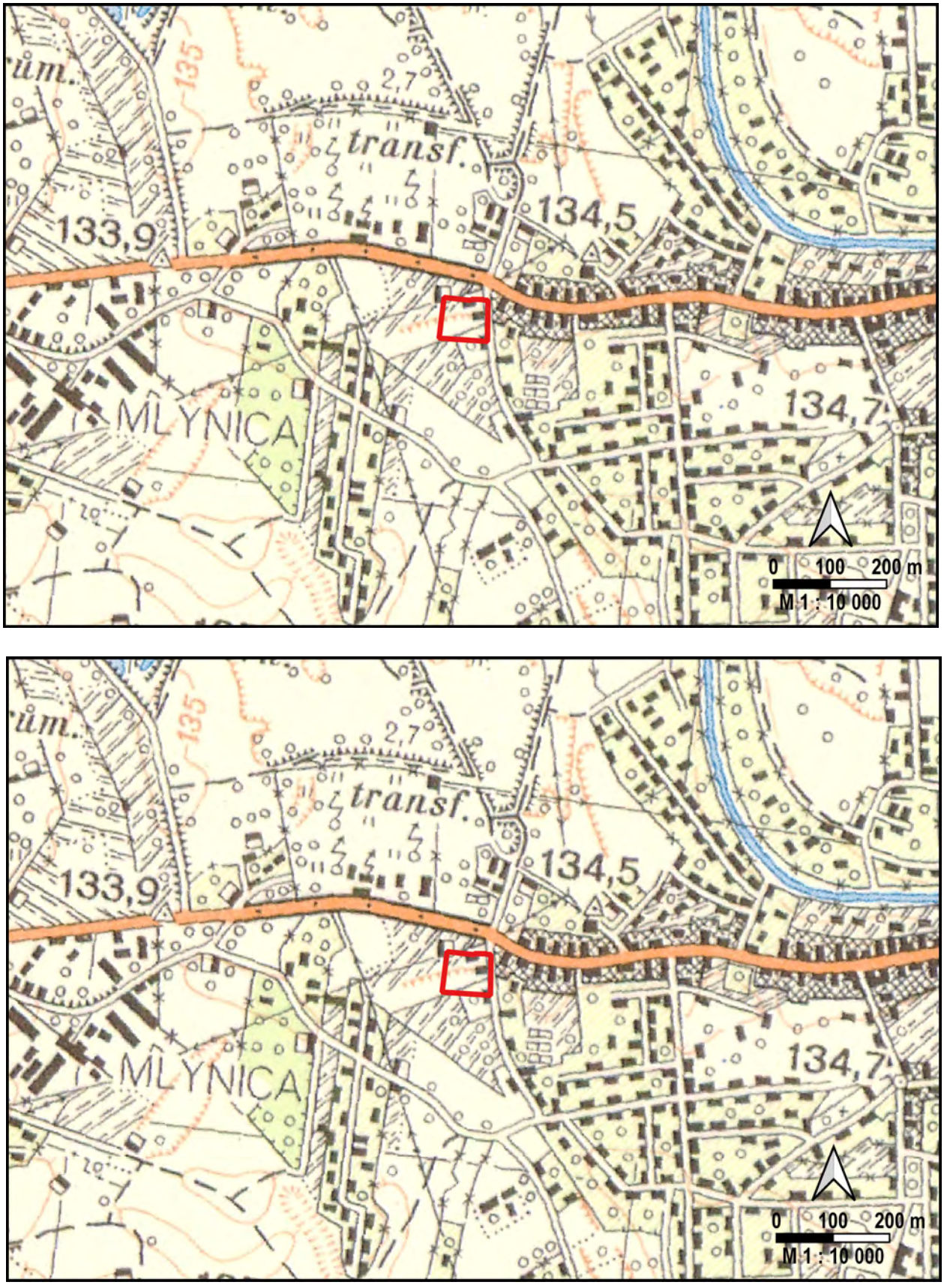
Historický vývoj : hodnotená časť intravilánu nadobúda súčasný obraz až v 60-tych rokoch XX. storočia; kedy boli vybudované obytné súbory sídliska Trávniky. Obytné súbory na Hraničnej a Mierovej boli vo výstavbe až v 80-tych rokoch XX. stor. Pôvodne išlo o poľnohospodárske územia, prevažne lúky, nivy a pasienky. Lokalita bola súčasťou územia nazývaného *Mühlau* (*Insula Molarum*), alebo aj *Rosenheim*, od ktorého bol odvodený poslovenčený názov Ružinov. Územie bolo v období pred urbanizáciou súčasťou ramenného systému resp. nivy Dunaja a Malého Dunaja, v ktorej ramená tvorili sústavu ostrovov. Mapa 1. vojenského mapovania [⇨ Obr. 2a] zobrazuje pôvodný stav nivy, pričom jedno z ramien prebieha prakticky lokalitou. Výrez mapy 3. vojenského mapovania [⇨ Obr. 2b] poukazuje na postupné zmeny využívania územia. Modernú urbanizáciu územia dokumentujú výrezy z Technických máp z r. 1952 ~ 1971 [⇨ Obr. 2c, d]. Letecká snímka z r. 1949 zobrazuje ešte územie s prevažne poľnohospodárskym využitím [⇨ Obr. 2e] a zanikajúcimi stopami ramien, súčasný stav zobrazuje aktuálna ortofotosnímka na Obr. 2f.

Mierová ulica je uvádzaná pred r. 1928 s názvom Biskupská, do r. 1950 Hlavná ul. a neskôr so súčasným názvom. Prievozská ul. je dokumentovaná od r. 1753 s rôznymi názvami (*via versus Főrév*, *Strass Sommerein*, *Oberufer Fahrweg* a ďalšie, od r. 1939 ako Feribská resp. Prievozská cesta (*Főrév* → Feriba → Prievoz). Hraničná ul. je dokumentovaná od r. 1950 podľa hranice obecného chotár [HORVÁTH 1990].

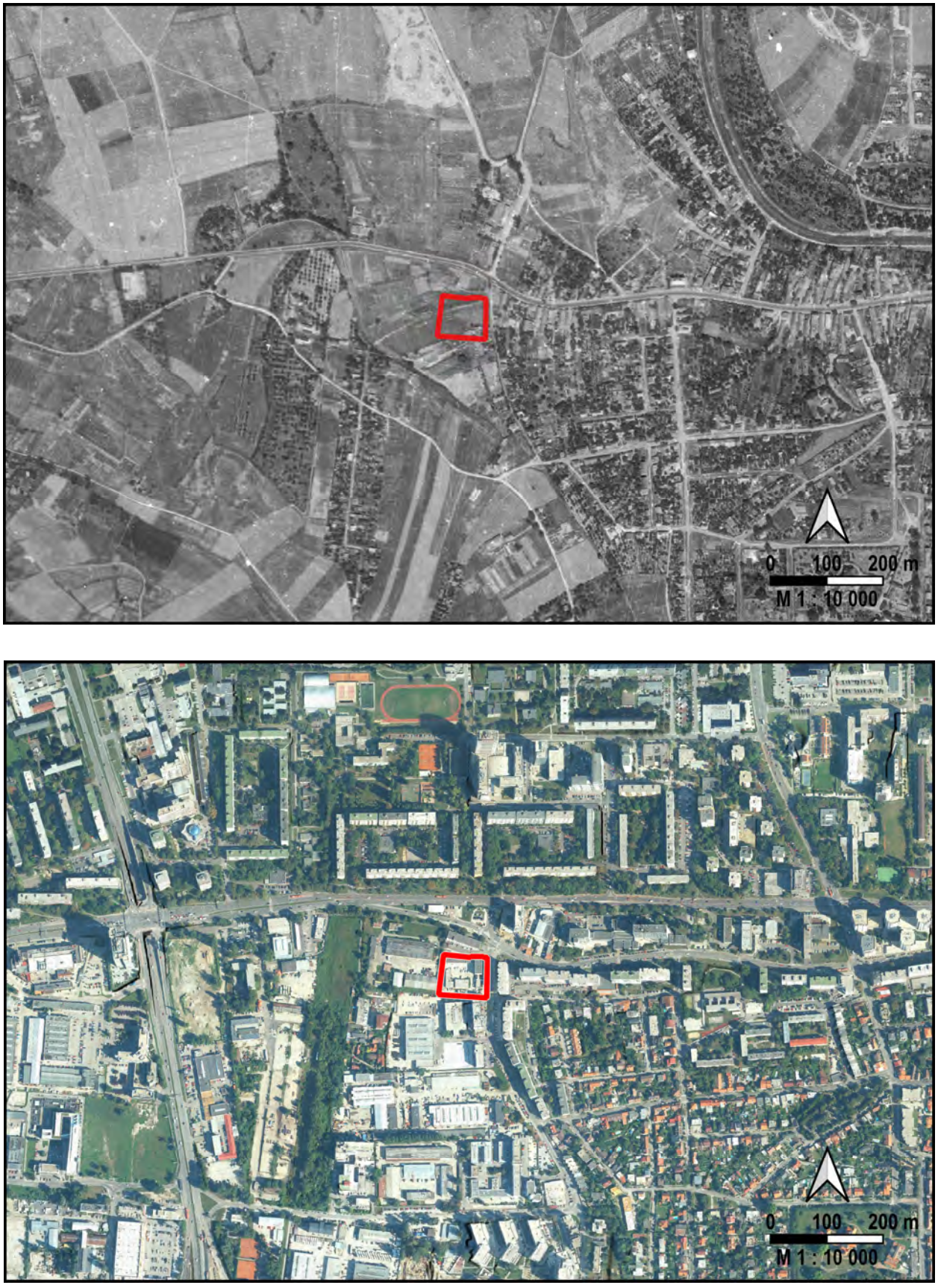
Projekt : investičný zámer v záujmovej lokalite predpokladá výstavbu Polyfunkčného objektu s 9 nadzemnými (vrátane parteru) a 3 podzemnými podlažiami. Základová škára je predpokladaná v hĺbke cca 11 m p. t., t. j. podzemná časť bude zasahovať do trvalo zvodneného úseku fluviálnych štrkopieskov. Zastavaná plocha dosahuje 4.47 ha.



Obr. 2 : Zobrazenie pozície záujmového územia v historických mapách (mierka 1 : 10 000) : a) 1. Vojenské mapovanie (obdobie 1764 ~ 1787);
b) 3. Vojenské mapovanie reambulované (1920 ~ 1934).



Obr. 2 : Zobrazenie pozície záujmového územia v historických mapách (mierka 1 : 10 000) : c) technická mapa TM25 (1952 ~ 1957); d) technická mapa TM10 (1957 ~ 1971).

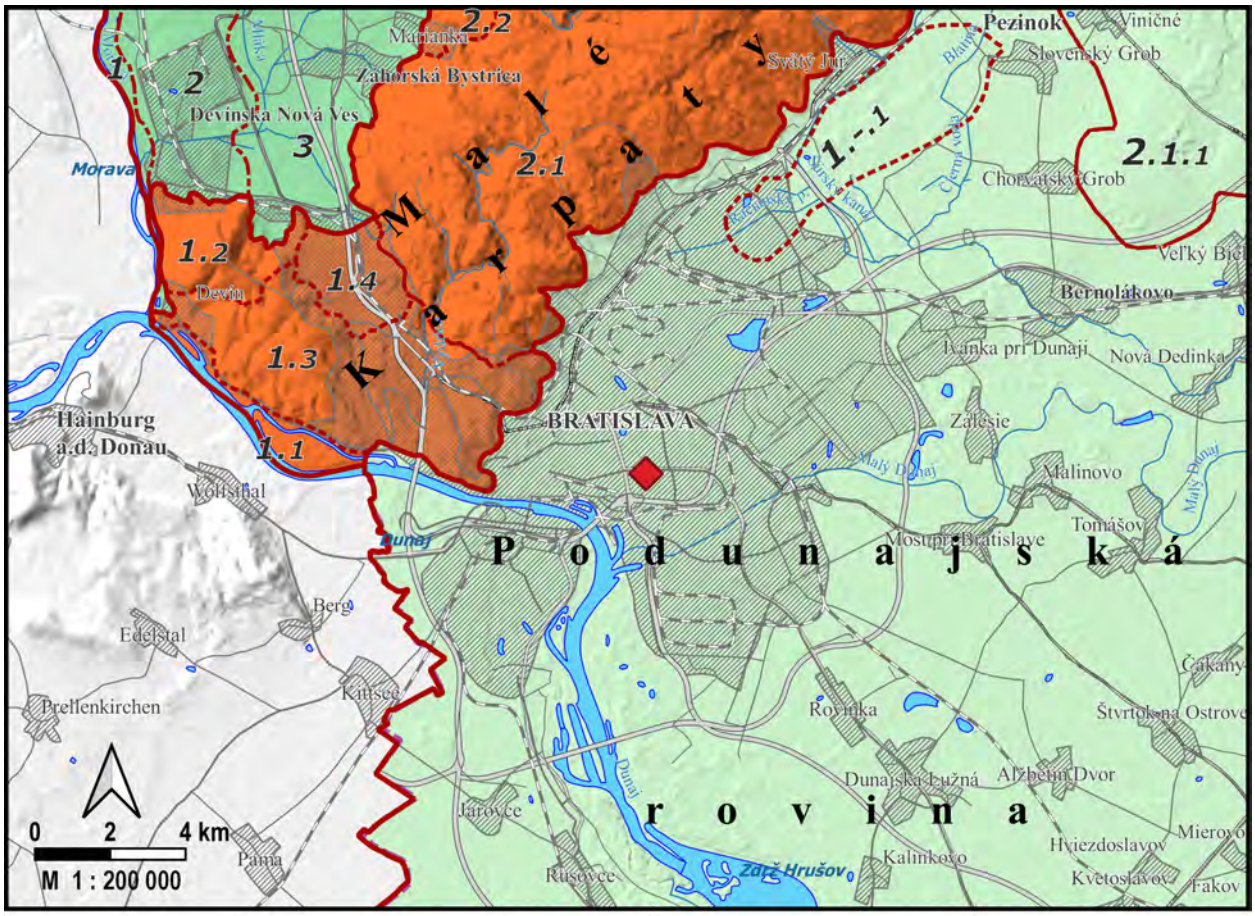


Obr. 2 : Zobrazenie pozície záujmového územia v leteckých snímkach (mierka 1 : 10 000) : e) letecká snímka z r. 1949/1950;

f) aktuálna ortofotosnímka [ZBGIS® ÚGKK SR].

2.1.2. Geomorfologické zaradenie územia

Z hľadiska geomorfologického členenia Slovenska [MAZÚR & LUKNIŠ 1984; KOČICKÝ & IVANIČ 2011, 2017] je skúmané územie súčasťou západného okraja celku Podunajská rovina, ktorý je príslušný geomorfologickej oblasti Podunajská nížina a subprovincii Malá Dunajská kotlina) [⇨ Obr. 3].



Podsústava	Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok	Časť
Karpaty	Západné Karpaty	Vnútorné Západné Karpaty	Fatransko -tatranská	Malé Karpaty	1. Devínske Karpaty	1. Devínska brána
						2. Devínska Kobyla
						3. Bratislavské predhorie
						4. Lamačská brána
					2. Pezinské Karpaty	1. Homolské Karpaty
						2. Stupavské predhorie
Panónska panva	Západo-panónska panva	Viedenská panva	Záhorská nížina	Borská nížina	1. Dolonomoravská niva	
					2. Novoveská plošina	
					3. Podmalokarpatská zníženina	
		Malá dunajská kotlina	Podunajská nížina	1. Podunajská rovina		1. Šúr
				2. Podunajská pahorkatina	1. Trnavská pahorkatina	1. Podmalokarpatská pahorkatina

Obr. 3 : Pozícia skúmaného územia v geomorfologickom členení, podľa KOČICKÝ & IVANIČ [2017].

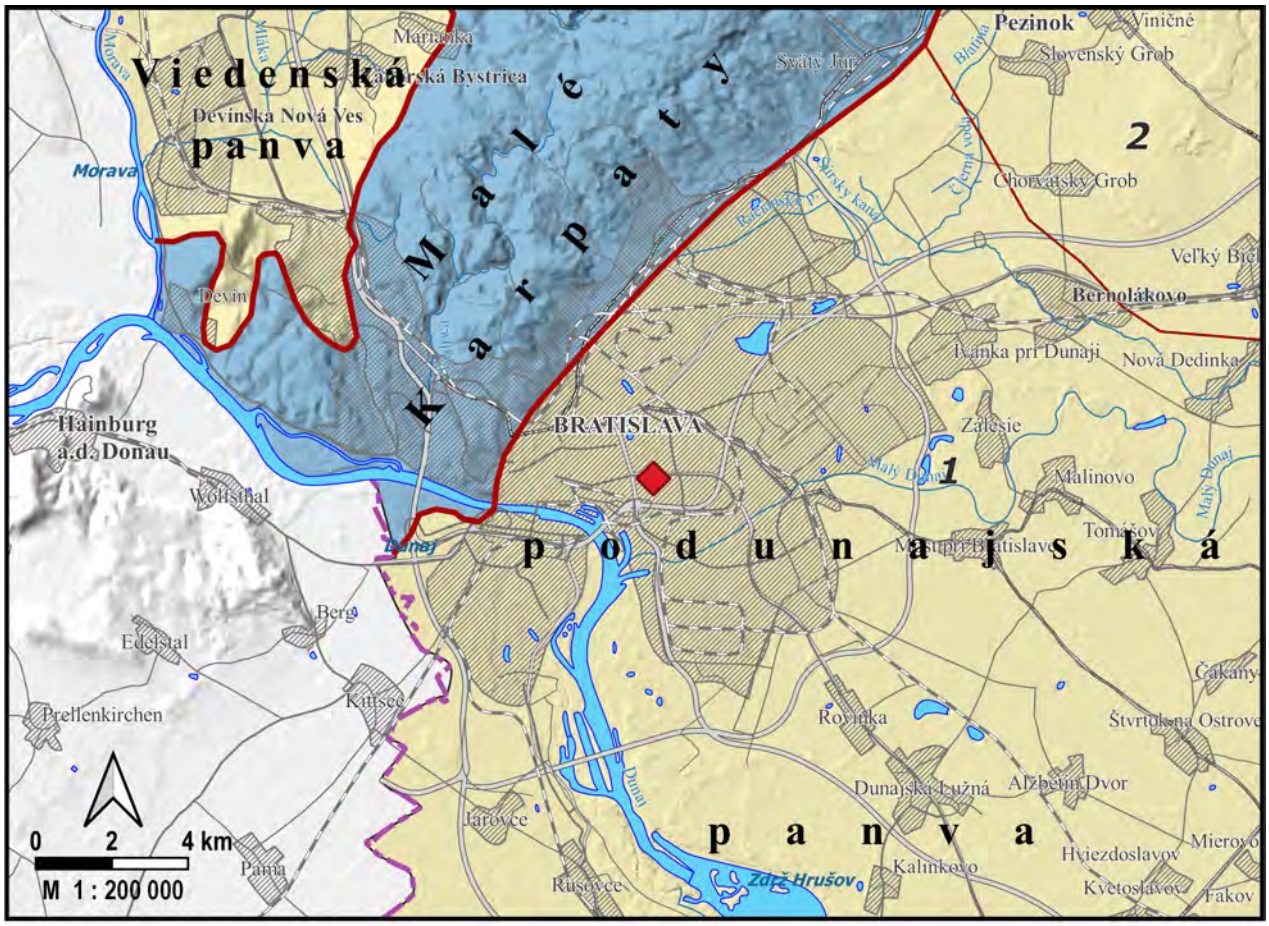
Reliéf územia [MAZÚR, ČINČURA & KVITKOVIČ 1980 IN MAZÚR ET AL. 1982] je fluviálny – akumulačný (reliéf agradovaných rovín a poriečnych nív), povrch je typický pre polygénne sedimentárne nespevnené štruktúry, roviny a nivy. Územie je súčasťou mladých poklesávajúcich morfoštruktúr s agradáciou, ktoré náležia k negatívnym morfoštruktúram Panónskej panvy. Z morfologicko - morfometrického pohľadu ide o horizontálne nerozčlenenú rovinu [TREMBOŠ & MINÁR IN HRNČIAROVÁ ET AL. 2011]. Konfigurácia terénu je prakticky rovinná s miernym denivelačným spádom v smere na juhovýchod. Výraznejšie terénne tvary sú vo fluviálne modelovanom teréne spôsobené len čiastočnými poklesmi povrchu na pochovaných hnilokalových výplniach bývalých ramien Dunaja, kde sa tvoria lokálne líniové depresie; prípadne pozitívnymi prvkami agradačných valov. Uvedené pôvodné morfologické prvky terénu sú v súčasnej antropizovanej krajine (okrem ojedinelých výnimiek) prekryté dlhodobým využívaním územia.

2.1.3. Regionálne - geologické zaradenie územia

Podľa **regionálne - geologického členenia** Západných Karpát [VASS ET AL. 1988] sa hodnotená lokalita nachádza na severozápadnom okraji jednotky gabčíkovská panva, ktorá je súčasťou podunajskej panvy; v blízkosti jej styku s jadrovým pohorím Malé Karpaty – Pezinské Karpaty [⇨ Obr. 3]. Podunajská panva patrí k vnútrohorským panvám Západných Karpát a k Panónskemu systému paniev [KOVÁČ 2000]. Gabčíkovská čiastková panva (depresia) je súčasťou panónskeho tylového priehybu, ktorého hlavná časť sa nachádza na území Maďarska.

Hlavnú masu panvovej výplne tvoria brakické a sladkovodné sedimenty vrchného miocénu a pliocénu („neskorá molasa“). V bazálnych úsekoch miocénnej výplne môžu vystupovať tiež sedimenty sarmatu a bádenu („hlavná molasa“), vrátane hornín neovulkanitov. Predterciérne podložie je budované kryštalinickými horninami tatrika, zastúpenými prevažne granitoidmi, ktoré vystupujú na povrch terénu v juhovýchodných svahoch Malých Karpát (cca 5 km severozápadne od záujmového územia). Uvedené litostratigrafické celky nie sú vzhľadom k svojej pozícii resp. hĺbke uloženia pre účely úlohy podstatné. Z pohľadu aktuálnej štúdie sú okrem povrchových sedimentov kvartéru dôležité sedimenty panónu a pliocénu, ktoré tvoria ich bezprostredné podložie. Kvartérne fluviálne štrkovité a piesčité sedimenty budú tvoriť základové pôdy navrhovaného objektu Patio.

Základné charakteristiky geologickej stavby územia uvádza Kap. 2.2.1., podrobnosti relevantné k účelu úlohy obsahuje Kap. 3 s prehľadnou dokumentáciou vybraných archívnych údajov.

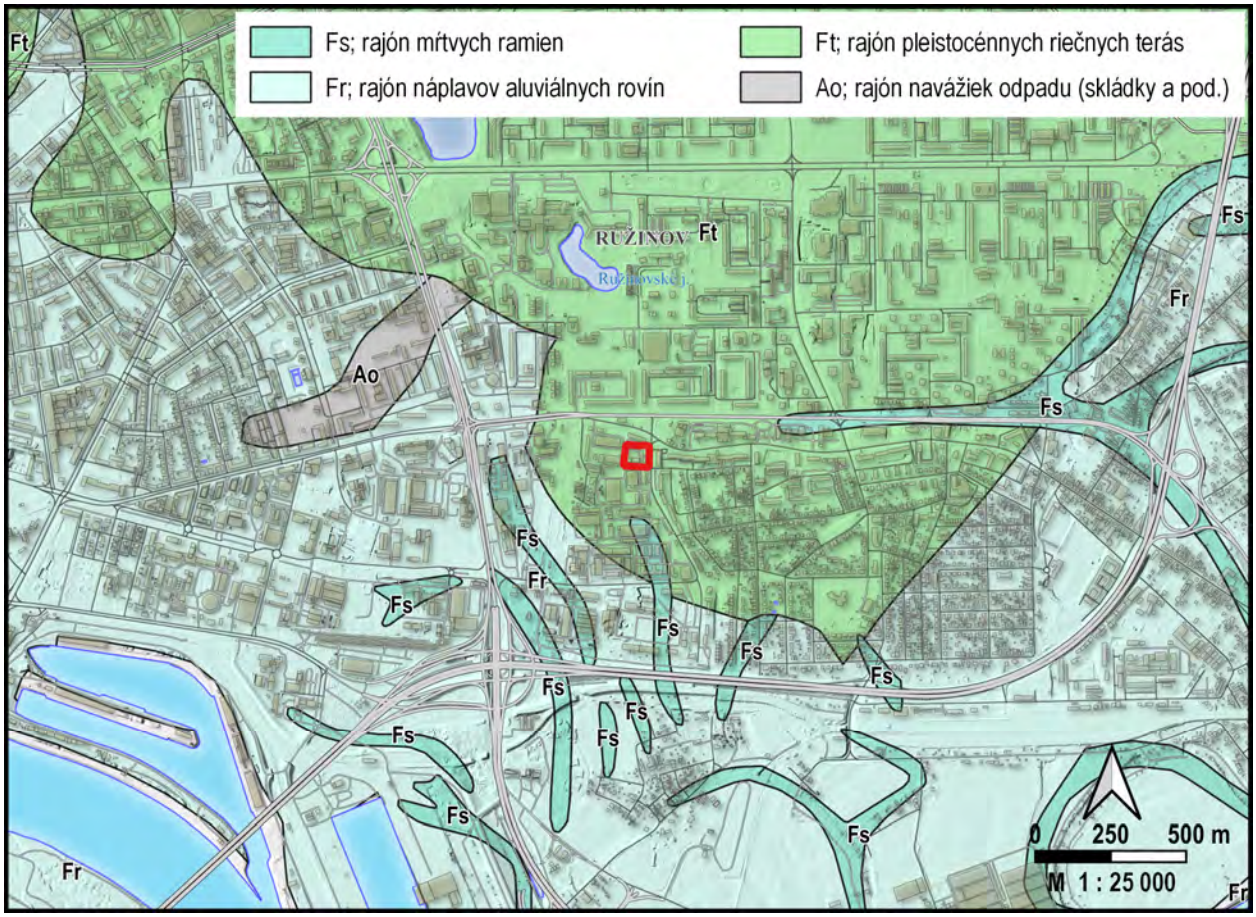


I. rád	II. rád	III. rád	IV. rád
jadrové pohoria	Malé Karpaty	Pezinské Karpaty	
vnútrohorské panvy a kotliny	Viedenská panva	záhorsko-dolomoravská časť	
	podunajská panva	1. gabčíkovská panva	
		2. trnavsko-dubnická panva	blatnianska priehlbina

Obr. 4 : Pozícia skúmaného územia v regionálne - geologickom členení [podľa VASS ET AL. 1988].

2.1.4. Inžiniersko - geologická rajonizácia územia

Podľa inžiniersko - geologickej regionalizácie v zmysle HRAŠNA [1988] je skúmané územie súčasťou regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasť vnútro-karpatských nížin. V detailnejšom členení je lokalita súčasťou inžiniersko - geologického rajónu pleistocénnych riečnych terás (Ft) so sporadickým výskytom rajónu mŕtvych ramien (Fs) vo formácii kvartérnych sedimentov [LIŠČÁK 2017; ⇨ Obr. 5]. Podrobnejší obraz o rajonizácií územia podáva inžiniersko - geologická mapa v mierke 1 : 25 000 [ŽEMBERY 1973], kde je lokalita zaradená do rajónu uložení aluviálnych rovín (Fr), avšak v blízkosti je zákres rajónu fluviálnych sedimentov s vysokým obsahom sapropelov (Fs), subrajón opustených ramien, ktorý pravdepodobne reflektuje časť pôvodnej ramennej sústavy. Povrchové úseky geologického profilu sú v urbanizovanom území často tvorené antropogénnymi sedimentami. Hlavné prvky profilu sú z inžiniersko - geologického pohľadu charakterizované v Kap. 2.2.2.



Obr. 5 : Prehľadná mapa inžiniersko - geologickej rajonizácie územia M 1 : 25 000 s vyznačením polohy lokality; upravené podľa LIŠČÁK [2017].

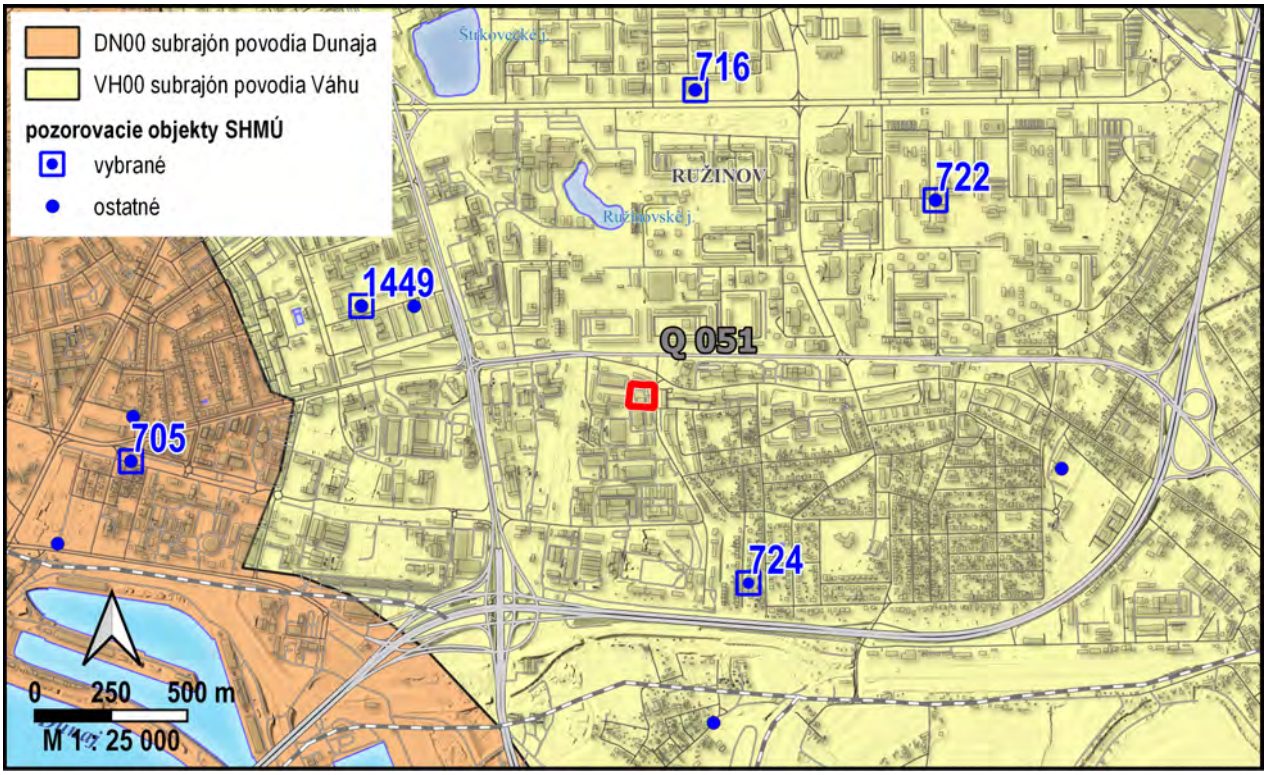
2.1.5. Hydrogeologická rajonizácia územia

Skúmané územie sa nachádza v pririečnej zóne Dunaja, kde je režim hladiny podzemnej vody ovplyvňovaný prakticky výlučne stavmi v povrchovom toku, vplyv zrážkovej činnosti a prestupov vôd cez proluviálne kužele Malých Karpát je minimálny. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je zo západu na východ [DOBROVODA ET AL. 1993]. Lokálne sú smery prúdenia ovplyvnené variáciami v hydraulických parametroch zvodneného kolektora a najmä umelými zásahmi do prirodzeného režimu podzemných vôd (najmä stav v Hrušovskej zdrži).

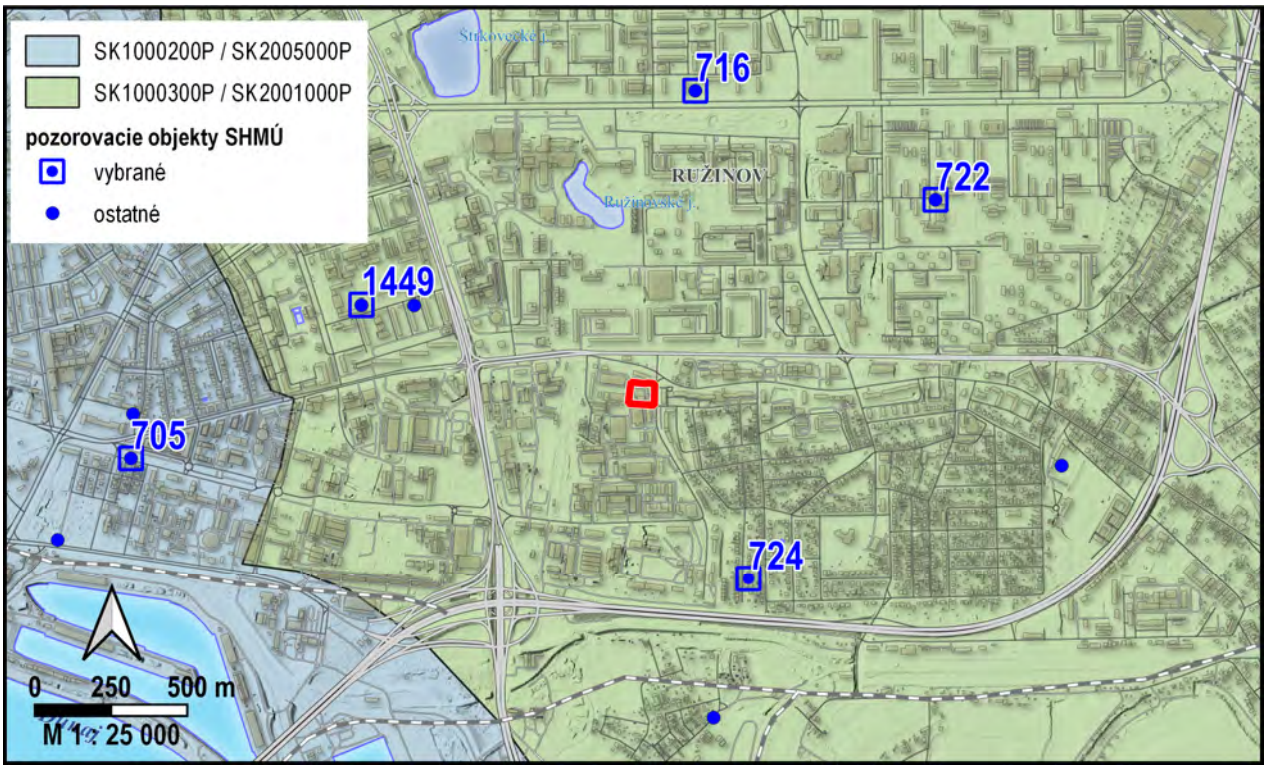
Územie patrí do hydrogeologického rajónu *Q 051 Kvartér západného okraja Podunajskej roviny*, subrajón povodia Váhu (VH00) [ŠUBA ET AL. 1984; ⇨ Obr. 6a]. Hydrogeologická štruktúra bola vymedzená na základe geologického vývoja. Zo severozápadnej strany rajón ohraničujú Malé Karpaty s odlišnou geologickou stavbou, hydrogeologickými pomermi, obehom a režimom podzemných vôd. Hydrogeologická štruktúra rajónu Q 051 je dominantne ovplyvňovaná povrchovým tokom Dunaja. Zvodnené prostredie je tvorené dunajskými fluviálnymi štrkopieskami. Lokálne je prvý zvodnený kolektor prepojený s piesčitými polohami podložného neogénneho vrstevného sledu, čím sú miestne vytvorené komplikovanejšie podmienky obehu a režimu podzemných vôd.

V zmysle Nariadenia vlády SR č. 282/2010 Z.z. ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd sa hodnotená lokalita nachádza v kvartérnom útvare *SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy* (oblasť povodia Váh) a súčasne v predkvartérnom útvare *SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov* (oblasť povodia Váh) [⇨ Obr. 6b]. Hranice útvarov boli vymedzené analogicky ako pri rajonizácii podľa ŠUBA ET AL. [1984]

Hydrografické zaradenie : skúmané územie náleží podľa MAJERČÁKOVÁ IN HRNČIAROVÁ ET AL. [2002] do hlavného povodia Váhu. Územie je odvodňované podpovrchovým odtokom a umelou drenážnou sieťou, následne v smere do kvartérnych sedimentov v oblasti Žitného ostrova. Povrchové toky Dunaj a Malý Dunaj tečú vo svojich vlastných náplavoch a v priebehu posledných 50-tich rokoch menili svoj režim v závislosti od budovania vodohospodárskych objektov. Úroveň hladiny v toku Dunaja nie je závislá (resp. zanedbateľne) od množstva spadnutých zrážok v jeho bezprostrednom okolí. Na prietok a výšku hladiny má dominantný vplyv množstvo roztopeného snehu a ľadu v Alpách (Dunaj je v úseku pod Bratislavou alpským typom rieky). Minimálne stavy sa vyskytujú na profile Bratislavy v období jesene a zimy, maximálne stavy sú typické pre obdobie jari a leta [⇨ Obr. 7].



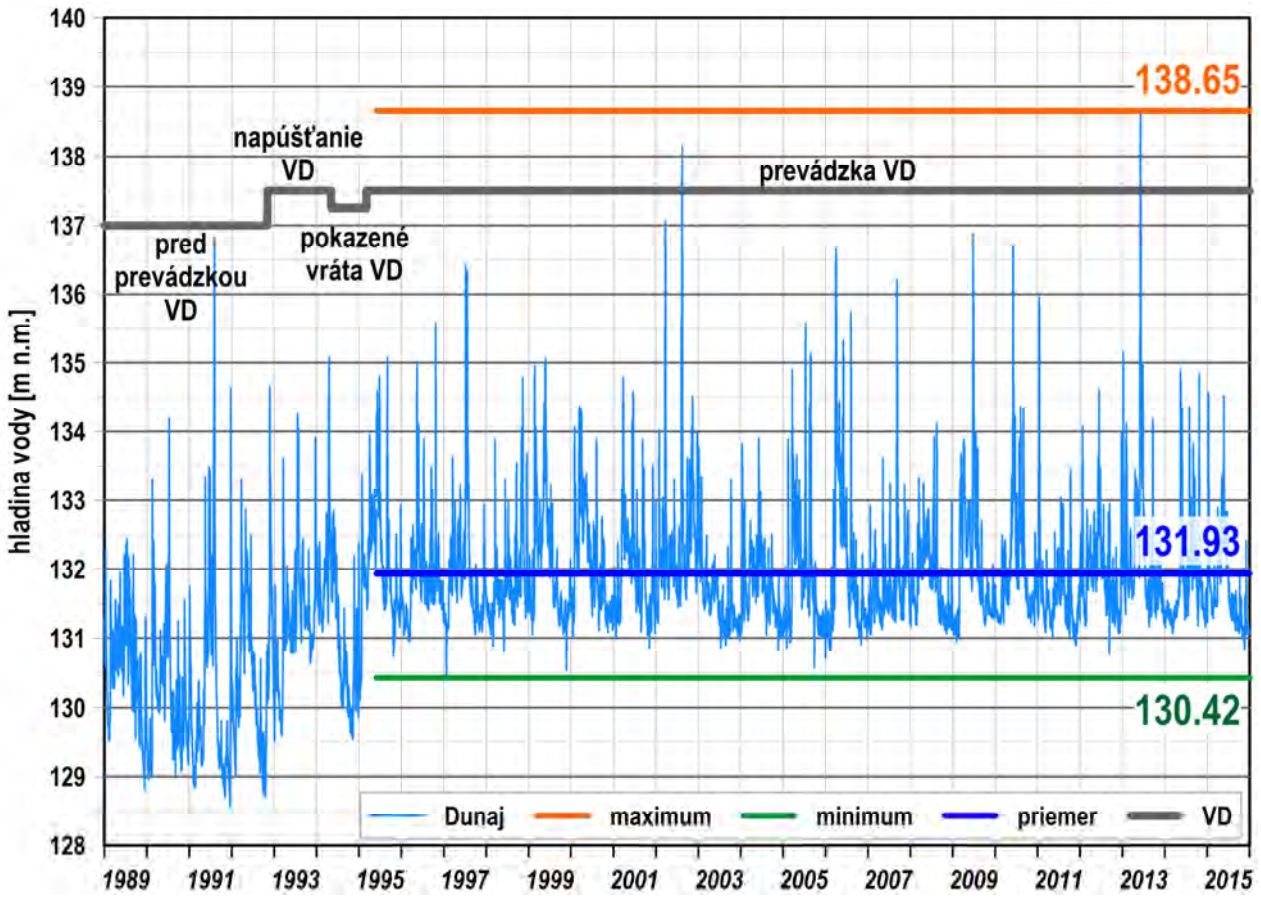
Obr. 6a : Schéma hydrogeologickej rajonizácie územia podľa ŠUBA ET AL. [1984].



Obr. 6b : Vymedzenie kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd podľa Nariadenia vlády č. 282/2010 Z.z.

Hydraulická spojitosť kvartérnych štrkových akumulácii s povrchovým tokom vytvára v pririečnej zóne Dunaja priamu závislosť úrovne hladiny podzemných vôd na stave v povrchovom toku. Časová retardácia vplyvu režimu hladiny v toku na stavy hladiny podzemných vôd v rámci skúmanej lokality (fázový posun) sa pohybuje rádovo v dňoch. Infiltračný vplyv vôd Malého Dunaja je výrazne limitovaný kolmatáciou jeho dna sedimentami.

Dlhodobé mesačné priemerné prietoky Dunaja v Bratislave (obdobie r. 1961 ~ 2000) sa pohybovali okolo 1 480 (okt./nov.) až 2 820 (jún) m^3s^{-1} pri ročnom priemere 2 060 m^3s^{-1}. V r. 2020 dosiahol Dunaj v Bratislave maximálny prietok 5 850 m^3s^{-1} (5. august) a minimum 1 001 m^3s^{-1} (22. dec.). Maximálny prietok za obdobie pozorovaní r. 1901 ~ 2019 dosiahol Q_{max} = 10 640 m^3s^{-1} (6. jún 2013) a dlhodobé minimum Q_{min} = 580 m^3s^{-1} (6. jan. 1909). Minimálna vodnosť toku je charakterizovaná 355-dňovým prietokom, ktorý dosahuje hodnotu Q_{355} = 913 m^3s^{-1}.



Obr. 7 : Hladinový režim Dunaja v závislosti na zmenách vplyvom výstavby Vodného diela Gabčíkovo (limnigraf Bratislava – Propeller).

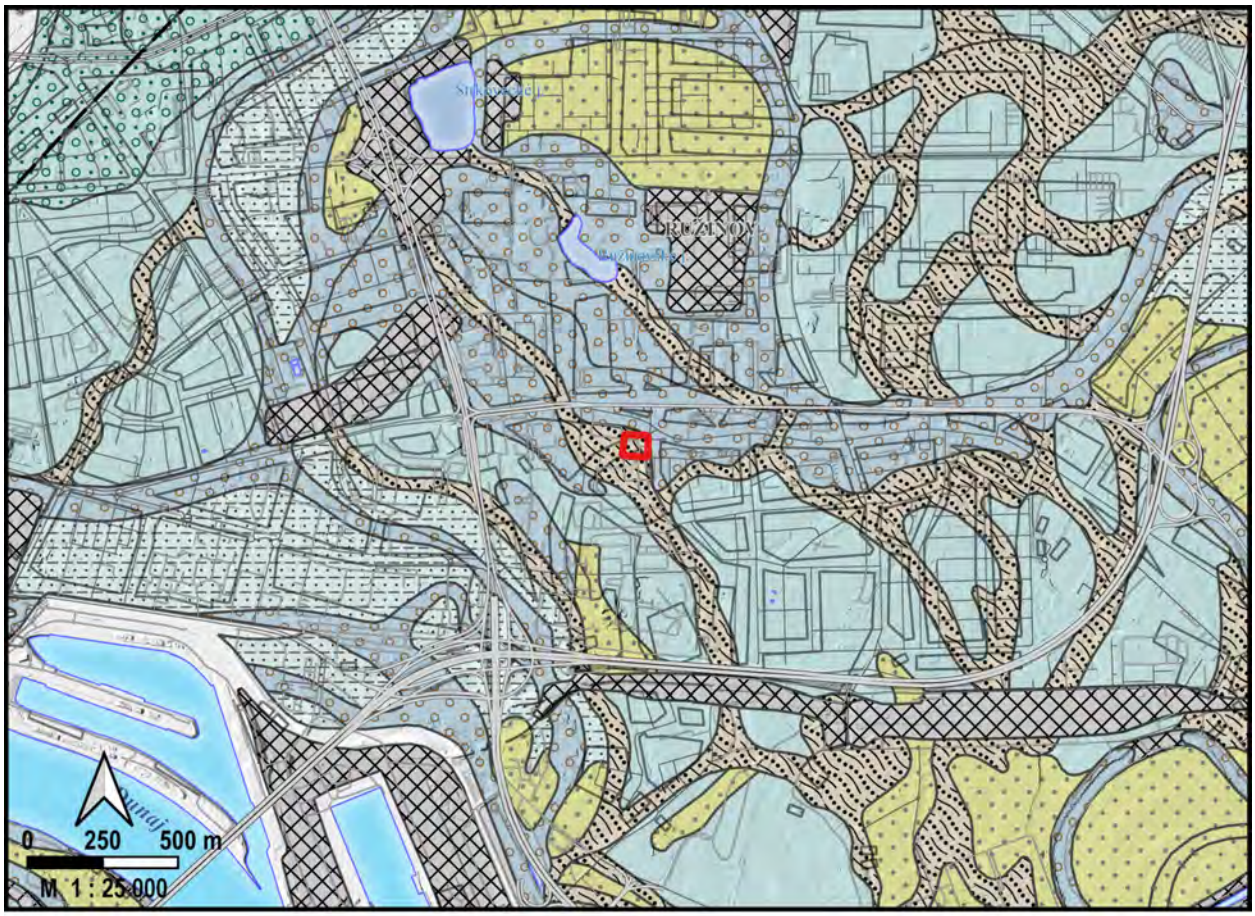
2.2. Charakteristika skúmaného územia

2.2.1. Geologická stavba územia

Záujmové územie sa nachádza na západnom okraji gabčíkovskej depresie, budovanej neogénnou sedimentárnou výplňou a povrchovým úsekom sedimentov kvartéru. Z hľadiska geologickej stavby sú vo vzťahu k riešenej úlohe podstatné polohy fluviálnych štrkopiesčitých sedimentov Dunaja, ktoré budú tvoriť priame základové pôdy projektovaného objektu; resp. povrchový úsek podložného neogénneho sledu, v ktorom sa môže nachádzať časť hĺbkových základov. Prehľadná geológia lokality je charakterizovaná na základe publikovaných mapových diel a ich vysvetliviek [VAŠKOVSKÝ ET AL. 1988]. Povrchová geologická stavba v širšom území hodnotenej lokality je vyjadrená geologickou mapou v mierke 1 : 25 000, ktorá bola upravená podľa aktuálnej verzie digitálnej geologickej mapy SR Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra [KÁČER ET AL. 2022; ⇨ obr. 8].

Neogénne sedimenty (miocén) : západný okraj gabčíkovskej panvy je na styku s jadrovým pohorím Malé Karpaty vymedzený výraznými okrajovými zlomami. Neogénna sedimentácia v oblasti začala v období panónu v brakickom vodnom prostredí. Priamo na granitoidy bratislavského masívu sedimentovali sivé sľudnaté slabovápnité piesky, ktoré sa striedajú so siltmi s premenlivým obsahom ílovitej zložky. V ich nadloží sú sivé až sivozelené sľudnaté piesky, silty a íly, predstavujúce sladkovodný vývoj v jazerno-močiarnych podmienkach, čo potvrdzujú aj časté vložky so zuhoľnatenou rastlinnou sečkou a uhoľný íl s lignitovými polohami, ktoré sú stratigraficky radené do stupňa *vrchný panón* (resp. *pont*).

Kvartérne sedimenty : nadložie miocénnych a pliocénnych sedimentov v celej oblasti tvoria sedimenty kvartéru. Predstavujú fluviálne uloženiny Dunaja, ktorý po opustení úzkeho prielomu medzi Malými Karpatami a Hundsheimskými kopcami strácal v širokom priestore okraja panvy podstatnú časť svojej unášacej energie a ukladal prevažnú časť neseného materiálu v podobe hrubodetritických uložení. Záujmová oblasť leží na plošne rozsiahlom telese kvartérnych fluviálnych sedimentov, ktoré je charakterizované ako vnútrozemská delta pleistocénneho veku. Hrúbka sedimentov kvartéru narastá v smere od pohoria do panvy, pričom v širšom území sa pohybuje prevažne okolo 12 ~ 20 m. Podľa ŠUJAN ET AL. [2010] je v danej lokalite dokumentovaná anomália v geologickom profile, ktorý v podloží štrkov obsahuje sled pieskov mocnosti až cca 20 m s bázou až v hĺbke cca 35 m. Uvedený úsek pieskov bol vekovo zaradený do pleistocénu a je pravdepodobne stopou opusteného koryta toku [⇨ Obr. 2a]. V zrnitostnom zložení štrkov je spravidla pozorovateľná gradácia smerom do podložia s výskytom akumulácií balvanov na báze. V podložnom úseku pieskov ojedinele vystupujú polohy drobných štrkov a tiež jemnozrnných zemín (íly/silty).



ah2 antropogénne sedimenty: navážky, haldy a skládky

fhh fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov

hh2 fluviálne sedimenty: nivné povodňové jemnopiesčité hliny, jemno až strednozrnné piesky

fš fluviálne sedimenty: piesčité štrky a piesky najmladšieho horizontu dnovej akumulácie v nadnivných terasách

nph2 fluviálne sedimenty: resedimentované nivné jemnozrnné piesky

šh2 fluviálne sedimenty: resedimentované nivné piesčité štrky prikorytovej zóny

hh fluviálno-organické sedimenty: jemnopiesčité, ílovité až hnilokalové humózne hliny mŕtvych ramien a močiarov

zlomy zakryté / predpokladané

Obr. 8 : Geologická mapa záujmového územia M 1 : 25 000 a vysvetlivky; upravené podľa KÁČER ET AL. [2022].

Na povrchu terénu sú vyvinuté holocénne nivné (povodňové) sedimenty (inundačné kaly), zastúpené rôznymi varietami ílov a siltov (hlín), v prípade výskytu výplní pochovaných ramien Dunaja tiež s organickým podielom (slatiny). Na ich báze, resp. v priamom nadloží štrkov sú nepravidelne vyvinuté polohy pieskov, prevažne s podielom jemnozrnnej frakcie. V danom území sú povrchové úseky profilu často nahradené navážkami z úprav terénu (antropogénne sedimenty), ktorých mocnosť môže lokálne dosahovať až 5 m.

Tektonika : z tektonického hľadiska je hodnotené územie súčasťou tzv. západných okrajových krýh Podunajskej panvy. Od hraste Malých Karpát sú oddelené malokarpatským zlomovým pásmom juhozápad – severovýchodného smeru, ktoré prebieha vo vzdialenosti cca 5 km severozápadne od lokality. Druhý výrazný zlomový systém generálnej orientácie západ – východ až severozápad – juhovýchod s možnou recentnou aktivitou (označovaný ako dunajský zlomový systém) zasahuje širšie okolie skúmaného územia.

Oba vyššie uvedené systémy zlomov spôsobujú kryhovú stavbu širšieho okolia záujmového územia so stupňovitým poklesom blokov od Malých Karpát smerom do panvy, ktorý je sprevádzaný značným nárastom mocnosti neogénnych sedimentov smerom do centra Podunajskej panvy. Len na území Bratislavy je overený nárast mocnosti panónskych sedimentov od západu na východ až o 1 000 m. V období kvartéru pokračovala na území okraja panvy diferenciácia pozdĺž zlomov s následnou erozívno - denudačnou modeláciou reliéfu a rozsiahlou akumuláciou kvartérnych sedimentov. Tektonická kontrola je možná aj pri predispozícii rozsahu riečnych terás Dunaja na území mesta.

Uvedená zlomová aktivita sa uplatňovala pri modelovaní reliéfu oblasti i v najmladších obdobiach a odzrkadľuje ešte aj recentné vertikálne trendy relatívneho výzdvihu malokarpatskej hraste a poklesov v oblasti Podunajskej panvy. V súčasnosti sa tieto pohybové trendy prejavujú najmä seizmickou mikroaktivitou a slabými zemetraseniami v širšej oblasti (najmä na systéme litavských zlomov, ⇨ kap. 4.5.). Seizmická mikroaktivita je sprievodným znakom doznievania recentných vertikálnych pohybov na uvedených zlomových systémoch.

V zmysle údajov Neotektonickej mapy Slovenska [MAGLAY ET AL. 1999A, B] sú zlomy, oddeľujúce pohorie od dunajskej panvy považované za kvartérne. Vo vzdialenosti cca 2 km severne od skúmaného územia prebieha zlom nižšieho rádu približne západo – východného smeru, resp. rovnako cca 2 km južne zlom orientácie SSZ – JJV. Pri oboch zlomoch je konštatovaná možná neotektonická aktivita (stredný/vrchný pleistocén až holocén) [MAGLAY ET AL. L.C.]. Podľa uvedeného zdroja je skúmaná lokalita súčasťou pozitívnych jednotiek panónskej panvy (nížinné pahorkatiny) s veľmi malou elevačnou tendenciou.

2.2.2. Inžiniersko - geologická charakteristika územia

Z inžiniersko - geologického hľadiska je v skúmanom území možné vyčleniť v dosahu zakladania (resp. dodatkového priťaženia) pozemných stavieb nasledujúce komplexy :

antropogénne sedimenty : navážky, prevažne tvorené siltmi (hlinami) s podielom štrku z terénnych úprav v okolí môžu tvoriť povrchový úsek profilu najmä v blízkosti existujúcich stavebných objektov a komunikácií alebo v zásypoch podzemných inžinierskych sietí, lokálne môžu zasahovať až po cca 5 m p. t.;

pôdny horizont : humusovité a organické hliny s premenlivým podielom piesku tvoria povrchový úsek profilu menšej mocnosti, v rámci lokality sú takmer úplne nahradené navážkami, vyvinuté sú najmä antropogénne pôdy;

inundačné kaly : povodňové silty (hliny) piesčité až íly s nízkou a strednou plasticitou sa nachádzajú bezprostredne pod vrstvou navážok, resp. pôdnym horizontom, zeminy sú tuhej až pevnej konzistencie, ktorá je závislá na aktuálnej saturácii vodou, povodňové sedimenty zasahujú do hĺbky 2 ~ 4 m pod úroveň terénu;

piesky siltovité : svetlé jemnozrnné piesky (lokálne s prímesou drobného štrku) dosahujú mocnosť prevažne okolo 1 ~ 3 m, piesky tvoria spravidla prechodnú vrstvu medzi povrchovými povodňovými hlinami a štrkmi, výskyt pieskov je nepravidelný, pričom lokálne môžu v profile chýbať;

fluviálne štrkovité sedimenty : štrky tvoria hlavnú masu kvartérnych sedimentov a perspektívne základové pôdy pozemných stavieb v danom rajóne, vo vrchnej časti sú štrky prevažne drobnozrnné, výrazne piesčité s obsahom piesku až do 40% (lokálne sú vyvinuté tiež telesá zahlinených štrkov), v smere do podložia sú štrky spravidla strednozrnné, na báze často obsahujú zrná väčších priemerov (fácia riečneho dna), faciálna premenlivosť štrkov je závislá na polohe voči recentným tokom, na báze sú časté až polohy balvanov, štrky sú prevažne svetlošedé až hnedé s pestrým petrografickým zložením valúnového materiálu;

fluviálne piesky : v danej lokalite sú v podloží štrkov vyvinuté piesky v celkovej mocnosti až 20 m, ide o lokálnu anomáliu, pravdepodobne viazanú na opustené koryto toku;

neogénne sedimenty : vytvárajú prevažne jemnozrnné podložie fluviálnych štrkov a pieskov, ide najmä o íly a silty rôzneho stupňa plasticity s premenlivým podielom prevažne jemného piesku, konzistencia zemín je spravidla pevná, v prípade výskytu ílov piesčitých tuhá, úseky pieskov prevažne s prímesou jemnej frakcie sú zastúpené v menšom podiele;

podzemná voda : je akumulovaná v horizonte kvartérnych štrkov a pieskov, voľná hladina podzemnej vody je spravidla zaklesnutá okolo hĺbok 4 ~ 6 m p. t.

2.2.3. Hydrogeologická charakteristika územia

Hydrogeologická štruktúra v rajóne *Q 051 Kvartér západného okraja Podunajskej roviny* je dominantne ovplyvňovaná povrchovým tokom Dunaja, vplyv infiltrácie zrážok alebo prestupu vôd zo severozápadu je zanedbateľný. Základnou hydrogeologickou charakteristikou hodnotenej lokality je prítomnosť rozsiahleho rajónu fluviálnych štrkopieskov, ktoré sú dobre zvodnené, s voľnou hladinou podzemných vôd a veľmi vysokou transmisivitou. V danej lokalite je predpokladaný kontakt štrkopieskov s podložnými pieskami, ktoré tak tvoria spoločný hydrogeologický kolektor.

Súvrstvie *kvartérnych sedimentov* vytvára prvý zvodnený kolektor, charakterizovaný pórovou (medzizrnovou) priepustnosťou a voľnou hladinou podzemnej vody. Typickou vlastnosťou štrkopiesčitého súvrstvia pleistocénnych náplavov Dunaja je vrstevná heterogenita, ktorá podmieňuje časté striedanie relatívne priepustnejších a menej priepustných vrstiev. Filtračnú heterogenitu spôsobuje vnútorná anizotropia prostredia štrkopieskov, vyplývajúca zo smerovej orientácie sedimentárnych zŕn (*imbrikácia*). Štandardne je uvádzaný pomer horizontálnej a vertikálnej priepustnosti štrkov približne 8 ~ 15, pričom podľa niektorých archívnych zdrojov môže byť rozdiel vyšší ako dva rády.

Vo všeobecnosti má komplex kvartérnych sedimentov stredný až vysoký stupeň prietočnosti s hodnotami transmisivity v intervale $T \approx n \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-2}$ m^2s^{-1} a pomerne vysoké hodnoty koeficientov filtrácie rádovo $k_f \approx 5 \times 10^{-4} \sim 5 \times 10^{-3}$ ms^{-1}, lokálne aj vyššie. Dotácia do štrkového kolektora a uvedené hodnoty hydraulických parametrov vytvárajú vhodné predpoklady pre možnosť získania zdrojov podzemných vôd značnej výdatnosti. Zároveň sú podzemné vody významným potenciálnym transportným médiom prípadnej kontaminácie. Koeficienty filtrácie pieskov v priamom podloží štrkov sú spravidla o 1 až 2 rády nižšie. Holocénne pokryvné útvary (povodňové hliny a piesky) sú vyvinuté nepravidelne a lokálne v nadloží štrkopieskov chýbajú. Vzhľadom k uvedeným všeobecným charakteristikám a absencii dostatočného povrchového krytia sú podzemné vody prvého zvodneného kolektora vysoko zraniteľné. V prípade väčších mocností organických sedimentov opustených ramien môžu byť v ich okolí mierne ovplyvnené smery pohybu podzemných vôd.

Komplex *neogénnych sedimentov* prevažne v jemnozrnnom vývoji predstavuje z hydrogeologického hľadiska poloizolátor až izolátor. Obeh podzemných vôd je značne spomalený, zvodnené kolektory (piesky a piesčité íly) menších mocností nevytvárajú výraznejšie akumulácie vôd, tvoria väčšinou uzavreté šošovky, resp. horizontálne vykliňujúce polohy. Zvodnené prostredie je charakteristické pórovou (medzizrnovou) priepustnosťou a nízkym stupňom prietočnosti s hodnotami $T < 1 \times 10^{-5}$ m^2s^{-1}, orientačné hodnoty koeficientov filtrácie

sa pohybujú v širokom spektre od rádov 10^{-10} ~ 10^{-8} ms^{-1} pri íloch, až po interval približne 5×10^{-6} ~ 1×10^{-4} ms^{-1} pri pieskoch. Hladina podzemnej vody je spravidla mierne napätá s negatívnou piezometrickou výškou, obvykle vystupuje rádovo niekoľko dm nad úroveň hladiny kvartérnych podzemných vôd. Tlakový režim je výraznejší pri podzemných vodách akumulovaných v hlbšie uložených vrstvách pieskov, avšak pozitívna piezometrická výška nebola v dostupných archívnych zdrojoch zo širšieho okolia lokality dokumentovaná.

Parametre priepustnosti štrkov a pieskov budú dôležitým vstupom pre optimálny návrh hydraulickej ochrany budúcej stavebnej jamy. Jednoznačný hydrogeologický izolátor predstavujú v danom profile jemnozrnné sedimenty neogénneho podložia (íly a silty), ktoré vystupujú až od hĺbok cca 15 ~ 35 m p. t. Spoľahlivé overenie úrovne povrchu podložných ílov bude determinovať možnosti návrhu úplnej hydraulickej clony.

2.2.4. Klimatická charakteristika územia

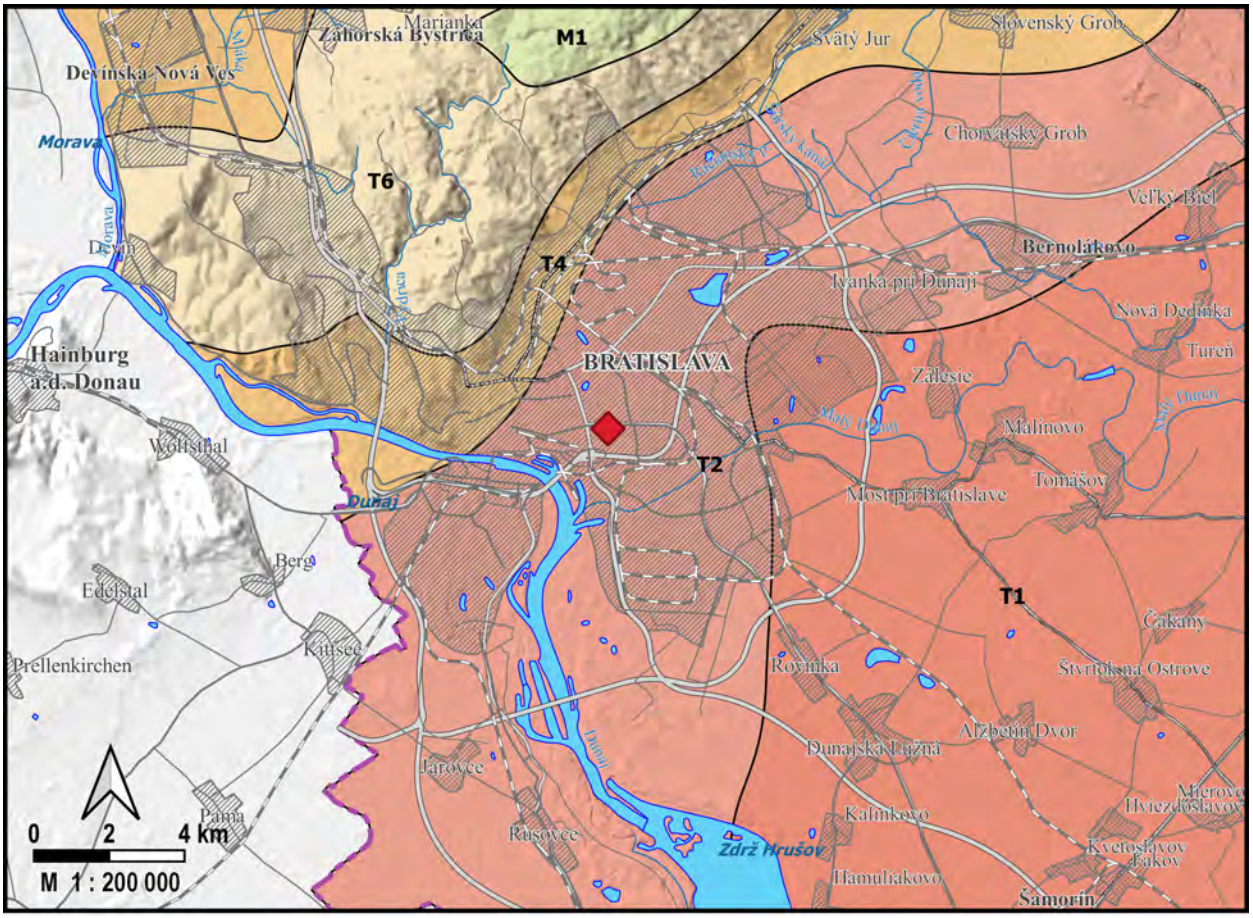
V zmysle klimatickej klasifikácie podľa Končeka (referenčné obdobie r. 1961 ~ 2010) patrí hodnotená lokalita do oblasti teplej, okrsok T2 (teplý, suchý s miernou zimou) [⇨ Obr. 9; ŠŤASTNÝ ET AL. 2015]. Dlhodobá priemerná ročná teplota vzduchu je 9.7°C, avšak za obdobie rokov 2017 ~ 2021 dosahuje až okolo 12°C. Najteplejším mesiacom je júl s priemernou dlhodobou teplotou 19.8°C (resp. 23.0°C), najchladnejším mesiacom je január s priemernou teplotou −1.5°C (resp. +0.4°C). Dlhodobé údaje o priebehu teplôt vzduchu zo stanice Bratislava – Letisko uvádza tabuľka [PETROVIČ & ŠOLTÍS 1991] :

Priemerné mesačné teploty vzduchu [°C] za obdobie r. 1951 ~ 1980 :

stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
BA – Letisko	−1.5	0.7	4.6	9.9	14.7	18.4	19.8	19.1	15.2	9.7	4.8	0.7	9.7

Premenlivosť teplôt v posledných 5 sledovaných rokoch dokumentuje prehľad :

rok \ mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	≈ rok
2017	−4.4	3.0	9.6	10.5	17.3	22.7	22.8	23.4	15.7	12.0	6.1	3.0	11.8
2018	3.4	−0.4	3.7	15.8	19.1	21.5	23.0	23.7	17.6	13.2	6.6	2.3	12.5
2019	0.3	4.6	8.8	12.6	13.5	23.8	23.0	23.2	16.9	11.9	8.1	3.7	12.5
2020	0.8	6.2	7.2	12.4	14.6	19.8	22.1	22.7	17.3	11.4	5.6	3.5	12.0
2021	1.7	2.5	5.9	9.1	13.8	23.0	24.0	20.5	17.4	10.3	5.9	2.6	11.4
≈ mesiac	0.4	3.2	7.0	12.1	15.7	22.2	23.0	22.7	17.0	11.8	6.5	3.0	12.0



Teplá oblasť (T) - priemerne 50 a viac letných dní (LD) (s denným maximom teploty vzduchu ≥ 25 °C)		
Okrsok	**Charakteristika okrsku**	**Klimatické charakteristiky**
T1	teplý, veľmi suchý, s miernou zimou	január > -3 °C, Iz = -20 až -40
T2	teplý, suchý, s miernou zimou	január > -3 °C, Iz = -20 až -40
T4	teplý, mierne suchý, s miernou zimou	január > -3 °C, Iz = 0 až -20
T6	teplý, mierne vlhký, s miernou zimou	január > -3 °C, Iz = 0 až 60
Mierne teplá oblasť (M) - priemerne menej ako 50 letných dní (LD) za rok (s denným maximom teploty vzduchu ≥ 25 °C), júlový priemer teploty vzduchu ≥ 16 °C		
Okrsok	**Charakteristika okrsku**	**Klimatické charakteristiky**
M1	mierne teplý, mierne vlhký, s miernou zimou, pahorkatinový	január > -3 °C, júl ≥ 16 °C, LD < 50, Iz = 0 až 60, do 500 m n.m.

Obr. 9 : Klimatologická regionalizácia územia.

Z hľadiska množstva spadnutých zrážok je lokalita v okrsku suchom. Dlhodobo je zrážkovo najvýraznejším mesiacom jún a najsuchším september, avšak v poslednom období mesačné úhrny zrážok významne oscilujú, vrátane výskytu anomálií. Dlhodobé zrážkové úhrny na stanici Bratislava – Letisko uvádza nasledujúca tabuľka [HORECKÁ & VALOVIČ 1991] :

Priemerné mesačné úhrny zrážok [mm] za obdobie r. 1951 ~ 1980 :

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ rok
BA – Letisko	38	37	38	39	53	75	67	61	36	42	53	49	587

Posledné obdobie je charakteristické výraznými fluktuáciami v množstvách spadnutých zrážok. Prehľad za obdobie rokov 2017 ~ 2021 uvádza tabuľka :

rok / mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ rok
2017	13.6	22.8	18.5	19.7	16.5	20.0	61.7	23.2	56.5	44.7	51.2	51.8	400.2
2018	29.0	23.8	32.5	24.8	85.6	89.4	71.1	29.5	94.5	14.7	31.7	80.3	606.9
2019	59.7	17.9	27.3	20.6	118.2	17.5	41.4	31.7	45.1	20.3	68.3	56.6	524.6
2020	15.7	36.7	47.0	1.3	54.2	92.0	34.3	66.1	56.5	118.1	18.7	52.9	593.5
2021	38.9	23.6	3.1	15.0	72.9	12.3	59.3	63.1	75.1	14.3	53.3	51.6	482.5
≈ mesiac	31.4	25.0	25.7	16.3	69.5	46.2	53.6	42.7	65.5	42.4	44.6	58.6	521.5

Intenzita 15-minútového dažďa s periodicitou 1.0 (prívalová zrážka) dosahuje 120 ls^{-1} na 1 ha plochy [HORECKÁ & VALOVIČ 1991], resp. pre periodicitu 0.2 intenzita 180 $ls^{-1}ha^{-1}$ [ŠAMAJ & VALOVIČ 1979]. Pre aktuálne obdobie je potrebné vzhľadom k významnému nárastu výskytu zrážkovo - odtokových anomálií hodnoty primerane zabezpečiť (resp. konzervatívne zvýšiť). Napr. SVP vo svojich vyjadreniach k iným projektom v Bratislave odlišne odporúča použiť hodnotu pre periodicitu 0.02 (resp. interval výskytu 50 rokov) s dĺžkou trvania 120 min a intenzitou 51.3 $ls^{-1}ha^{-1}$. Výber hodnoty prívalovej zrážky bude determinovať návrh vsakovacieho systému zrážkových vôd.

Hĺbka premŕzania základovej pôdy dosahuje v danom území cca 0.95 m p. t.

Merania evapotranspirácie sú na území Slovenska vykonávané len na veľmi malom počte staníc a neumožňujú získať realistické údaje o priestorovom rozložení tejto zložky vodnej bilancie pre väčšie územné celky. Preto je evapotranspirácia určená pomocou empirických a poloempirických vzťahov.

Priemerné mesačné úhrny potenciálnej a reálnej evapotranspirácie [mm] za obdobie r. 1951 ~ 1980 uvádza tabuľka [TOMLAIN 1991] :

stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ rok
Bratislava	2	6	36	65	101	113	126	106	70	35	10	5	675
Letisko	2	6	28	53	85	89	86	65	41	22	8	4	489

Z uvedených údajov je zrejmé, že z dlhodobého hľadiska je výpar v pomere k množstvu spadnutých zrážok vyšší v období apríl až september a preto potenciálne doplňovanie zásob podzemných vôd zo zrážok môže prebiehať prevažne v období október ~ marec.

Veterné pomery danej časti Bratislavy sú determinované modeláciou reliéfu Malých Karpát, ktorých izolovaná pozícia medzi Záhorskou a Podunajskou nížinou vytvára podmienky pre zosilnenie zaťaženia vetrom. Zosilnenie je pozorované najmä na záveterných polohách vo východnej a juhovýchodnej časti mesta, kam náleží aj skúmaná lokalita. Vo východnej časti mesta dosahuje najvyššie rýchlosti severozápadné, západné, severné, resp. južné prúdenie. Priemerná rýchlosť vetra sa pohybuje okolo 4 ms^{-1}, maximálny náraz vetra dosiahol za dekádu r. 2000 ~ 2010 na letisku až 38 ms^{-1} pri severozápadnom prúdení [POLČÁK & ŠŤASTNÝ 2011]. Na stanici Bratislava – Letisko je zároveň dokumentovaných priemerne len cca 5% pozorovaní s bezvetrím.

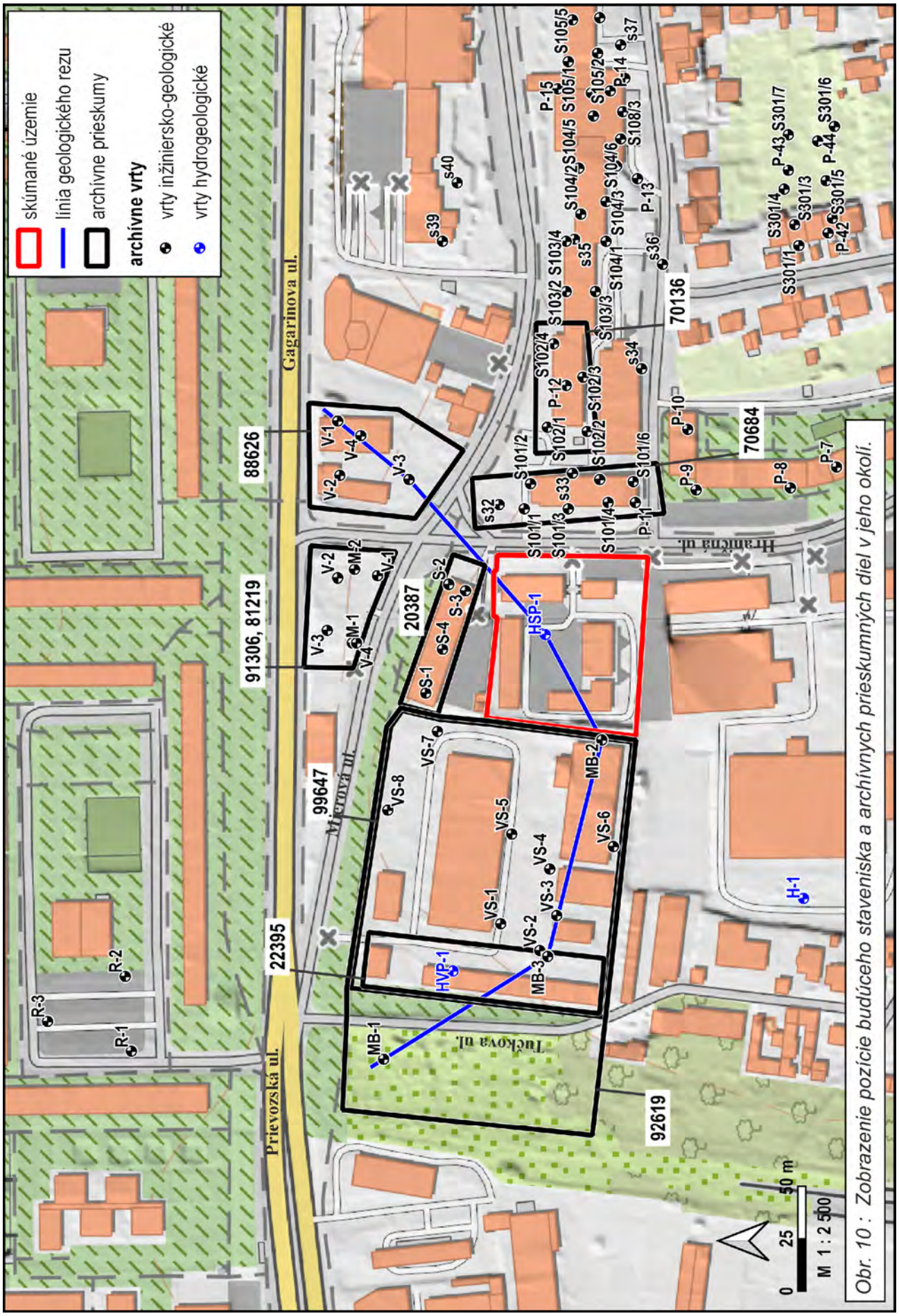
V zmysle predchádzajúcej STN 73 0035 „*Zaťaženie stavebných konštrukcii*“ patrí hodnotená lokalita do I. veternej oblasti so základným tlakom vetra 0.55 kNm^{-3}. V súčasnosti je uvedená norma nahradená Eurokódom STN EN 1991-1-4/NA „*Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4 : Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom.*“, ktorý v národnej prílohe uvádza pre danú lokalitu fundamentálnu rýchlosť vetra 26 ms^{-1}.

3. Dokumentácia archívnych údajov

Pre účely úlohy boli vyhodnotené dostupné údaje archívu Geofondu Bratislava, relevantné mapové údaje a údaje archívu zhotoviteľa. Geologická preskúmanosť územia zodpovedá jeho pozícii v intraviláne mesta. Podstatnými vstupnými údajmi sú najmä archívne správy inžiniersko - geologického prieskumu, ktoré obsahujú dokumentáciu vrtov s overeným neogénnym podložím. Hĺbka povrchu a povaha podložného neogénneho sledu bude determinovať úvahu o spôsobe hydraulickej ochrany stavebnej jamy. Vzhľadom k veľmi pravdepodobnému dosahu anomálie v geologickom profile [⇨ Kap. 2.2.1.] po aktuálne hodnotenú lokalitu, je údaje potrebné verifikovať fyzickým prieskumom na ploche projektovaného objektu. Doplnkovo boli použité vybrané údaje hydrogeologického prieskumu.

Výber vstupných údajov bol zohľadňovaný najmä *i)* dostatočný hĺbkový dosah prieskumných diel (t. j. vrty s overením celkovej mocnosti súvrstvia štrkopieskov, resp. neogénneho podložia); *ii)* dostatočná kvalita dokumentácie prieskumných diel a *iii)* dostatočná kvalita polohopisného a výškopisného určenia prieskumných diel. Splnenie prvých dvoch kritérií spravidla netvorí zvláštny problém. Tretie kritérium korektného priestorového určenia je spravidla problematické pri vrtoch hydrogeologického prieskumu. Možné chyby lokalizácie boli minimalizované použitím štandardných postupov pre overenie polohy bodov (najmä súradnice X a Y). Pre tento účel boli využité prostriedky a nástroje geoinformačných systémov, ktoré sú štandardne zavedené v riešiteľskej organizácii (GIS aplikácie GeoMedia a QGIS) a overené na rôznych lokalitách. Do databázy boli prednostne vyberané dokumentačné body spĺňajúce všetky tri uvedené kritériá.

Na účely zberu dát a ich kontrolu bol využívaný prevažne softver QGIS, ktorý umožňuje korektnú prácu s tabuľkami v rôznych formátoch (najmä .csv a .txt, pri výstupoch tiež .xls a .xlsx), rastrovými dátami (.tiff, .jpg, digitálny model reliéfu – DMR5.0 apod.), vektormi (.shp, .gpkg apod.) ako aj s webovými službami (WMS, WMTS). Podkladová mapa bola vytvorená prostredníctvom služby WMS z portálu ZBGIS® [ÚGKK SR] pre súčasné mapovanie. Pokiaľ boli vyhodnocované staršie mapové podklady bola využitá služba WMS SAŽP pre historické mapovanie (napr. TM10 pre obdobie rokov 1957-1971). Na účely transformácie súradníc do platného súradnicového systému S-JTSK je štandardne využívaná Referenčná transformačná služba, ktorú poskytuje Úrad geodézie, kartografie a katastra SR. Pozícia vybraných prieskumných diel s rozdelením podľa druhu a využitia pre účely úlohy je prehľadne zobrazená na Obr. 10 na nasledujúcej strane.



Obr. 10 : Zobrazenie pozície budúceho staveniska a archívnych prieskumných diel v jeho okolí.

Nasledujúci prehľad obsahuje stručnú charakteristiku archívnych správ, z ktorých boli prevzaté podstatné vstupné údaje pre aktuálnu úlohu. Prehľad uvádza vybrané správy obsahujúce údaje podstatné pre účel úlohy, t. j. najmä vrty, ktorými bol spoľahlivo overený úplný vrstevný sled po podložné neogénne íly. Ďalšie použité archívne správy alebo publikácie, z ktorých boli preberané doplňujúce údaje sú uvedené v zozname literatúry.

ŠUJAN M., MENZELOVÁ O., MASAROVIČOVÁ M., SLÁVIK I., KOVÁCS T. & ŠIPKA F. 2010 : Multifunkčné centrum EuroMAX. Orientačný inžiniersko - geologický prieskum. EQUIS spol. s r. o. Bratislava. (archív EQUIS spol. s r. o.)

Záverečná správa obsahuje dokumentáciu geologického prieskumu na ploche v západnom dotyku s aktuálne hodnotenou lokalitou. Správa obsahuje podrobnú dokumentáciu troch inžiniersko - geologických jadrových vrtov MB-1 až MB-3 po hĺbku 27.0, 34.5 a 55.2 m p. t. Vzhľadom k hĺbkovému dosahu vrtov, kvalite dokumentácie a blízkosti k hodnotenej lokalite ide o zásadné vstupné údaje aktuálnej úlohy.

Geologický profil je v rámci celej lokality tvorený vrstvami aluviálnych sedimentov – prakticky výlučne pieskov v celkovej mocnosti do 4 m, ktoré v smere na západ vykliňujú. Aluviálne sedimenty boli vo východnej časti územia (v blízkosti aktuálne hodnotenej lokality) nahradené navážkami. V ich podloží sa nachádzajú fluviálne štrkovité sedimenty. Od hĺbkovej úrovne cca 13 ~ 18 m pod terénom vystupujú piesčité sedimenty, ktoré boli radené tiež k horizontu fluviálnych sedimentov. Od hĺbky cca 35 m p. t. bol overený komplex neogénnych sedimentov, reprezentovaný prevažne jemnozrnnými zeminami charakteru pieskov ílovitých, ílov piesčitých a ílov rôznej plasticity. Skúmaná lokalita bola podľa zistení orientačného inžiniersko - geologického prieskumu vyhodnotená ako veľmi komplikované stavenisko. Dôvodom hodnotenia bola najmä značná hĺbka nepriepustného podložia, ktorá tvorí významnú komplikáciu pre návrh spoľahlivej hydraulickej ochrany stavebnej jamy.

Aluviálne sedimenty sú reprezentované prevažne pieskom zle zrneným, triedy S2 (SP), ktorý bol podľa poľných skúšok na blízkych lokalitách charakterizovaný ako nekonsolidovaný, resp. kyprý. V podloží pieskov vystupujú polohy kvartérnych fluviálnych štrkovitých sedimentov, ktoré boli vo väčšine prípadov zatriedené ako štrk dobre zrnený, trieda G1 (symbol GW), menej ako štrk zle zrnený, trieda G2 (GP). V štrkoch sa nachádzajú polohy pieskov a najmä na báze súvrstvia polohy balvanov. Uvedené nesúdržné zeminy neboli v danej etape prác skúmané z hľadiska ich mechanických vlastností poľnými skúškami, preto bolo odporúčané overenie ich vlastností dynamickou penetráciou v následnej etape prieskumu. Štrky vytvárajú kolektor podzemných vôd s vysokou priepustnosťou a prietočnosťou.

Podľa interpretácie dynamických penetračných skúšok na blízkych lokalitách boli získané deformačné charakteristiky uvedených zemín, použiteľné v štádiu spracovania projektovej dokumentácie pre územné konanie. Celé súvrstvie fluviálnych štrkov je spravidla charakterizované slabou konsolidáciou, pričom ich časť je hodnotená až ako nekonsolidovaná (resp. kyprá). Pre štrkovité zeminy s generalizovaným intervalom výskytu v profile 4 ~ 15 m p. t. boli odporúčané základné geotechnické parametre :

- efektívny uhol vnútorného trenia : φ_{ef} = 32 ~ 34°
- modul deformácie : E_{def} = 60 ~ 90 MPa

Ďalšou významnou skupinou zemín v profile základových pôd sú fluviálne piesčité sedimenty v podloží štrkov po hĺbkovú úroveň cca 35 m p. t. Piesčité zeminy môžu prenášať podstatnú časť priťaženia novými konštrukciami. Zeminy sú zastúpené sú celým spektrom tried pieskov, menej medzivrstvami drobných štrkov a hlín piesčitých. Dominantne sa v skúmanom profile vyskytoval piesok zle zrnený, trieda S2 (SP) a piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy, trieda S3 (S-F), ďalej piesok hlinitý triedy S4 (SM), a piesok ílovitý triedy S5 (SC). Okrajovo sú v pieskoch zastúpené menšie polohy štrku s prímesou jemnozrnnej zeminy a siltu piesčitého. Z hľadiska konsolidácie boli piesčité zeminy hodnotené ako stredne uľahnuté, avšak iba na základe ich pozície v profile, nakoľko neboli skúmané poľnými skúškami. Pre piesčité zeminy s generalizovaným intervalom výskytu v profile 15 ~ 35 m p. t. boli uvedené základné geotechnické parametre :

- efektívny uhol vnútorného trenia : φ_{ef} = 27 ~ 30°
- efektívna súdržnosť zeminy : c_{ef} < 4 kPa
- modul deformácie ($\sigma < \sigma_{or}$) : E_{def} = 40 ~ 70 MPa
- modul deformácie ($\sigma > \sigma_{or}$) : E_{def} = 24 ~ 32 MPa

V podloží pieskov bol vrtom MB-3 od cca 35 m p. t. overený vrstevný sled jemnozrnných a menej piesčitých zemín, ktorý je možné považovať za typický pre vrchný úsek profilu neogénnych sedimentov vo východnej časti Bratislavy. Nadložné kvartérne fluviálne štrky a piesky tvoria v telese neogénnych sedimentov rozsiahlu depresiu, ktorá pravdepodobne dokladá priebeh jedného z opustených korýt Dunaja, resp. malého Dunaja. Uvedený fenomén bol vyhodnotený ako významná geotechnická komplikácia pre návrh zakladania objektu EuroMax. Vrstevný sled neogénnych sedimentov je reprezentovaný celým spektrom zemín od piesčitých, klasifikovaných v zmysle STN 73 1001 ako piesok ílovitý (S5/SC; zastúpenie cca 60%), po jemnozrnné zeminy piesčité, klasifikované ako silt piesčitý (F3/MS) a íl piesčitý (F4/CS) až po jemnozrnné zeminy, zastúpené triedami silt (hlina) s nízkou a strednou plasti-

citou (F5/ML-MI) a íly s nízkou/strednou/vysokou plasticitou, trieda F6/F8 (symbol CL-CI/CH) a ojedinele až íl s veľmi vysokou plasticitou (F8/CV). Ide o pomerne heterogénny súbor klasifikačných tried zemín, ktorý bol v etape spracovania dokumentácie pre územné rozhodnutie uvažovaný ako homogénne teleso od hĺbok cca 35 m p. t. s jednotnými charakteristikami :

- efektívny uhol vnútorného trenia : φ_{ef} = 19 ~ 23°
- efektívna súdržnosť zeminy : c_{ef} = 20 ~ 40 kPa
- modul deformácie ($\sigma < \sigma_{or}$) : E_{def} = 30 ~ 80 MPa
- modul deformácie ($\sigma > \sigma_{or}$) : E_{def} = 10 ~ 22 MPa

Pre výpočty boli odporúčané deformačné moduly, získané v oblasti napätí väčších ako pôvodný litostatický tlak ($\sigma > \sigma_{or}$). Nakoľko neboli v dobe vykonávania prieskumu známe predpokladané napätia v základovej škáre, boli vzorky skúšané po rekonsolidácii (podľa hĺbky odberu) a simulácii výkopu stavebnej jamy, priťažovaním vzoriek o 200 kPa.

Projekt objektu EuroMAX v danej etape prípravy predpokladal stavebnú jamu s hĺbkou cca 14 ~ 15 m p. t., t. j. základová škára sa mala nachádzať cca 10 m pod úrovňou vyšších stavov hladiny podzemnej vody. Z uvedeného dôvodu boli predbežne posudzované alternatívy hydraulickej ochrany stavebnej jamy. Jednoznačný hydrogeologický izolátor, resp. typický sled neogénnych sedimentov bol overený až od úrovne cca 35 m pod terénom. Nakoľko nebolo v danej dobe známe, či je nepriepustné podložie v technickom dosahu realizácie tesniacej steny, bol prítok do stavebnej jamy modelovaný pri neúplnej hydraulickej clone, t. j. boli predpokladané prítoky dnom. Takto bol zachovaný dostatočne konzervatívny prístup k riešeniu úlohy a boli hodnotené skôr nepriaznivé varianty v geologickej stavbe. Numerický model tvoril východisko pre podrobné riešenie v nasledovnej etape prieskumu so zavedením ďalších charakteristík základových pôd. Pre spracovanie dokumentácie v etape územného konania boli odporúčané nasledovné prítoky do stavebnej jamy :

- ukotvenie tesniacej steny v pieskoch (neúplná hydraulická clona) : Q = 400 ls^{-1}
- ukotvenie tesniacej steny v zeminách triedy F (úplná hydraulická clona) : Q = 40 ls^{-1}

Uvedené výdatnosti vyplývali z modelového výpočtu prítoku do stavebnej jamy, ktorý bol spracovaný na úrovni údajov orientačného inžiniersko - geologického prieskumu. Z hľadiska bezpečnosti realizácie diela bola ako prvoradá odporúčaná alternatíva s tesniacou stenou, ukotvenou v izolátoroch neogénneho podložia. Súčasne bolo konštatované riziko sufózie v piesčitých a štrkovitých sedimentoch pri čerpaní s vysokou výdatnosťou, čím môžu byť vyvolané zmeny vo vlastnostiach základových pôd. Realizácia podzemnej tesniacej steny je možná zo zníženej štartovacej úrovne cca 131.0 m n. m., resp. približne 4 m p. t.

V ďalšom sú uvedené výsledky geologických prác z blízkosti lokality, ktoré obsahovali dokumentáciu prieskumných diel s overením podložia kvartérnych fluviálnych štrkov. Údaje o zistených hladinách podzemných vôd udávané nie sú, nakoľko rozhodujúcimi sú stavy podľa dlhodobých pozorovaní resp. modelového riešenia v predchádzajúcej správe ŠUJAN ET AL. [2010]. Rovnako nie sú uvádzané údaje o vrstvách v nadloží štrkopieskov, nakoľko tieto budú na budúcom stavenisku objektu Patio súčasťou výkopov.

VANČÍK Ľ. & VANČÍKOVÁ I. 2006 : Bratislava – McDonald's, Prievozská ul. Orientačný inžinierskogeologický prieskum. RNDr. Ľubomír Vančík, INGEVA Bratislava. (91306)

Záverečná správa obsahuje (prevzatú) dokumentáciu 4 inžiniersko - geologických vrtov na lokalite bývalej ČS PHM v trojuholníku Gagarinovej, Prievozskej a Hraničnej ul. Dvomi vrtmi bolo overené neogénne podložie štrkov v hĺbkach 13.8 a 13.2 m p. t., resp. na kóte 121.6 a 122.5 m n. m. Podložné zeminy boli charakterizované ako íly s vysokou plasticitou, tuhej až pevnej konzistencie modrosivej farby s hrdzavými šmuhami. Podľa makroskopického opisu ide o vrchný úsek neogénneho sedimentárneho sledu, v staršej literatúre označovaný tiež ako „pestrá séria“. Vrtom V-4 boli íly zistené v mocnosti 2.3 m, t. j. podložie je možné považovať v danej lokalite za overené. Hĺbka povrchu neogénneho podložia zodpovedá údajom obvyklým v danom území, t. j. anomália v profile kvartérnych štrkov a pieskov, viazaná na bývalé rameno toku je citovanými vrtmi ohraničená.

MIKUŠ P. 2008 : Polyfunkčný objekt INVERSO. Podrobný inžinierskogeologický prieskum. IGP – Dr. Mikuš, s. r. o. Bratislava. (arch. Č. Geofondu 88626)

Záverečná správa obsahuje dokumentáciu geologických prác na lokalite súčasného objektu Rezidencia Mierová (Treenium) medzi Hraničnou, Mierovou a Gagarinovou ul. Prieskum obsahoval 4 inžiniersko - geologické vrty, hĺbené kombinovanou technológiou (NT/jadro) po hĺbku 20 a 15.5 m p. t. a 3 sondy dynamickej penetrácie v úseku štrkopieskov a ich nadložia. Vrtmi bolo overené neogénne podložie štrkov v hĺbkach 13.6 ~ 14.5 m p. t., resp. na kóte 120.8 ~ 122.0 m n. m. Podložné zeminy boli klasifikované prevažne ako íly s vysokou plasticitou, menej íly so strednou plasticitou s vrstvou hliny (silt) so strednou plasticitou, pevnej konzistencie, modrošedej a zelenošedej farby. Podľa makroskopického opisu ide o vrchný úsek neogénneho sedimentárneho sledu. Íly boli zistené v mocnosti až viac ako 6 m, t. j. neogénne podložie je možné považovať v danej lokalite za overené. Podobne, ako v predchádzajúcom prípade je anomália v profile kvartérnych štrkov a pieskov na danej lokalite ohraničená.

Na neporušených vzorkách jemnozrnných zemín neogénneho podložia boli vykonané pôdomechanické skúšky, podľa ktorých boli stanovené nasledujúce geotechnické charakteristiky :

- efektívny uhol vnútorného trenia : φ_{ef} = 25 ~ 28°
- efektívna súdržnosť zeminy : c_{ef} = 20 ~ 40 kPa
- modul deformácie : E_{def} = 6 ~ 40 MPa

Rozptyl modulov deformácie zodpovedá jednotlivým zaťažovacím stupňom v rozsahu 100 → 500 kPa. Podľa penetračných záznamov sú štrky rozdelené na úsek nad dlhodobou hladinou podzemných vôd, kde sú zeminy hodnotené ako stredne uľahnuté vo vyššej časti intervalu ($I_D \approx 0.42$ ~ 0.63) a úsek od hĺbok cca 3 ~ 5 m p. t., kde sú zeminy stredne uľahnuté v dolnej časti intervalu s častými nekonsolidovanými polohami ($I_D < 0.20$). Premenlivosť konsolidačného stavu štrkov dokumentuje sonda PS-3, podľa ktorej sú zeminy prakticky v celom profile na hranici kyprých a stredne uľahnutých ($I_D \approx 0.34$). Pre štrkovité zeminy, klasifikované ako štrk dobre zrnený (G1/GW), štrk zle zrnený (G2/GP) až štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy (G3/G-F) boli odporúčané základné geotechnické parametre :

- efektívny uhol vnútorného trenia : φ_{ef} = 25 ~ 36°
- modul deformácie : E_{def} = 16 ~ 140 MPa

Výraznú premenlivosť konsolidácie štrkov dokumentuje aj veľmi vysoký rozptyl hodnôt modulov deformácie. Na základe uvedenej skutočnosti boli základové pomery staveniska hodnotené ako zložité.

GYALOKAI D. & BÁTORY V. 1969 : Ústredný mechanizovaný sklad paliva, objekt – výklopník uhlia. Podrobný stavebný prieskum. IGHP n. p. Žilina, závod Bratislava. (arch. č. Geofondu 22395)

Záverečná správa dokumentuje prieskumné práce s cieľom stanovenia podkladov pre návrh zakladania stavebného objektu pod hladinou podzemných vôd. Správa neobsahuje zameranie bodov ani použiteľný zákres v mape. Podľa indícií v správe a s použitím historických leteckých snímok územia bola lokalita prieskumu určená v západnom dotyku s pôvodne uvažovaným staveniskom EuroMAX, v smere k bývalej železničnej vlečke.

Správa obsahuje dokumentáciu 8 hydrogeologických vrtov série HVP, 2 doplnkové čerpacie vrty a 6 pozorovacích vrtov. Vrty s konečnou hĺbkou 20 ~ 22 m boli hĺbené zo zníženej úrovne cca 130.5 m n. m. Vrtmi boli overené od povrchu fluviálne štrkopiesky a kontinuálne vyvinutá vrstva pieskov v ich podloží. Nakoľko nie je možné spoľahlivo určiť pozície jednotli-

vých vrtov, je možné uviesť len všeobecne údaj o hĺbke povrchu pieskov cca 10 ~ 19 m p. t. od upraveného povrchu, resp. cca 15 ~ 24 m pod úrovňou okolitého terénu alebo na kóte približne 121 ~ 116 m n. m. Piesky boli makroskopicky opísané ako jemno až strednozrnné s občasnou prímesou drobných valúnkov. Okrem podložia boli piesky overené aj v časti súvrstvia štrkov, pričom sa vyskytovali v hĺbkach približne 8 ~ 13 m pod úrovňou okolitého terénu. Filtračné úseky vrtov boli umiestnené v hĺbkach od 6.0 ~ 10.5 m do 17.5 ~ 18.0 m pod zníženou úrovňou terénu, čiže významná časť filtračných úsekov sa nachádzala v pieskoch. Doplnené čerpacie vrty S-3 a S-4 mali filtre zabudované v intervaloch hĺbok 1.0 ~ 12 m a 2.5 ~ 14.5 m, čiže boli umiestnené v štrkoch.

Z hľadiska pozície voči zvodneným kolektorom (resp. vo vzťahu k opustenému ramenu toku) je možné konštatovať, že lokalita uhoľných skladov bola porovnateľným staveniskom s aktuálne hodnotenou lokalitou Patio. Dokumentované vrty boli ukončené v pieskoch, často s prímesou drobných valúnkov, ktorá poukazuje na ich fluviálny pôvod a pravdepodobnú príslušnosť ku kvartérnemu horizontu. Piesky v podloží štrkov sú iba vo dvoch vrtoch série HVP podľa makroskopického opisu porovnateľné s neogénnymi sedimentami. V zmysle ďalších údajov z okolia a podľa výsledkov vrtov na lokalite EuroMAX existuje predpoklad, že v prevažnej miere ide o fluviálne resedimentované neogénne piesky. Určitou výnimkou je profil vrtu HVP-1, ktorý obsahuje až po hĺbku 24 m (pod úrovňou okolitého neupraveného/súčasného terénu) tvorený štrkmi; pričom približne od úrovne povrchu pieskov v ostatných vrtoch na lokalite vystupovali silne piesčité štrky. Uvedená skutočnosť indikuje pravdepodobnú výraznú laterálnu variabilitu vnútornej stavby telesa fluviálnych štrkopieskov. Z daného hľadiska je možné predpokladať, že lokalita uhoľných skladov sa nachádzala v osi opusteného ramena toku, kde pravdepodobne dochádzalo k periodickej redepozícii preexistujúcich sedimentov vplyvom zvýšených sezónnych prietokov.

Pre účely aktuálnej úlohy sú podstatné výsledky čerpacích prác. Účelom prieskumu bolo vybudovať studňový systém, ktorým by bolo možné dosiahnuť zníženie hladiny podzemných vôd na úroveň cca 123 m n. m. Neporušená hladina sa v dobe prác pohybovala okolo úrovne 130 m n. m., čiže požadované bolo zníženie o cca 7 m. Vrty boli umiestnené vo svahovanom predvýkope stavebnej jamy, pričom na obvode stavebného objektu s rozmerom cca 9.4 × 21.3 m bola utesnená štetovnicovými stenami s dosahom po cca 12 ~ 18 m od zníženého povrchu. Podľa dokumentácie bola len časť stien ukotvená do podložných pieskov, ktoré v danom prípade vystupovali ako relatívny izolátor, t. j. stavebná jama bola hydraulicky neúplná. Ďalej boli zistené viaceré netesnosti zámkov štetovnicových stien a vrátane rozpojenia následkom prítomnosti balvanov na báze vrstvy štrkov (v danom type profilu nie je použitie štetovníc optimálnym riešením).

Na jednotlivých hydrogeologických vrtoch (studniach) boli vykonané čerpacie pokusy pri rovnakom znížení hladiny s = 5 m v jednotlivom vrte, pričom boli dosiahnuté výdatnosti Q ≈ 5.5 ~ 20 ls^{-1}. Podľa dosiahnutých výsledkov sa vypočítané koeficienty filtrácie pohybovali v intervale relatívne nízkych hodnôt $k_f \approx 7.1 \times 10^{-5} \sim 2.4 \times 10^{-4}$ ms^{-1}, ktoré zodpovedajú zabudovaniu časti filtračných úsekov v pieskoch. Pri celkovom čerpanom množstve zo studní cca 100 ~ 120 ls^{-1} bola hladina v stavebnej jame znížená len o cca 3.2 m. Po doplnení vrtov S-3 a S-4 a zvýšením sumárneho čerpaného množstva na cca 300 ~ 320 ls^{-1} bolo dosiahnuté požadované zníženie hladiny na úroveň cca 123 m n. m. Koeficienty filtrácie, vypočítané z údajov maximálneho čerpania sa pohybovali okolo hodnoty 1.5×10^{-3} ms^{-1}. Pri čerpaní maximálnych výdatností na jednotlivých studniach Q ≈ 75 ~ 150 ls^{-1} boli dosiahnuté zníženia s ≈ 3.6 ~ 6.3 m. Koeficienty filtrácie, vypočítané z lineárnych úsekov čerpacích kriviek sa pohybovali v rozmedzí $k_f \approx 1.9 \times 10^{-3} \sim 1.4 \times 10^{-2}$ ms^{-1}, pri strednej hodnote $\overline{k_f} \approx 2.3 \times 10^{-3}$ ms^{-1}. Uvedené hodnoty zjavne reprezentujú prostredie štrkopieskov.

Pri celkovom vyhodnotení úlohy boli vypočítané prítoky dnom stavebnej jamy na úrovni 248 ls^{-1}, prítok stenami cca 64 ls^{-1} resp. sumárny prítok cca 312 ls^{-1}. Celkovo bolo počas približne 200 dní vyčerpaných cca 3 mil. m^3 podzemných vôd. Vzhľadom k pomerne malej ploche stavebnej jamy (cca 200 m^2 + príjazdová rampa cca 120 m^2) ide o veľmi vysoké čerpané množstvá. Skúsenosti získané na lokalite uhoľných skladov poukazujú na vysoké realizačné riziká pri znižovaní hladiny v stavebnej jame s neúplnou hydraulickou ochranou.

BÁTORY V. 1977 : Bratislava, Hraničná 7 – hydrogeologický vrt. Vodné zdroje n. p. Bratislava. (arch. č. Geofondu 39488)

Správa dokumentuje vybudovanie vodného zdroja pre zariadenie staveniska na Hraničnej ul. Vrtom síce nebolo overené podložie štrkov, avšak nakoľko sa nachádza priamo na hodnotenej lokalite Patio, je možné konštatovanie o minimálnom hĺbkovom dosahu štrkov po konečnú hĺbku vrtu HSP-1 cca 15 m p. t. Filtračný úsek vrtu s dvojpásmovým obsypom bol umiestnený v úseku fluviálnych štrkov v hĺbke 8 ~ 14 m p. t. Stupňovitá čerpacia skúška (14 dní) bola vykonávaná pri výdatnostiach Q ≈ 5.0 → 13.3 → 15.4 ls^{-1} s dosiahnutým znížením hladiny s ≈ 0.18 → 0.27 → 0.28 m. Výpočet koeficientu filtrácie dokumentácia neobsahuje, ale pomerne malé zníženie hladiny aj pri najvyššej testovanej výdatnosti čerpania poukazuje na veľmi vysokú hydraulickú vodivosť prostredia štrkov. Presná lokalizácia vrtu HSP-1 nie je podľa existujúcej dokumentácie jednoznačná, avšak jeho pozícia v obvode budúceho staveniska Patio je vysoko pravdepodobná.

SAMEKOVÁ E. 1968 : MÚNZ Bratislava, protialkoholická stanica. Geologický prieskum. Hydroprojekt Bratislava. (arch. č. Geofondu 20387)

Správa dokumentuje výsledky prieskumu lokality v severnom dotyku s aktuálne hodnoteným územím. Nakoľko vrtmi S-1 a S-2 nebolo po konečnú hĺbku 10 m overené podložie štrkov a správa neobsahuje ani žiadne ďalšie podstatné údaje, je správa uvádzaná pre úplnosť dokumentácie preskúmanosti. Zakladanie objektu bolo navrhované do vrstvy piesčitých štrkov od hĺbky cca 2.8 m p. t. Pre základové pôdy boli uvedené parametre podľa smerných normových charakteristík dobovo platnej ČSN 73 1001 pre predpokladanú strednú uľahnutosť zemín. V nadloží štrkov sú na rozdiel od vrtov v smere na západ (kde vystupovali piesky) uvádzané silty piesčité.

FRANCISCYOVÁ Z. 1988 : Obj. č. 101, UČ-13. Podrobný prieskum pre VP. Posudok o základovej pôde. Stavoprojekt Bratislava. (arch. č. Geofondu 70684)

Správa dokumentuje inžiniersko - geologický prieskum pre obytné objekty sídliska na Mierovej ul. na lokalite východne od Hraničnej ul. v blízkosti budúceho staveniska objektu Patio. Vrtmi S-101/1 až 101/6, P-11 a S-2 nebolo po konečnú hĺbku 10 m overené podložie štrkov. Podľa výsledky dynamickej penetračnej sondáže na vedľajších objektoch boli štrky hodnotené ako stredne uľahnuté s uľahnutými polohami, s oslabenou vrstvou v dosahu oscilácií hladiny podzemných vôd. Analogické údaje sú uvádzané aj pre ďalšie obytné bloky v smere na Mierovú ul.

Ostatné archívne údaje

V oblasti križovania Prievozskej a Bajkalskej ul. (cca 500 m západne od budúceho staveniska Patio) bol pre účely projektu mimoúrovňovej križovatky vykonaný prieskum obsahujúci 16 vrtov a 8 sond dynamickej penetrácie [DOBIŠ 1980]. Povrchové vrstvy pod navážkami tvoria hlinité piesky, fluviálny komplex je tvorený štrkmi, ďalej od 14.0 ~ 16.5 m p. t. pieskami, v ktorých podloží sa nachádza ešte jedna poloha štrkov. Z realizovaných vrtov zasahujú neogénne podložie vrty V-5 až V-8 v úrovni 14.0 až 18.3 m p. t., pričom vo všetkých vrtoch sú neogénne sedimenty zastúpené zeminami jemnozrnnými.

Z hľadiska výrazných zmien v morfológii povrchu neogénnych sedimentov a v charaktere sedimentácie sú dôležitým údajom výsledky podrobného inžiniersko - geologického prieskumu pre polyfunkčný obytný objekt Retro na Nevädzovej ul. [ŠUJAN & BLAŽO 2007]. Na lokalite jedného staveniska boli zistené dve zásadne odlišné situácie : vo východnej časti bol

vrtmi overený typický profil fluviálnych sedimentov a ich neogénneho podložia, ktoré vystupuje v hĺbkach okolo 12 m p. t. pričom v západnej časti staveniska niektoré vrty nezistili typické neogénne (íly/silty) sedimenty ani po hĺbku 30 m p. t. Spodný úsek profilu tvorili piesky, ktoré by podľa niektorých makroskopických znakov mohli zodpovedať neogénnemu podložiu, avšak vo svetle novších poznatkov z okolia ide pravdepodobne o fluviálne resedimentované neogénne piesky, radené ku kvartérnemu horizontu. Stavenisko Retro bolo ďalej typické prítomnosťou veľmi slabo konsolidovaných štrkov (resp. v menšej časti tiež pieskov) v celom skúmanom profile, často na hranici zemín kyprých a stredne uľahnutých.

Pokračovanie telesa štrkopieskov anomálnej mocnosti je dokumentované vrtmi série HA v oblasti ul. Mlynské Nivy na lokalite obytného súboru NUPPU (cca 450 m južne od hodnoteného staveniska Patio). V rámci geologického prieskumu životného prostredia [ŠKVARKA & KUPKA 2021] bola báza štrkopieskov overená v hĺbkach 19.0 a 14.4 m p. t., resp. v jednom prípade nebola zistená ani po konečnú hĺbku vrtu 21.0 m. V podloží vystupovali sivohnedé íly piesčité pevnej konzistencie, ktoré je možné radiť k sedimentom neogénu. Ďalej boli zistené piesky, resp. štrky s výrazným podielom piesku, analogicky ako na lokalite uhoľných skladov [GYALOKAI & BÁTORY 1969].

Pretvárne charakteristiky fluviálnych štrkovitých sedimentov sú determinované ich konsolidáciou t. j. uľahnutosťou, ktorá je štandardne stanovovaná dynamickou penetračnou sondážou. Najbližšie sú lokalizované údaje z blízkosti Ministerstva hospodárstva na Mierovej ul. [POKORNÝ 2007] a z oblasti staveniska citovanej lokality Retro [ŠUJAN & BLAŽO 2007]. Interpretácia dynamickej penetrácie na lokalite MH SR Mierová ul. poukazuje na výskyt štrkov stredne uľahnutých vo vrchnej časti súvrstvia, t. j. po úroveň cca 7 ~ 8 m p. t. a v ich podloží sa vyskytujú štrky slabo konsolidované, často s hodnotami relatívnej uľahnutosti (I_D) okolo 0.2. Tento jav je spravidla spôsobený absenciou piesčitej frakcie v skelete zeminy a uvedené polohy môžu reagovať na dodatočné priťaženie náhlou konsolidáciou až kolapsom. Podobný priebeh uľahnutosti je častým v danom území, avšak na lokalite Retro boli zistené prevažne len štrky stredne uľahnuté na hranici so zeminami nekonsolidovanými (resp. kyprými). Na tejto lokalite ide pravdepodobne o charakteristiky spôsobené vplyvom resedimentácie v toku a podobnú situáciu je možné očakávať aj v oblasti hodnoteného staveniska Patio. Relevantné údaje o uľahnutosti pieskov v podloží fluviálnych štrkov nie sú v archívoch k dispozícii. Nasadenie dynamickej penetračnej sondáže bude dôležitou súčasťou etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu budúceho staveniska Patio. Hĺbkový dosah sondáže môže byť limitovaný prítomnosťou akumulácií balvanov na báze vrstvy štrkov, ktorá je dokumentovaná viacerými archívnymi zdrojmi.

Špecifickým typom archívnej dokumentácie boli údaje o dlhodobých pozorovaniach stavov hladiny podzemných vôd v objektoch siete SHMÚ [⇨ Obr. 13, str. 50]. Údaje boli použité pri spracovaní prvotného hydraulického modelu, podľa ktorého boli navrhnuté okrajové podmienky pre návrh ochrany stavebnej jamy na lokalite EuroMAX. Pre účely modelu boli využité dlhodobé údaje z pozorovacích objektov č. 705 [Mlynské nivy], 716 [Ružinovská ul.], 722 [Pošeň, ul. A. Mráza], 724 [Prievoz, Martinská ul.] a 1449 [Ružová dolina, Sklenárova ul.]. Údaje o režime hladiny podzemných vôd sú hodnotené v samostatnej kapitole správy. Pre účely následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu budúceho staveniska Patio bude potrebné získať aktualizované údaje.

4. Hodnotenie staveniska

4.1. Predpokladaný geologický profil

Geologický profil je v priestore perspektívneho staveniska podľa vyhodnotenia dostupných archívnych údajov charakterizovaný rozsiahlym telesom kvartérnych fluviálnych sedimentov, pričom vrchný úsek je tvorený štrkmi a štrkopieskami, v podloží ktorých vystupujú piesky [⇨ Obr. 11]. Na povrchu vystupujú relikty povodňových hlín a pieskov, ktoré môžu byť čiastočne alebo úplne nahradené navážkami. Rozšírenie navážok môže byť vzhľadom k predchádzajúcemu využitiu územia značné. V podloží súvrstvia kvartérnych sedimentov vystupuje vrstevný sled neogénneho podložia, reprezentovaný najmä ílmi a siltmi rôznych variet a menej tiež pieskami. Na základe vyhodnotenia dostupnej archívnej dokumentácie je možné pre stavenisko Patio predpokladať nasledovný geologický profil (±0 ≈ 134 m n. m.) :

0 ~ 3 m p. t. navážky : íly a silty rôznej plasticity (CY + MY), heterogénne zmesi so štrkom, lokálne môžu zasahovať až do 4 ~ 5 m p. t. *antropogénne sedimenty*

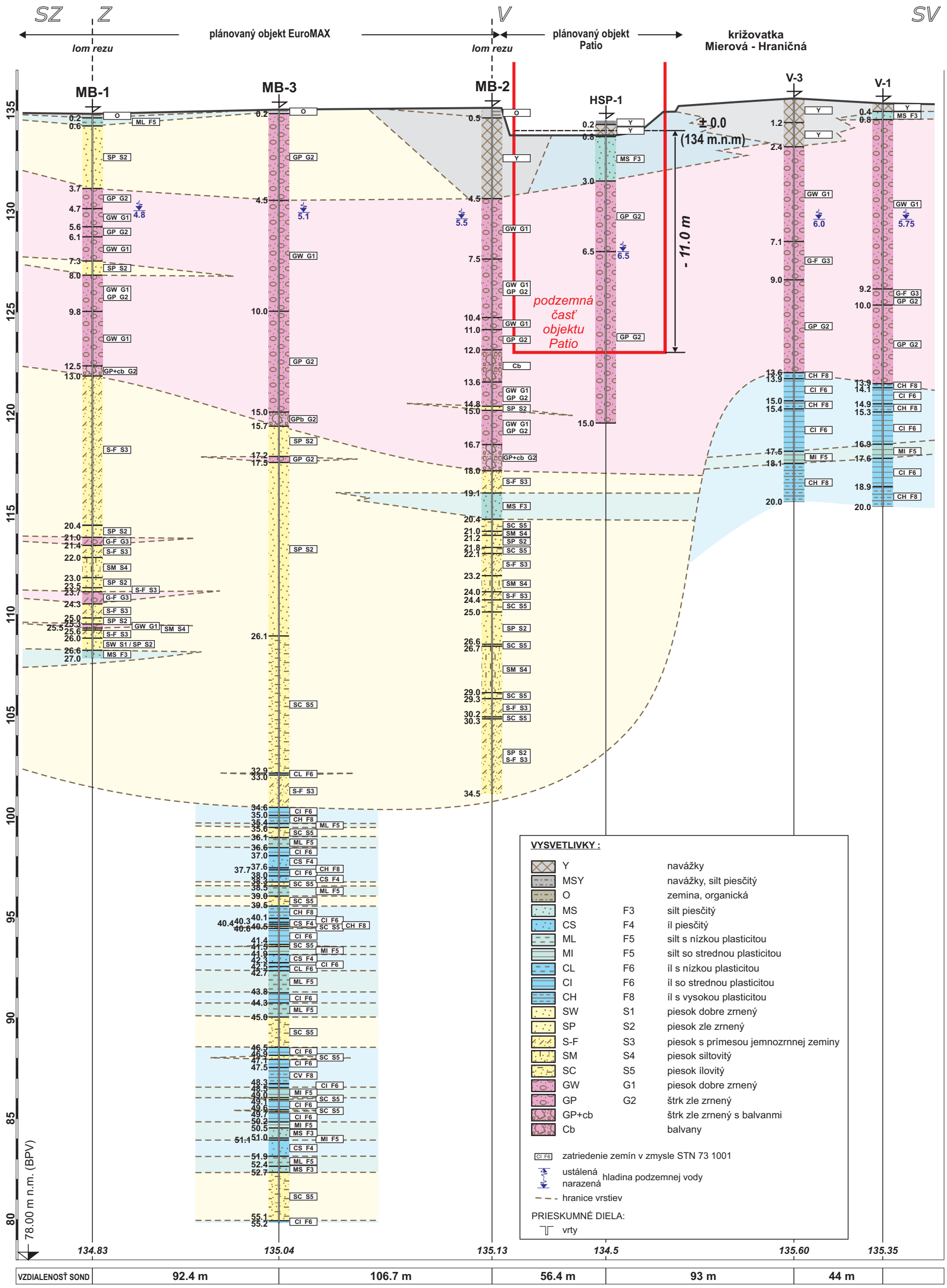
0 ~ 3 m p. t. povodňové hliny : prevažne silty menej íly piesčité (MS/CS), ďalej piesok siltovitý (SM) jemno až strednozrnný, kyprý; relikty nivných sedimentov nepravidelných mocností (v časti nahradené navážkami), lokálne môžu zasahovať až do 5 m p. t. *aluviálne – nivné sedimenty, kvartér – holocén*

3 ~ 18 m p. t. štrkovité sedimenty koryta toku : prevažne štrk dobre zrnený (GW), štrk zle zrnený (GP), menej štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy (G-F), vo vrchnej časti stredne uľahnutý, v smere do podložia slabo konsolidovaný, skelet je tvorený dobre opracovanými zrnami veľkosti do 60 mm, ojedinele viac, na báze môžu byť vyvinuté vrstvy kameňov až balvanov, vyšší podiel jemného piesku 20 ~ 40 % *fluviálne sedimenty, kvartér – pleistocén*

18 ~ 35 m p. t. piesčité sedimenty : prevažne piesok zle zrnený (SP), ďalej zahlinené piesky typu piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy (S-F), piesok siltovitý až ílovitý (SM/SC) s prímesou drobného štrku *fluviálne sedimenty, pleistocén*

> 35 m p. t. neogénne podložie : prevažne jemnozrnné zeminy – variety ílov menej siltov s rôznym stupňom plasticity (CL-CI/CH/ML-MI), ďalej íly a silty piesčité (CS/MS) prevažne pevnej vo vrchnej časti ojedinele tuhej konzistencie; menšiu časť sledu zastupujú tiež piesky ílovité (SC), podiel pieskov narastá v smere do podložia *fluvio-limnické sedimenty, miocén – panón*

© EQUIS spol. s r. o. ♣ geologický a geofyzikálny prieskum ♣ Račianska 57 ♣ 831 02 Bratislava ♣ december 2022 ♣ www.equis.sk



Obr. 11 : Geologický rez perspektívnym staveniskom objektu Patio s využitím archívnych prieskumných diel. M 1 : 2 000 / 1 : 200 (rez je 10× prevýšený).

4.2. Geotechnické charakteristiky základových pôd

Nasledovná podkapitola uvádza *orientačné hodnoty geotechnických charakteristík* predpokladaných základových pôd. Nakoľko ide o údaje získané vyhodnotením archívnych údajov z okolia lokality, je možné metódu ich odvodenia považovať za tzv. „*porovnateľnú skúsenosť*". Ďalej boli zohľadnené tzv. smerné normové charakteristiky, ktoré uvádzalo predchádzajúce znenie STN 73 1001 : 1987 *Základová pôda pod plošnými základmi*. V zmysle ustanovenia čl. 3.3 STN 73 1001 : 2010 *Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb* je možné podobné sady parametrov použiť len pre jednoduché objekty v 1. geotechnickej kategórii. Podľa povahy navrhovaného stavebného objektu je potrebné použitie postupov pre 3. geotechnickú kategóriu, t. j. je nevyhnutné realizáciou príslušnej etapy geologických prác získať sady *charakteristických hodnôt geotechnických charakteristík*. Údaje uvedené v nasledovnom texte je možné použiť pre prvotné úvahy o metódach zakladania v rámci perspektívneho staveniska. Pre zeminy navážok nie sú geotechnické parametre uvádzané.

Aluviálne (nivné) sedimenty

Zeminy nivného horizontu holocénneho veku môžu tvoriť zvyškovú vrstvu po odťažení navážok v nadloží štrkov. Ako základové pôdy sú zeminy obmedzene vhodné, avšak môžu tvoriť steny stavebných výkopov a pravdepodobne budú po nevyhnutných úpravách využité ako podložie vozoviek alebo spevnených plôch, pokiaľ budú v okolí objektu navrhované. Uvedené sú orientačné intervalové hodnoty geotechnických charakteristík pre klasifikačné typy piesok zle zrnený (SP) a piesok siltovitý (SM) a silt piesčitý (MS/F3) pre slabo konsolidovaný stav resp. tuhú konzistenciu. Fyzikálne a mechanické vlastnosti jemnozrnných (súdržných) zemín sú úzko viazané na ich konzistenčný stav, ktorý závisí na aktuálnej saturácii zeminy vodou.

klasifikačný typ zeminy	piesok zle zrnený SP/S2	
konsolidačný stav zeminy	kyprý	stredne uľahnutý
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	17.5	18.0
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [^{o}]	27	29
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	0	0
modul deformácie E_{def} [MPa]	6	14
Poissonovo číslo v	0.35	0.30

klasifikačný typ zeminy	piesok siltovitý SM/S4
konsolidačný stav zeminy	stredne uľahnutý (tuhý)
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	17.5 ~ 18.0
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [^{o}]	28 ~ 30
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	< 4
modul deformácie E_{def} [MPa]	5 ~ 10
Poissonovo číslo *v*	0.30

klasifikačný typ zeminy	silt piesčitý MS/F3
konzistencia zeminy	tuhá
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	18.0 ~ 18.5
totálny uhol vnútorného trenia φ_u [^{o}]	0
totálna súdržnosť c_u [kPa]	40 ~ 50
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [^{o}]	22 ~ 26
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	6 ~ 10
modul deformácie E_{def} [MPa]	4 ~ 6
Poissonovo číslo *v*	0.35

Fluviálne štrkovité sedimenty

Fluviálne štrky a štrkopiesky budú tvoriť priame základové pôdy navrhovaného objektu, časť štrkovitých zemín bude tvoriť steny stavebnej jamy. Štrkovité zeminy budú v danom profile rozlíšené podľa pomerného zastúpenia frakcii v zmysle STN 72 1001 : 2010 na dominantný typ štrk zle zrnený (GP/G2) a štrk dobre zrnený (GW/G1) resp. v menšej časti štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy (G-F/G3). V štrkoch sa spravidla nachádza nevýrazný podiel pieskov, samostatné vrstvy pieskov podľa archívnej dokumentácie boli zistené ojedinelo. Rozsiahlejšie vrstvy fluviálnych (resedimentovaných) pieskov boli overené v podloží súvrstvia štrkopieskov, kde môžu vytvárať spoločné telesá s podložnými pieskami panónu.

Hlavnou charakteristikou štrkovitých zemín pre stanovenie ich skutočných deformačných vlastností je konsolidačný stav resp. uľahnutosť, popísaná hodnotou koeficientu relatívnej uľahnutosti I_D. Spoľahlivé určenie danej charakteristiky štrkov musí byť súčasťou prác podrobného prieskumu, najmä po zohľadnení skutočnej hĺbky budúceho výkopu stavebnej jamy. Výskyt štrkov s vyššími hodnotami I_D je viazaný spravidla na interval hĺbok do cca

5 ~ 6 m p. t., t. j. nad hladinou podzemných vôd, resp. jej oscilácii v dobe pred napustením Hrušovskej zdrže. V nasledovnom uvádzame vlastnosti štrkovitých zemín stanovené podľa výsledkov dynamickej penetračnej sondáže na blízkych lokalitách, s prihliadnutím na údaje predchádzajúcej STN 73 1001 : 1987 *Základová pôda pod plošnými základmi* pre klasifikačný typ štrk zle zrnený (G2/GP). Štrkovité zeminy budú spolu s podložnými pieskami jedinou relatívne vhodnou základovou pôdou pre pri využití hĺbkových základov (vhodný typ pilót).

klasifikačný typ zeminy	štrk zle zrnený GP/S2	
konsolidačný stav zeminy	Kyprý	stredne uľahnutý
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	19.0	19.5
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [^{o}]	30	32
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	0	0
modul deformácie E_{def} [MPa]	40	60
Poissonovo číslo v	0.25	0.20

Piesčité zeminy podložia štrkov

Z hľadiska geotechnického bolo podložie štrkov na lokalite EuroMAX hodnotené ako celok, pričom v intervale do cca 35 m p. t. prevažujú zeminy piesčité (nesúdržné) a pod uvedenou hranicou vystupuje typický neogénny ílovito-piesčitý vrstevný sled (prevažne súdržné zeminy). Formálne rozdelenie na zeminy príslušné sedimentom kvartérnym a neogénnym z hľadiska geotechnických vlastností bolo považované v danom prípade za druhoradé. Vo všeobecnosti je možné konštatovať, že vlastnosti zeminového masívu podložia fluviálnych štrkov boli v danej etape geologických prác charakterizované v rozsahu, ktorý umožňoval určitú generalizáciu vlastností základových pôd. V aktuálnej etape projektovej prípravy objektu Patio sú ďalej uvedené generalizované resp. sumárne charakteristiky základových pôd plne postačujúce a je potrebné ich overenie v následnej etape podrobného inžiniersko - geologického prieskumu so zahrnutím reálnych parametrov stavebného objektu.

Piesky zle zrnené a piesky s prímesou jemnozrnnej zeminy boli podľa ich pozície v profile a podľa ich vŕtateľnosti hodnotené ako stredne uľahnuté. Pri pieskoch klasifikačných tried SP/S2 a S-F/S3 boli stanovené hodnoty objemovej tiaže v intervale $\gamma_n \equiv \{21.2\,;21.6\}$ kNm^{-3}, resp. pre triedu SM/S4 interval $\gamma_n \equiv \{21.1\,;22.3\}$ kNm^{-3}. Uvedené hodnoty sú vyššie v porovnaní s hodnotami objemovej tiaže obvyklými pre kvartérne piesky. Táto skutočnosť pravdepodobne súvisí so zvýšenou kompakciou sedimentu vzhľadom na jeho pozíciu v profile, ako aj s prítomnosťou podielu jemnej frakcie.

Pre resedimentované piesky s prevažujúcim klasifikačným typom piesok zle zrnený (S3/SP) a piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy (S4/S-F) v priamom podloží súvrstvia štrkov sú odporúčané nasledovné orientačné geotechnické charakteristiky (interval modulov deformácie je uvedený podľa oedometrických skúšok pre vetvu prídavného zaťaženia v oblasti napätí $\sigma > \sigma_{or}$) :

klasifikačný typ zeminy	SP/S2; S-F/S3
konsolidačný stav zeminy	stredne uľahnutý
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	21.0 ~ 21.5
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [^{o}]	27 ~ 30
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	< 4
modul deformácie E_{def} [MPa]	24 ~ 32
Poissonovo číslo v	0.28

Jemnozrnné zeminy neogénneho podložia

Približne od hĺbok okolo 30 ~ 35 m p. t. budú v profile základových pôd vystupovať zeminy neogénneho podložia, v ktorých prevažujú zeminy jemnozrnné. Podiel piesčitých polôh narastá v smere do podložia a v danej etape prípravy dokumentácie pre projektovaný objekt Patio nie sú rozhodujúce. Podľa údajov z východnej časti mesta ide o typický vrstevný sled panónskych sedimentov, ktorý sa v danej lokalite nachádza v anomálnej hĺbke. Obvyklá hĺbka povrchu panónskych sedimentov, ktorá spravidla dosahuje cca 12 ~ 15 m p. t. bola dokumentovaná v relatívne malej vzdialenosti severovýchodne od lokality Patio. Skutočný priebeh povrchu panónskych sedimentov bude potrebné overiť v následnej etape podrobného inžiniersko - geologického prieskumu, nakoľko bude významne determinovať návrh zakladania objektu.

Súbor jemnozrnných zemín neogénneho podložia je zastúpený klasifikačnými typmi ílov s nízkou a strednou (F6/CL-CI) resp. menej tiež s vysokou plasticitou (F8/CH) a ojedinele až íl s veľmi vysokou plasticitou (F8/CV). Minoritne sa v súbore vyskytovali silty (hliny) s nízkou a strednou plasticitou (F5/ML-MI) a silty piesčité (MS/F3). Prevažujúcim typom pieskov bol piesok ílovitý (S5/SC). Súdržné zeminy boli charakterizované prevažne konzistenciou tuhou až pevnou, resp. v niektorých prípadoch až tvrdou. Tuhá konzistencia bola stanovená najmä na zeminách so zvýšeným podielom frakcie jemného piesku, kde boli vytvorené podmienky pre lokálne vyššiu saturáciu podzemnou vodou. Piesky boli spravidla nasýtené vodou.

Z klasifikačného pohľadu tvoria zeminy neogénneho podložia pomerne heterogénny súbor, avšak v danej etape je možné uviesť pre zeminový masív podložia od hĺbok cca 30 ~ 35 m p. t. jednotné orientačné intervalové hodnoty geotechnických charakteristík (interval modulov deformácie je uvedený podľa oedometrických skúšok pre vetvu prídavného zaťaženia v oblasti napätí $\sigma > \sigma_{or}$) :

klasifikačný typ zeminy	prevažne jemnozrnné (F)
konzistencia zeminy	prevažne pevná
objemová tiaž γ_n [kNm^{-3}]	20.5 ~ 21.5
totálny uhol vnútorného trenia φ_u [^{o}]	4 ~ 10
totálna súdržnosť c_u [kPa]	40 ~ 60
efektívny uhol vnútorného trenia φ_{ef} [^{o}]	19 ~ 23
efektívna súdržnosť c_{ef} [kPa]	20 ~ 40
modul deformácie E_{def} [MPa]	10 ~ 22
Poissonovo číslo v	0.42

Špeciálne a antropogénne zeminy

Špeciálne zeminy v zmysle čl. 6.7 STN 72 1001 : 2010 *Klasifikácia zemín a skalných hornín* : vzhľadom k polohe lokality v blízkosti toku Dunaja nie je vylúčený výskyt organických výplní až hnilokalov pochovaných ramien. Uvedené typy zemín môžu v prípade ich zistenia časť stien stavebnej jamy, v podzákladí objektu je ich výskyt pri uvažovanej hĺbke základovej škáry nepravdepodobný. Výskyt presadavých alebo iných špeciálnych zemín nie je predpokladaný.

Antropogénne zeminy : prítomnosť navážok je v povrchovej časti profilu vzhľadom k dlhodobému využívaniu lokality veľmi pravdepodobná. Pri uvažovanej hĺbke základovej škáry cca 11 m p. t. môžu navážky tvoriť časť stien stavebnej jamy. Výraznejšie akumulácie navážok môžu ovplyvňovať návrh statického zabezpečenia stavebného výkopu po zníženú štartovaciu úroveň pre hĺbenie tesniacej steny. Vlastnosti navážok je v prípade ich výskytu v stenách výkopu potrebné overiť v následnej etape podrobného inžiniersko - geologického prieskumu. Z priestoru stavebného výkopu budú navážky odťažené. V prípade budovania spevnených plôch alebo komunikácií v okolí objektu je vhodné navážky z profilu odstrániť a nahradiť štrkovitými zeminami, ktoré budú tvoriť prevažnú časť výkopového materiálu.

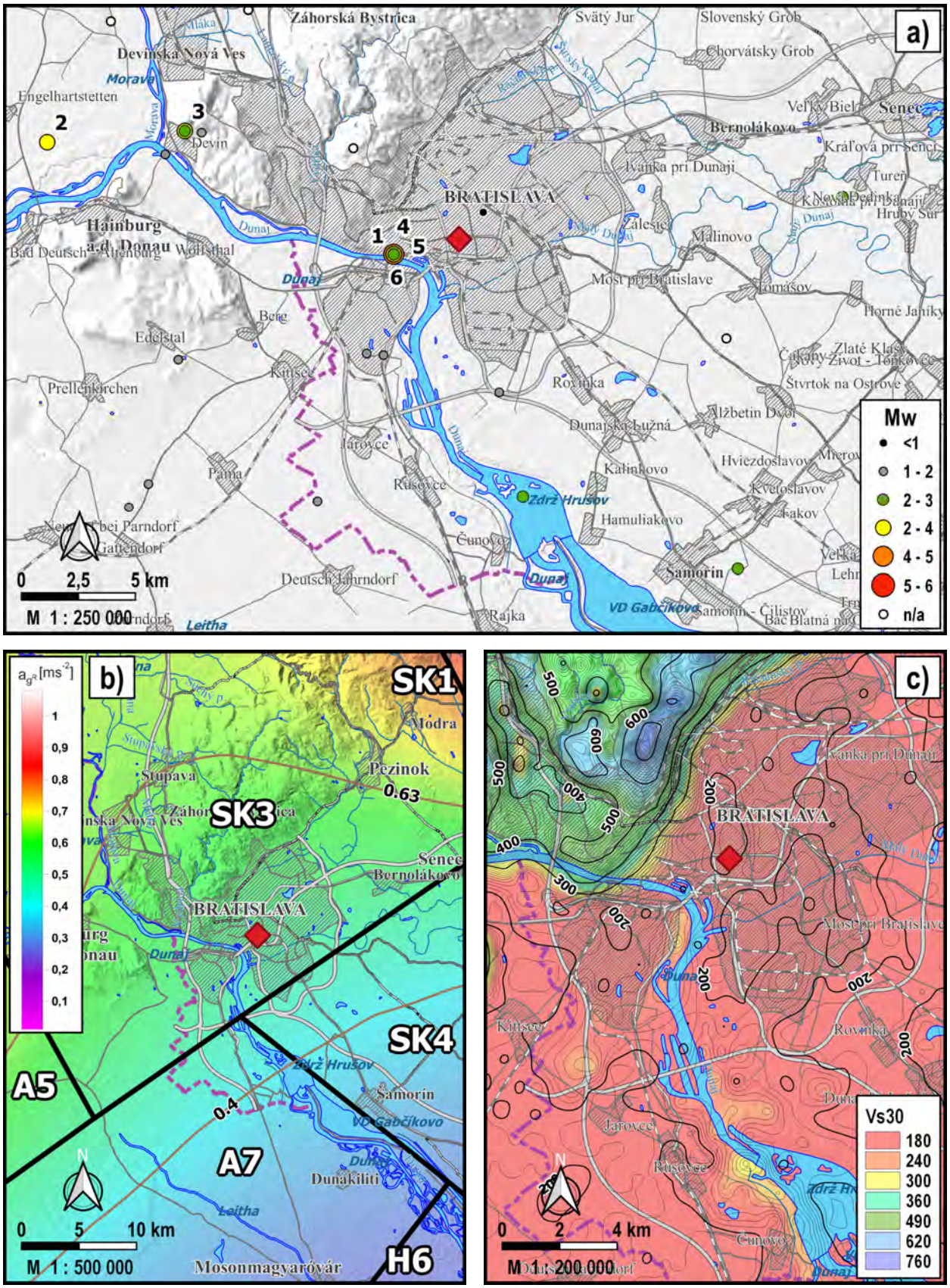
4.3. Seizmicita územia a seizmické ohrozenie

K najvýznamnejším geodynamickým javom patria neotektonické pohyby, ktoré prebiehali v období pliocénu s čiastočným pokračovaním do pleistocénu až holocénu. Neotektonické pohyby podstatne vplývali na súčasnú modeláciu reliéfu, ako aj na charakter a celkové mocnosti akumulácii kvartérnych sedimentov. S uvedenými procesmi je úzko spojená aktuálna seizmicita územia, resp. úroveň seizmického ohrozenia danej lokality.

Skúmané územie je súčasťou seizmicky relatívne aktívnejšieho západoslovenského bloku, ktorého najvýraznejšia aktivita je viazaná na jeho západnú časť. Oblasť styku karpatského oblúka so sedimentárnou výplňou viedenskej panvy je charakterizovaná zvýšenou seizmickou aktivitou [HÓK ET AL. 2000]. Aktivita je v danej oblasti viazaná na terminálnu časť litavských zlomov pri ich styku s hrasťou Malých Karpát. V zmysle údajov Neotektonickej mapy Slovenska [MAGLAY ET AL. 1999A, B] sú zlomy, oddeľujúce pohorie od dunajskej panvy považované za kvartérne. Vo vzdialenosti cca 2 km severne od skúmaného územia prebieha zlom nižšieho rádu približne západo – východného smeru, resp. rovnako cca 2 km južne zlom orientácie SSZ – JJV. Pri uvedených zlomoch nie je vylúčená neotektonická aktivita (stredný/vrchný pleistocén až holocén) [MAGLAY ET AL. L.C.].

Podľa aktuálneho modelu zdrojových zón seizmického ohrozenia Slovenska [HÓK ET AL. 2016] je územie Bratislavy súčasťou zdrojovej zóny SK3 (Malé Karpaty), ktorá pokrýva pezinský úsek Malých Karpát vrátane okrajových častí viedenskej a dunajskej panvy [⇨ Obr. 12b]. Zóna je špecifická prítomnosťou terminálnej časti línií litavských zlomov, ktoré sú ukončené na západnom okraji Malých Karpát. V zóne SK3 Malé Karpaty je dokumentovaná mierne zvýšená seizmická aktivita, východiskový katalóg zemetrasení [SLOVEC 2011] registruje 61 javov s momentovým magnitúdom $M_w \geq 2.0$ a maximom $M_w = 5.1$ [⇨ Obr. 12a]. Mediánová hodnota hĺbok hypocentier zemetrasení podľa katalógu je 11.9 km. Prehľad významnejších zemetrasení v rozsahu mapového výrezu uvádza tabuľka na str. 46.

Skúmané územie sa v zmysle predchádzajúcej STN 73 0036 *Seizmické zaťaženia stavebných konštrukcií* (príloha A.2) nachádza v pásme charakterizovanom intenzitou 7 MSK. Pre účely stavebnej praxe a projektovania platí v podmienkach SR systém Eurokódu EC-8 (STN EN 1998-1) *Navrhovanie konštrukcii na seizmickú odolnosť* (slovenská verzia Európskej normy EN 1998-1 : 2004), ktorou bola nahradená norma STN 73 0036. Predmet Eurokódu EC-8 stanovuje jeho použitie pri navrhovaní a výstavbe pozemných a inžinierskych stavieb (s výnimkou niektorých špecifických typov konštrukcii).



Obr. 12 : *a) poloha epicentier zemetrasení podľa katalógu SLOVEC [2018];*
b) poloha lokality vo vzťahu k členeniu územia na zdrojové zóny seizmického ohrozenia a hodnoty referenčného špičkového zrýchlenia a_{gR};
c) proxy hodnoty $v_{s,30}$ podľa ALLEN & WALD [2009].

prehľad významnejších zemetrasení v okolí Bratislavy						
jav	dátum	φ	λ	hĺbka [km]	I_0	M_w
1	1700	17.12	48.14	×	7.0	4.93
2	9. 12. 1974	16.91	48.17	15	5.5	3.78
3	24. 12. 1890	16.99	48.18	×	5.0	3.57
4	30. 7. 1806	17.12	48.14	×	5.0	3.57
5	17. 8. 1766	17.12	48.14	×	5.0	3.57
6	31. 5. 1892	17.12	48.14	×	5.0	3.57

Podmienky v podloží sú v zmysle Eurokódu EC-8 charakterizované kategóriami podložia a priemernou rýchlosťou šírenia šmykových vĺn v prvých 30 m profilu ($v_{S,30}$). Na hodnotu $v_{S,30}$ a kategóriu podložia má v danej lokalite podstatný vplyv najmä vrstva nekonsolidovaných štrkov, pre ktoré sú typické extrémne nízke hodnoty rýchlosti šmykových vĺn a nie je vylúčené ich nelineárne správanie pri seizmickom zaťažení.

Lokálne podmienky v podloží : pre charakteristiku podmienok v podloží bola Eurokódom EC-8 zavedená veličina $v_{s,30}$ [ms^{-1}] ako priemerná rýchlosť šírenia šmykových (priečnych) vĺn S vo vrchných 30 m pri šmykovej pomernej deformácii 10^{-5} alebo menšej. Hodnotu $v_{s,30}$ je v zmysle čl. 3.1 Podmienky v podloží EC-8 možné určiť podľa vzťahu $v_{s,30} = 30 / \Sigma\, h_i/v_i$, kde h_i a v_i označujú hrúbku [m] a rýchlosť šírenia šmykových vĺn [ms^{-1}] *i*-tej vrstvy pri počte vrstiev *n* vo vrchných 30 m profilu základových pôd ($i = 1 \rightarrow n$). Podľa dostupných údajov o typických rýchlostiach šmykových vĺn (v_s) pre podobné sedimentárne prostredia [napr. HUNT 1984; KAVAZANJIAN ET AL. 1998; BARTON 2006; PRUŠKA 2017], resp. typické rýchlosti pozdĺžnych vĺn (v_p) pre územie Bratislavy podľa [HRAŠNA 1996; PÚCHY 1988] a podľa výsledkov seizmických refrakčných meraní v analogických územiach je možné pre jednotlivé skupiny základových pôd uviesť nasledovné približné intervaly rýchlosti šmykových vĺn :

- povrchová vrstva nivných pieskov a hlín (0 ~ 4 m p. t.) : $v_s \approx 100 \rightarrow 150\ ms^{-1}$
- stredne uľahnuté štrkopiesky (4 ~ 18 m p. t.) : $v_s \approx 200 \rightarrow 300\ ms^{-1}$
- neogénne podložie (18 ~ 30 m p. t.) : $v_s \approx 300 \rightarrow 500\ ms^{-1}$

V zmysle uvedených údajov a so zohľadnením priemerných geometrických charakteristík profilu základových pôd (resp. podstatných litologických rozhraní) je pre danú lokalitu možné odvodiť hodnotu : $v_{s,30} \approx 250\ ms^{-1}$

V zmysle tabuľky 3.1 Eurokódu EC-8 (STN EN 1998-1) je kategória podložia budúceho staveniska C pre ktoré platí interval $v_{S,30} \approx 180 \sim 360\ ms^{-1}$. Klasifikáciu podložia je možné upraviť použitím výsledkov dynamickej penetrácie v rámci následnej etapy podrobného inži-

niersko - geologického prieskumu so zohľadnením postupu podľa Národnej prílohy NB.4 citovanej normy a podľa overených litologických rozhraní. Orientačné (proxy) hodnoty $v_{s,30}$ je možné odvodiť podľa ALLEN & WALD [2009], pričom podľa uvedeného postupu je pre danú lokalitu charakteristická hodnota priemernej rýchlosti šmykových vĺn $v_{s,30} \approx 200$ ms^{-1}, t. j. nižší údaj, ako hodnota stanovená podľa čl. 3.1 Eurokódu EC-8, avšak zostáva v intervale platnosti pre kategóriu C [⇨ Obr. 12c]. S ohľadom na uvedené zistenia odporúčame v danej etape prípravy dokumentácie zaradiť podložie hodnoteného staveniska do **kategórie C**.

Hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia s pravdepodobnosťou prekročenia $P_{NCR} = 10\%$ počas 50 rokov (t. j. hodnota zrýchlenia zodpovedajúca návratovej perióde $T_{NCR} = 475$ rokov) podľa Národnej prílohy Eurokódu EC-8 (STN EN 1998-1/NA Zmena 2) dosahuje v danej lokalite : $a_{gR} = 0.63$ ms^{-2}

4.4. Podzemná voda

Prvotnú orientáciu pri všeobecnej charakteristike hydraulických vlastností fluviálnych sedimentov obsahuje súhrnná správa a mapa DOBROVODA ET AL. [1993]. Hydrogeologické charakteristiky lokality boli na úrovni orientačného prieskumu lokality EuroMAX sumárne spracované v ŠUJAN ET AL. [2010]. Dôležitým doplňujúcim zdrojom je správa dokumentujúca odvodňovanie stavebnej jamy na lokalite uhoľných skladov západne od lokality EuroMAX [GYALOKAI & BÁTORY1969; ⇨ Kap. 3]. Uvedené údaje síce poskytujú základnú orientáciu pre úvahy o spôsobe zakladania objektu Patio, avšak je nevyhnutná ich verifikácia v rámci hydrogeologickej časti následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu.

Dominantným hydrogeologickým kolektorom je v danom geologickom profile súvrstvie fluviálnych štrkopieskov, ktoré vytvárajú vhodné podmienky pre obeh a akumuláciu podzemných vôd. Štrky sa vyznačujú pórovou priepustnosťou s orientačnými koeficientami filtrácie (k_f) prevažne v ráde 10^{-3} ms^{-1}. Lokálne odchýlky sú ovplyvnené najmä nepravidelným výskytom podielu piesčitej, resp. jemnozrnnej frakcie v matrix štrkov. Charakteristickou vlastnosťou štrkových súvrství fácie riečneho koryta je ich vrstevná heterogenita, podmienená častým striedaním priepustnejších a menej priepustných polôh, spojená s vlastnou (vnútornou) filtračnou anizotropiou danou orientáciou sedimentárnych zŕn. Prednostná orientácia zŕn (imbrikácia) spôsobuje vyššiu priepustnosť prostredia v horizontálnom smere, ktorá spravidla dosahuje o rád vyššie hodnoty voči vertikálnemu smeru.

Piesčité sedimenty v priamom podloží fluviálnych štrkov sú v hydraulickom kontakte so štrkmi, t. j. vytvárajú spoločný hydrogeologický kolektor. Piesky sa od štrkov odlišujú hydraulickou vodivosťou, pričom koeficienty filtrácie stanovené podľa kriviek zrnitosti dosahujú spra-

vidla hodnoty v intervale $k_f \approx 1 \times 10^{-6} \sim 5 \times 10^{-4}$ ms^{-1}. Filtračná heterogenita v pieskoch je determinovaná prítomnosťou preplastkov až medzivrstiev s prímesou jemnozrnnej frakcie. Prímes drobného štrku v redepozitoch pieskov ovplyvňuje priepustnosť zemín zanedbateľne. Hydraulické parametre pieskov budú zásadným spôsobom ovplyvňovať návrh hydraulickej ochrany stavebnej jamy.

Podložné jemnozrnné sedimenty neogénu je možné s výnimkou nevýznamných polôh pieskov označiť za hydrogeologický izolátor s hodnotami koeficientov filtrácie obvykle v intervale $k_f \approx 1 \times 10^{-10} \sim 5 \times 10^{-8}$ ms^{-1}. Piesky môžu vytvárať súvislejšie zvodnené horizonty v hlbších úsekoch profilu, na lokalite EuroMAX sa vyskytovali až od hĺbok cca 45 m p. t. Vo vyšších úsekoch neogénneho sedimentárneho sledu vytvárajú piesky prevažne laterálne obmedzené, spravidla vykliňujúce vrstvy menšej mocnosti, v ktorých býva zistená druhá úroveň podzemných vôd s napätou hladinou a negatívnou piezometrickou výškou (hladina spravidla vystupuje rádovo niekoľko dm nad úroveň hladiny kvartérnych podzemných vôd).

Režim hladiny podzemných vôd

Generálny smer prúdenia (odtoku) podzemných vôd je zo severozápadu na juhovýchod, resp. západo – východný [DOBROVODA ET AL. 1993]. Odchýlky v smere odtoku sú determinované prakticky výlučne stavom hladiny v Dunaji : pri vysokých stavoch sú vody doplňované bočnou infiltráciou do alúvia, pri nízkych stavoch naopak rieka podzemné vody z alúvia drénuje. Základné smery prúdenia sú v záujmovom území prekryté lokálnymi smermi, ktoré sú dané najmä antropogénnymi zásahmi do prostredia alebo priebehom pochovaných výplní ramien Dunaja.

Voľná hladina podzemnej vody bola v dobe terénnych prác na lokalite EuroMAX zistená v hĺbke 4.7 ~ 5.5 m pod povrchom terénu, resp. na úrovni cca 129.6 ~ 130.1 m n. m. Vzhľadom na údaje z blízkych dlhodobo pozorovaných objektov ide o mierne vyššie stavy hladiny. Pre dlhodobé charakteristiky režimu je možné použiť údaje pozorovacích objektov blízkosti územia [⇨ Obr. 6] : č. 705 [Mlynské nivy], 716 [Ružinovská ul.], 722 [Pošeň, ul. A. Mráza], 724 [Prievoz, Martinská ul.] a 1449 [Ružová dolina, Sklenárova ul.], ktoré sú podľa ŠUBA ET AL. [1984] lokalizované v hydrogeologickom rajóne *Q 051 Kvartér západného okraja Podunajskej roviny*, rovnako ako posudzovaná lokalita (okrem bodu 705). Základné parametre vybraných pozorovacích objektov za obdobie od napustenia Hrušovskej zdrže uvádza tabuľka na nasledujúcej strane.

Hladinový režim v profile Bratislava – Propeller dokumentuje diagram na Obr. 13 spolu s režimom hladiny podzemných vôd v blízkych pozorovacích objektoch. Diagram dokumentuje úzku väzbu režimu hladiny podzemných vôd na režim v povrchovom toku. Podľa údajov

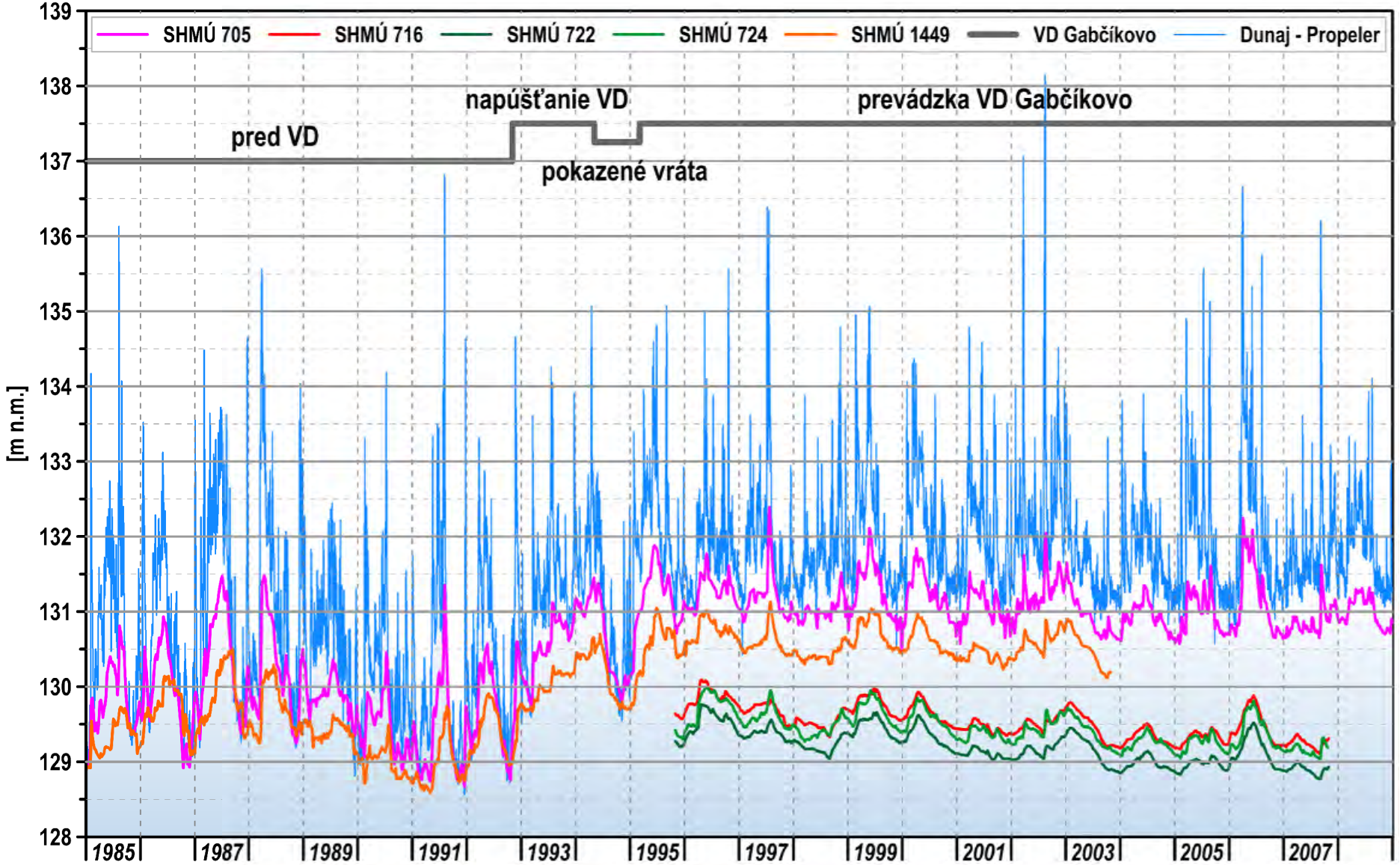
pozorovaní na uvedených objektoch boli zostrojené schémy hydroizohýps pre vybrané maximum, minimum a priemerný stav hladín podzemných vôd v hodnotenej oblasti [KOVÁCS IN ŠUJAN ET AL. 2010]. Uvedené údaje je možné vzhľadom k obdobiu ich platnosti považovať za orientačné. Pre účely hydrogeologickej časti následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu budúceho staveniska Patio bude potrebné získať aktualizované údaje.

číslo pozor. objektu	lokalita	odmerný bod	výška nad terénom	hladina podzemnej vody [m n. m.]		
				maximum	minimum	Priemer
		[m n. m.]	[m]	dátum		obdobie
705	Mlynské nivy	137.25	1.02	132.60 (12. jún 2013)	130.47 (28. dec. 1999)	131.09 (1996 ~ 2015)
716	Ružinovská ul.	134.87	0.76	130.09 (24. apríl 1996)	129.11 (29.VIII/5.IX 2007)	129.53 (1996 ~ 2007)
722	Pošeň	134.87	0.76	129.76 (24.IV/1.V 2010)	128.77 (29.VIII/5.IX 2007)	129.20 (1996 ~ 2007)
724	Prievoz	134.87	0.76	129.99 (22./29. máj 1996)	129.04 (29.VIII/5.IX 2007)	129.44 (1996 ~ 2007)
1449	Ružová dolina	132.63	0.85	131.13 (30. júl 1997)	130.12 (1./8. okt. 2003)	130.57 (1996 ~ 2003)

Maximálna hladina podzemných vôd : podľa uvedených údajov je možné na lokalite budúceho staveniska predpokladať maximálnu úroveň hladiny podzemných vôd na kóte **131.5 m n. m.**, t. j. v danom území v hĺbke okolo ±2.5 m pod aktuálnou úrovňou terénu. Pri bežných stavoch sa bude hladina pohybovať okolo 2 m nižšie.

Prítok do stavebnej jamy

Základová škára objektu Patio je pri troch podzemných podlažiach predpokladaná v hĺbke cca 11 m p. t. (resp. cca 123 m n. m.), t. j. podzemná voda bude významne ovplyvňovať výstavbu suterénnej časti objektu. Počas výstavby bude potrebné zníženie hladiny o cca 7 ~ 8 m, z čoho vyplýva nevyhnutnosť vybudovania hydraulickej clony ako ochrany stavebnej jamy. Situácia na lokalite je významne komplikovaná prítomnosťou vrstiev pieskov v priamom podloží štrkov. Piesky je v danom profile možné klasifikovať ako relatívny izolátor, avšak nevytvárajú vrstvu, ktorá by významne znižovala prítok do stavebnej jamy jej dnom. Úplná hydraulická clona by mala v danom prípade zasahovať až do podložných vrstiev neogénnych jemnozrnných zemín, ktorých povrch sa nachádza až v hĺbke cca 30 ~ 34 m pod povrchom terénu, resp. na úrovni cca 100 ~ 105 m n. m. Alternatívu realizácie výkopu pod neúplnou hydraulickou ochranou (tesniace steny ukotvené do vrstiev pieskov) je potrebné považovať za vysoko rizikovú.



Obr. 13 : Dokumentácia režimu hladiny podzemných vôd na vybraných pozorovacích objektoch.

© EQUIS spol. s r. o. ♣ geologický a geofyzikálny prieskum ♣ Račianska 57 ♣ 831 02 Bratislava ♣ december 2022 ♣ www.equis.sk

Pre účely návrhu hydraulickej ochrany stavebnej jamy na lokalite EuroMAX bol spracovaný numerický hydraulický model prúdenia podzemných vôd, ktorý umožňoval kvalifikovaný odhad prítokov do stavebnej jamy. Do modelu boli zavedené hydraulické parametre zvodneného prostredia a varianty predpokladanej hydraulickej clony. Modelovanie bolo zamerané najmä na posúdenie extrémnych situácii.

Pre tvorbu hydraulického modelu boli použité dva typy vstupných údajov : ***i)*** dokumentácia režimu hladiny podzemných vôd z databázy pozorovaní na sieti SHMÚ a ***ii)*** hydraulické parametre zvodneného prostredia v profile základových pôd navrhovaného objektu. Druhá skupina vstupných údajov je spravidla zdrojom najväčších neurčitostí, ktoré vyplývajú zo značnej variability filtračných parametrov zemín podložia. Koeficienty priepustnosti sa často menia v rozsahu až 4 rádov, pričom prakticky nie je možné exaktne popísať geometriu, resp. prepojenie hydraulicky vodivých telies. Spolu bolo vykonaných 12 alternatívnych výpočtov v troch skupinách s rôznymi okrajovými podmienkami, vrátane porovnania výsledkov numerického a analytického riešenia pre vybrané výpočty.

Ako vstupy pre modelové riešenie boli prijaté nasledovné rozsahy filtračných parametrov :

komplex fluviálnych štrkov	(do cca 15 m p. t.)	$k_f \approx \{1 \times 10^{-3} \leftrightarrow 1 \times 10^{-2}\}$	$[ms^{-1}]$
komplex pieskov	(od cca 15 m p. t.)	$k_f \approx \{1 \times 10^{-6} \leftrightarrow 5 \times 10^{-4}\}$	$[ms^{-1}]$

Získané výsledky poukázali na dominantný vplyv hydraulických vlastností komplexu fluviálne resedimentovaných pieskov v podloží štrkov na celkový prítok do stavebnej jamy v prípade, ak budú tvoriť časť prostredia bez hydraulickej clony. Anomálne hydraulické vodivosti v štrkovom komplexe sa uplatňovali v menšej miere. Rovnako vplyv hĺbky ukotvenia tesniacej steny v nemá rozhodujúci vplyv na celkový prítok, pokiaľ sa päta steny nachádza v pieskoch. Platnosť konštatovaní je zachovaná za predpokladu izotropného prostredia v rámci jednotlivej modelovej vrstvy, čo pravdepodobne v reálnej situácii v profile základových pôd nenastane. Pre podobné vrstevné sledy je typické vykliňovanie priepustnejších polôh pieskov (najmä v hlbších úsekoch profilu), čo môže efektívne znižovať celkový prítok do stavebnej jamy. Veľmi vysoký rozptyl získaných predpokladov celkového prítoku poukazuje na výraznú citlivosť modelového riešenia na vstupné filtračné parametre najmä podložných pieskov.

Modelové riešenie vychádzalo zo stanovení filtračných parametrov podľa pôdomechanických skúšok. V danom prípade ide o bodové údaje, ktoré bolo možné s určitou rezervou extrapolovať na dokumentované vrstvy podložia. Najväčšie riziká vyplývajú z pravdepodobného výskytu vrstiev pieskov bez jemnej frakcie (úseky s klasifikačnou triedou S2), ktoré môžu vytvárať preferované cesty prítokov podzemných vôd do oblasti dna stavebnej jamy.

Tieto je možné do určitej miery eliminovať mierou zahĺbenia tesniacej steny, avšak vzhľadom k ploche stavebnej jamy nebude možné ich prítomnosť úplne vylúčiť. Pri návrhu stavebného čerpania je nevyhnutné zohľadňovať možnosť vzniku sufóznych javov (vymývanie jemnej frakcie z matrix zeminy). Toto riziko bude narastať pri vysokých prietokových rýchlostiach podzemných vôd, resp. pri zmene laminárneho prúdenia na turbulentné prúdenie, následkom rozsiahleho čerpania. Podobné procesy môžu mať za následok zvyšovanie hydraulickej vodivosti podložia (tvorba sufóznych kanálov) a súčasne degradáciu mechanických vlastností základových pôd.

Na základe modelových výpočtov boli pre objekt EuroMAX v etape dokumentácie pre územné konanie navrhované nasledovné prítoky do stavebnej jamy :

- ukotvenie tesniacej steny v pieskoch (neúplná hydraulická clona) : Q = 400 ls^{-1}
- ukotvenie tesniacej steny v zeminách triedy F (úplná hydraulická clona) : Q = 40 ls^{-1}

Podrobnejšie údaje o hydraulickom modelovaní na lokalite EuroMAX obsahuje príslušná záverečná správa [KOVÁCS IN ŠUJAN ET AL. 2010]. Pri úvahe o predpokladoch prítokov do stavebnej jamy objektu Patio porovnávaním s výsledkami získanými na lokalite EuroMAX je potrebné zvážiť výrazne menšiu plochu aktuálne hodnoteného staveniska (cca 0.5 ha vs. 2.9 ha) a menšiu požiadavku na zníženie hladiny v stavebnej jame (cca 7 ~ 8 m vs. 10 ~ 11 m). Uvedené predpoklady prítokov je z daného pohľadu možné považovať za veľmi konzervatívne.

Chemizmus a agresivita podzemných vôd

Na formovaní chemického zloženia podzemných vôd vo zvodnenom horninovom prostredí sa dominantne podieľa jeho mineralogicko - petrografický charakter. V skúmanom území sa chemizmus podzemných vôd formuje najmä v kvartérnych fluviálnych štrkopieskoch. Na dotácii zásob sa podieľa predovšetkým infiltrujúca voda z toku Dunaja, ostatné zdroje sú zanedbateľné. Negatívnym činiteľom formovania chemizmu podzemných vôd sú najmä antropogénne zásahy resp. sekundárna kontaminácia. V danej lokalite ide najmä o predchádzajúce využívanie objektov na lokalite Euro MAX pre sklady chemickej firmy, avšak výsledky neskoršieho prieskumu lokality HOLZER & [2020] neindikovali znečistenie podzemných vôd.

Pre hodnotenie chemizmu podzemných vôd na skúmanej lokalite, ako aj posúdenie ich možných agresívnych účinkov na stavebné konštrukcie bola použitá chemická analýza vzorky podzemnej vody z vrtu MB-2 (19. máj 2008) na lokalite EuroMAX. Voda bola nadpriemerne mineralizovaná, odparok pri 105°C bol 560 mgl^{-1} pri mernej vodivosti 89.3 mSm^{-1}. Reakcia vody bola neutrálna s hodnotou pH 6.98. Z hľadiska znečistenia organickými látkami bola

vzorka vody čistá, s hodnotou $CHSK_{Mn}$ podľa Kubela 1.10 mgl^{-1}. Vo vzorke nebola zistená prítomnosť agresívneho oxidu uhličitého. Voda vykazovala slabý sklon vápencovej inkrustácii. Koncentrácie síranov, amónnych iónov a horčíka boli z hľadiska agresívnych účinkov v prípustných medziach.

Podzemná voda na lokalite EuroMAX bola hodnotená ako neagresívna voči betónu, t. j, neboli potrebné osobitné protikorózne opatrenia. V dôsledku zvýšenej hodnoty vodivosti bola podzemná voda hodnotená ako agresívna (korozívna) na oceľové konštrukcie, t. j. oceľové telesá uložené v zemi, ktoré môžu byť v styku s náporovými vodami, je potrebné chrániť ochranou (zosilnenou izoláciou). Na rovnakej lokalite bola s odstupom 12 rokov hodnotená iná vzorka podzemnej vody ako agresívna voči betónu, pričom bola navrhovaná zosilnená izolácia [HOLZER & HOLZER 2020]. Uvedená skutočnosť poukazuje na variabilitu (resp. režim) chemizmu podzemných vôd a nevyhnutnosť jeho posúdenia v rámci hydrogeologickej časti následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu.

Vsakovanie zrážkových vôd

V profile základových pôd vystupujú štrkovité zeminy s priaznivými vlastnosťami pre infiltráciu zrážkových vôd. Štrkovité zeminy prevažujúcej klasifikačnej triedy G2/GP je možné všeobecne hodnotiť ako vysoko priepustné s dobrou drenážnou schopnosťou. Na základe posúdenia súboru vzoriek štrkovitých zemín je pre výpočty a návrh vsakovacích zariadení navrhovaná priemerná hodnota koeficientu filtrácie $\overline{k}_f \approx 2 \times 10^{-3}$ ms^{-1} (hodnotu $\overline{k}_f$ je potrebné verifikovať v následnej etape prieskumných prác). Pri dimenzovaní vsakovacích zariadení je potrebné zohľadniť rozsah odkanalizovaných plôch a intenzitu možnej prívalovej zrážky s minimálnou hodnotou cca 180 ls^{-1} na 1 ha plochy (odporúčané je dostatočne konzervatívne zabezpečenie hodnoty prívalovej zrážky).

S uvedenými vlastnosťami prostredia štrkopieskov a ich veľmi dobrým zvodnením súvisí aj alternatíva efektívneho využitia energetického potenciálu podzemných vôd pre vykurovanie a chladenie objektu alebo jeho časti tepelnými čerpadlami (cyklus voda – voda). Hydraulické parametre podložia je potrebné verifikovať v rámci podrobného prieskumu budúceho staveniska. Pri návrhu čerpacích/infiltračných objektov (studní) je potrebné zohľadňovať geometriu podzemnej časti objektu a možný vzťah k súčasným alebo budúcim aktivitám na susedných nehnuteľnostiach.

5. Prehľadná charakteristika staveniska

Predpokladaný geologický profil perspektívneho staveniska Patio bude tvorený vrstvami aluviálnych sedimentov – pieskov a siltov v celkovej mocnosti do 3 ~ 4 m. Aluviálne sedimenty môžu byť v časti územia nahradené navážkami. V intervale cca 3 ~ 18 vystupujú fluviálne štrkovité sedimenty, ktoré budú tvoriť priame základové pôdy objektu. Od hĺbky cca 18 m pod terénom sú predpokladané piesčité sedimenty, radené rovnako k horizontu fluviálnych sedimentov. V hĺbkach cca 30 ~ 35 m p. t. je predpokladaný povrch komplexu neogénnych sedimentov, reprezentovaný prevažne jemnozrnnými zeminami prevažujúcej povahy ílov rôznej plasticity, ílov piesčitých a pieskov ílovitých. Skúmaná lokalita predstavuje podľa posúdenia dostupnej archívnej dokumentácie veľmi komplikované stavenisko.

Základové pôdy

Aluviálne (nivné) sedimenty sú zastúpené prevažne klasifikačnými typmi *silt piesčitý (MS/F3)* tuhej konzistencie a *piesok siltovitý (SM/S4)* nekonsolidovaný resp. kyprý. Zeminy nivného stupňa sú nerovnomerne únosné a stlačiteľné, bez špecifických úprav sú vhodné iba pre zakladanie jednoduchých objektov s malým priťažením a malou citlivosťou na nerovnomerné sadanie. Nakoľko budú uvedené zeminy vzhľadom na predpokladanú úroveň základovej škáry počas zemných prác odstránené, nie sú ich vlastnosti pre návrh zakladania podstatné. Nivné zeminy budú pravdepodobne tvoriť svahovaný okraj stavebnej jamy, nakoľko je reálny predpoklad zníženia štartovacej roviny pre realizáciu podzemnej tesniacej steny.

Ako podmienečne vhodné základové pôdy vystupujú na lokalite polohy kvartérnych fluviálnych štrkovitých sedimentov, v podloží aluviálnych pieskov. Predpokladaný dominantný klasifikačný typ štrkov bude *štrk zle zrnený (GP/G2)* a *štrk dobre zrnený (GW/G1)*. V štrkoch sa nachádzajú polohy pieskov a najmä na báze súvrstvia polohy balvanov. Uvedené nesúdržné zeminy zatiaľ neboli z hľadiska ich mechanických vlastností podrobne skúmané poľnými skúškami a je potrebné overenie ich vlastností dynamickou penetráciou v etape podrobného prieskumu. Štrky vytvárajú kolektor podzemných vôd s vysokou priepustnosťou a prietočnosťou.

Podľa interpretácie dynamických penetračných skúšok na blízkych lokalitách boli získané deformačné charakteristiky uvedených zemín, použiteľné v štádiu spracovania projektovej dokumentácie pre územné konanie. Celé súvrstvie fluviálnych štrkov je spravidla charakterizované nižšou konsolidáciou ($I_D < 0.5$), pričom ich časť je hodnotená až ako kyprá ($I_D < 0.2$). Vzhľadom k predpokladu umiestnenia základovej škáry v úrovni cca 11 m p. t. budú štrkovité zeminy tvoriť menšiu časť základových pôd v zostatkovej mocnosti do cca 6 ~ 7 m.

Pre štrkovité zeminy sú pre etapu projektovej dokumentácie pre územné konanie odporúčané nasledovné základné geotechnické parametre :

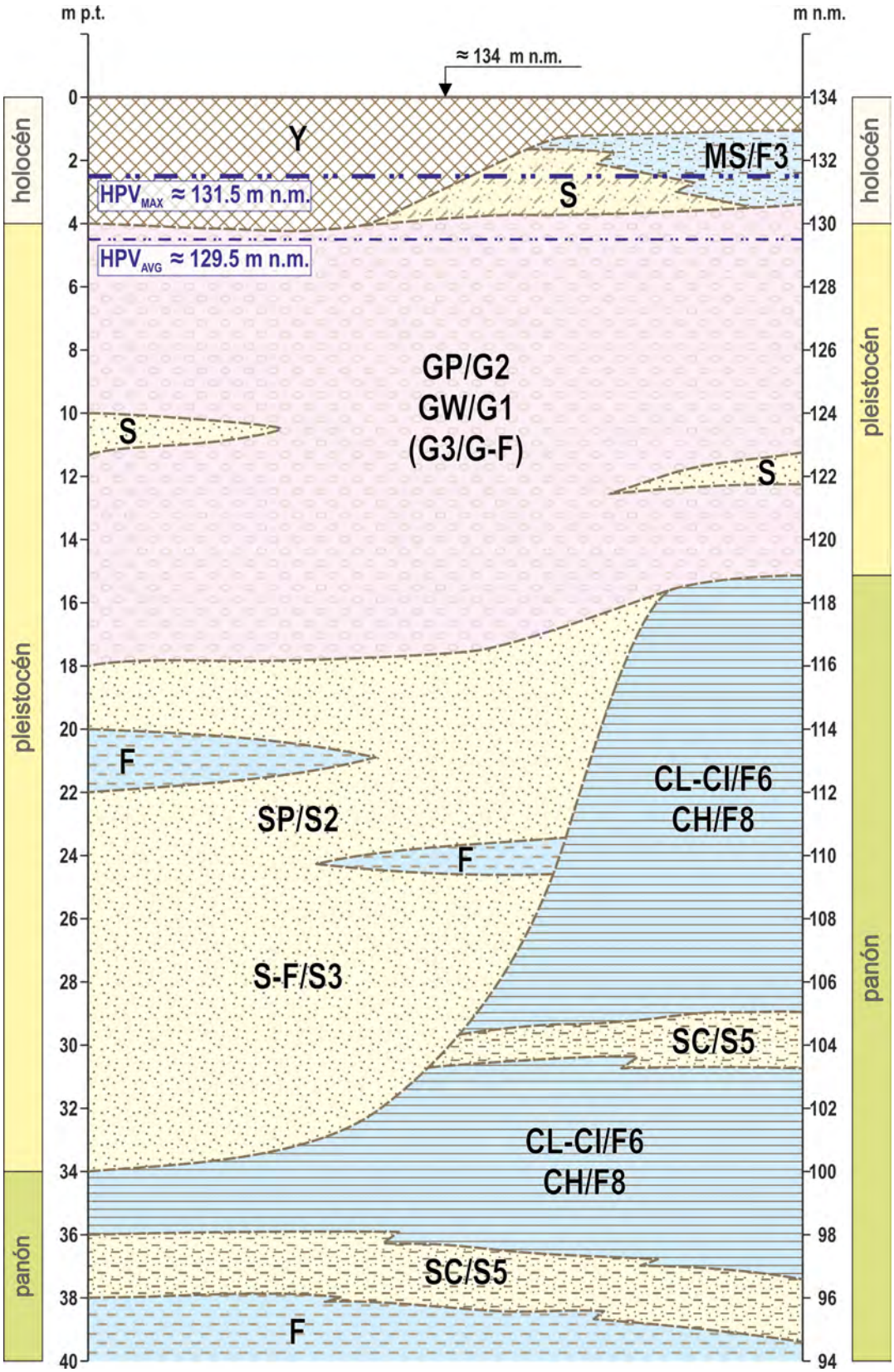
generalizovaný interval výskytu :	4 ~ 18 m p. t.
efektívny uhol vnútorného trenia :	φ_{ef} = 32 ~ 34°
modul deformácie :	E_{def} = 60 ~ 90 MPa

Profil základových pôd bude v podloží súvrstvia štrkov budovaný fluviálnymi piesčitými sedimentami po hĺbky cca 30 ~ 35 m p. t. Piesčité zeminy budú prenášať významnú časť priťaženia novými konštrukciami, resp. budú tvoriť prostredie pre umiestnenie hĺbkových základov (pilóty). Súvrstvie je reprezentované sú celým spektrom tried pieskov s nevýznamnými medzivrstvami drobných štrkov a hlín piesčitých. Dominantne sú zastúpené piesok zle zrnený (SP/S2) a piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy (S-F/S3), menej ostatné typy pieskov. Z hľadiska konsolidácie sú piesky hodnotené ako stredne uľahnuté, avšak iba na základe ich pozície v profile, nakoľko neboli skúmané poľnými skúškami. Podobne, ako pri fluviálnych štrkoch je potrebné overenie ich skutočných vlastností v etape podrobného prieskumu dynamickou (resp. statickou) penetráciou.

Pre piesčité zeminy v podloží štrkov sú pre etapu projektovej dokumentácie pre územné konanie odporúčané nasledovné základné geotechnické parametre :

generalizovaný interval výskytu :	18 ~ 30/35 m p. t.
efektívny uhol vnútorného trenia :	φ_{ef} = 27 ~ 30°
efektívna súdržnosť zeminy :	c_{ef} < 4 kPa
modul deformácie :	E_{def} = 24 ~ 32 MPa

V podloží pieskov nasleduje vrstevný sled prevažne jemnozrnných a menej piesčitých zemín, typický pre vrchný úsek profilu neogénnych sedimentov vo východnej časti Bratislavy. Nadložné fluviálne štrky a piesky vytvárajú v telese neogénnych sedimentov rozsiahlu erozívnu depresiu, ktorá pravdepodobne dokladá priebeh jedného z opustených korýt Dunaja [⇨ Obr. 14,15]. Uvedený fenomén vytvára významnú geotechnickú komplikáciu pre návrh zakladania objektu Patio. Vo vrstevnom slede neogénneho podložia prevažujú íly s nízkou/strednou/vysokou plasticitou (CL-CI/F6, CH/F8), v menšej miere silty analogických tried, ďalej jemnozrnné zeminy piesčité, klasifikované ako silt piesčitý (MS/F3) a íl piesčitý (CS/F4). Menšiu časť profilu tvoria piesky, pri ktorých výrazne prevažuje piesok ílovitý (SC/S5). Podiel pieskov v súvrství narastá v smere do podložia. Opísaný pomerne hetero-génny celok je v danej etape možné považovať za jednotný zemný masív, nakoľko nie sú dostupné priame údaje z perspektívneho staveniska.



Obr. 14 : Formálny geotechnický model perspektívneho staveniska Patio.

Pre zeminový masív neogénneho podložia sú pre etapu projektovej dokumentácie pre územné konanie odporúčané nasledovné základné geotechnické parametre :

generalizovaný interval výskytu :	> 30/35 m p. t.
efektívny uhol vnútorného trenia :	φ_{ef} = 19 ~ 23°
efektívna súdržnosť zeminy :	c_{ef} < 20 ~ 40 kPa
modul deformácie :	E_{def} = 10 ~ 22 MPa

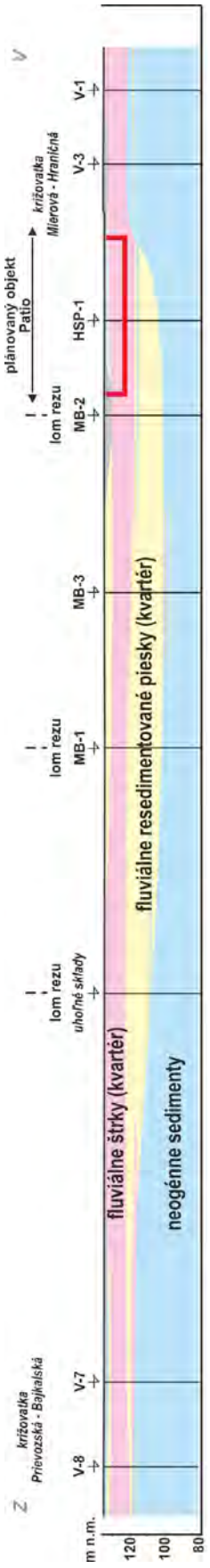
Maximálna hladina podzemných vôd : na lokalite budúceho staveniska objektu Patio je predpokladaná maximálna úroveň hladiny podzemných vôd na kóte 131.5 m n. m., t. j. v hĺbke okolo ±2.5 m pod aktuálnou úrovňou terénu. Pri bežných stavoch sa bude hladina pohybovať okolo 2 m nižšie.

Formálny geotechnický model perspektívneho staveniska objektu Patio je prezentovaný na Obr. 14. Model môže tvoriť podklad pre prvotné úvahy o zakladaní stavieb. Podrobnejšie údaje o vlastnostiach základových pôd uvádza správa ŠUJAN ET AL. [2010], avšak vzhľadom k litologickej a priestorovej (geometrickej) variabilite profilu je nevyhnutné detailné posúdenie v rámci následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu.

Základové pomery : nakoľko môže byť časť profilu základových pôd tvorená zeminami s nepriaznivými vlastnosťami (priťaženie novými konštrukciami bude potrebné preniesť do vrstiev relatívne konsolidovaných pieskov) a pôsobenie podzemnej vody sú základové pomery budúceho staveniska hodnotené ako *zložité* a perspektívne stavenisko ako *podmienečne vhodné* pre navrhovaný objekt. Hodnotenie vyplýva z úrovne súčasného stavu poznatkov o geologickej stavbe územia.

Základová jama

Podľa predpokladov o navrhovanom objekte s tromi podzemnými podlažiami bude základová škára umiestnená približne na kóte 123 m n. m., resp. v hĺbke cca 11 m p. t. Základová škára sa bude nachádzať približne 7 ~ 8 m pod úrovňou vyšších stavov hladiny podzemných vôd. Z uvedeného dôvodu je potrebná hydraulická ochrana stavebnej jamy. V rozsahu budúceho staveniska sú predpokladané anomálne hrúbky fluviálnych sedimentov, reprezentovaných po cca 18 m p. t. štrkmi a po cca 30 ~ 35 m p. t. pieskami. Typický sled neogénnych sedimentov s prevahou jemnozrnných zemín, ktoré môžeme považovať za hydrogeologický izolátor, je predpokladaný až od uvedenej úrovne približne 30 ~ 35 m pod. Komplikácia geologickej stavby vyplýva z prítomnosti opusteného koryta Dunaja, ktoré podľa súhrnnej interpretácie vrtných údajov zo širšieho okolia prebieha prakticky lokalitou budúceho staveniska [⇨ Obr. 15].



Obr. 15 : Schematický geologický rez predpokladaným opusteným ramenom toku Dunaja v okolí lokality Patio (bez prevýšenia).

Pre lokalitu EuroMAX v západnom dotyku s aktuálne hodnoteným staveniskom Patio bol odhadnutý prítok do stavebnej jamy podľa výsledkov hydraulického modelu. Konzervatívne bola predpokladaná obvodová tesniaca s pätou vo vrstvách pieskov. Podľa uvedených údajov je v etape spracovania dokumentácie pre územné konanie možné (rádovo) odhadnúť prítok do stavebnej jamy pri ukotvení tesniacej steny v pieskoch (neúplná hydraulická clona) na $Q \approx 100\ ls^{-1}$; resp. pri ukotvenie tesniacej steny v zeminách neogénneho podložia (úplná hydraulická clona) na $Q \approx 10\ ls^{-1}$. Numerický model pre lokalitu EuroMAX môže tvoriť východisko pre detailné riešenie v rámci hydrogeologickej časti následnej etapy podrobného prieskumu budúceho staveniska.

Z hľadiska bezpečnosti realizácie diela bude prvoradé dosiahnuť tesniacou stenou hydrogeologické izolátory v podloží. V prípade absencie izolátorov v časti územia, resp. ich výskytu až pod úrovňou dosahu technológie hĺbenia (zvislej) podzemnej tesniacej steny je možné zvážiť vytvorenie horizontálneho tesniaceho elementu injektážou dna (limitom môže byť plocha stavebnej jamy). Pri návrhu čerpania zo stavebnej jamy je potrebné zohľadniť možnosť indukcie sufóznych javov v piesčitých a štrkovitých sedimentoch, ktoré môžu byť spojené s degradáciou vlastností základových pôd. Ďalej je potrebné v predstihu zabezpečiť priestor pre realizáciu infiltračných vrtov mimo stavenisko, najmä v prípade väčších množstiev čerpaných vôd. Podzemnú tesniacu stenu je možné realizovať zo zníženej štartovacej úrovne, ktorú je podľa dokumentovaných vysokých stavov podzemnej vody umiestniť nad kótou 131.0 m n. m. Svahovanú časť stavebnej jamy je potrebné zabezpečiť klincovaním a torkrétovým postrekom, alebo vhodným typom paženia. Pri realizácii podzemnej tesniacej steny nemožno vylúčiť komplikácie spojené s častým výskytom akumulácií balvanov na báze súvrstvia štrkopieskov.

Seizmicita územia a seizmické ohrozenie sú hodnotené v Kap. 4.4. V zmysle Eurokódu EC-8 bolo podložie lokality predbežne zaradené do kategórie C, s hodnotou priemernej rýchlosti šírenia šmykových vĺn $v_{s,30} \approx 250$ ms^{-1}. Nepriaznivé vlastnosti z hľadiska potenciálu lokálnych efektov zemetrasení vykazuje najmä vrstva nekonsolidovaných štrkov v profile základových pôd. Hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia podľa Národnej prílohy Eurokódu EC-8 dosahuje : $a_{gR} = 0.63$ ms^{-2}.

Podrobný inžiniersko - geologický prieskum

Orientačné hodnoty geotechnických charakteristík zemín v základových pôdach budúcich stavenísk boli odvodené podľa excerpcie dostupných archívnych údajov z blízkych lokalít pri zohľadnení tzv. smerných normových charakteristík, uvádzaných predchádzajúcim znením STN 73 1001 : 1987 *Základová pôda pod plošnými základmi*. Podľa metódy ich odvodenia ide o údaje získané tzv. „*porovnateľnou skúsenosťou*“. V zmysle ustanovenia čl. 3.3 STN 73 1001 : 2010 *Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb* je možné podobné sady parametrov použiť len pre objekty zaradené do 1. geotechnickej kategórie. Podľa povahy stavebného objektu Patio je potrebné použitie postupov pre 3. geotechnickú kategóriu, t. j. je nevyhnutné získať sady *charakteristických hodnôt geotechnických charakteristík* na základe výsledkov etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu konkrétneho staveniska. Podstatným výstupom etapy podrobného prieskumu by malo byť štatistické spracovanie výsledkov súboru pôdomechanických skúšok a poľných skúšok zemín (dynamická penetrácia).

Návrh prác etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu by mal vychádzať z údajov aktuálnej archívnej správy so zohľadnením realistických parametrov navrhovanej výstavby (najmä úroveň zakladania a predpokladané napätie v základovej škáre). Predmetom etapy by malo byť spoľahlivé overenie geologického profilu, najmä overenie úrovne povrchu a kvality nepriepustného podložia v dostatočnej mocnosti (min. 5 m). Pre uvedený účel je potrebné v rámci perspektívneho staveniska vyhĺbiť min. 5 inžiniersko - geologických vrtov s hĺbkou cca 30 ~ 40 m. Minimálne tromi vrtmi by malo byť spoľahlivo overené neogénne podložie. Povaha úlohy vyžaduje realizáciu jadrových vrtov s dostatočným konečným priemerom (min. Ø 175 mm) pre možnosť kvalitného popisu profilu a pre získanie požadovaných typov neporušených vzoriek, najmä pre skúšky mechanických vlastností zemín (oedometrické skúšky stlačiteľnosti, prípadne skúšky šmykovej pevnosti). Úseky štrkopieskov by mali byť ťažené šapou po úsekoch max. 0.3 m, aby bola zachovaná možnosť spoľahlivého určenia hĺbky odberu vzoriek. Použitie nárazovo-točivého vŕtania by malo byť obmedzené na prečisťovanie vývrtu.

Nakoľko bude podstatná časť základových pôd tvorená nesúdržnými sedimentami (fluviálne štrky a piesky), je potrebné túto skutočnosť zohľadniť v programe podrobného prieskumu zaradením dostatočného rozsahu poľných skúšok a meraní, t. j. dynamickej penetračnej sondáže. Účelom dynamickej penetrácie bude stanovenie realistických mechanických parametrov štrkov a preukázanie úrovne povrchu zemín stredne uľahnutých, do ktorých by mali byť votknuté hlbinné základy.

Podrobnosti programu etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu by mali byť upravené podľa dohody so zodpovedným statikom stavby. Program pôdomechanických skúšok by mal vychádzať z realistických parametrov projektovaného objektu a z predpokladov spôsobu zakladania. Súčasťou následnej etapy prác by malo byť stanovenie podkladov pre návrh hydraulickej ochrany stavebnej jamy, optimálne na základe numerického hydraulického modelu prúdenia podzemných vôd. Podľa aktuálnej situácie na budúcom stavenisku je zrejmé, že stavebná jama bude zároveň vyžadovať aj statickú ochranu.

Pre projektovanie, riešenie a vyhodnocovanie geologických úloh platí v podmienkach SR Zákon č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon) a Vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z.z. ktorou sa vykonáva geologický zákon v platnom znení. Geologické práce by mali byť navrhované a vykonávané v súlade so sústavou Eurokódu 7 a súvisiacimi platnými technickými normami (STN EN). Pri navrhovaní geologických prác by mali byť tiež zohľadnené požiadavky na hodnotenie seizmického ohrozenia (použitie postupov v zmysle Eurokódu 8, resp. iný zdôvodnený prístup).

V zmysle uvedených právnych noriem pre oblasť geologického prieskumu je možné stanoviť podmienky vykonávania geologických prác a požiadavky na rozsah ich výsledkov. Pred realizáciou prác je nevyhnutné vypracovať Projekt geologickej úlohy a jeho schválenie objednávateľom prác (projekt môže tvoriť predmet zmluvy o dielo). Objednávateľ zároveň rozhodne o spôsobe nakladania s hmotnou dokumentáciou a spôsobe asanácie prieskumných diel po ukončení prác (prípadne ich iné využitie). Projekt by mal riešiť v potrebnom rozsahu aj strety záujmov chránených podľa osobitných predpisov : najmä povolenia k vstupom na dotknuté nehnuteľnosti, možný styk prieskumných diel s podzemnými inžinierskymi sieťami a ich ochrannými pásmami.

Radónový prieskum : nakoľko bude navrhovaný objekt Patio tzv. „*pobytovým priestorom*“ (pobyt nad 1 000 človekohodín za rok) je v súlade s ustanoveniami Zákona č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane; Vyhl. MZ SR č. 98/2018 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obmedzovaní ožiarenia pracovníkov a obyvateľov z prírodných zdrojov ionizujúceho žiarenia a STN 73 0601 *Ochrana stavieb proti radónu z podložia* potrebné na ploche objektu vykonať radónový prieskum (stanovenie objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a radónového indexu pozemku).

vybrané geotechnické riziká pri realizácii projektu Patio			
kategória rizika – výskytu javu : 1 - neaktuálne 2 - možný výskyt 3 - pravdepodobný výskyt	1	2	3
r i z i k o v ý j a v			
rozbriedanie zemín v základovej škáre (pokles indexu konzistencie)	×		
objemové zmeny základových pôd (bobtnanie, zmrašťovanie apod.)	×		
sufózne javy[1,2]			×
presadanie zemín	×		
náchylnosť k premŕzaniu pod základovou škárou	×		
riziko stekutenia zemín[1]		×	
výskyt organických alebo špeciálnych zemín v základových pôdach	×		
výmena časti základových pôd	×		
úprava vlastností základových pôd (dohutnenie, úpravy vlhkosti, stabilizácia apod.)[1]		×	×
významnejšie zmeny v režime podzemných vôd stavebným zásahom			×
agresivita prostredia na betón		×	
agresivita prostredia na oceľové konštrukcie			×
aktivizácia svahových pohybov	×		
problémy stability stien výkopov		×	
deštrukcia tokom povrchovej vody (erózia, ron apod.)	×		
znižovanie hladiny podzemnej vody v stavebných výkopoch			×
poddolovanie územia, výskyt zakrytých dutín, krasové a podobné javy	×		
podmáčanie územia	×		
zmeny vlastností základových pôd vplyvom stavebného zásahu[1,2]		×	
seizmická aktivita (zemetrasenie)		×	
prítomnosť radónu v pôdnom vzduchu		×	
kontaminácia základových pôd alebo podzemných vôd		×	
účinky vztlaku podzemnej vody		×	
prelomenie dna stavebnej jamy tlakom podzemnej vody			×

Poznámky : [1] *platí pre úsek slabo konsolidovaných štrkopieskov*
[2] *platí pre piesčité zeminy v podloží štrkopieskov*

Možné riziká pri výstavbe alebo prevádzke diela vo väzbe na geologickú stavbu lokality uvádza tabuľka na predchádzajúcej strane. Podstatné riziká pri výstavbe vyplývajú najmä z predpokladov geologického profilu základových pôd a anomálnej mocnosti resedimentovaných pieskov v podloží vrstvy štrkov. Uvedená anomália môže významne komplikovať návrh hydraulickej ochrany stavebnej jamy. Riziká súvisia najmä so vznikom sufóznych javov vplyvom hydrodynamického tlaku následkom čerpania podzemných vôd s vysokou výdatnosťou. Sufóziou môžu byť indukované zmeny v základových pôdach, najmä pokles hodnôt deformačných charakteristík a výrazné zvýšenie prietočnosti prostredia, spojené s nárastom čerpaných množstiev na jednotku zníženia hladiny v stavebnej jame (vznik sufóznych kanálov v pieskoch alebo štrkoch). V danej súvislosti je potrebné upozorniť na skutočnosť, že množstvá (resp. výdatnosti) čerpania podzemných vôd zo stavebnej jamy sú len rádovými odhadmi podľa výsledku hydraulického modelu na lokalite EuroMAX. Pre budúce stavenisko Patio by mal byť v etape podrobného prieskumu spracovaný hydraulický model podľa reálnych parametrov základových pôd.

Hodnotenie rizík vyplýva zo súhrnných zistení počas vyhodnotenia archívnych zdrojov, avšak bez poznania technických podrobností projektu Patio. Hodnotenie rizík by malo pokračovať na základe výsledkov následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu (identifikácia, verifikácia, vylúčenie resp. návrhy na elimináciu) so zavedením technických podrobností projektu.

6. Záver

Predkladaná Záverečná správa je vyhodnotením dostupnej archívnej geologickej dokumentácie so vzťahom k budúcemu stavenisku projektu Polyfunkčný objekt Patio na Hraničnej ul. v Bratislave. Objednávateľom geologickej úlohy bola spoločnosť NEUSTÁLE, s. r. o. Bratislava, ktorá je projektantom objektu. Záverečná správa rozsahom a obsahom zodpovedá etape orientačného inžiniersko - geologického prieskumu, resp. prípravnej štúdií.

Predpokladaný profil základových pôd je v rámci hodnotenej lokality prezentovaný formálnym geotechnickým modelom a sadami intervalových hodnôt predpokladaných geotechnických charakteristík zemín. V rozsahu perspektívneho staveniska vystupujú ako podmienečne vhodné základové pôdy štrkovité zeminy, klasifikované prevažne ako štrk zle zrnený, resp. piesčité zeminy v ich podloží. Štrkovité zeminy s dostatočnou konsolidáciou (uľahnutosť) a únosnosťou neboli do súčasnosti v rámci profilu staveniska overené. Podzemná voda bude významne ovplyvňovať zakladanie objektu, stavebná jama bude vyžadovať hydraulickú a statickú ochranu. Osobitou charakteristikou staveniska je prítomnosť výplne opusteného ramena toku Dunaja, ktorá významne determinuje profil základových pôd. Z uvedených dôvodov sú základové pomery perspektívneho staveniska hodnotené ako *zložité*.

Kapitola 2. uvádza všeobecné charakteristiky územia, dôležité pre následné hodnotenia. Kapitola 3. obsahuje komentovaný výber relevantných archívnych geologických dokumentácií vrátane označenia podstatných údajov, ktoré tvorili vstupy pre hodnotenia staveniska. Kapitola 4. obsahuje podstatné inžiniersko - geologické charakteristiky základových pôd, pomery podzemných vôd a hydrogeologické charakteristiky lokality. Kapitola 5 obsahuje sumárny prehľad dôležitých údajov perspektívneho staveniska vrátane odporúčaní pre návrh prác následnej etapy podrobného inžiniersko - geologického prieskumu.

Záverom je možné konštatovať, že hodnotená lokalita poskytuje napriek určitým obmedzeniam štandardné stavenisko, typické pre daný rajón. Hodnotenie archívnych zdrojov nepoukazuje na žiadne vlastnosti územia, ktoré by vylučovali realizáciu projektu. Významnejšie obmedzenia, vyplývajúce zo špecifík geologickej stavby územia sú na aktuálnej úrovni poznatkov uvedené najmä v Kap. 5. Komplikácie pre realizáciu podzemnej časti objektu, vyplývajúce z uvedených špecifík, je možné riešiť štandardnými postupmi špeciálneho zakladania. Efektivita postupov a optimalizácia nákladov bude determinovaná dostatkom relevantných údajov, ktoré by mali byť získané v etape podrobného inžiniersko - geologického prieskumu vrátane hydrogeologickej časti.

Vlastnosti štrkovitých zemín v profile základových pôd lokality súčasne vytvárajú vhodné podmienky pre infiltráciu zrážkových vôd. Vzhľadom k predpokladanému rozsahu plôch, z ktorých bude nevyhnutné odvádzať zrážkové vody, ide o významnú pozitívnu vlastnosť územia. Veľmi dobré zvodnenie telesa štrkopieskov a jeho vysoká transmisivita zároveň vytvárajú vhodné podmienky pre využitie energetického potenciálu podzemných vôd pomocou tepelných čerpadiel.

7. Literatúra

ALLEN T. I. & WALD D. J. 2009 : On the Use of High-Resolution Topographic Data as a Proxy for Seismic Site Conditions (v_{s30}). Bull. Seismol. Soc. Am. Vol. 99, No. 2A.

BARTON N. 2006 : Rock Quality, Seismic Velocity, Attenuation and Anisotropy. Taylor and Francis Group, London.

BAŽANT Z. 1981 : Základání staveb. SNTL & Alfa Praha.

BENKOVÁ K., BODIŠ D., NAGY A., MAGLAY J., ŠVASTA J., ČERNÁK R. & MARCIN D. 2013 : Vysvetlivky k základnej hydrogeologickej a hydrogeochemickej mape Podunajskej roviny – Žitného ostrova a pravobrežia Dunaja 1 : 50 000. Št. geol. úst. D. Štúra Bratislava.

ČEPEK L. 1938 : Tektonika Komárenské kotliny a vývin podélního profilu čsl. Dunaje. Sbor. St. geol. Úst. ČSR 12, Praha.

DOBIŠ M. 1980 : Nadväzné investície DŽM – I. stavba. Bajkalská ul. km 0.00 – 0.850 s mimoúrovňovou križovatkou s Prievozskou ul. Inžiniersko - geologický posudok. Dopravoprojekt Bratislava.

DOBROVODA P. 1993 : Zhodnotenie hydrogeologických pomerov pre mnohoúčelovú inžiniersko-geologickú mapu Bratislavy v M 1 : 10 000. GEOS, a. s. Bratislava.

FORDINÁL K., NAGY A. & RAKOVÁ J. 1992 : Nové poznatky a geologickej stavbe centrálnej časti Bratislavy. Knihovnička ZPN., 15, Hodonín.

FORDINÁL K. 1993 : Nové poznatky o tektonických pomeroch centrálnej časti Bratislavy (v okrajovej zóne Podunajskej nížiny). Geol. práce, Správy 97. Geol. úst. D. Štúra Bratislava.

HÓK J., BIELIK M., KOVÁČ P. & ŠUJAN M. 2000 : Neotektonický charakter územia Slovenska. Miner. Slov. 32.

HÓK J., KYSEL R., KOVÁČ M., MOCZO P., KRISTEK J., KRISTEKOVÁ M. & ŠUJAN M. 2016 : A seismic source zone model for the seismic hazard assessment of Slovakia. Geol. Carpath. 67 (3).

HOLTZ R. D. & KOVACS W. D. 1981 : An Introduction to Geotechnical Engineering. Prentice – Hall New Jersey.

HOLZER R. & HOLZER F. 2020 : Bratislava – Prievozská ulica, Lidl, centrálna budova a parkovací dom. Podrobný inžinierskogeologický prieskum. DRILL, s.r.o. Bratislava.

HORECKÁ V. & VALOVIČ Š. 1991 : Atmosférické zrážky. IN : Zborník prác Slovenského hydrometeorologického ústavu Bratislava 33/I.

HORVÁTH V. 1990 : Bratislavský topografický lexikon. Tatran Bratislava.

HRAŠNA M. 1988 : List Bratislava. IN : MATULA M. [ED.] : Atlas inžinierskogeologických máp SSR M 1 : 200 000. Kat. inž. geológie PF UK, SGÚ & Geol. úst. D. Štúra Bratislava.

HRAŠNA M. 1996 : Rajonizácia seizmickej intenzity na území Bratislavy. Miner. Slov. 28.

HRNČIAROVÁ T. [ED.] ET AL. 2002 : Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.

HUNT R. E. 1984 : Geotechnical Engineering Investigation Handbook. Taylor & Francis Boca Raton, Florida USA.

KÁČER Š., ANTALÍK M., LEXA J., ZVARA I., FRITZMAN R., VLACHOVIČ J., BYSTRICKÁ G., BRODIANSKA M., POTFAJ M., MADARÁS J., NAGY A., MAGLAY J., IVANIČKA J., GROSS P., RAKÚS M., VOZÁROVÁ A., BUČEK ST., BOOROVÁ D., ŠIMON L., MELLO J., POLÁK M., BEZÁK V., HÓK J., TEŤÁK F., KONEČNÝ V., KUČERA M., ŽEC B., ELEČKO M., HRAŠKO Ľ., KOVÁČIK M. & PRISTAŠ J. 2022 : Digitálna geologická mapa Slovenskej republiky v mierke 1 : 50 000 a 1 : 500 000 [online]. Št. geol. úst. D. Štúra Bratislava.

KAVAZANJIAN E.[JR], MATASOVIC N., HADJ - HAMOU T. & WANG J. 1998 : Geotechnical Earthquake Engineering. Reference manual, NHI Course № 13239. US Dept. Of Transportation, Fed. Highway Admin., Nat. Highway Inst. Arlington, Virginia USA.

KOČICKÝ D. & IVANIČ B. 2011 : Geomorfologické členenie Slovenska. Št. geol. úst. D. Štúra Bratislava & Esprit Banská Štiavnica.

KULLMANN E.[ML.], MALÍK P., PATSCHOVÁ A. & BODIŠ D. 2005 : Vymedzenie útvarov podzemných vôd na Slovensku v zmysle Rámcovej smernice o vodách 2000/60/ES. Podz. voda XI. (5).

LIŠČÁK P. 2017 : Mapa inžinierskogeologických rajónov M 1 : 50 000 [online]. Št. geol. úst. D. Štúra Bratislava.

MAGLAY J., HALOUZKA R., BAŇACKÝ V., PRISTAŠ J. & JANOČKO J. 1999A : Neotektonická mapa Slovenska v mierke 1 : 500 000. MŽP SR a GSSR, Bratislava.

MAGLAY J., HALOUZKA R., BAŇACKÝ V., PRISTAŠ J. JANOČKO J. & HÓK J. 1999B : Vysvetlivky k neotektonickej mape Slovenska v mierke 1 : 500 000. MŽP SR a GSSR Bratislava.

MAJERČÁKOVÁ O. 2002 : Povodia hlavných tokov s hydrologickou bilanciou. IN : MIKLÓS L. & HRNČIAROVÁ T. [EDS.] : Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. MŽP SR & SAŽP Banská Bystrica.

MALÍK P. & ŠVASTA J. 2014 : Hlavné hydrogeologické regióny. Št. geol. úst. D. Štúra Bratislava.

MALÍK P. 2017 : Hydrogeologické mapy [online]. Št. geol. úst. D. Štúra Bratislava.

MAZÚR E. & LUKNIŠ M. 1986 : Geomorfologické členenie SSR a ČSSR. Časť Slovensko. Slov. kartografia Bratislava.

MAZÚR E., ČINČURA J. & KVITKOVIČ J. 1980 : Geomorfológia. IN : MIKLÓS L. & HRNČIAROVÁ T. [EDS.] : Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. MŽP SR & SAŽP Banská Bystrica.

MENCL V. 1966 : Mechanika zemin a skalních hornin. Academia nakl. ČS AV Praha.

MORAVCOVÁ M., FORDINÁL K. & MAGLAY J. 2018 : Late Quaternary History and Palaeoclimatic Implications of Danubian Flat Based on Dating, Geochemistry, Lithology, Isotope Analyses and Land Snails. Slovak Geol. Mag. 18 (2).

MUCHA I. & ŠESTAKOV V. M. 1987 : Hydraulika podzemných vôd. ALFA/SNTL Bratislava.

NAGY A., FORDINÁL K., BRZOBOHATÝ R., UHER P. & RAKOVÁ J. 1995 : Vrchný miocén juhovýchodného okraja Malých Karpát (vrt Ma-1, Bratislava). Miner. Slov. 27/2, Bratislava.

PETER P., KOS J., TKANÝ Z. & VERFEL J. 1973 : Zakládání staveb. SNTL Praha.

PETROVIČ Š. & ŠOLTÍS J. 1991 : Teplota vzduchu. IN : Zborník prác Slovenského hydrometeorologického ústavu Bratislava 33/I.

PIŠÚT P. 2002 : Channel evolution of the pre-channelized Danube River in Bratislava, Slovakia (1712–1886). Earth Surface Processes and Landforms 27.

POKORNÝ M. 2007 : Bratislava – Polyfunkčný objekt na Mierovej ulici. Doplnkový inžiniersko - geologický prieskum. STAS spol. s r. o. Trnava.

PRUŠKA J. 2017 : Dynamika geotechnických konstrukcí. Stavební fakulta ČVUT Praha.

PÚCHY R. 1988 : Inžinierskogeologické hodnotenie seizmicity na území Bratislavy. Diplomová práca. Kat. inž. geol. PF UK Bratislava.

SLOVEC 2011, 2018 : Slovak earthquake catalogue (version 2011 & 2018). Data file. Inst. Earth Sci., Slov. Acad. Sci., Bratislava, Slovakia.

ŠKVARKA J. & KUPKA Š. 2021 : Bratislava – Hraničná ASSET. Orientačný geologický prieskum životného prostredia. EKOGEOS-SK s.r.o. Bratislava.

ŠUBA J., BUJALKA P., CIBULKA Ľ., FRANKOVIČ I., HANZEL V., KULLMAN E., PORUBSKÝ A., POSPIŠIL P., ŠKVARKA L., ŠUBOVÁ A., TKÁČIK P. & ZAKOVIČ M. 1984 : Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, 2. vyd. Hydrofond 14. Slov. hydromet. úst. Bratislava.

ŠUJAN M. & BLAŽO E. 2007 : Polyfunkčný objekt RETRO. Podrobný inžiniersko - geologický prieskum. EQUIS spol. s r. o. Bratislava.

ŠUJAN M., SLÁVIK I., GALLIKOVÁ Z., DOVIČIN P. & ŠUJAN M^{JR}. 2016 : Pre-Quaternary basement of Bratislava (part 1): genetic vs. geotechnical characteristics of the Neogene foundation soils. Acta Geologica Slovaca 8 (1).

ŠUJAN M^{ML}. 2011 : Morfológia rozhrania kvartér/neogén v oblasti Bratislavy. Acta Geologica Slovaca 3 (2).

TOMLAIN J. 1991 : Výpar z povrchu pôdy a rastlín. IN : Zborník prác Slovenského hydrometeorologického ústavu Bratislava 33/I.

TREMBOŠ P. & MINÁR J 2002 : Morfologicko – morfometrické typy reliéfu. IN : MIKLÓS L. & HRNČIAROVÁ T. [EDS.] : Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. MŽP SR & SAŽP Banská Bystrica.

VASS D., BEGAN A., GROSS P., KAHAN Š., KÖHLER E., KRYSTEK I., LEXA J. & NEMČOK J. 1988 : Regionálne geologické členenie Západných Karpát. Geol. úst. D. Štúra Bratislava.

VAŠKOVSKÝ I., KOHÚT M., NAGY A., PLAŠIENKA D., PUTIŠ M., VAŠKOVSKÁ E. & VOZÁR J. 1988 : Geologická mapa Bratislavy a okolia. SGÚ & Geol. úst. D. Štúra Bratislava.

WAIR B. R., DEJONG J. T. & SHANTZ T. 2012 : Guidelines for Estimation of Shear Wave Velocity Profiles. PEER Report 2012/08. Pacific Earthquake Eng. Res. Center. Univ. of California. Berkeley CA.

ŽEMBERY M. ET AL. 1973 : Inžiniersko-geologická mapa ČSSR v mierke 1 : 25 000, list Bratislava Východ M-33-143-C-b. IGHP Žilina, závod Bratislava.

Pozn.: v zozname použitej literatúry nie sú uvedené záverečné správy, ktorých úplná citácia sa nachádza v kap. 3. Dokumentácia archívnych údajov.

Zdrojom tematického obsahu geologických máp je webový portál Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra v Bratislave [© ŠGÚDŠ]. Zdrojom podkladových topografických máp je webový portál ZBGIS® [© ÚGKK SR]. Zdrojom historických máp je Geoportál SAŽP [© MŽP SR].

SVETELNOTECHNICKÝ POSUDOK

za účelom posúdenia vplyvu plánovanej výstavby PATIO_Hraničná polyfunkčného objektu v Bratislave - Ružinove na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností.

NÁZOV A MIESTO STAVBY:	STAVEBNÍK:
PATIO_Hraničná polyfunkčný objekt Parcely č. 15512/2-18 Bratislava - Ružinov	GRAFOBAL GROUP development, a.s. Sasinkova 5 811 08 Bratislava
RIEŠITELIA:	**DODÁVATEL:**
Ing. Zsolt Straňák Ing. Lenka Palatinusová	3S – PROJEKT, s.r.o. Boldog č. 145, 925 26 Boldog

Boldog, 26. 11. 2025

1. Úvod

Objednávateľom tohto odborného posudku nám boli zadané nasledovné úlohy:

1. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby PATIO_Hraničná polyfunkčného objektu na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove na preslnenie okolitých bytov podľa požiadaviek STN 73 4301.
2. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby PATIO_Hraničná polyfunkčného objektu na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove na denné osvetlenie okolitých obytných miestností podľa požiadaviek STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2.

Tento odborný posudok sa nevyjadruje k žiadnym iným technickým a právnym požiadavkám na výstavbu.

2. Podklady posudku

a,) Projektová dokumentácia: PATIO_Hraničná polyfunkčný objekt, p. č 15512/2-18, Bratislava - Ružinov, Dokumentácia pre spracovanie Oznámenia o zmene navrhovanej činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z. z., 11/2025.
b,) STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 7. 1987
c,) STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 10. 2000
d,) STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov. Časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie. Účinnosť od 1. 10. 2000
e,) STN 73 4301 Bytové budovy. Účinnosť od 1. 2. 2021.

3. Nález

Predmetom je posúdenie vplyvu plánovanej výstavby PATIO_Hraničná polyfunkčného objektu na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností.

Novostavba polyfunkčného objektu je založená na priestore vnútrobloku Pátiu. Patio tvorí centrálny priestor s parkovou úpravou, má charakter vnútrobloku a vytvára jedinečnú atmosféru, ktorá prepája všetky nadväzujúce priestory do spoločného komunitného dvora. Patio sa stáva centrom každodenného života pracujúcich ako aj bývajúcich obyvateľov v objekte. Je zdieľaným a poloverejným priestorom, ktorý je prístupný pre všetkých obyvateľov komplexu. V komplexe sú v úrovni 1.NP riešené priestory garáži s kapacitou 26 parkovacích miest, v severovýchodnom nároží sú umiestnené hlavné nástupné schodiská do priestoru pátia a výťah pre bezbariérový prístup k pátiu. V rovnakom nároží je umiestnený vstup a výstup do hlavnej obchodnej prevádzky areálu. Technické priestory, pivnice k jednotlivým bytom a ďalšie parkovacie miesta v počte 235 parkovacích miest sa nachádzajú v 1PP, 2PP a 3PP.

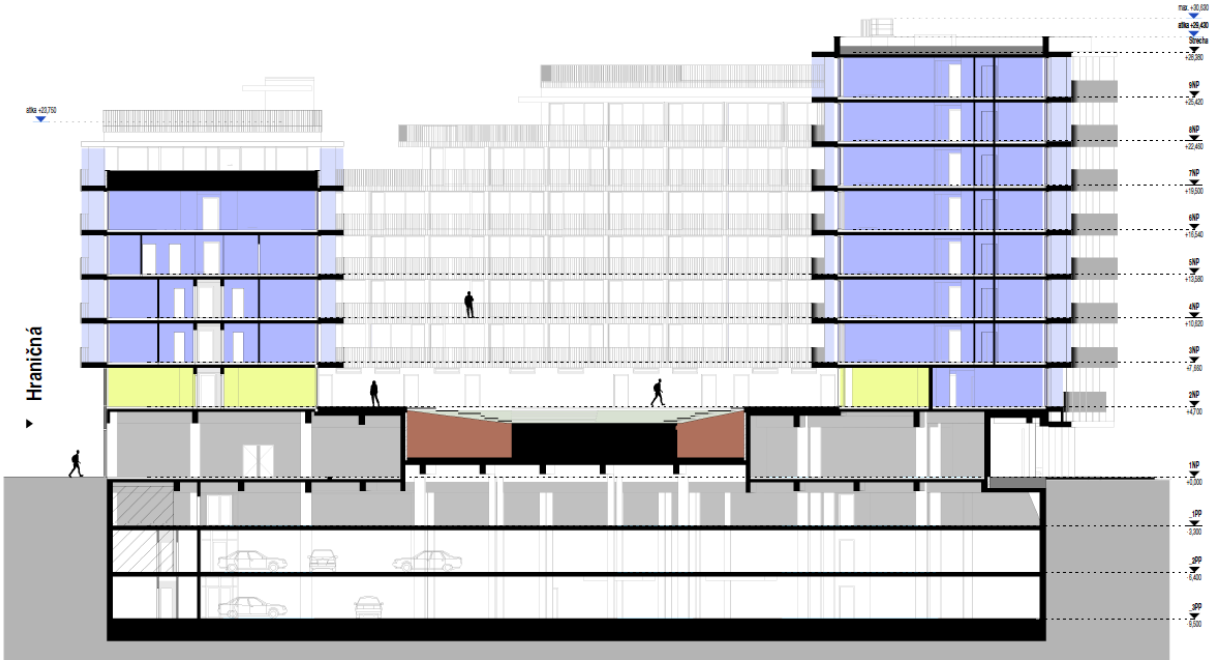
Hlavné komunikačné vstupy pre peších sú situované na 2NP z priestoru pátia. Do samotného pätia sú orientované priestory obchodných prevádzok slúžiacich ako vybavenosť objektu a blízkeho okolia, apartmány slúžiace na krátkodobé ubytovanie s priestorom správcovskej recepcie. Objekt od úrovne 2NP je tvorený štvoricou blokov prepojených v troch rohoch vertikálnymi komunikačnými jadrami, posledný severovýchodný roh ostáva otvorený a priľahlé bloky každým podlažím terasovite ustupujú. V týchto polohách sú umiestnené byty so zelenými terasami ktoré budú výrazne humanizovať pohľady z okolitých objektov. Zmiešané funkcie work&live sú situované na 2NP okolo pátia a na ďalších

podlažiach južnej a severnej časti objektu. Západná časť objektu, východná časť od 3NP, južná a severná časť od 7NP má navrhnutú obytnú funkciu. Východná a severná časť má výšku 7 podlaží, južná 8 podlaží a západná časť je vysoká 9 podlaží. Maximálna výška objektu tak zachováva mierku susedných obytných budov, t.j. 9-10.nadzemných podlaží.

Architektonické riešenie objektu tvorí podstava objektu členená plnými plochami a plochami ľahkého obvodového plášťa .Na ňu nadväzujú v troch rohoch prepojené bloky horných podlaží a štvrtým nárožím tvoreným výrazným exteriérovým schodiskom na ktoré opticky nadväzujú ustupujúce terasy horných podlaží. Hlavným výrazovým prvkom vnútrobloku, východnej a západnej fasády je raster tvorený líniami balkónových dosiek vertikálne členený predeľujúcimi stienkami. Južná a severná fasáda je členená horizontálnymi líniami pavlačí. Objekt je korunovaný na strechách východného , južného a severného bloku intenzívnou zeleňou tvorenou záhradnou úpravou priestoru pre účely oddychu obyvateľov jednotlivých priľahlých blokov. Strecha nad západným objektom je tvorená extenzívnou sadovou úpravou. Max. výška atiky plochej strechy nad 9.NP je +29,430 m nad podlahou 1.NP. Podlaha 1.NP (+-0,000) sa bude nachádzať na úrovni 135,10 m. n. m..

Pri obhliadke lokality boli preverené všetky budovy v okolí pripravovanej výstavby. Boli vybrané objekty, kde sa realizácia výstavby môže negatívne prejaviť na podmienkach preslnenia a denného osvetlenia.

Poznámka:
Posudzované územie sa nachádza v lokalite s ekvivalentným uhlom tienenia $\alpha_e = 30^o$.



Obr.1 Schematický rez navrhovaným objektom

4. Vplyv plánovanej výstavby na preslnenie okolitých bytov

Požiadavky na preslnenie bytov stanovuje čl. 5.2.1 (najmä 5.2.1.1 a 5.2.1.2) STN 73 4301. Podľa čl. 5.2.1.2 tejto normy musí slnečné žiarenie dopadať na kritický bod v rovine vnútorného zasklenia okna vo výške 0,3 m nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru (širokého aspoň 0,9 m), ale najmenej 1,2 m nad úrovňou podlahy obytnej miestnosti. Čas preslnenia bytu je vyhovujúci vtedy, ak je od 21. marca do 22. septembra preslnená aspoň 1,5 hodinu denne najmenej tretina súčtu plôch všetkých jeho obytných miestností, (pri rešpektovaní podmienok ďalších článkov STN 73 4301). Situačný náčrt s vyznačením severu so započítaním vplyvu meridiánovej konvergencie je na obr. 2.



Obr.3 Východný pohľad na navrhovaný objekt

Bytový dom na parcele č. 6701/54

Kontrolný bod PA sa nachádza na 3.NP objektu bytového domu (viď. obr. 2). Posudzované okno má západnú orientáciu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod PA) v kritickom dátume 21. marca aj po realizácii navrhovanej výstavby bude mať preslnenie **2hod:39min**. (v čase od 13:15 do 15:54).



Ostatné obytné objekty v okolí sú dostatočne ďaleko od navrhovanej výstavby a tá nebude mať žiaden vplyv na ich denné osvetlenie. Objekty na parcele č. 15512/21 severne od navrhovanej výstavby a na parcelách č. 15502/8 a 15502/3 južne od navrhovanej výstavby sú nebytové objekty a na preslnenie sa neposudzujú.

Vplyv plánovanej výstavby PATIO_Hraničná polyfunkčného objektu na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove na preslnenie okolitých bytov vyhovuje požiadavkám STN 73 4301.

5. Vplyv plánovanej výstavby na denné osvetlenie okolitých miestností

Ekvivalentný uhol (vonkajšieho) tienenia - uhol od horizontálnej roviny vynesený v normálovom smere spravidla zo stredu osvetľovacieho otvoru (prípadne z kontrolného bodu vo zvislej rovine) na vonkajšom povrchu obvodovej konštrukcie vo výške najmenej 2,0 m nad

terénom priliehajúcim k posudzovanému objektu; predstavuje tienenie nekonečne dlhej prekážky paralelnej s rovinou posudzovanej obvodovej konštrukcie, ktorá v podmienkach oblohy podľa 2.8 spôsoby rovnaké zníženie oblohovej osvetlenosti vertikálnej roviny, ako existujúce alebo navrhované tieniace prekážky.

Pri navrhovaní denného osvetlenia vnútorných priestorov určených na trvalý pobyt ľudí počas dňa sa odporúča v prípadoch, keď nie je známa budúca výstavba v okolí navrhovanej stavby alebo miesto stavby, predpokladať tienenie osvetľovacích otvorov vonkajšou prekážkou s uhlom tienenia aspoň 25° okrem prípadu, keď je v budúcnosti vonkajšie tienenie v takejto hodnote vylúčené.

Pri navrhovaní a úpravách stavebných objektov (nadstavby, prístavby a podobne) sa musí dbať na to, aby sa výrazne nezhoršili podmienky denného osvetlenia v existujúcich okolitých vnútorných priestoroch s trvalým pobytom ľudí a aby sa vytvorili podmienky na dostatočné denné osvetlenie budov na dočasne nezastavaných stavebných parcelách.

Ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov ostatných existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí sa odporúča do 25°, nesmie však prekročiť 30°.

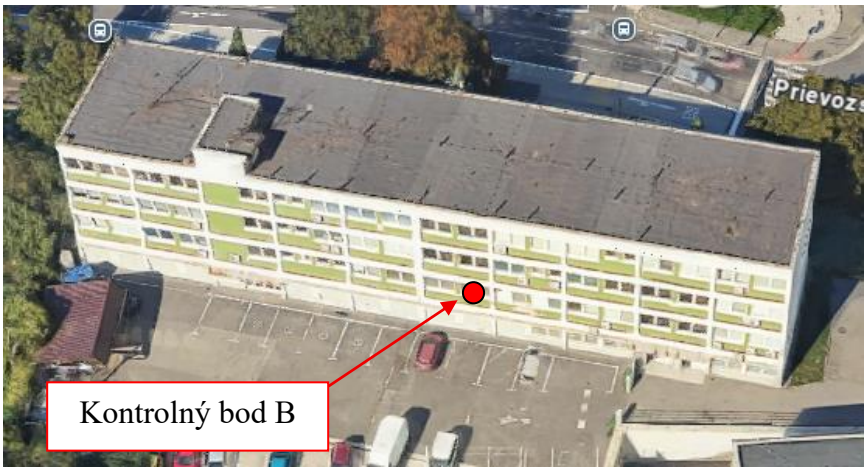
Ak oprávnené inštitúcie príslušnej obce jednoznačne vymedzia zóny obce so zvýšenou hustotou zástavby (najmä vo väčších mestách), nesmie ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí prekročiť:

- 36° v súvislej radovej uličnej zástavbe v centrálnych častiach väčších miest,
- 42° v súvislej radovej uličnej zástavbe v mimoriadne stiesnených priestoroch v historických centrách miest.

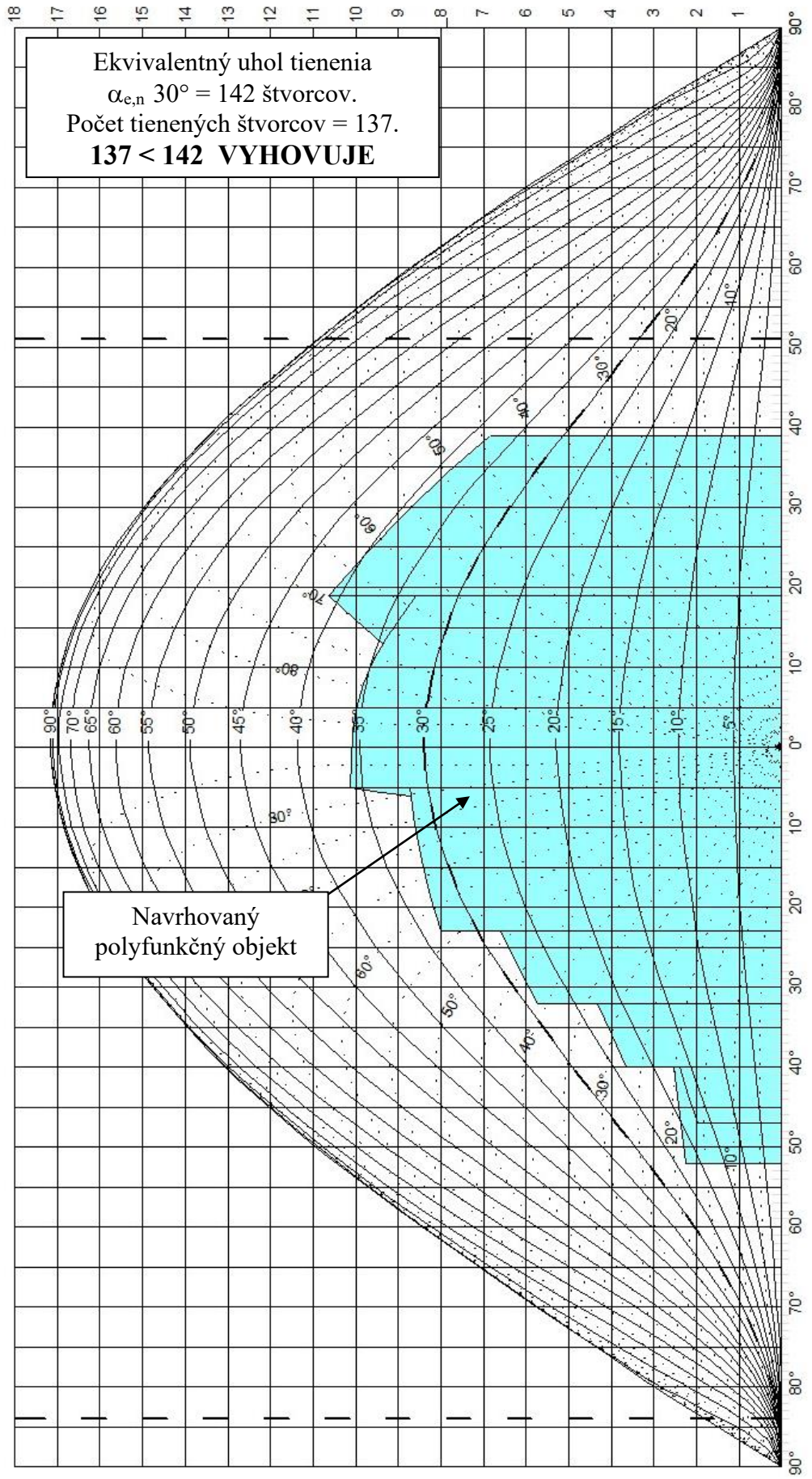
Na tieto účely sa do ekvivalentného uhla tienenia nezapočítava tienenie kontrolných bodov vlastnými časťami objektu (lodžiami, zalomeniami vlastného objektu a podobne).

V posudku bol podrobným výpočtom na základe konkrétnych vstupných údajov vypočítaný vplyv navrhovanej výstavby na denné osvetlenie miestností s dlhodobým pobytom ľudí v susedných objektoch na parcele č. 15512/21 a na parcele č. 6701/54.

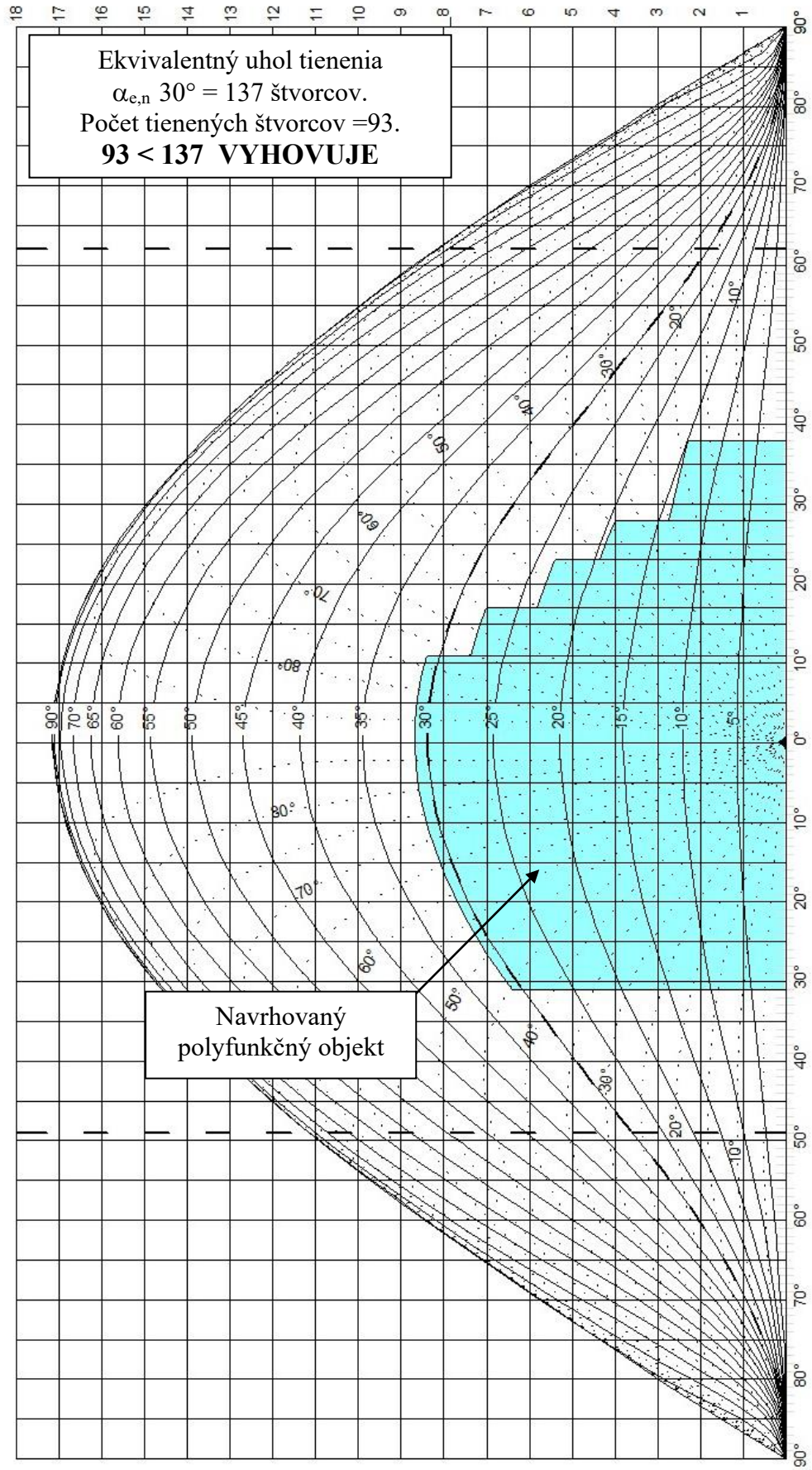
- **Centrum pre liečbu drogových závislostí na parcele č. 15512/21**



Kontrolný bod **A** bol umiestnený na juhozápadnej fasáde objektu (viď obr. 5) v strede okna na 2.NP vo výške 5,25 m nad terénom. Na 1.NP tohto objektu sa nenachádzajú smerom k navrhovanej výstavbe orientované miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí. Za kontrolným bodom A sa nachádza miestnosť s dlhodobým pobytom. Jedná sa o najviac tienené okno. Ekvivalentný uhol tienenia 30° v rámci parcely predstavuje 142 štvorcov. Po realizácii plánovanej výstavby bude počet tienených štvorcov kontrolného bodu A - 137. Obr. 4 znázorňuje diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami. Ekvivalentný uhol tienenia pre túto obytnú miestnosť **vyhovuje** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2, uhol tienenia $\alpha_e \leq \alpha_{e,n} = 30°$.



Obr.4 Diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami pre kontrolný bod A



Obr.5 Diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami pre kontrolný bod B

- **Bytový dom na parcele č. 6701/54**



Kontrolný bod **B** bol umiestnený na západnej fasáde objektu (viď obr. 5) v strede okna na 1.NP vo výške 2 m nad terénom. Za kontrolným bodom sa nachádza miestnosť s dlhodobým pobytom. Jedná sa o najviac tienené okno. Ekvivalentný uhol tienenia 30° v rámci parcely predstavuje 137 štvorcov. Po realizácii plánovanej výstavby bude počet tienených štvorcov kontrolného bodu B - 93. Obr. 5 znázorňuje diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami. Ekvivalentný uhol tienenia pre túto obytnú miestnosť **vyhovuje** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2, uhol tienenia $\alpha_e \leq \alpha_{e,n} = 30^o$

Na parcele č. 15502/3 sa nachádza administratívna budova, ktorá nemá na severnej štítovej stene, orientovanej smerom k navrhovanej výstavbe, okná z miestností s dlhodobým pobytom ľudí. Budova na parcele č. 15502/8 podľa katastra nehnuteľností je sociálna budova a pohotovostné garáže a aj podľa informácií od objednávateľa posudku sa tam nenachádzajú priestory s dlhodobý pobytom ľudí, teda sa na denné osvetlenie neposudzuje.

Ďalšie objekty v okolí sú dostatočne ďaleko od navrhovanej výstavby a jej vplyv na ich denné osvetlenie bude minimálny.

Vplyv navrhovanej výstavby PATIO_Hraničná polyfunkčného objektu na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2 na denné osvetlenie okolitých obytných miestností.

6. Záver

- Vplyv plánovanej výstavby PATIO_Hraničná polyfunkčného objektu na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove vyhovuje požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie okolitých bytov. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce preslnenie okolitých existujúcich bytov.

- Vplyv plánovanej výstavby PATIO_Hraničná polyfunkčného objektu na parcelách č. 15512/2-18 v Bratislave - Ružinove vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2 na denné osvetlenie okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom osôb. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce denné osvetlenie okolitých miestností.

Boldog 26. 11. 2025

Ing. Zsolt Straňák
Autorizovaný stavebný inžinier