



Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo

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

OBSAH

I. Údaje o navrhovateľovi	5
1. Názov (meno).....	5
2. Identifikačné číslo	5
3. Sídlo	5
4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa	5
5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie	5
II. Názov zmeny navrhovanej činnosti	6
III. Údaje o zmene navrhovanej činnosti.....	6
1. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo)	6
2. Opis technického a technologického riešenia vrátane požiadaviek na vstupy	8
Existujúci stav (nulový variant).....	8
Popis navrhovanej zmeny.....	9
Požiadavky na vstupy	23
údaje o výstupoch	38
3. Prepojenie s ostatnými plánovanými a realizovanými činnosťami v dotknutom území a možné riziká havárií vzhľadom na použité látky a technológie	50
4. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.....	51
5. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch zmeny navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.....	51
6. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia vrátane zdravia ľudí	51
IV. Vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva vrátane kumulatívnych a synergických.....	68
Vplyvy na horninové prostredie a reliéf	68
Vplyvy na povrchové a podzemné vody	68
Vplyvy na ovzdušie a klímu.....	70
Vplyvy na pôdu	72
Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy.....	73
Vplyvy na krajinu	73
Vplyv na obyvateľstvo	74
Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia a prvky ÚSES.....	77
Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia.....	77
Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice	78
V. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie	79
VI. Prílohy	84
1. Informácia, či navrhovaná činnosť bola posudzovaná podľa zákona; v prípade, ak áno, uvedie sa číslo a dátum záverečného stanoviska, príp. jeho kópia	84
2. Mapy širších vzťahov s označením umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti v danej obci a vo vzťahu k okolitej zástavbe	85
3. Výpis z katastra nehnuteľností.....	85
4. Dokumentácia k zmene navrhovanej činnosti:	85
5. Prílohy k oznámeniu	86
VII. Dátum spracovania	87
VIII. Meno, priezvisko, adresa a podpis spracovateľa oznámenia	87
IX. Podpis oprávneného zástupcu navrhovateľa.....	87

Úvod

Navrhovateľ, spoločnosť Smart City Centre s.r.o., so sídlom Karadžičova 12, 821 08 Bratislava, predkladá podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov oznámenie o zmene navrhovanej činnosti „Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo“.

Predmetom tohto oznámenia o zmene je asanácia polyfunkčného areálu na Prievozskej ulici v Bratislave APOLLO BUSINESS CENTER I. ako aj výstavba a prevádzka Nového polyfunkčného areálu Apollo, nakoľko podľa § 20 ods. (2) zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov ak sú viaceré navrhované činnosti v prevádzkovej alebo priestorovej súvislosti, možno vykonať posudzovanie ich vplyvov spoločne.

Navrhovaná činnosť bola posudzovaná na Ministerstve životného prostredia Slovenskej republiky, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie v rámci zisťovacieho konania, ktorého Rozhodnutie konštatuje, že uvedená činnosť v predloženom zámere „Polyfunkčný areál - Prievozská ul., Bratislava" sa nebude posudzovať podľa zákona NR SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov. Pre uvedenú činnosť je preto možné požiadať povoľujúci orgán o povolenie podľa osobitných predpisov. Rozhodnutie bolo vydané dňa 08.09.2003 pod číslom 3202/03-1.12/db. Navrhovaná zmena činnosti súvisí aj so zámerom „Administratívna budova - Prievozská". Pre uvedený zámer bolo vydané Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky Rozhodnutie zo dňa 14.04.2005 pod číslom 334/05-1.6/db, ktoré konštatuje, že sa navrhovaná činnosť nebude posudzovať podľa zákona NR SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov. Pre uvedenú činnosť je preto možné požiadať povoľujúci orgán o povolenie podľa osobitných predpisov. Navrhovaná zmena činnosti súvisí rovnako aj so zámerom „Polyfunkčný objekt Prievozská, Bratislava". Pre uvedený zámer bolo vydané Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky Rozhodnutie zo dňa 09.06.2005 pod číslom 1048/05-1.6./fp, ktoré konštatuje, že sa navrhovaná činnosť nebude posudzovať podľa zákona NR SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov. Pre uvedenú činnosť je preto možné požiadať povoľujúci orgán o povolenie podľa osobitných predpisov.

V roku 2015 zistil majiteľ budovy problémy so statickou objektu, ktoré boli takého závažného charakteru, že budovu bolo potrebné uzatvoriť a prestať užívať. Následné statické posudky preukázali závažné poškodenie statiky objektu a odporučili objekt asanovať. Spoločnosť Smart City Centre s.r.o., ako navrhovateľ tohto Oznámenia o zmene chce zabezpečiť asanáciu a následnú výstavbu Nového Apolla v súlade s platnou legislatívou a s čo najmenším negatívnym dopadom na svoje okolie čo vyústilo do prvého kroku projektovej dokumentácie – predkladaného Oznámenia o zmene navrhovanej činnosti, ktorého súčasťou sú aj štúdie a posudky potrebné pre jeho objektívne posúdenie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Zoznam použitých skratiek

BPEJ – bonitované pôdno-ekologické jednotky

HaZZ – Hasičský a záchranný zbor

CHKO – chránená krajinná oblasť

CHVÚ – chránené vtáčie územie

k.ú. – katastrálne územie

LPF – lesný pôdny fond

LV – list vlastníctva

MŽP – Ministerstvo životného prostredia

ORL – odlučovač ropných látok

POV – projekt organizácie výstavby

SIŽP – Slovenská inšpekcia životného prostredia

UEV – územie európskeho významu

ÚSES – Územný systém ekologickej stability

I. ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1. NÁZOV (MENO)

Smart City Centre s.r.o.

2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO

50 295 365

3. SÍDLO

Karadžičova 12

821 08 Bratislava

4. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA

Ing. Jakub Gossányi

Smart City Centre s.r.o.

Karadžičova 12

821 08 Bratislava

Tel: +421 905 807 539

e-mail: jakub.gossanyi@hbreavis.com

5. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE KONTAKTNEJ OSOBY, OD KTOREJ MOŽNO DOSTAŤ RELEVANTNÉ INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A MIESTO NA KONZULTÁCIE

RNDr. Vladimír Žúbor

EKOCONSULT – enviro, a. s.

Miletičova 23

821 09 Bratislava

Tel: +421-2-5556 9758

Fax: +421-2-5024 4329

e-mail: zubor@ekoconsult.sk

II. NÁZOV ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

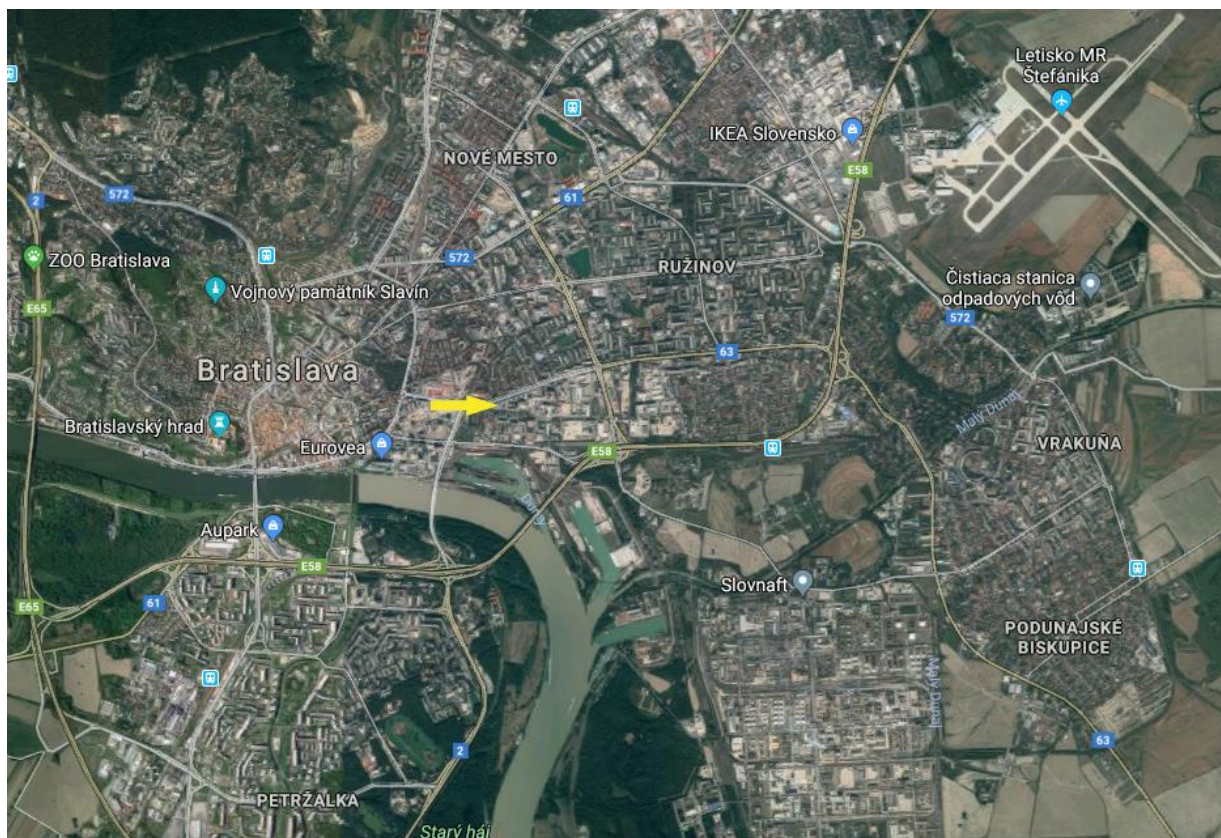
Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo

III. ÚDAJE O ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI (KRAJ, OKRES, OBEC, KATASTRÁLNE ÚZEMIE, PARCELNÉ ČÍSLO)

Umiestnenie navrhovanej zmeny činnosti je v Bratislavskom samosprávnom kraji, okrese Bratislava II, obci Bratislava, mestskej časti Ružinov v katastrálnom území Nivy, na parcelách č. 9351/1, 9351/2, 9351/4, 9351/6 a 9351/7 charakterizovaných ako Zastavané plochy a nádvoría v intraviláne dotknutej obce. Uvedené parcely sú vo vlastníctve navrhovateľa (LV 1896). Pozemky sú v súčasnosti zastavané nevyužívaným objektom, so súčasným názvom Apollo Business Center I, určeným na asanáciu. Areál je obklopený tromi komunikáciami - Prievozská ul., Turčianska ul. a ulicou Mlynské Nivy, ktoré slúžia aj ako prístupové komunikácie k dotknutému územiu.

Obr.: Umiestnenie navrhovanej zmeny činnosti



Zdroj: Google maps

Tab.: Parcely, na ktorých sa navrhuje asanácia a výstavba vo vlastníctve navrhovateľa

LV	parcelné číslo	druh pozemku	plocha (m ²)	vlastník, poznámka
1896	9351/1	Zastavaná plocha a nádvorie	1595	Smart City Centre s.r.o., Karadžičova 12, 821 08 Bratislava
1896	9351/2	Zastavaná plocha a nádvorie	625	Smart City Centre s.r.o., Karadžičova 12, 821 08 Bratislava
1896	9351/4	Zastavaná plocha a nádvorie	1896	Smart City Centre s.r.o., Karadžičova 12, 821 08 Bratislava
1896	9351/6	Zastavaná plocha a nádvorie	3376	Smart City Centre s.r.o., Karadžičova 12, 821 08 Bratislava
1896	9351/7	Zastavaná plocha a nádvorie	5327	Smart City Centre s.r.o., Karadžičova 12, 821 08 Bratislava

Počas búracích prác dôjde k dočasnému záberu pozemkov vo vlastníctve hlavného mesta SR Bratislava.

Tab.: Dotknuté a susediace parcely

LV	parcelné číslo	druh pozemku	plocha (m ²)	vlastník, poznámka:
797	21818/1	Ostatná plocha	41938	Hlavné mesto SR Bratislava, Primaciálne nám. 1, 811 01 Bratislava
797	21844/2	Ostatná plocha	43655	Hlavné mesto SR Bratislava, Primaciálne nám. 1, 811 01 Bratislava
727	21817	Ostatná plocha	1758	Hlavné mesto SR Bratislava, Primaciálne nám. 1, 811 01 Bratislava
686	21818/1	Ostatná plocha	827	Hlavné mesto SR Bratislava, Primaciálne nám. 1, 811 01 Bratislava
686	21818/2	Ostatná plocha	93	Hlavné mesto SR Bratislava, Primaciálne nám. 1, 811 01 Bratislava

Tab.: Základné údaje o navrhovanej stavbe

Podlažná plocha HPP (nadzemné podlažia)	61.600 m ²
Podlažná plocha podzemná	32.200 m ²
Podlažná plocha celková (nadzemné + podzemné podlažia)	93.800 m ²
Zastavaná plocha	8.264 m ²
Plocha zelene	393 m ²
Počet parkovacích miest:	484 stojísk
Z toho parkovacie miesta pre imobilných:	20 stojísk
Parkovacie miesta v suteréne:	454 stojísk
Parkovacie miesta na teréne:	30 stojísk
Počet nadzemných podlaží:	1. NP – 7. NP typické podlažie 8. NP ustúpené podlažie Technické podlažie
Počet podzemných podlaží:	3.PP

2. OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA VRÁTANE POŽIADAVIEK NA VSTUPY

EXISTUJÚCI STAV (NULOVÝ VARIANT)

Dotknuté územie sa nachádza na južnej strane Prievozskej ulice. Dnes je na území situovaná budova Apollo Business Center I. Územie je v intraviláne MČ Ružinov, v katastrálnom území Nivy, zo severu vymedzené Prievozskou ulicou, z východu Turčianskou ulicou a z juhu ulicou Mlynské nivy. Takto vymedzené územie susedí s komplexom budov Apollo Business Center II. ktoré sú súčasťou rozvojového územia v zmysle územného plánu definovaného ako zmiešané územia obchodu, výrobných a nevýrobných služieb.

V súčasnosti sa v dotknutom areáli nachádza nevyužívaný objekt Apollo Business Center I. Objekt je na základe statického posudku zabezpečený pred zrútením podopretím stropných dosiek v kritických miestach ich podstojkovaním. Na základe nariadenia Stavebného úradu Bratislava II, Ružinov, zo dňa 4.9.2015, prebehli v komplexe budov Apollo Business Center I, Prievozská ulica Bratislava, zabezpečovacie práce. Ich cieľom bolo dosiahnuť požadovanú bezpečnosť objektov pre mimoriadnu návrhovú situáciu, ktorá bude uvažovaná počas ich sanácie a rekonštrukcie až do ukončenia všetkých stavebných prác na nosnej konštrukcii, prípadne až do asanácie budovy.

Zabezpečovacie práce boli realizované a po realizácii schválené na základe týchto dokumentov:

- a) „Projekt dočasného podopretia budovy, objekt mimo prevádzky a počas sanácie“, ktorý bol spracovaný kanceláriou Polivka, Hörmann & Partners, s.r.o. v októbri 2015.
- b) „Záverečná správa k realizácii dočasného podopretia“, spracovanej kanceláriou Polivka, Hörmann & Partners, s.r.o. v decembri 2015.
- c) „Dokumentácia skutočného vyhotovenia“, ktorú spracoval zástupca projekčnej kancelárie Distler - Šuppa, s.r.o. , Ing.Pavel Distler ako technický dozor realizácie dočasného podopretia v novembri a decembri 2016

Budovy Apollo Business Center I sú momentálne zabezpečené provizórnymi podpernými konštrukciami, čo umožní bezpečnú postupnú asanáciu nosnej konštrukcie. Nosná konštrukcia objektov A, B, C, D, E a F súboru Apollo BC I pozostáva prevažne z monolitických železobetónových bezprievlakových stropov, železobetónových stien a stĺpov, lokálne boli použité oceľové a spriahnuté oceľobetónové stĺpy. Stropné dosky majú hrúbku 20 cm, nad vnútornými stĺpmi boli zrealizované hríbovité zosilnenia – hlavice - hrúbky 28 cm s pôdorysnými rozmermi prevažne 1,80 x 1,80m. Na obvode všetkých typických stropov sa nachádza železobetónový parapet s výškou 850mm nad hornou hranou stropnej dosky. Ostatné vertikálne konštrukcie – deliace steny, fasádne dielce atď. – nemajú nosnú funkciu. 7.nadzemné podlažie (7NP) je ustúpené, štíhle oceľové obvodové stĺpy spočívajú priamo na stropnej doske 6NP. Podzemné podlažia pozostávajú zo železobetónových bezprievlakových stropných dosiek s hlaviciami (strop nad 2PP je bez hlavíc). Objekty spočívajú na relatívne tenkej základovej doske s hlaviciami pod stĺpmi. Podľa pôvodného projektu bolo podlažie pod základovou doskou vylepšené hĺbkovým vibračným zhutnením.

Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, predpokladáme, že objekt by ostal určitý čas v stave v akom sa nachádza v súčasnosti, t.j. zabezpečený pre mimoriadnu návrhovú situáciu, bez využitia, bez nárokov na energie, vodu, pracovníkov, výstupov vo forme odpadových vôd, odpadov, znečistenia ovzdušia, len so zabezpečením statiky objektu. Predpokladáme, že tento stav by bol iba dočasný, a že asanácia a prestavba budovy by sa v určitom čase a vybraným spôsobom realizovala. Ak by k asanácii a prestavbe z akýchkoľvek dôvodov nedošlo, je predpoklad, že objekt by sa mohol stať v budúcnosti potenciálnym zdrojom ohrozenia životov a zdravia ľudí a majetku osôb.

POPIS NAVRHOVANEJ ZMENY

Zmena navrhovanej činnosti spočíva v asanácii polyfunkčného areálu na Prievozskej ulici v Bratislave APOLLO BUSINESS CENTER I. ako aj výstavbe Nového polyfunkčného areálu Apollo, nakoľko podľa § 20 ods. (2) zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov ak sú viaceré navrhované činnosti v prevádzkovej alebo priestorovej súvislosti, možno vykonať posudzovanie ich vplyvov spoločne.

V roku 2015 zistil majiteľ budovy problémy so statikou objektu, ktoré boli takého závažného charakteru, že budovu bolo potrebné uzatvoriť a prestať užívať. Následné statické posudky preukázali závažné poškodenie statiky objektu a odporučili objekt asanovať. Spoločnosť Smart City Centre s.r.o., ako navrhovateľ tohto Oznámenia o zmene chce zabezpečiť asanáciu a následnú výstavbu Nového Apolla v súlade s platnou legislatívou a s čo najmenším negatívnym dopadom na svoje okolie čo vyústilo do prvého kroku projektovej dokumentácie – predkladaného Oznámenia o zmene navrhovanej činnosti, ktorého súčasťou sú aj štúdie a posudky potrebné pre jeho objektívne posúdenie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

ASANÁCIA APOLLO BUSINESS CENTER I.

Asanácia budov polyfunkčného komplexu Apollo Business Center I. bude prebiehať v niekoľkých krokoch:

- a) odpojenie a demontáž všetkých technických zariadení budovy
- b) demontáž všetkých nenosných konštrukcií ako sú fasádne dielce, deliace steny, podlahy a podhl'ady, zábradlia, strešné vrstvy, atď.
- c) postupná asanácia nosnej konštrukcie v presne stanovenej technologickej postupnosti, s použitím vhodnej techniky, ktorá nespôsobuje otrasy a vibrácie v konštrukcii.

Pokiaľ demontáž vybavenia budovy podľa bodu a) a b) je možné realizovať v ľubovoľnej postupnosti, pri asanácii nosnej konštrukcie (bod c) je potrebné dodržať presne stanovený postup. Vzhľadom na stav jednotlivých častí nosnej konštrukcie, nie je prípustné ich akýmkoľvek spôsobom preťažovať. To znamená, že pri odstraňovaní nenosných konštrukcií

(podľa a) a b)) nie je dovolené zhromažďovať materiál na stropnej doske v množstve, ktoré presahuje 200 kg/m² a súčasne nesmie plošne presiahnuť 50% jedného modulového poľa s rozmermi 7,5 x 7,5m. Modulové pole je vymedzené osami nosného systému.

Odpojenie a demontáž všetkých technických zariadení

Odpojenie a demontáž všetkých technických zariadení budovy pozostáva z:

- odpojenia stavby od kanalizácie
- odpojenia stavby od plynovodu
- odpojenia stavby od vodovodu
- odpojenia stavby od VN prípojky
- odpojenia stavby od SLP prípojok

Nenosné časti stavby

Pred začatím odstraňovania nosnej konštrukcie stavby bude nutné demontovať všetky technické zariadenia budovy a vybrať resp. demontovať všetky nenosné časti stavby.

Nenosné časti stavby tvoria najmä:

- stĺpik-priečniková hliníková fasáda s dvojitém zasklením
- exteriérové podhľady
- interiérové podhľady
- skladby strešných konštrukcií vrátane strešných konštrukcií nad suterénom objektu
- protipožiarne uzávery - dvere
- výplne otvorov – dvere fasádne - exteriérové
- výplne otvorov – dvere interiérové
- výplne otvorov – zasklené steny v exteriéri
- výplne otvorov – zasklené steny v interiéri
- výplne otvorov – pásové okná dvorové
- svetlíky
- klampiarske výrobky
- zámočnícke výrobky
- zábradlia schodísk
- oceľové lávky so zábradlím
- posuvné, rolovacie brány
- rolovacie mreže
- turnikety a automatické posuvné dvere
- čistiace zóny
- montované interiérové priečky
- betónové prefabrikáty
- obklady výťahových kabín
- dilatačné profily
- medené obklady

- interiérové rolety
- dvierka pre montážne otvory
- obklady svetlíka-8np
- informačný systém
- dutinkové podlahy
- vnútorné dlažby, povrchové krytiny (koberce)
- vnútorné obklady
- vonkajšie dlažby nad suterénom objektu

Postupná asanácia nosnej konštrukcie

Nosná konštrukcia dilatačných celkov A, B, C, D, E a F pozostáva prevažne z monolitických železobetónových bezprievlakových stropov, železobetónových stien a stípov, lokálne boli použité oceľové a spriahnuté oceľobetónové stĺpy. Na obvode všetkých typických stropov sa nachádza železobetónový parapet s výškou 850 mm nad hornou hranou stropnej dosky. Ostatné vertikálne konštrukcie – deliace steny, fasádne dielce atď. – nemajú nosnú funkciu. 7.NP je ustúpené, štíhle oceľové obvodové stĺpy spočívajú priamo na stropnej doske 6.NP. Podzemné podlažia pozostávajú zo železobetónových bezprievlakových stropných dosiek s hlavicami, železobetónových stípov a stien. Objekt spočíva na relatívne tenkej základovej doske s hlavicami pod stĺpmi. Podľa pôvodného projektu bolo podlažie pod základovou doskou vylepšené hĺbkovým vibračným zhutnením. Vzhľadom na havarijný stav nosnej konštrukcie budov komplexu Apollo Business Center I je v tomto prípade asanácia veľmi náročný technologický úkon. Aj preto bolo potrebné celú nosnú konštrukciu dočasne podprieť, v budove sa momentálne nachádza viac ako 5000 prenosných podpier a viacero dočasných oceľových stípov a prievlakov. Bude bezpodmienečne potrebné pred začatím búracích prác prerokovať zvolený postup a použitie konkrétnych mechanizmov s projektantom statiky.

Búranie nadzemných podlaží

Ako prvé budú asanované nadzemné podlažia, pričom sa predpokladá pohyb búracích mechanizmov na strope 1PP. Tento strop bude potrebné vždy v pracovnom zábere strojov podprieť až po základovú dosku, únosnosť podopretia bude stanovená v závislosti od hmotnosti použitých mechanizmov.

Búranie bude nasledovať po jednotlivých modulových osiach, v pásoch šírky cca 7,50m, počnúc 7.NP po 1.NP. Pri búraní jednotlivých stropov, stien a stípov nadzemných podlaží budú odstraňované časti konštrukcie padať na nižšiu stropnú dosku. Pri tomto kroku je tak isto nevyhnutné dodržať, aby hmotnosť sute nepresiahla 200 kg/m^2 a to len na 50% plochy jedného modulu, vymedzeného osami v rastru 7,50 x 7,50 m. Pokiaľ nie je z technologických dôvodov možné dodržať toto obmedzenie, bude potrebné príslušnú časť stropnej dosky provizórne podprieť, s roznosom zaťaženia minimálne do dvoch nižších stropov. Povolená hmotnosť sute v prípade podopretia bude stanovená statickým výpočtom, v závislosti od typu použitých podperných stojok a počtu podlaží, aktivovaných k roznosu zaťaženia. Pri búraní stropných dosiek bude dochádzať k narušeniu statického systému - dosky v súčasnosti pôsobia ako spojité nosníky – a budú sa vytvárať dočasné statické štruktúry s veľkými konzolami a výrazným preťažením stropov na pretlačenie. Bude preto potrebné

niektoré časti práve asanovaných stropných dosiek provizórne podopierať aj počas búracích prác. Podrobný technologický postup a spôsob podopierania bude možné určiť až po určení konkrétnych mechanizmov, ktoré budú vykonávať búracie práce. Tie budú spresnené v realizačnom projekte. Ako posledné sa budú asanovať časti konštrukcie okolo schodišťových jadier, tie budú počas búrania zabezpečovať horizontálnu stabilitu konštrukcie. Vzhľadom na priemernú hladinu podzemnej vody bude najneskôr pred búraním 2.NP druhý suterén napustený vodou do výšky cca 1,50m nad úroveň podlahy. Opatrenie je potrebné vzhľadom na nedostatočnú hmotnosť zostávajúcej konštrukcie, pôsobiacej proti vztlačeniu vody. Taktiež asanácia podlahových vrstiev a zariadenia átria bude možná až po zaplavení suterénu. Pred začiatkom búracích prác bude vhodné odmerať aktuálnu hladinu podzemnej vody, ktorá v danej lokalite môže mierne kolísať a môže byť vyššie, ako sa uvádza v pôvodnom inžiniersko geologickom prieskume k realizačnému projektu. Búranie jednotlivých blokov môže prebiehať aj súčasne (ide o samostatné dilatačné celky), ale pri dodržaní vyššie uvedených obmedzení a navrhovaného postupu.

Búranie podzemných podlaží

Pred búraním suterénnych podlaží a základov bude potrebné najprv aktivovať čerpacie studne pod objektom (prípadne vybudovať nové) a dočasne znížiť hladinu podzemnej vody v priestore pôvodnej zabezpečenej stavebnej jamy, t.j. pod úrovňou jestvujúcej základovej dosky. Následne môže byť odčerpaná voda zo suterénnych podlaží. Čerpanie pod základovou doskou môže byť ukončené až po jej odstránení. Pred búraním suterénnych podlaží a základov bude potrebné zabezpečiť stabilitu obvodových a pažiacich stien vhodným rozopretím alebo kotvením.

Ochrana stavebnej jamy pri asanácii polyfunkčného areálu

Pôvodná základová škára asanovaného polyfunkčného areálu sa nachádza na kóte 7,22=129,28 ($\pm 0,00=136,50$). V rámci prvej etapy prác bolo po kótu -3,50=133,00 navrhnuté zabezpečenie predvýkopu pomocou kľincovanej zeminy so striekaným betónom. Táto konštrukcia zabezpečovala stavebnú jamu tak, aby sa z úrovne 133,00 mohli realizovať práce na vystuženej tesniacej podzemnej stene. Dĺžky kľincov boli navrhnuté tak, aby bola dosiahnutá dostatočná stabilita kľincovaného svahu. Pri návrhu boli rešpektované existujúce inžinierske siete v chodníkoch po obvode jamy. Zo strany Prievozskej ulice bol navrhnutý odklon predvýkopu od zvislice 200mm, z statných troch strán 400mm. Zemné kľince boli navrhnuté s dĺžkou od 3,0m do 3,8m s vystrojením výstužou $\varnothing 20\text{mm}$ (B500B). Striekaný betón má hrúbku v hornej časti 40mm a v spodnej 2x35mm. Vystužený je sieťou 1x $\varnothing 6/6-100/100\text{mm}$. Polohové umiestnenie kľincovaného svahu bolo viazané na vonkajšiu hranu steny suterénu. Vytýčenie suterénu do priestoru staveniska bolo prevzaté od GP AK Jančina. Vodiace múriky zabezpečovali smerové a výškové vedenie podzemnej steny. Boli navrhnuté z monolitického železobetónu hrúbky 250mm. V súčasnosti je v podlaží zachovaný len vonkajší vodiaci múrik. Vnútorý múrik bol vybúraný pri hĺbení stavebnej jamy. Paženie a tesnenie hlavného výkopu pod kótou -3,50=133,00 bolo realizované pomocou vystuženej tesniacej podzemnej steny. Hrúbka podzemnej steny je 500 mm a jej hĺbka je 11,2 m od kóty predvýkopu -3,50=133,00. Hĺbka podzemnej steny bola navrhnutá tak, aby jej päta bola spoľahlivo hydraulicky zaviazaná do neogénu aspoň 1,0m.

Výplň podzemnej tesniacej steny tvorí samotvrdnúca ílocementová suspenzia s koeficientom filtrácie v ráde 10-8 m/s. Podzemná tesniaca stena je vystužená oceľovými panelmi s dĺžkou 6,0m a skladobnou šírkou 2,0m. Panely sú tvorené dvojicou valcovaných profilov 2xU280 (S235), ktoré sú pri oboch povrchoch prepojené sieťou $\varnothing 8/8-150/150\text{mm}$. V úrovni -4,50=132,00 je vystužená podzemná tesniaca stena kotvená dočasnými zemnými lanovými kotvami. Kotvy majú zabudovanú celkovú dĺžku 9,5m s injektovaným koreňom dĺžky 4,0m. Kotvy sú situované medzi oceľovými panelmi v rozstupe po 2,0m. Vystrojenie kotiev tvoria 3 laná Lp15,5 mm – 1800 MPa. Hlavy kotiev sú zapustené medzi panely pomocou vovarenej kotevnej oceľovej dosky hrúbky 20mm. Kotvy boli skúšané na skúšobnú silu $P_p=425\text{kN}$ a zakotvené boli na kotevnú silu $P_k=350\text{kN}$. Vystužená podzemná tesniaca stena bola realizovaná v súlade s ustanoveniami normy STN EN 1538. Návrh ochrany stavebnej jamy pri asanácii polyfunkčného areálu vychádza z predpokladu, že pôvodné konštrukcie zabezpečenia stavebnej jamy, realizované ešte v roku 2003, zostali v podloží zachované a sú schopné aj v súčasnosti po prípadnej úprave preberať statickú a tesniacu funkciu. Je potrebné akceptovať skutočnosť, že keď sa preukáže nedostatočná funkčnosť pôvodných dočasných konštrukcií s limitovanou životnosťou (zemné klnce a kotvy, striekaný betón), je potrebné tieto nahradiť alebo doplniť novými statickými prvkami v potrebnom rozsahu. Pri realizácii búracích prác dôjde k zmene pomeru medzi stabilizujúcimi účinkami (ťaž konštrukcie) a destabilizujúcimi účinkami (vztlak podzemnej vody). Z tohto dôvodu je potrebné pred búracími prácami časť priestoru 2PP zatopiť vodou po kótu 131,50 až 131,80 tak, aby sa vyrovnali hladiny vôd vo vnútri jamy a v jej okolí. Pred vlastným zatopením bude potrebné podstojkovať strop nad 2PP a 1PP v rozsahu potrebnom pre realizáciu čerpacích studní (bude riešené v dodávateľskej dokumentácii zhotoviteľa čerpacích studní). Následne je možné asanovať celú nadzemnú časť objektu po úroveň stropu na $\pm 0,00$. Pre ďalšie asanačné práce na podzemnej časti objektu je potrebné najprv zrealizovať nové čerpacie studne z úrovne stropu na $\pm 0,00$. Navrhuje sa zrealizovať 7ks čerpacích studní priemeru $\varnothing 400\text{mm}$ s dĺžkou 14,5m až po úroveň neogénu. Vystrojenie studní musí tvoriť oceľová rúra s filtračným obsypom a perforáciou v celej zóne kvartérnych štrkov pod základovou škárou. Čerpaná podzemná voda bude vsakovaná pomocou 4ks vsakovacích studní $\varnothing 600\text{mm}$ s dĺžkou 14,5 m do podlažia za obvodom stavebnej jamy. Prepojenie studní bude riešené pomocou flexibilných rozvodov. Detaily usporiadania, realizácie a vystrojenia čerpacích a vsakovacích studní určí dodávateľská dokumentácia zhotoviteľa čerpaceho systému. Režim čerpania podzemnej vody spod základovej dosky a režim čerpania vody zo zatopeného suterénu musia byť nastavené tak, aby v žiadnej fáze čerpania nebola základová doska namáhaná nepriaznivými účinkami vztlaku podzemnej vody. Po vyčerpaní statických zásob vody z priestoru stavebnej jamy je potrebné udržiavať hladinu podzemnej vody minimálne 0,5m pod úrovňou základovej škáry. Ustálené čerpanie podzemnej vody predpokladáme do 10 l/s. Za splnenia týchto predpokladov možno pristúpiť k asanácii pozemných konštrukcií objektu. Pri asanácii konštrukcií 1PP je potrebné vyťažiť aj pôvodný obsyp objektu až po povrch pôvodného striekaného betónu. Striekaný betón je potrebné pri odkope vizuálne skontrolovať. Ak sa preukáže lokálny výskyt porušených plôch, tieto je potrebné sanovať novým zástrekom, prípadne aj doplnením nových zemných klnčov $\varnothing 20\text{mm}$ (B500B) s dĺžkou 3,0 m. Po asanácii podzemných konštrukcií na kotevnú úroveň -4,50=132,00 je potrebné vykonať kontrolné ťahové skúšky lanových kotiev aspoň na 10% ich celkového počtu (rovnomerne po celom obvode stavebnej jamy). Kotvy sa musia skúšať

na skúšobné zaťaženie $P_p=425$ kN. Podľa výsledku týchto kontrolných skúšok sa rozhodne, či pôvodné dočasné lanové kotvy sú schopné prenášať požadované statické účinky, alebo ich treba doplniť novými kotvami. Po posúdení funkčnosti kotevného systému resp. po jeho zosilnení možno pristúpiť vybúranie zvyšných konštrukcií vrátane základovej dosky až po základovú škáru $-7,22=129,28$. Pri búraní obvodových stien 2PP je potrebné postupovať tak, aby sa nenarušila statická ani tesniaca funkcia vystužených podzemných tesniacich stien. V prípade zistenia porúch v celistvosti podzemných stien, je potrebné prijať vhodné technické opatrenia zodpovedajúce miere ich poškodenia. Odporúča sa sledovať deformáciu vystužených tesniacich stien pomocou 3 inklinometrických profilov zabudovaných približne v strede strán obvodu zo strany ulíc Prievozská, Mlynské Nivy a Turčianska. Ďalej sa odporúča sledovať prípadný pokles okolitého terénu pri asanácii podzemnej časti objektu na sústave aspoň 6 geodetických bodov lokalizovaných v príľahlých chodníkoch.

VÝSTAVBA NOVÉHO APOLLA

Predmetom návrhu je prestavba a vytvorenie polyfunkčnej stavby s prevažujúcou funkciou administratívy, doplnenou o občiansku vybavenosť v parteri a príslušným parkovaním v hromadných podzemných garážach.

Prístup do navrhovaného areálu bude zabezpečený z jestvujúcich komunikácií Mlynské nivy a Turčianska ulica. Vchod do prevádzok bude z okolitých peších komunikácií, zásobovanie je riešené z Turčianskej ulice.

V maximálne možnej miere budú využité existujúce prípojky napojení na technickú infraštruktúru. Presné trasy a bilancie potreby energií budú predmetom riešenia nasledujúceho stupňa projektu – dokumentácie pre územné rozhodnutie.

Novonavrhnutý objekt kopíruje pôdorysný obrys pôvodného objektu, existujúce inžinierske siete a ich ochranné pásma.

Urbanistické riešenie

V zmysle návrhu UPN hl.m. SR Bratislavy je územie definované ako stabilizované s možnosťou novostavby. Z urbanistického hľadiska navrhovaný objekt rešpektuje polohu pôvodnej polyfunkčnej budovy APOLLO I. Nadväzuje na regulovanú uličnú čiaru tvorenú jestvujúcimi budovami. Objekt je navrhnutý vo forme členenej blokovej zástavy vytvorenej osempodlažnými hmotami s technickým podlažím prepojenými komunikačným krčkom. Tvarovanie hmôt vytvára vnútorné átrium. Objekt má technické čiastočne ustupujúce podlažie.

Prístup do navrhovaného polyfunkčného súboru bude zabezpečený z jestvujúcich obvodových komunikácií a z jestvujúcich chodníkov. Jednou zo zásad pri návrhu celého komplexu je oddelenie pohybu vozidiel, vjazdu a výjazdu z podzemných a nadzemných

garáží, zásobovania a obslužnej komunikácie od hlavných peších ťahov a peších vstupov do spoločnej nástupnej plochy.

Architektonické riešenie

Architektonické riešenie areálu vychádza z funkčných, prevádzkových a dispozičných vzťahov, z celkového urbanistického riešenie územia a z požiadaviek stavebníka. Objekt bude ponúkať priestory pre prenájom administratívnych priestorov, v 1.NP prenajímateľný priestor pre občiansku vybavenosť, v suteréne priestory pre parkovanie a skladovanie. Vzhľadom na neznámych budúcich užívateľov objektu je dispozičné riešenie poňaté flexibilne.

Objekt má moderný architektonický výraz. Dizajn fasády je tvorený hlavne presklenou fasádou, ktorá svojím rytmom a členením rešpektuje budúce flexibilné dispozičné riešenie kancelárií. Presklené plochy sa objavujú aj v parteri – v časti obchodov a gastro prevádzok v kombinácii s plnými plochami s veľkoplošnými obkladmi. Vstupy sú zvýraznené presklenými plochami a prečnievajúcimi tvarmi markíz.

Strechy sú ploché, v prípade prízemia vytvárajú rozptylové plochy, resp. môžu byť koncipované ako pohľadová strešná zeleň. Jednotiacim prvkom sú kvalitné materiály, vysoký štandard spracovania detailov, moderné technológie a kvalitná objektová zeleň.

Objekty sú navrhnuté v súlade s požiadavkami na užívanie zdravotne postihnutými osobami podľa platnej legislatívy. Orientácia na svetové strany zabezpečuje dostatočné denné osvetlenie, zároveň ponúka zaujímavé výhľady. Objekty sú prístupné z úrovne terénu bezbariérov, jednotlivé podlažia prostredníctvom schodísk a výťahov.

Stavebnotechnické riešenie a konštrukčné riešenie

Konštrukčné riešenie je navrhnuté spôsobom obvyklým pre administratívne a polyfunkčné budovy. Objekty budú založené na základovej doske zo železobetónu v kombinácii s hĺbkovým založením na pilótach, pod úrovňou podzemnej vody. Stavebná jama bude vytvorená po obvode železobetónovými tesniacimi stenami.

Nosný systém objektov je navrhnutý prevažne monolitický železobetónový, so stropnými doskami, stužujúcimi komunikačnými jadrami a stenami. Vnútorne nenosné steny suterénov sú navrhnuté z tvárnic s požadovanými hrúbkami podľa funkcie a účelu (hygienické priestory, inštaláčne šachty) a v rámci administratívnych priestorov najmä sadrokartónové.

Nosná konštrukcia strechy je navrhnutá monolitická železobetónová doska, ktorej strešný plášť je navrhnutý s ohľadom na požiadavky tepelnej a hydroizolačnej funkcie strechy. Proti zemnej vlhkosti a tlakovej vode sú navrhované hydroizolácie s požadovanými charakteristikami.

Tepelnú pohodu a ochranu objektu pred tepelnými stratami zabezpečuje tepelná izolácia na báze minerálnej vlny na vonkajšej časti obvodového plášťa a izolácia z extrudovaného polystyrénu v skladbe strešných konštrukcií.

Fasáda je po samotnej hmotovej kompozícii celého objektu druhým najdôležitejším architektonickým prvkom. Stavba zodpovedá základným funkčným prvkom, rozdielnym ale vzájomne previazaným výrazovým a materiálovým riešením:

- fasáda parteru – s transparentným prepojením interiéru a exteriéru
- fasáda administratívna – presklená s plnými parapetmi s funkčnými vetracími otvormi a s vysokými nárokmi na kvalitu materiálového a funkčného riešenia

Povrchové úpravy objektu budú riešené vnútornými omietkami, kombinované s obkladmi. Podlahy v garážovej časti sú navrhnuté podľa použitia ako betónové napr. s epoxidovým náterom, v kancelárskej časti sú to najmä dutinkové podlahy s nášlapnou vrstvou z koberca, dreva, alebo keramiky. V spoločných priestoroch parteru a vstupných lobby sa uvažuje s prírodným kameňom.

Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý núteným vetraním v celom objekte, v administratívnej časti doplnený o možnosť prirodzeného vetrania okennými otvormi. Pre dosiahnutie požiadaviek ochrany proti hluku budú navrhnuté technické opatrenia (protihlukové zásteny a mriežky).

Tepelnú pohodu objektu zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch objektu. Technické vybavenie objektu dopĺňajú rozvody pitnej vody, s lokálnym ohrevom teplej úžitkovej vody.

Elektroinštalácia objektu bude riešená podľa požiadaviek stavebníka a podľa požiadaviek budúcich nájomcov. Slaboprúdové zariadenia – rozvody štruktúrovanej kabeláže podľa požiadaviek, EPS, EZS, PSN, priemyselná televízia, evakuačný rozhlas a pod.

NOSNÝ SYSTÉM

Základy objektu administratívnej budovy budú hĺbkové – pilótové. Medzi pilótovými hlavami bude základová doska z vodostavebného betónu, zabezpečujúcu okrem nosnej funkcie aj vodotesnosť pri maximálnych stavoch podzemnej vody. Nakoľko základová škára bude pod úrovňou HPV bude potrebné budovať objekt v otvorenej stavebnej jame s tesniacimi stenami do neogénnej vrstvy so znižovaním presakujúcej podzemnej vody čerpaním.

Vertikálne nosné konštrukcie objektu budú tvorené monolitickými železobetónovými stenami po obvode objektu a okolo komunikačných jadier doplnené železobetónovými stĺpmi. Ich základný raster je 8,1 m x 8,1 m. Steny jadra aj hlavné nosné stĺpy prebiehajú neprerušene cez celú výšku budovy až po základovú dosku. Obvodové steny podzemných podlaží budú z vodostavebného betónu.

Strop nad 2.PP a 3.PP bude monolitický bezprievlakový s hlavicami nad stĺpmi. Zaťaženie je parkovaním osobných automobilov v 1.PP.

Strop nad 1.PP bude monolitický bezprievlakový s hlavicami nad stĺpmi. Zaťaženie je vstupnými priestormi administratívnej budovy, zeleňou átria a obchodnými prevádzkami.

Stropy v nadzemných podlažiach budú monolitické bezprievlakové s hlavicami nad stĺpmi a s nízkym obvodovým nosníkom. Zaťažené budú administratívnymi podlažiami, technologickým podlažím prípadne strechou.

OBVOVOVÝ PLÁŠŤ, OKNÁ, ZASKLENÉ STENY

Navrhnuté sú hliníkové dverné, okenné a fasádne prvky spĺňajúce normové požiadavky požadované na obvodový plášť.

STREŠNÝ PLÁŠŤ

Strecha bude riešená systémom s obráteným poradím vrstiev s hydroizolačnou vrstvou umiestnenou na spodnej strane, chránenou hydroizoláciu a štrkovou vrstvou.

OSTATNÉ KONŠTRUKCIE

Vnútorne nenosné steny budú sadrokartónové a ľahké murované. Hrúbky a typ steny prispôsobené funkcii a polohe. Podlahy sú navrhnuté podľa účelu miestnosti, v garážach epoxidové, v kancelárskych priestoroch dutinové.

Na základe navrhnutého konštrukčného riešenia môžeme konštatovať, že stavba bude vyhovovať základným požiadavkám na stavby počas svojej ekonomicky odôvodnenej životnosti, a to najmä:

- mechanickú odolnosť a stabilitu stavby
- požiarne bezpečnosť stavby
- hygiena a ochrana zdravia a životného prostredia
- bezpečnosť stavby pri jej užívaní
- ochrana pred hlukom a vibráciami
- energetická úspornosť a ochrana tepla stavby.

Z hľadiska mechanickej odolnosti a stability je stavba navrhnutá a bude postavená tak, aby vyhovovala požadovanému účelu a odolala každému zaťaženiu a vplyvu, ktoré sa môžu bežne a predvídateľne vyskytovať pri uskutočňovaní a užívaní stavby, škodlivému pôsobeniu prostredia, atmosférickému a chemickému vplyvu, korózii, žiareniu, otrasu a bludnému prúdu z jednosmernej elektrickej trakcie.

Stavba je navrhnutá tak, aby zaťaženie a iné vplyvy, ktorým je vystavená počas výstavby a počas užívania pri riadne uskutočňovanej bežnej údržbe, nemohli spôsobiť:

- a) okamžité alebo postupné zrútenie, prípadne iné poškodenie ktorejkoľvek jej časti alebo príľahlej stavby,
- b) väčší stupeň nedovoleného pretvorenia (deformácia konštrukcie alebo vznik trhlín), ktoré môže narušiť stabilitu stavby, mechanickú odolnosť a užívateľnosť stavby alebo jej časti alebo ktoré vedie k zníženiu životnosti stavby,
- c) obmedzenie riadneho užívania stavby v dôsledku vibrácií spôsobených zariadením alebo technologickým vybavením stavby,
- d) poškodenie alebo ohrozenie prevádzkyschopnosti pripojených technických zariadení v dôsledku deformácie konštrukcie,

- e) ohrozenie prevádzkyschopnosti pozemných komunikácií v dosahu stavby a ohrozenie bezpečnosti a plynulosti prevádzky na komunikáciách príľahlých k stavenisku,
- f) ohrozenie prevádzkyschopnosti sietí technického vybavenia v dosahu stavby,
- g) poškodenie stavby, ktorému by bolo možné predchádzať bez neprimeraných ťažkostí alebo nákladov, alebo ho minimálne obmedziť,
- h) ohrozenie prietoku profilu odplavením stavby v inundačných územiach pri povodniach,
- i) vibrácie, ktoré by mohli porušiť stavbu alebo ktoré by obmedzili jej užívanie.

Pri uskutočňovaní stavby nebude ohrozená únosnosť základov susednej stavby a stabilita susednej stavby.

Z hľadiska ochrany pred hlukom a vibráciami je stavba navrhnutá tak, aby hluk a vibrácie vnímané užívateľmi stavby a osobami v jej blízkosti neprekročili úroveň, ktorá ohrozuje ich zdravie, aby im umožnili spať, odpočívať a pracovať v uspokojivých podmienkach.

Prístup do stavby je zabezpečený vstupmi na úrovni komunikácie pre chodcov bez vyrovnávacích stupňov. Prístup bude tiež vyznačený pre osobu so zrakovým postihnutím hmatovo, vo výnimočných prípadoch zvukom. Chodník a cesta pre chodcov, budú riešené spôsobom podľa prílohy Vyhlášky 532 / 2002 Z.z. bod 1. a budú označené medzinárodným symbolom prístupnosti uvedeným v prílohe bode 4.

Na vyznačenej pozemnej, nadzemnej a podzemnej odstavnej a parkovacej ploche pre osobné motorové vozidlá budú vyhradené 4 % stojísk, najmenej však jedno stojisko, pre vozidlo osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie a bude umiestnené najbližšie k vchodu do príslušnej stavby, príslušného jadra.

V objekte sa neuvažuje s vytvorením bytov osobitného určenia. Vytvorenie chráneného pracoviska v prevádzkovom priestore stavby sa nenavrhuje.

Údaje o prevádzke a výrobe

Funkčná náplň objektov je navrhnutá nasledovne:

- Administratívne priestory – umiestnené najmä od prvého poschodia, so vstupnými halami a spoločnými priestormi, umiestnenými na prízemí objektu
- Občianska vybavenosť – umiestnená v parteri, v štruktúre funkcií verejné stravovanie (gastronómia) a menšie obchodné prevádzky
- Parkovacia garáž – umiestnená v suterénoch objektu
- Spoločná technická vybavenosť objektu – umiestnená čiastočne v suteréne a čiastočne na poslednom technickom podlaží objektu

Základné kapacitné údaje o prevádzke a výrobe:

- Navrhnutá plocha obchodných prevádzok 4.140 m²
- Navrhnutá plocha zariadení gastronómie 500 m²
(počet stoličiek 200)

➤ Navrhnutá celková plocha kancelárií vr. zázemia	cca 47.300 m ²
➤ Navrhnutá čistá prenajímateľná plocha pracovísk	cca 20.890 m ²
➤ Navrhnutý počet parkovacích stojísk	484 PM

Navrhované kapacity a vyhodnotenie súladu s ÚP

Plocha urbanistického bloku spolu = 11.024 m²
(plocha je určená ako výmera pozemkov vo vlastníctve stavebníka, LV č.:1896)

ZASTAVANÁ PLOCHA, INDEX ZASTAVANEJ PLOCHY IZP:

Existujúca zastavaná plocha (existujúce objekt BC APOLLO I.)	10.368 m ²
Index zastavanej plochy – existujúci objekt	0,94
Navrhnutá zastavaná plocha:	8.264 m ²
Index zastavanej plochy – navrhnutý objekt	0,75

PODLAŽNÁ PLOCHA, INDEX PODLAŽNEJ PLOCHY IPP:0

Existujúca podlažná plocha (existujúce objekt BC APOLLO I.)	57.600 m ²
Index podlažnej plochy – existujúci objekt	5,22
Navrhnutá podlažná plocha:	61.600 m ²
Index podlažnej plochy – navrhnutý objekt	5,59

PLOCHY ZELENE, KOEFICIENT ZELENE:

Existujúca plocha zelene (existujúce objekt BC APOLLO I.)	393 m ²
Koeficient zelene – existujúci objekt	0,036
Navrhnuté zelené plochy:	393
Koeficient zelene – navrhnutý objekt	0,036

Navrhovaná polyfunkčná budova z hľadiska funkčného využitia rešpektuje a vytvára analogickú zmes funkcie administratívy a obchodných prevádzok obdobne ako pôvodný objekt BC APOLLO I.

Z hľadiska funkčného využitia je návrh v súlade s podmienkami využitia funkčných plôch regulovaných kódom 201 definovaných v tabuľke – prevládajúce funkcie:

- administratívy, správy a riadenia
- zariadenia verejného stravovania
- zariadenia obchodu a služieb

Z hľadiska urbanistickej štruktúry navrhovaná polyfunkčná budova rešpektuje pôvodnú mestskú štruktúru zástavby, z hľadiska intenzity zástavby nemení zásadne parametre zastavanosti a koeficientu zelene.

Dôsledným umiestnením parkovacích stojísk na vlastnom pozemku, v suterénoch objektu vytvára predpoklad na zlepšenie plôch zelene v priľahlej časti komunikácie Mlynské nivy. Koncept hmotového usporiadania, rešpektujúci prirodzené výškové urbanistické

usporiadanie v území, vytvára čiastočné zvýšenie podlažných plôch a zároveň znižuje zastavanú plochu.

Tab.: Porovnanie existujúceho a navrhovaného stavu

Porovnávaný parameter	Jednotky	Existujúci stav	Navrhovaný stav
Názov		<i>Apollo BC I.</i>	Polyfunkčný areál Prievozská Nové Apollo
URBANISTICKÉ PARAMETRE			
Počet nadzemných podlaží	počet	7 NP	1. NP – 7. NP typické podlažie 8.NP ustúpené podlažie Technické podlažie
Počet podzemných podlaží	počet	2 PP	3 PP
Plocha pozemku	m ²	11 024*	11 024*
Zastavaná plocha	m ²	10 368**	8 264**
Plocha zelene v rámci urbanistického bloku	m ²	393	393***
Plocha zelene v rámci pozemku vo vlastníctve stavebníka	m ²	0	0***
Podlažná plocha nadzemných podlaží	m ²	57 600	61 600
Podlažná plocha podzemných podlaží	m ²	21 467	32 400
Index zastavaných plôch	-	0,94	0,75
Index podlažných plôch	-	5,22	5,59
Koeficient zelene v rámci urbanistického bloku	-	0,036	0,036
Koeficient zelene v rámci pozemku vo vlastníctve stavebníka	-	0	0
* <i>parcely spadajúce do LV 1896</i>			
** <i>pôdorysný priemet nadzemných podlaží</i>			
*** <i>nie je k dispozícii riešenie navrhovaného landscapu – predpokladáme zachovanie súčasnej výmery zelene</i>			
POČTY ZAMESTNANCOV			
Počet pracovníkov v administratíve	počet	1628*	1741
Počet pracovníkov v obchodných prevádzkach	počet	50*	53
Počet pracovníkov v reštaurácií	počet	8*	8
* <i>pomerový výpočet na základe GBA (pomer 57 600 k 61 600 m² GBA)</i>			
POČET PARKOVACÍCH STÁTÍ			

Počet parkovacích miest v suteréne	počet	654*	454
Počet parkovacích miest na teréne popri budove	počet	30	30
Počet parkovacích miest spolu	počet	684	484
* napočítané podľa RP k pôvodnému objektu			
KANALIZÁCIA			
Množstvo splaškových odpadných vôd	l/s	4,6*	
Priemerné denne množstvo splaškových vôd	m ³ /deň		110,45
Maximálne denné množstvo splaškových vôd	m ³ /deň		132,53
Maximálne hodinové množstvo splaškových vôd	m ³ /hod		23,86
Maximálny prietok splaškových vôd	l/s		6,63
Množstvo dažďových odpadných vôd	l/s	139,01*	131,43
Ročné množstvo dažďových odpadných vôd	m ³ /rok		6 945
* podľa RP k pôvodnému objektu			
ZÁSOBOVANIE VODOU			
Priemerná denná potreba vody	l/deň	49 740*	110 445
Maximálna denná potreba vody	l/deň	74 610*	132 534
Maximálna hodinová potreba vody	l/hodina	6 528,4*	23 856,12
Ročná potreba vody	m ³ /rok	13 753*	27 611,25
* podľa RP k pôvodnému objektu			
PRÍPRAVA TÚV			
Priemerná denná potreba teplej úžitkovej vody	l/deň	15 408*	44 178
Maximálna denná potreba teplej úžitkovej vody	l/deň	29 844*	53 014
Maximálna hodinová potreba teplej úžitkovej vody	l/hodina	2 611,4*	9 542,45
Ročná potreba teplej úžitkovej vody	m ³ /rok		11 044,5
* podľa RP k pôvodnému objektu			

ZÁSOBOVANIE PLYNOM			
Hodinová spotreba plynu kotolňa	m ³ /hodina	284	520
Hodinová spotreba plynu Kuchyňa - kantína	m ³ /hodina		10
Hodinová spotreba plynu Kuchyňa - reštaurácia	m ³ /hodina		10
Hodinová spotreba plynu parné zvlhčovače	m ³ /hodina		121,4
Hodinová spotreba plynu spolu	m ³ /hodina		661,4
Ročná spotreba plynu kotolňa	m ³ /rok	191 140	450 000
Ročná spotreba plynu Kuchyňa - kantína	m ³ /rok		20 600
Ročná spotreba plynu Kuchyňa - reštaurácia	m ³ /rok		20 600
Ročná spotreba plynu parné zvlhčovače	m ³ /rok		132 933
Ročná spotreba plynu spolu	m ³ /rok		624 133
<i>* platí pre max. 12 hodinovú prevádzku</i>			
ZÁSOBOVANIE ELEKTRICKOU ENERGIU			
Budova	MW		3,45
Nabíjacie stanice elektromobilov (vrátane opcie na 242 miest pre elektromobily)	MW		1,07
Celkový požadovaný výkon	MW		4,52
VZDUCHOTECHNIKA A CHLADENIE			
Množstvo upravenej vody pre potreby technológie vzduchotechniky a chladenia	kg/hodina		1368,8

POŽIADAVKY NA VSTUPY

Záber pôdy

Umiestnenie navrhovanej zmeny činnosti je v Bratislavskom samosprávnom kraji, okrese Bratislava II, obci Bratislava, mestskej časti Ružinov v katastrálnom území Nivy, na parcelách č. 9351/1, 9351/2, 9351/4, 9351/6 a 9351/7 charakterizovaných ako Zastavané plochy a nádvoría v intraviláne dotknutej obce. Uvedené parcely sú vo vlastníctve navrhovateľa (LV 1896). Pozemky sú v súčasnosti zastavané nevyužívaným objektom, so súčasným názvom Apollo Business Center I, určeným na asanáciu. Areál je obklopený tromi komunikáciami - Prievozská ul., Turčianska ul. a ulicou Mlynské Nivy, ktoré slúžia aj ako prístupové komunikácie k dotknutému územiu.

Na základe uvedeného môžeme konštatovať, že realizáciou navrhovanej zmeny činnosti nedôjde k záberu poľnohospodárskej ani lesnej pôdy, výrubu drevín sa budú realizovať len v nutnom rozsahu v súlade s platnou legislatívou.

Spotreba vody

Potreba vody počas asanácie a výstavby

V súčasnosti sú do jestvujúceho areálu privedené dve vodovodné prípojky:

- VP1 - DN 80 z verejného vodovodu v Prievozskej ulici
- VP2 - DN 80 z verejného vodovodu v ul. Mlynské Nivy

Pre 50 robotníkov a 6 THP sa navrhuje:

- Sociálne zariadenie:
- šatňa $50 \times 1,25 = 62,5 \text{ m}^2$
- záchod – 2 ks = $3,0 \text{ m}^2$
- umývadlá (3 umývadla) = $6,75 \text{ m}^2$

Prevádzkové zariadenie:

- kancelárie $30,0 \text{ m}^2$

Spolu to predstavuje $72,25 \text{ m}^2$ plochy pre sociálne objekty zariadenia staveniska a 30 m^2 pre kancelárie. Požadovaná plocha sa zabezpečí obytnými kontajnermi (7 ks) a sanitárnymi boxmi s WC (2 ks) umiestnenými na stavenisku. Na stavenisku sa neuvažuje s ubytovaním pracovníkov.

Pre účely asanácie a výstavby bude voda potrebná najmä pre technologické účely a pre sanitárne účely.

- Úžitková voda $0,14 \text{ l.s}^{-1}$
- Voda na sanitárne účely $0,32 \text{ l.s}^{-1}$
- Voda na hasenie $7,50 \text{ l.s}^{-1}$

Potreba vody počas prevádzky

V telese Prievozskej ulice a Mlynské nivy sa nachádzajú všetky potrebné inžinierske siete v dostatočných kapacitách. Aby sa zamedzilo zbytočným rozkopávkam budú pre stavbu polyfunkčného objektu v maximálne možnej miere využité jestvujúce prípojky pôvodného objektu BC APOLLO I.

VODOVONÉ PRÍPOJKY:

V súčasnosti sú do jestvujúceho areálu privedené dve vodovodné prípojky:

- VP1 - DN 80 z verejného vodovodu v Prievozskej ulici
- VP2 - DN 80 z verejného vodovodu v ul. Mlynské Nivy

Vodovodné prípojky sú vedené v zemi do areálu a je na nich v suteréne osadená vodomerná zostava. Za vodomernou zostavou je potrubie vedené v jednotlivých budovách ku odberným miestam.

V rámci asanácie areálu sa demontuje vodovodné potrubie v celom rozsahu v budovách. Po vybudovaní novej budovy v mieste asanovanej stavby sa vodovodná prípojka VP1 využije pre zásobovanie novej stavby pitnou vodou. Vodomer sa umiestni v suteréne novej stavby.

Vodovodná prípojka VP2 – DN 80 bude využívaná pre stavenisko počas asanácie budovy. Na prípojke sa z tohto dôvodu vybuduje dočasná vodomerná šachta, v ktorej sa osadí vodomer DN 50. Po asanácii existujúcej budovy a vybudovaní novej stavby sa vodovodná prípojka VP2 využije pre zásobovanie novej stavby pitnou vodou.

VNÚTORNÝ VODOVOD:

V miestach existujúcich vodovodných prípojok sa v suteréne vybudujú vodomerné miestnosti, v ktorých sa osadí vodomerná zostava s vodomermom DN 50. Z tejto miestnosti bude rozvod vedený do jednotlivých sekcií navrhovanej stavby - ku jednotlivým zariadeniam predmetom, do kotolne a strojovni, ktoré budú vyžadovať napojenie technológií na pitnú vodu.

Do nadzemných podlaží bude studená voda privedená stúpacím vodovodným potrubím.

OHREV TEPLEJ ÚŽITKOVEJ VODY:

Pre objekt bude pripravovaná TÚV lokálne. Pred zásobníkovým ohrievačom TÚV sa vždy osadí uzatvárací ventil, spätný ventil, poistný ventil a vypúšťací ventil.

Pre nadzemné podlažia budú v rámci projektov nájomných priestorov navrhnuté zásobníkové elektrické ohrievače vody (príkon 2 kW; 230 V).

POŽIARNY VODOVOD:

Podľa projektu PO z dôvodu požiarnej ochrany objektu sa na jednotlivých podlažiach osadia zavesené hydranty s hadicovým navijakom s tvarovo stálou hadicou DN 25 dĺžky 30m,

1,10l/s. Každý jeden hydrant bude napojený na potrubie studenej pitnej vody samostatne. Umiestnenie hydrantov je zrejmé z pôdorysov jednotlivých podlaží.

Materiál potrubia, v suteréne a stúpacie potrubie je navrhnuté z rúr oceľových závitových pozinkovaných, horizontálne rozvody na jednotlivých podlažiach je možné realizovať z rúr MEPLA, systém GEBERIT - DN 15-50.

Tab.: Bilancia potreby vody počas prevádzky polyfunkčného areálu Prievozská – Nové Apollo

Prievozská – Nové Apollo	zamestnanci (l/os/deň)		Qp	Qmax	Qhod	Qs
	60	450	l/deň	l/deň	l/hod	l/sek.
Administratíva	1741		104 460	125 352	22 563,36	6,27
Retail – obchody	53		2 385	2 862	515,16	0,14
Reštaurácia		8	3 600	4 320	777,60	0,22
Spolu:			110 445	132 534	23 856,12	6,63

Potreba vnútornej požiarnej vody je $3 \times 1,0 \text{ l/s} = 3,0 \text{ l/s}$.

Ročná spotreba vody $Q_r = 27.611 \text{ m}^3/\text{rok}$.

ÚŽITKOVÝ VODOVOD ZO STUDNE

V súčasnosti je pre riešené územie vybudovaná studňa úžitkovej vody, ktorá zásobovala úžitkovou vodou pôvodnú stavbu Apollo I. Výdatnosť tejto studne je podľa pôvodného projektu $Q = 3 \text{ l/s}$.

Pre navrhovanú stavbu bude využívaná existujúca studňa a studničná voda bude využívaná pre technologické účely a zavlažovanie. Úžitkovou vodou zo studne bude tiež napúšťaná nádrž SHZ, umiestnená v suteréne. Potrubie úžitkového vodovodu bude zo studne vedené v suteréne pod stropom do miestnosti úpravy vody a nádrže SHZ. V úpravni vody bude riešené úprava vody pre jednotlivé technológie s ohľadom na požadované parametre upravenej vody.

Úžitková voda bude využívaná pre:

- splachovanie WC a pisoárov
- polievanie zelene
- dopĺňanie uzatvoreného systému ÚK a CHL
- otvorené chladenie
- zvlhčovanie.

Z miestnosti centrálnej úpravy vody budú vedené potrubia pre jednotlivé odberné miesta. Materiál potrubia je navrhnutý z rúr plasthliníkových, referenčný typ MEPLA, systém GEBERIT - DN 15-50.

Rozdiel medzi požadovanou maximálnou spotrebou vody a výdatnosťou studne bude vyrovnávaný v nádrži studničnej vody, ktorá bude spoločná s nádržou SHZ. Objem nádrže SHZ bude navýšený o predpokladanú dennú potrebu vody, čo predstavuje 120 m^3 .

Tab.: Potreba úžitkovej vody zo studne

Technologický účel	Qs l/s	Qr m ³ /r
Zvlhčovače	0,38	1.500
Chladenie otvorené	3,00	8.500
Polievanie	2,00	200
Jednorázový odber nezarátaný do okamžitej spotreby		
Chladenie uzatvorené	1,00	10
Vykurovanie	1,00	10
Spolu	5,38	10.220

Surovinové zdroje

Potreba surovín počas asanácie a výstavby

Vzhľadom na stupeň projektovej dokumentácie údaje o dodávateľskom zabezpečení resp. subdodávateľoch, vyplývajúcich z navrhovaného členenia stavby bude surovinové zabezpečenie spresnené po ukončení výberového konania.

V prípade realizácie navrhovanej zmeny činnosti budú použité okrem výkopovej zeminy nasledovné suroviny:

- kamenivo a štrkopiesky (konštrukcia vozoviek, betónové konštrukcie)
- asfalty (konštrukcia vozoviek)
- cement (betonárske práce)
- oceľ a neželezné kovy (výstuž, zámočnicke výrobky, fasády)
- iné materiály (sklo, izolácie, bitumény)
- potrubia (kanalizácie, chladenie, kúrenie, pitná voda)
- káble oceľové, medené, hliníkové a optické (vedenie elektrických sietí silnoprúdov a slaboprúdov)

Druh a množstvá potrebných materiálov je potrebné hodnotiť na úrovni realizačných projektov. Nároky na zabezpečenie týchto surovín si bude uplatňovať budúci zhotoviteľ stavby u príslušných výrobcov.

Potreba surovín počas prevádzky

Pri prevádzke navrhovanej zmeny činnosti je predpoklad potreby surovín len v súvislosti s údržbou komunikácií (zimný posypový materiál, asfalt a betón na drobné opravy a pod.) a pre potreby budúcich nájomcov administratívnych a reštauračných zariadení (kancelárske potreby, suroviny na prípravu jedál, nápoje apod.). Údaje o predpokladanej spotrebe týchto surovín budú spresnené v podrobnejšej etape projektovej prípravy stavby resp. po prenájme priestorov jednotlivým užívateľom administratívnych resp. reštauračných celkov.

Energetické zdroje

Potreba elektrickej energie počas výstavby

Zdrojom elektrickej energie počas výstavby budú existujúce vedenia, v rámci ktorých bude potrebné vykonať úpravy technologického vybavenia a zmeniť rezervovanú kapacitu výkonu u distribučnej spoločnosti. Zásadné ovplyvnenie alebo zmena súčasného systému

zásobovania elektrickou energiou v dotknutom území pre potreby asanácie a výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa nepredpokladá.

Spotreba elektrickej energie pri asanácii a výstavbe navrhovanej zmeny činnosti vzniká pri výrobe betónov, živíc, pri prevádzke stavebných dvorov. Požiadavka na maximálny potrebný príkon počas asanácie a výstavby sa predpokladá v priemere 82,5 kVA.

Potreba elektrickej energie počas prevádzky

V telese Prievozskej ulice a Mlynské nivy sa nachádzajú všetky potrebné inžinierske siete v dostatočných kapacitách. Aby sa zamedzilo zbytočným rozkopávkam budú pre stavbu polyfunkčného objektu v maximálne možnej miere využité jestvujúce prípojky pôvodného objektu BC APOLLO I.

Potreba elektrickej energie v etape prevádzky navrhovanej zmeny činnosti bude vznikať pre zabezpečovanie funkčnosti jednotlivých prevádzok, komunikačného systému, osvetlenia, vetrania a monitorovacieho systému. Celkový požadovaný výkon pre navrhovanú činnosť vrátane nabíjačiek pre elektromobily sa odhaduje cca 4,52 MW na celú budovu čo predstavuje pre budovu 2 krát trafostanica 1600 kVA a pre auto nabíjačky samostatná trafostanica 2000 kVA.

Zabezpečenie zemným plynom počas asanácie a výstavby

Zabezpečenie zemným plynom počas asanácie a výstavby navrhovanej zmeny činnosti sa nepredpokladá.

Zabezpečenie zemným plynom počas prevádzky

V súčasnosti sú do jestvujúceho areálu privedené dve plynovodné prípojky, ktoré sú napojené na verejný STL plynovody DN 150 v ulici Mlynské Nivy:

- PP1 – DN 50
- PP2 – DN 50

Plynomery sa nachádzajú v suteréne stavebných objektov, regulačná stanica s plynomerom je v samostatnej miestnosti. Všetky rozvody v objekte sa zdemontujú.

Pre vykurovanie, vlhčenie a gastro prevádzky sa počíta s využitím obidvoch prípojok plynu.

Potrubie vnútorného plynovodu sa napojí na dve existujúce STL prípojky plynu. V miestach existujúcich prípojok sa v suteréne v samostatných miestnostiach osadia plynomerne zostavy. Plynomer a armatúry budú navrhnuté podľa technických podmienok, určených vo vyjadrení SPP.

Na jednu STL prípojku plynu budú napojené plynové kotly v kotolni, na druhú prípojku sa napoja plynové zvlhčovače a technologické zariadenia v reštaurácii.

Za fakturačným plynomerom z plynomerne 1 bude plynovodné potrubie vedené do navrhovanej kotolne, ktorá sa umiestni na streche objektu. Plynovodné potrubie bude vedené po fasáde stavby, alternatívne je možné viesť ho v samostatnej inštaláčnej šachte, ktorá bude odvetraná nad strechu objektu.

V kotolni sa pred kotlami vybuduje akumulčné potrubie, z ktorého budú napojené prípojky plynu pre jednotlivé kotly. Pred každým kotlom sa osadí guľový uzáver. Pre napúšťanie

potrubia plynom a odvzdušnenie potrubia z regulačnej stanice sa vybuduje odvetrávacie potrubie, ktoré sa vyvedie nad strechu objektu, kde sa ukončí ohnutím o 180°.

Za fakturačným plynomerom z plynomerne 2 bude plynovodné potrubie vedené do navrhovanej reštaurácie a ku navrhovaným VZT zvlhčovačom.

Pre meranie spotreby plynu budú navrhnuté dva samostatné fakturačné plynomery – samostatne pre Gastro prevádzku a samostatne pre VZT zvlhčovače.

SYSTÉM ÚSTREDNÉHO VYKUROVANIA

TECHNICKÉ RIEŠENIE:

Projekt rieši vykurovanie novostavby administratívnej budovy – polyfunkčný objekt. Pre vykurovanie objektu a napojenie VZT jednotiek je navrhnutá teplovodná plynová kotolňa.

Kotolňa pre vykurovanie objektu bude umiestnená na 7.NP. Kotolňa o menovitom výkone 4720 kW je podľa STN 07 0703 - čl. 28 zaradená medzi kotolne I. Kategórie, s výfukovou plochou a spĺňa požiadavky STN 07 0730.

Pre návrh výkonu a technologického zariadenia kotolne boli rozhodujúce požiadavky na potrebu tepla na vykurovanie a vetranie.

Navrhnutý je teplovodný vykurovací systém dvojrúrkový. Výpočtový teplotný spád je 75/55°C. Pre vykurovanie radiátormi a fancoilami je vykurovací voda regulovaná v závislosti od teploty vonkajšieho vzduchu. Pre napojenie ohrievačov vzduchových clôn a napojenie ohrievačov vzduchotechnických jednotiek je použitá vykurovací voda s konštantnou teplotou nábehovej vody 75°C.

Potreby tepla pre vykurovanie boli vypočítané podľa podkladov stavebného riešenia v zmysle STN EN 12831 a potreby tepla požadované profesiou vzduchotechnika.

Pri výpočte tepelných strát a spotreby tepla sa uvažovalo s nasledovnými vlastnosťami prostredia:

- | | |
|---|----------------------------------|
| ➤ teplotná oblasť: | 1. Bratislava, |
| ➤ výpočtová vonkajšia teplota: | $\theta_e = -11^{\circ}\text{C}$ |
| ➤ nadmorská výška : | 140 m. n. m. |
| ➤ veterná oblasť: | 2. Bratislava |
| ➤ vnútorná teplota obytných priestorov: | $+21^{\circ}\text{C}$ |

Navrhované teploty v jednotlivých miestnostiach pri vonkajšej teplote -11°C :

kancelárie	$21\pm 2^{\circ}\text{C}$
zasadačky	$21\pm 2^{\circ}\text{C}$
prenaj. plocha (1.NP)	$20\pm 2^{\circ}\text{C}$
vstupná hala	$20\pm 2^{\circ}\text{C}$
sklady	5°C
schodištia	15°C
WC, chodba	18°C

únikové cesty	15 °C
dymové predsiene 3.-1.PP	5 °C
dymové predsiene 1.NP	15 °C
šatne	24 °C
sprchy	24 °C
technické miestnosti	5-15 °C (podľa požiadavky)

KOTLE

Kotolňa na 7.NP budovy bude zásobovať objekt teplom pre vykurovanie a ohrev vzduchu. Tepelný výkon kotolne bude:

- $Q_{kot} = 1,0 \cdot Q_{UK} + 0,8 \cdot Q_{VZT}$
- $Q_{kot} = 825 + 3864,8 = 4689,8 \text{ kW}$

Na základe tepelnej bilancie a spočítaných prevádzkových špičiek je navrhovaný výkon inštalovaného tepelného zdroja $Q_Z = 8 \cdot 590 \text{ kW} = 4720 \text{ kW}$.

V kotolni bude osadených 8 stacionárnych plynových kondenzačných kotlov BUDERUS Logano plus GB 402 – 620-9 s menovitým výkonom 590 kW.

Technické parametre kotla BUDERUS Logano plus GB 402 – 620-9:

Menovitý tepelný výkon pri 80/60°C	114,9577,0 kW
Menovitý tepelný príkon	590,0 kW
Stupeň normovaného využitia pri 75/60°C	106,3%
Stupeň normovaného využitia pri 50/30°C	109,3%
Maximálna teplota spalín	65°C
Teplota spalín pri 50/30°C	45°C
Hmotnostný prietok spalín	271,9 g/s
Maximálny prevádzkový pretlak	0,6 MPa
Pripojovací tlak zemného plynu	2,0 kPa
Spotreba ZP pri menovitom výkone	65,0 m³/hod
Elektrické napätie	230V/50Hz
Elektrický príkon	734 W

Kotle sú v praxi osvedčené, ich vysoká účinnosť a nízke NO_x spolu s ostatnými prevádzkovými vlastnosťami ich radí k špičkovým výrobkom. Kotle sú v zmysle STN 07 0703 čl.99-102 vybavené všetkými náležitosťami.

Kotle budú zapojené do kaskády. Prevádzkovať je možné každý kotol osobitne alebo spoločne kaskádovým radením. Regulácia vykurovacieho systému je zabezpečená profesiou MaR. V MaR je zabezpečené zapisovanie prevádzkových hodín každého z kotlov.

Súčasťou kotla bude neutralizačné zariadenie NE0.1, ktoré bude naplnené neutralizačným granulátom. Kondenzát z komínov bude odvádzaný do neutralizačnej nádoby kotla. Odvod kondenzátu od kotla zabezpečí profesia ZTI.

Max. hodinová spotreba plynu = $8 \times 65,0 \text{ m}^3/\text{hod} = 520,0 \text{ m}^3/\text{hod}$.

ODVOD SPALÍN

Odvod spalín od kondenzačných kotlov bude zabezpečený pomocou kaskádového systému Buderus DN 500 pre dva kotle Logano plus GB402 - 620. Na kaskádový systém sa napojí trojvrstvový nerezový komín Schiedel DN500 a bude vyvedený 3,5m nad strechu objektu. Odvod spalín od jedného kondenzačného kotla sa zabezpečí pomocou dymovodu Buderus DN 250, dymovod sa napojí na trojvrstvový nerezový komín Schiedel DN300. Prívod vzduchu pre spaľovanie je závislý od okolitého vzduchu v kotolni. Vodorovný úsek dymovodu je spádovaný smerom ku kotlu so sklonom 3°. Odvod spalín od navrhovaného zdroja tepla je riešený v zmysle STN EN 15287-1, Z. z. č. 410/2012 prílohy č. 9.

V spodnej časti bude komínové teleso vybavené zberačom kondenzátu. Odvod kondenzátu z kotlov je cez neutralizačnú nádrž odkiaľ bude kondenzát zaústnený do kanalizácie.

Kotolňa v zmysle prílohy č.1 k Z. z. č.410/2012 patrí do stredného zdroja znečistenia a v zmysle zák.č.137/2010, § 33 odst.1 písm. a) dáva súhlas na umiestnenie tohoto zdroja Okresný úrad životného prostredia. V kotolni bude osadených osem plynových kondenzačných kotlov BUDERUS typ:

Logano plus GB 402 – 620-8 o výkone 590 kW.

MERANIE A REGULÁCIA

Na riadenie tepelného zdroja sú vytvorené podmienky pre ručné (núdzové) a automatické riadenie.

Automatická prevádzka procesov v kotolni a strojovni UK je riešená nadradeným riadiacim systémom , pre ktorý je spracovaná samostatná časť PD - MaR

Regulácia zabezpečuje nasledovné funkcie:

- reguláciu výkonu kotlov kaskádovým radením (vrátane bezpečnostných termostátov na kotloch)
- ekvitermickú reguláciu vykurovacej vody
- blokovanie chodu kotlov a signalizácia pri havarijných stavoch
- regulácia tlaku vo vykurovacom systéme dopĺňaním vody
- signalizácia úniku plynu
- signalizácia zaplavenia priestoru kotolne
- napojenie servopohonov dvoj a trojcestných regulačných ventilov
- ovládanie vybraných vykurovacích telies

V miestnosti kotolne bude pri dverách umiestnený havarijný vypínač kotolne, ktorý bude dodávkou profesie elektroinštalácie.

ÚPRAVA VODY

Doplňovanie vykurovacieho systému je riešené centrálnou upravenou vodou cez doplňovacie zariadenie v kotolni. Sústavu chráni proti nedostatku vody havarijný regulátor tlaku, ktorý signalizuje poruchu pri poklese tlaku na 130 kPa.

Cieľom je zabezpečiť akosť napájacej a kotlovej vody podľa STN 07 7401 Voda a para pre tepelné energetické zariadenie s menovitým tlakom nižším než 8,0 MPa.

Z hľadiska koróznej ochrany vnútorného povrchu vykurovacej sústavy je potrebné, aby bol systém plnený prostriedkom majúcim inhibičný vplyv na zmáčaný povrch použitých kovov s antikoróznym účinkom a ďalej prostriedkom zabraňujúcim korózii. Na tento účel slúži chemická doúprava vody WALEON s dávkovaním.

Súčasne je potrebné udržiavať kyslosť vody v rozmedzí pH 5,8 až 9.

VYKUROVACÍ SYSTÉM

Vykurovací rozvod pre vykurovanie objektu a napojenie VZT ohrievačov bude rozdelený do jednotlivých vetiev:

VETVA UK – RADIÁTORY

Ekvitermická regulácia teploty vykurovacieho média – teplej vody 70/55°C, v závislosti od snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej fasáde objektu, zabezpečuje reguláciu výstupnej teploty kotlovej vody.

Obeh vykurovacieho média je zabezpečený teplovodným obehovým čerpadlom typu napr. GRUNDFOS MAGNA.

Vetva VZT

Neregulovaná vetva teploty vykurovacieho média – teplej vody 75/55°C, zabezpečuje konštantnú teplotu vykurovacej vody.

Obeh vykurovacieho média je zabezpečený teplovodným obehovým čerpadlom typu napr. GRUNDFOS MAGNA.

Vetva VZT-2 – FANCOILY

Ekvitermická regulácia teploty vykurovacieho média – teplej vody 65/45°C, v závislosti od snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej fasáde objektu, zabezpečuje reguláciu výstupnej teploty kotlovej vody.

Obeh vykurovacieho média je zabezpečený teplovodným obehovým čerpadlom typu napr. GRUNDFOS MAGNA.

Vetva VZT-4 – VRATOVÉ CLONY

Neregulovaná vetva teploty vykurovacieho média – teplej vody 70/50°C, zabezpečuje konštantnú teplotu vykurovacej vody.

Z kotolne budú hlavné stúpacie potrubia vedené v technologických šachtách. Rozvody pre radiátorové vykurovanie budú z hlavných stúpačiek na jednotlivých podlažiach napojené cez vyvažovacie ventily a regulátory tlakovej diferencie. Na regulačných armatúrach sa vetvy na podlažiach navzájom doregulujú. Vykurovací rozvod na jednotlivých typických podlažiach bude vedený pod stropom odkiaľ budú vedené jednotlivé stúpacie rozvody k radiátorom na vyššom podlaží.

Rozvod bude vyspádovaný 0,2% spádom a vypúšťaný bude vypúšťacími kohútmi, na ktoré sa v prípade vypúšťania napoja gumené hadice, do čistiacich tvaroviek vybraných kanalizačných odpadov. Pokiaľ to nebude možné vzhľadom na koordináciu bude potrubný systém bezspádový a vypúšťať sa bude pomocou tlaku vzduchu. Odvzdušnenie rozvodu bude pomocou vykurovacích telies nad vyšším podlažím cez radiátorové odvzdušňovacie ventily.

Rozvody pre radiátory vedené v podlahe príp. v medzi stene sa zhotovia z plast-hliníkových rúr GEBERIT MEPLA.

Hlavný ležatý potrubný rozvod pre radiátory, fancoily, vratové clony, rozvody pre VZT jednotky, potrubie v šachtách a v kotolni (vrátane) sa zhotovia z oceľových rúr spájaných zváraním. Rozvody vedené pod stropom budú zavesené na objímky pomocou stropných závesov. Odvzdušnené budú cez automatické odvzdušňovacie ventily osadené na rozvodoch a v kotolni.

Na rozvodoch prechádzajúcich požiaro-deliacimi konštrukciami budú osadené protipožiarne manžety alebo protipožiarne upchávky.

VYKUROVACIE TELESÁ

Obchodné priestory na 1.NP budú vykurované fancoilami (pre vykurovanie a chladenie) napojenými na štvorrúrkový rozvod. Pre inštalovanie fancoilových jednotiek sú pripravené nápojné miesta rozvodu vykurovacieho média u každého obchodného priestoru. Nápojný bod jednotlivých priestorov obsahuje na prívodnom potrubí uzatváracie armatúry a na vratnom potrubí je namontovaný ručný regulačný ventil, merač tepla, filter a uzatváracie armatúry. Umiestnenie a typ fan-coilových jednotiek si rieši každý prenajímateľ individuálne, podľa aktuálnej potreby a možností. Dodávku fancoilov pre jednotlivé obchodné priestory si zabezpečia individuálne jednotliví nájomníci podľa kritérií investora.

Administratívne priestory na 2.NP - 7.NP budú vykurované doskovými vykurovacími nástennými telesami JAGA STRADA napojenými na dvojtrubkový rozvod vykurovania cez radiátorovú pripojovaciu armatúru HEIMEIER V-EXAKT s termoelektrickou hlaviceou ovládania na prívode a cez regulačné šroubenie HEIMEIER REGULUX na vratnom potrubí.

Administratívne priestory pri sklenenej fasáde bez parapetu budú vykurované vykurovacími telesami JAGA MINI, vyhotovenie s nožičkami napojenými na dvojtrubkový rozvod vykurovania cez radiátorovú pripojovaciu armatúru HEIMEIER V-EXAKT s termoelektrickou hlaviceou ovládania na prívode a cez regulačné šroubenie HEIMEIER REGULUX na vratnom potrubí.

Vybrané miestnosti v suteréne budú vykurované pomocou teplovodných doskových vykurovacích telies napr. KORAD KLASIK prípadne rebríkovým vykurovacím telesom KORADO KORALUX.

Na potrubný rozvod budú doskové vykurovacie telesá napojené cez termostatický ventil HEIMEIER V-EXAKT II s termostatickou hlavicou ovládania HEIMEIER a na spiatočke bude osadený radiátorový ventil HEIMEIER REGULUX s funkciou uzatvárania a vypúšťania. Rebríkové vykurovacie telesá budú na potrubný rozvod napojené cez HEIMEIER V-EXAKT II uhlavý pravý s termostatickou hlavicou ovládania HEIMEIER na prívide a na spiatočke bude osadený radiátorový ventil HEIMEIER REGULUX s funkciou uzatvárania a vypúšťania.

Technické podlažie na 7.NP bude vykurované fancoilami. Umiestnenie a typ fan-coilových jednotiek určí profesia VZT.

PODLAHOVÉ VYKUROVANIE

Pre vykurovanie vstupnej lobby a výtahovej haly na 1.NP. bolo navrhnuté podlahové vykurovanie REHAU. Podlahové vykurovanie je navrhnuté nízkotlaké teplovodné s núteným obehom vykurovacej vody 42°/32°C o teplotnom spáde 10°C.

NÁTERY A TEPELNÉ IZOLÁCIE

Oceľové potrubia a konštrukcie sa natrú dvojnásobným základným náterom. Na tento základný náter bude ešte nanosený náter s 1x emailovaním a to pre stúpačky a neizolované potrubia. Doplnkové konštrukcie budú natreté dvojnásobným základným náterom a vrchným emailom. Použijú sa syntetické náterové hmoty.

Proti stratám tepla budú izolované vodorovné rozvodné potrubia v podlahách, stúpacie potrubia, potrubia v kotolni, rozdeľovače, anuloid a dymovody.

Potrubie v podlahách bude izolované izolačnými trubicami napr. K-FLEX EC hrúbky 13 mm. Potrubie voľne vedené bude izolované izolačnými trubicami napr. K-FLEX EC.

Dané hrúbky izolácie potrubia sú navrhnuté podľa vyhlášky č. 282/2012 Z.z. pre izolačný materiál s tepelnou vodivosťou 0,035 W.m-1.K-1 pri teplote 0°C.

Pre rozdeľovače a zberače, anuloid, v miestach križovania potrubí, v miestach spájania potrubia a pre potrubia a armatúry inštalované v prestupoch stien a stropov, v inštaláčnych šachtách sa minimálna hrúbka izolácie môže znížiť o 50% hodnoty hrúbky izolácie uvedených vyššie.

Rozvody vedené v CHÚC sa zaizolujú protipožiarnou izoláciou na báze kamennej vlny ROCKWOOL PIPO ALS. Rozvod opatrený protipožiarnou izoláciou bude oplechovaný.

ZÁVESY A KOMPENZÁTORY

Potrubie bude zavesené na typových závesoch napr. fy HILTI. Dilatácia potrubia na vodorovných rozvodov bude kompenzovaná prirodzenými kompenzátormi tvaru Z,L,U. Dilatácia na vertikálnych rozvodoch bude kompenzovaná pomocou osových a laterálnych kompenzátorov napr. IWKA

Potrubie bude po oboch stranách každého kompenzátora uložené dvomi klznými uloženiami. Osové sily pri dilatácii budú zachytávané pevnými bodmi.

Dopravná a iná infraštruktúra

Doprava počas asanácie a výstavby

Cestná doprava

Prístup na stavenisko sa navrhuje cez vstupy z ul. Mlynské nivy a z Turčianskej ul. (vstupy V1 a V2). Výjazd je možný na ul. Mlynské Nivy a Turčiansku ul. (výjazd V2) . Trasy na prepravu stavebného odpadu:

- recyklovateľný odpad (betón) na lokalitu Lieskovská cesta, Podunajské Biskupice. Trasa pre odvoz (cca 8 km): stavenisko – Plynárenská – Prístavná – D1 – ul. Svornosti – Lieskovská cesta. Prevádzkovateľ: Vassal EKO s.r.o., ul. Svornosti 43, Bratislava
- nebezpečný odpad na lokalitu Zohor. Trasa pre odvoz (cca 35 km): stavenisko – ul. Mlynské Nivy – Bajkalská - Prístavný most – Einsteinova – most Lafranconi – Mlynská dolina – Lamačská cesta – Zohor. Prevádzkovateľ: A. S. A. Slovensko Zohor, Bratislavská č. 18.
- ostatný stavebný odpad na skládku inertného odpadu (zmes - betón, tehly, malta, obklady) do Podunajských Biskupíc. Trasa pre odvoz (cca 8 km): stavenisko – Plynárenská – Prístavná – D1 – ul. Svornosti – skládka odpadu. Prevádzkovateľ: A-Z STAV, s.r.o. Kocelová 17, 821 08 Bratislava.

Pešia doprava

Pešia doprava popri stavenisku sa navrhuje po chodníku na Turčianskej ul., Prievozskej ul. a ul. Mlynské Nivy. Chodník na Prievozskej ulici bude čiastočne vylúčený, vedený druhou stranou cesty. Počas výstavby bude potrebné v okolí staveniska na Prievozskej ulici zabezpečiť bezpečnosť chodcov. Uzavretie časti komunikácie na ul. Mlynské Nivy a Turčianska ul. si vyžiada presmerovať chodcov na chodníky na druhej strane ulice.

MHD

Na Prievozskej ul. priamo pred objektom sa nachádza zastávka MHD.

Dopravný model

Pre účely asanácie a výstavby navrhovanej činnosti bol spracovaný Dopravný model – intenzity dopravy v križovatkách v oblasti BC APOLLO 1 (DOTIS Consult s r.o., 2017). Cieľom predkladanej dopravnej štúdie je predložiť dopravný model s intenzitami dopravy pre špičkové hodinové intenzity dopravy pre dopoludnie a popoludnie so zmenou organizácie dopravy (uzavretie Mlynské Nivy) a s novogenerovanou dopravou pri búraní a

výstavbe BC Apollo 1. Dopravný model bol spracovaný na základe podkladov dopravného modelu ÚGD mesta Bratislava a samotného dopravného modelu. Pre búranie komplexu BC APOLLO 1 sa uvažovalo s počtom 20 NA na príjazde ako aj na odjazde v špičkovej hodinovej intenzite dopravy. Pohyb nákladnej dopravy sa uvažuje z Prístavnej – Košickej – Prievozskej do areálu BC APOLLO 1 a z neho cez Plynárenskú na Prístavnú. Pre kapacitné posúdenie sa uvažoval stav s uzavretím PK Mlynské Nivy a zároveň zmenou umiestnenia AS Mlynské Nivy. Zároveň bola započítaná nákladná doprava z investície AS MN a PENTA s povolenou trasou, Svätoplukova – Košická – Prístavná a opačne. NA nemôžu použiť pre príjazd a odjazd inú trasu.

Na základe vykonaných prác s dopravným modelom spracovateľ konštatuje tieto dôležité body:

1. SRK č. 201: Landererova – Košická – Prístavná nevyhovuje ani pre zmene saturovaného toku $M_s = 2000$ na $M_s = 2400$,
2. SRK č. 212: Košická – Prievozská – Svätoplukova nevyhovuje ani pre zmene saturovaného toku $M_s = 2000$ na $M_s = 2400$,
3. SRK č. 202: Prístavná – Plynárenská vyhovuje pri zmene signálneho plánu zvlášť pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID.

Viac informácií ohľadne výsledkov predmetného modelu sa nachádza v Prílohe 3.

Doprava počas prevádzky

Dopravné napojenie navrhovaného územia (vjazd a výjazd) je navrhnuté z jestvujúcich komunikácií Mlynské nivy. Z uvedenej komunikácie bude prístupný vjazd aj výjazd do podzemných parkovacích garáží, parkoviská na teréne, z Turčianskej ulice bude prístupné zásobovanie, požiarna technika aj odvoz odpadu.

Navrhnutý koncept dopravy počíta s umiestnením maximálneho počtu parkovacích miest pod terénom.

Podrobný výpočet potrieb statickej dopravy ako aj návrh a kategorizácia cestnej siete budú riešené v nasledujúcom stupni PD na základe špecifikácie občianskej vybavenosti.

Statická doprava

Vstupné údaje – účelové jednotky:

Nájomné plochy administratívy	20.890 m ² (čistá plocha pracovísk)
Nájomné plochy obchodov a služieb	4.140 m ² (čistá plocha)
Nájomné plochy stravovania	500 m ² , 200 stoličiek, 8 zamestnancov

VÝPOČET STATICKEJ DOPRAVY

Administratíva 20.890 m² : 12 = 1.741 zamestnancov

Dlhodobé – zamestnanci: 1 stojisko / 4 zamestnancov $(1,1 \times 1741) / 4 \times (0,8 \times 0,8) = 307$ stojísk

Krátkodobé – návštevníci: 1 stojisko / 25 m² / 4-smen. výmena. $(1,1 \times 20890:4) / 25 \times (0,8 \times 0,8) = 147$ stojísk*

*započítané striedanie vozidiel na stojisku 4 x za prac. zmenu

Obchod, služby 4.140 m² / 53 zamestnanci

Dlhodobé - zamestnanci: 1stojisko / 4 zamestnancov..... (1,1x53) / 4 x (0,8 x 0,8) = 9 stojísk

Krátkodobé - návštevníci: 1 stojisko / 25m² / 4-smen. výmenu . (1,1x4140)/4 x0,5 /25 x 0,8 x 0,8 = 15 stojísk*

*čistá predajná. pl. je cca 50% z celkovej plochy + započítané striedanie vozidiel na stojisku 4 x za prac. zmenu

Stravovanie 500m², 200 stoličiek, 8 zamestnancov

Dlhodobé - zamestnanci: 1stojisko / 5 zamestnancov..... 1,1 x 8 / 5 x 0,8 x 0,8 = 1 stojisko

Krátkodobé - návštevníci: 1 stojisko / 8 miest / 4-smen. výmenu 1,1 x 200 :8 / 4 x 0,8 x 0,8 = 5 stojísk*

*započítané striedanie vozidiel na stojisku 4x za prac. zmenu

Sumarizácia potreby stojísk podľa STN 73 6110/Z2:

Základný počet parkovacích stojísk..... 307 + 147 + 9 + 15 + 1 + 5 = **484**
parkovacích stojísk

Koeficient kmp0,8

Koeficient kd.....0,8

NÁVRH PARKOVACÍCH STOJÍSK

V navrhnutom riešení je disponibilných spolu 484 parkovacích miest, z toho 454 je umiestnených v podzemnej garáži objektu, na teréne je ponechaných 30 existujúcich stojísk po obvodu budovy.

Z toho 4% (20 parkovacích miest) budú upravené ako stojiská pre imobilné osoby.

Počet parkovacích stojísk sa výstavbou nového objektu nemení (voči pôvodnému objektu BC APOLLO I.).

Vzhľadom na charakter objektu nie je predpoklad zásadnej zmeny intenzity dopravy v lokalite, posúdenie intenzity dopravy bude predmetom riešenia nasledujúcich stupňov projektu.

Návrh dopravného napojenia MHD

Lokalita stavby je veľmi dobre prístupná MHD. Na Prievozskej ulici v tesnej blízkosti navrhovaného areálu sa nachádza jestvujúca zástavka Novohradská trolejbusových liniek 202, 205, 208 a 212 a autobusovou linkou 70, v blízkosti je aj zástavka Miletičova trolejbusovej linky č. 201. V pracovných dňoch je priemerná hustota dopravy v dennej špičke 8 x za hodinu.

Pešie trasy

Lokalita areálu APOLLO I. je pešími komunikáciami dobre prepojená s centrom mesta, autobusovou stanicou, ako aj s novými obchodnými centrami EUROVEA a CENTRÁL. Pešie komunikácie sú vedené v súbehu s hlavnými mestskými komunikáciami, ako aj cez priestory s menšou intenzitou dopravy a rešpektujú jestvujúci stav.

Cyklotrasy

V širšom dotknutom území sa nachádza existujúca cyklotrasa Košická ulica a pripravuje sa vybudovanie cyklotrasy na ulici Mlynské nivy, v úseku od križovatky Karadžičova po križovatku Košická (výstavba novej autobusovej stanice).

V bezprostrednom dotyku s riešeným objektom sa predpokladá vybudovanie pokračovania trasy Mlynské nivy od križovatky s Košickou smerom na východ, v súlade s pripravovanou koncepciou mesta.

V objekte sa predpokladá vytvorenie dostatočného zázemia pre cyklistov – odkladacích priestorov pre bicykle a sociálneho zázemia, obdobne ako v zrealizovaných objektoch Twin City. Cyklostojany budú umiestnené v dostatočnom počte pri vstupoch.

Umiestnenie stráženého parkoviska s kontrolovaným vstupom v rámci budovy s vyčleneným priestorom pre parkovanie bicyklov zamestnancov v podzemí objektu ako aj ďalšie vybavenie pre cyklistov, bude predmetom ďalších stupňov projektovej dokumentácie.

Dopravno – kapacitné posúdenie

Pre účely prevádzky navrhovanej činnosti bola spracovaná Dopravná štúdia (DOTIS Consult s r.o., 2018). Cieľom predkladanej štúdie je posúdenie vymedzeného územia s postupným zaťažovaním intenzity dopravy, ktoré sa riešilo v scenároch zaťaženia dopravy v rôznych časových horizontoch rokov 2016 (súčasný stav), stav bez a s investíciou v roku 2021 a rok 2031 (je to +10 rokov podľa STN 736110/Z1).

Na základe vykonaného dopravného modelovania a posúdenia križovatiek možno deklarováť:

1. z hľadiska stratégie rozvoja územia, ktoré umožňuje Územný plán mesta Bratislavy treba riešiť rozvoj dopravného systému realizovaním nosného systému MHD, ktorú reprezentuje električková doprava,
2. dopad zmeny na obsluhu územia z predmetnej investície samostatným priťažením nemá významný vplyv na kapacitu siete miestnych komunikácií a križovatiek;
3. prirodzeným rastom intenzity dopravy na celom území, spolu so započítaním požadovaných investícií podľa ODI Magistrátu mesta Bratislavy sú križovatky vo výhlade, vo funkčnej úrovni „F“ vo viacerých smeroch každej posudzovanej križovatky;
4. systémovým riešením celého územia od križovatky Košická – Mlynské nivy až po križovatku Prievozská - Jarabinková je paralelné riešenie električkovej trate podľa

odporúčaní Územného generelu mesta Bratislavy na Mlynských nivách, ktoré v rámci celkovej delby prepravnej práce odľahčí zaťaženie dynamickej automobilovej dopravy. Technické riešenie sa už študovalo v podrobnejších mierkach a preukázalo možnosť realizácie;

5. križovatka Košická - Prievozská - Mlynské Nivy, ktorá je strategickou križovatkou územia nového centra mesta Bratislavy je už v súčasnom stave nepriepustná. Z hľadiska stratégie rozvoja mesta Bratislavy treba v tomto prípade uvažovať s riešením zmeny delby prepravnej práce v prospech navrhovanej električkovej trate po Košickej ul. Iná možnosť v rámci stratégie rozvoja mesta už nie je.

Viac informácie ohľadne výsledkov predmetnej dopravnej štúdie sa nachádza v Prílohe 3.

Nároky na pracovné sily

Predpokladaný počet pracovníkov počas asanácie a výstavby

Počas asanácie sa uvažuje s 50 pracovníkmi + 6 THP (technicko-hospodárskych pracovníkov).

Predpokladaný počet pracovníkov počas prevádzky

Nároky na pracovné sily počas prevádzky sú dané využitím jednotlivých priestorov stavby. Predbežne sa uvažuje s počtami, ktoré uvádza nasledujúci prehľad:

➤ Administratíva	1741
➤ Retail – obchody	53
➤ Stravovanie	8

Iné nároky

Významné terénne úpravy alebo zásahy do krajiny predstavujú najmä asanačné a stavebné výkopové práce v rozsahu nutnom pre realizáciu navrhovanej zmeny činnosti. Ich popis je súčasťou predchádzajúcich kapitol Oznámenia o zmene.

ÚDAJE O VÝSTUPOCH

Zdroje znečistenia ovzdušia

Emisie počas výstavby

Počas asanácie a výstavby sa očakáva najmä znečisťovanie ovzdušia vplyvom zvýšenej prašnosti a vyššieho obsahu výfukových plynov z nákladnej dopravy priamo na stavbe a trasách prevozu zemín a materiálov. Počas asanácie a výstavby najmä v dôsledku činnosti stavebnej mechanizácie vznikajú emisie tuhých častíc. Primárne zdroje znečistenia ovzdušia TZL sú výrobné zmesí, manipulácia so sypkými materiálmi a zeminami.

Sekundárnymi zdrojmi prašnosti sú odkryté plochy, skládky a komunikácie. Vhodným návrhom opatrení na ochranu ovzdušia môžu byť plné oplatenia, prekrytie skládok sypkých hmôt, skladovanie sypkých hmôt v kontajneroch, zamedzenie vzniku nadmernej prašnosti čistením prístupových komunikácií.

Prašnosť počas asanácie a výstavby nie je vo vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, v znení vyhlášky MŽP SR č. 270/2014 Z.z., vyhlášky MŽP SR č. 252/2016 Z.z. a vyhlášky MŽP SR č. 315/2017 Z.z. priamo riešená. Na obmedzenie prašných emisií je možné v tomto prípade použiť Všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania uvedené v časti II. prílohy č. 3 vyhlášky, konkrétne odstavce bodu 1.2 Výroba, úprava, doprava, vykladanie a nakladanie prašných materiálov.

Keďže prepravné trasy medzi staveniskom, zberným dvorom, recyklačným centrom stavebného odpadu a zdrojmi stavebného materiálu budú viesť cez obývané lokality, je potrebné zabezpečiť základné opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov prašnosti a zvýšených koncentrácií znečisťujúcich látok z dopravy.

Zvýšené množstvo exhalátov zo staveniskovej dopravy počas asanácie a výstavby sa nedá eliminovať. Organizačnými opatreniami a istými obmedzeniami sa dá dosiahnuť stav, akceptovateľný obyvateľmi počas určitého časovo obmedzeného obdobia.

Počas prevádzky bude prioritnou snahou znižovanie produkcie exhalátov z cestnej dopravy využívaním menej škodlivých pohonných hmôt a modernizáciou vozidlového parku.

Mobilných producentov emisií počas realizácie navrhovanej činnosti budú predstavovať vozidlá pri odvoze stavebného odpadu a dovoze surovín. Odhad takto vyprodukovaných emisií v celej etape realizácie nie je možné spoľahlivo predikovať.

Podľa Rozptylovej štúdie „Asanácia polyfunkčného areálu Prievozská ul.“ (Príloha 2) je koncentrácia CO, NO₂ a benzénu z dopravy spracovaného kameniva nízke a preto sa koncentrácia CO, NO₂ a benzénu bude pohybovať hlboko pod úrovňou imisných limitov. K limitnej hodnote sa najviac približuje koncentrácia NO₂. Maximálna koncentrácia NO₂ na výpočtovej ploche dosiahne hodnotu 2,3 µg.m⁻³, čo je 1,25 % limitnej hodnoty. Najvyššia hodnota koncentrácie CO z objektu na výpočtovej ploche neprekročí ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 12,6 µg.m⁻³, čo je 0,126 % limitnej hodnoty, najvyššia hodnota koncentrácie benzénu neprekročí hodnotu 0,05 µg.m⁻³, čo je 0,5 % limitnej hodnoty. Na základe uvedeného Rozptylová štúdia konštatuje, že asanácia polyfunkčného areálu Prievozská ul. v navrhovanom stave spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia odporúča spracovateľ predmetnej Rozptylovej štúdie doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc., aby na asanáciu polyfunkčného areálu Prievozská ul. bolo vydané stavebné povolenie.

Emisie počas prevádzky

Zdrojom tepla bude plynová kotolňa na zemný plyn, umiestnená na streche objektu.

Podľa Prílohy č. 1 k Vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z. (Príloha č.1 „ Kategorizácia stacionárnych zdrojov“) môžeme navrhovaný polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo zaradiť do:

Kategórie 1: Palivovo – energetický priemysel

bodu 1.1: Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v rozmedzí od 0,3 do 50 MW – stredný zdroj znečistenia, a teda navrhovaný zdroj je kategorizovaný ako **stredný zdroj znečisťovania ovzdušia**

Možné zaťaženie obyvateľstva znečistením ovzdušia je predovšetkým z výfukových plynov osobných automobilov, plynovej kotolne a z prevádzky náhradného zdroja – diesel generátorov. Možno predpokladať, že najvyššie hodnoty koncentrácií znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach budú nižšie ako sú legislatívou stanovené limitné hodnoty. Prevádzka nesmie ovplyvniť znečistenie ovzdušia jeho okolia nad prípustnú mieru a tým aj zdravotný stav obyvateľstva ani pri najnepriaznivejších podmienkach.

Tento predpoklad je overený rozptylovou štúdiou (Príloha 2), ktorá bola spracovaná pre účely tohto oznámenia o zmene. V závere predmetná štúdia konštatuje, že príspevok objektu Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo k najvyšším hodnotám koncentrácie znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche bude relatívne nízky a bude sa pohybovať hlboko pod úrovňou imisných limitov.

K limitnej hodnote sa najviac blíži krátkodobá koncentrácia benzénu, ktorá dosahuje najvyššiu hodnotu $0,8 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 8,0 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu $258,1 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 2,2581 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO_2 neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu $2,8 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 1,4 % limitnej hodnoty. Koncentrácia SO_2 a PM_{10} sa vyskutočuje občas len pri výpadku elektrického prúdu.

Existujúce znečistenie ovzdušia z dopravy v r. 2016 je relatívne vysoké. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok sa vyskytujú priamo na Prievozskej ceste. Najviac sa k limitnej hodnote blíži koncentrácia benzénu. Maximálna koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche bude $3,8 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 38 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu $644,2 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 6,442 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO_2 neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu $30,8 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 15,4 % limitnej hodnoty.

Znečistenie ovzdušia z dopravy v r. 2021 v prípade realizácie investície v porovnaní s rokom 2016 poklesne. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok sa vyskytujú priamo na Prievozskej ceste. Najviac sa k limitnej hodnote blíži koncentrácia benzénu. Maximálna koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche bude $3,3 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 33 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu $535,1 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 5,351 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá

koncentrácia NO₂ neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu 28,6 µg.m⁻³, čo je 14,3 % limitnej hodnoty.

Znečistenie ovzdušia z dopravy v r. 2031 v prípade realizácie investície v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi sa bude ďalej znižovať. Najviac sa k limitnej hodnote blíži koncentrácia benzénu. Maximálna koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche bude 2,1 µg.m⁻³, čo je 21 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 282,3 µg.m⁻³, čo je 2,823 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO₂ neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu 23,0 µg.m⁻³, čo je 11,5 % limitnej hodnoty.

Znečistenie ovzdušia v prípade, ak investícia nebude realizovaná bude prakticky rovnaká ako v prípade realizácie investície

Koncentrácie znečisťujúcich látok z dopravy CO, NO₂ a benzénu budú s časom klesať. Tento pokles je spôsobený zlepšením technického stavu osobných aj nákladných aut. Pokles emisných faktorov je rýchlejší ako nárast intenzity dopravy.

Navrhovaná činnosť „Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo“ spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia spracovateľ Rozptylovej štúdie odporúča, aby na stavbu „Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo“ bolo vydané stavebné povolenie.

Odpadové vody

Odpadové vody počas asanácie a výstavby

Odpadové vody zo sociálneho zariadenia staveniska budú odvedené do existujúcej kanalizačnej prípojky na ulici Mlynské Nivy, ktorá slúžila pre asanovaný objekt alebo budú odvázané oprávnenou organizáciou. Voda čerpaná pri znižovaní hladiny podzemnej vody bude odvádzaná zo vsakovacích studní, ktoré budú umiestnené v rámci priestoru staveniska.

Počas asanácie a výstavby sa uvažuje s 50 pracovníkmi + 6 THP (technicko-hospodárskych pracovníkov) pre ktorých bude zabezpečené sociálne zázemie stavby. Množstvo produkovaných splaškových vôd bude v súlade s udávanou spotrebou vody počas asanácie a výstavby.

Odpadové vody počas prevádzky

Pre odvádzanie dažďových a splaškových odpadných vôd z riešenej stavby budú využité existujúce prípojky jednotnej kanalizácie, ktoré boli vybudované pre odvádzanie odpadných vôd z pôvodnej stavby Apollo I. V súčasnosti sú do areálu privedené nasledujúce kanalizačné prípojky:

- KP1 - kanalizačná prípojka DN 300, napojené do kanalizačného zberača v Prievozskej ulici
- KP2 - kanalizačná prípojka DN 300 zaústená do kanalizačného zberača v Prievozskej ulici

- KP3 - kanalizačná prípojka DN 300 zaústená do kanalizačného zberača v Turčianskej ulici
- KP4 - kanalizačná prípojka DN 300, napojené do kanalizačného zberača v ulici Mlynské Nivy

Delená vnútorná kanalizácia bude odvádzat' dažďové vody zo strechy a spevnených plôch, splaškové vody od hygienických zariadení a tukové vody z priestoru reštaurácie. Tukové vody budú odvádzané samostatnými vetvami do lapačov tukov, ktoré sa osadia v suteréne.

Lapače tukov budú umiestnené na 1.PP samostatne pre každú gastro prevádzku.

Pre odvádzanie odpadných vôd z podzemných parkovísk je navrhnutá samostatná dažďová zaolejšovaná kanalizácia, ktorá bude odvádzat' dažďové vody z čistenia suterénov. Tieto vody budú prečistené pred zaústením do kanalizačnej prípojky v odlučovači ropných látok. Odlučovač ropných látok bude umiestnený v samostatnej miestnosti na 3.PP. Nad miestnosťou ORL bude na 2.PP miestnosť upratovacích vozíkov, kde budú vypúšťané pozbierané odpadné vody z vozíkov a vypúšťané cez vpusť do ORL.

Ležaté potrubie navrhovanej vnútornej kanalizácie bude vedené pod stropom suterénu, v prípade vedenia dlhších vetiev sa v súlade s STN 73 6760 osadia na potrubí čistiace tvarovky. Kanalizačné potrubie bude vybudované z rúr PE GEBERIT. Odpadné potrubie splaškovej a dažďovej kanalizácie bude vedené v inšalačných jadrách.

Pre možnosť variabilného pripojenia zariadení predmetov v čo najväčšom možnom priestore (jednotlivé obchodné priestory) je navrhnuté kanalizačné potrubie pri stĺpoch nosného systému. Toto potrubie sa ukončí v úrovni 1.NP, podľa potreby pripojenia jednotlivých sociálnych priestorov. Na stúpačkách splaškovej kanalizácie v obchodných priestoroch sa podľa potreby vysadia odbočky v úrovni podlahy jednotlivých podlaží. Do týchto odbočiek bude možné zaústiť pripojovacie potrubia kanalizácie jednotlivých nájomcov. Odpadné potrubie v kanceláriách na nadzemných podlažiach bude vedené v inšalačných šachtách, bude vyvedené nad strechu a ukončené ventilačnou hlavicom. Odpadné potrubia v obchodných priestoroch sa ukončia privetrávacou hlavicom HL 900, v prípade že bude potrebné odpadné potrubie vyviesť do najvyššieho podlažia, doporučujem vyviesť aj toto potrubie nad úroveň strechy a ukončiť ventilačnou hlavicom.

Pre eliminovanie tepelnej rozťažnosti potrubia budú na potrubí v dlhých úsekoch osadené dlhé hrdlá s tesnením príslušných profilov. Montáž potrubia a tvaroviek PE Geberit je nutné vykonávať podľa technických predpisov firmy Geberit. Dlhé hrdlá sa osadia aj na ležatom potrubí pod stropom ak dĺžka tohoto potrubia je viac ako 6m. Na odpadnom potrubí splaškovej aj dažďovej kanalizácie sú navrhnuté čistiace tvarovky, ktoré sa osadia 1m nad podlahou.

Dažďové zvody sú navrhnuté vnútorné a budú vedené vždy cez inšalačné šachty resp. prierazy pri stĺpoch. Na streche sú navrhnuté dažďové vtoky HL62, resp. HL 63 profilu DN 100-150. Od strešných vtokov bude potrubie vedené ku jednotlivým stúpačkám dažďovej kanalizácie.

Pre odvod kondenzátu z klimatizačných jednotiek v Administratívnej budove budú navrhnuté kanalizačné potrubia DN 32 vedené pod stropom v podhl'adoch, ktoré sa napoja do jednotlivých stúpačiek kanalizačného potrubia pre kondenz DN 70, ktoré sa zaústia do

dažďovej kanalizácie nad podlahou 1.NP cez čistiaci kus D75, sifón ZU-PE75 a spätnú klapku HL603/1.

V technologických priestoroch s mokrou prevádzkou sa osadia podlahové vpusty.

Hygienické zariadenia, navrhnuté v podzemných podlažiach budú odkanalizované prečerpávačmi splaškov, ktoré sa osadia v suterénoch.

Pre odvodnenie striech a terás sa osadia strešné resp. terasové vtoky.

Vnútná kanalizácia bude vybudovaná z rúr GEBERIT PE.

Bilancia množstva splaškových odpadových vôd:

Celkové množstvo odvádzaných splaškových odpadných vôd z objektov je totožné s potrebou vody pre hygienické účely:

$$Q = 110,445 \text{ m}^3 / \text{deň}$$

$$Q_{\max} = 132,534 \text{ m}^3 / \text{deň} = 23.856,12 \text{ l/hod} = 6,63 \text{ l/s}$$

$$\text{Ročné množstvo splaškových odpadných vôd: } Q_{rs} = 27.611 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Dažďová kanalizácia:

Dažďové vody budú odvádzané existujúcimi kanalizačnými prípojkami do verejnej kanalizácie. V pôvodnom projekte Apollo I. bol výpočtový prietok dažďových vôd $Q_d = 139,01 \text{ l/s}$.

Tab.: Množstvo dažďových vôd zo strechy a spevnených plôch

Prievozská – Nové Apollo	plocha (m ²)			Q _{max} (l/s)			prietok spolu
	strechy	spevnené plochy	zelené strechy	strechy	spevnené plochy	zelené strechy	
súčiniteľ odtoku				0,9	0,8	0,6	
Strecha	6 964,00			89,00			89,00
zelená strecha			1 300,00			11,08	11,08
spevnené plochy		2 760,00			31,35		31,35
Spolu Q_{navrh} =	6 964,00	2 760,00	1 300,00	89,00	31,35	11,08	131,43
	11 113,00						

Navrhovaný výpočtový prietok dažďových vôd je teda menší ako v súčasnosti odvádzané množstvo dažďových vôd z objektu Apollo I.

Ročné množstvo odpadných vôd:

- splaškové odpadné vody 27.611 m³/rok
- dažďové odpadné vody 6.945 m³/rok

Iné odpady

Odpady počas asanácie

V zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa

vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sú odpady vznikajúce asanáciou navrhovanej zmeny činnosti zaradené nasledovne:

Katalógové číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu	Množstvo (t)	Nakladanie s odpadom
17 01 01	Betón	O	65904	R5
17 01 02	Tehly	O	10	R5
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	2150	R5
17 02 01	Drevo	O	15	R1
17 02 02	Sklo	O	870	R5
17 02 03	Plasty	O	8	R5
17 04 05	Železo, oceľ	O	4066	R4
17 04 02	Hliník	O	90	R4
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	95	R4
17 06 04	Izolačné materiály iné ako 17 06 01 a 17	O	40	D1
17 08 02	Stavebné materiály na báze sadry iné ako 170801	O	3484	D1
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako v 17 09 01 – 03	O	4650	D1
20 01 11	Textílie	O	20	
20 01 21	Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N	2,2	D14 a D5
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	8	D10

Navrhovateľ sa na území hl. mesta SR musí riadiť aj VZN č. 1/2017, ktorým sa riadi nakladanie s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi na území hl. mesta SR Bratislava a ktoré musí pôvodca odpadov rešpektovať.

Zoznam odpadov a množstvá sú odhadované na základe predpokladaného rozsahu činnosti a budú upresňované podľa skutočného stavu.

Predpokladaný spôsob nakladania s odpadmi zmluvnou organizáciou bude stanovený v zmysle prílohy č. 2 a 3 zákona o odpadoch.

Odpady počas výstavby

V zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sú odpady vznikajúce výstavbou navrhovanej zmeny činnosti zaradené nasledovne:

Katalógové číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu	Množstvo (t)	Nakladanie s odpadom
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,9	R3
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,9	R3
15 01 03	Obaly z dreva	O	1,3	R1
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezp. látkami	N	0,1	D14 a D5
17 01 01	Betón	O	66,7	R5
17 01 02	Tehly	O	6,7	R5
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek dlaždíc a keram. iné ako v 17 01 06	O	73,3	R5
17 02 01	Drevo	O	5,1	R1
17 02 02	Sklo	O	6,7	R5
17 04 02	Hliník	O	0,7	R4
17 04 05	Železo a oceľ	O	13,3	R4
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	4,7	R4
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05 (lokálne výkopy – predpoklad využitia exist. stavebnej jamy)	O	2000	D1
17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O	0,9	D1
17 08 02	stavebné materiály na báze sadry iné ako uvedené v 17 08 01	O	26,7	R5
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	480	D1
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	21,3	D10

Navrhovateľ sa na území hl. mesta SR musí riadiť aj VZN č. 1/2017, ktorým sa riadi nakladanie s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi na území hl. mesta SR Bratislava a ktoré musí pôvodca odpadov rešpektovať.

Zoznam odpadov a množstvá sú odhadované na základe predpokladaného rozsahu činnosti a budú upresňované podľa skutočného stavu.

Predpokladaný spôsob nakladania s odpadmi zmluvnou organizáciou bude stanovený v zmysle prílohy č. 2 a 3 zákona o odpadoch.

Odpady počas prevádzky

Predpokladá sa, že v etape prevádzky novej budovy budú odpady podobné tým, aké vznikajú v súčasnosti z prevádzky administratívneho objektu BC APOLLO I. Na základe charakteristík prevádzok sa predpokladajú nasledovné zdroje odpadov:

- bežný komunálny odpad vznikajúci pri prevádzke administratívy, obchodných prevádzok a prevádzok gastro
- obalový materiál – predovšetkým z papiera a lepenky, obaly z plastov, skla a pod. vznikajúci pri prevádzke obchodných prevádzok, služieb a administratívy
- odpady z prevádzky odlučovačov kanalizácie – ropných a tukových látok

V zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sú odpady vznikajúce prevádzkou navrhovanej činnosti zaradené nasledovne:

Katalógové číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu	Množstvo t / rok
19 08 09	Zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody obsahujúce jedlé oleje a tuky	O	2,0
19 08 13	Kaly obsahujúce nebezpečné látky z inej úpravy priemyselných odpadových vôd (čistenie autobusy)	N	5,0
20 01 01	Papier a lepenka	O	100
20 01 02	Sklo	O	30
20 01 08	Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O	30
20 01 11	Textílie	O	0,5
20 01 21	Žiarivky a iný odpad obsah. ortuť	N	0,25
20 01 25	Jedlé oleje a tuky	O	0,5
20 01 36	Vyradené elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23, 20 01 25	O	5
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	350
20 03 03	Odpad z čistenia ulíc	O	5

Predpokladaná kubatúra kom. odpadov: 1,5 l odpadu / 1 osobu / deň

Výpočet množstva odpadu: (1851 pracovníkov) x 1,5 l = 2.777 l / deň
13.882 l / bežný pracovný týždeň

Výpočet počtu kontajnerov: 13.882 l odpadu / 1 kontajner á 1100 l = 12,6 kont / týždeň

Predpokladaná vyťažiteľnosť recyklácie: 35,00 % (napr. sklo, papier)
4 kontajnery na triedený odpad: papier, sklo, plasty
8 kontajnerov na kom. odpad pri odvoze 1x za týždeň.

Predpokladaný spôsob nakladania s odpadmi zmluvnou organizáciou bude stanovený v zmysle prílohy č. 2 a 3 zákona o odpadoch.

Zoznam odpadov a množstvá sú odhadované na základe predpokladaného rozsahu činnosti a budú upresňované podľa skutočného stavu.

Zdroje hluku a vibrácií

Zdroje hluku a vibrácií počas asanácie a výstavby

Počas asanácie a výstavby navrhovanej zmeny činnosti možno očakávať zvýšenie hluku, prašnosti a znečistenie ovzdušia spôsobené pohybom stavebných a montážnych mechanizmov v priestore realizácie zámeru. Tento vplyv však bude obmedzený na samotný priestor stavby a časovo obmedzený na dobu stavby.

Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s orientačnými hodnotami akustického tlaku vo vzdialenosti 7 m od obrysu jednotlivých strojov:

- nákladné automobily typu Tatra 87 - 89 dB(A)
- buldozér 86 - 90 dB(A)
- zhutňovacie stroje 83 - 86 dB(A)
- grader 86 - 88 dB(A)
- bager 83 - 87 dB(A)
- nakladače zeminy 86 - 89 dB(A)

Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Možno predpokladať, že pri nasadení viacerých strojov narastie hluková hladina na hodnotu 90 – 95 dB(A). Tento hluk sa nedá odcloniť protihlukovými opatreniami vzhľadom na premenlivosť polohy nasadenia strojov, ale dá sa riadiť len dĺžka jeho pôsobenia v rámci pracovného dňa.

V období stavebnej činnosti budú zdrojom hluku montážne mechanizmy a súvisiaca doprava na príľahlých komunikáciách. 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. Pri prácach neodporúčame používať zariadenia, ktoré produkujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia je nutné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny. V rámci spracovania projektu POV odporúčame trasy dovozu a odvodu stavebného materiálu navrhovať mimo komunikácií vedúcich tesne pri obytných objektoch.

Pre účely tohto Oznámenia o zmene bola spracovaná vibroakustická štúdia (Príloha 1), ktorá hodnotí samotnú asanáciu objektu. Táto štúdia konštatuje, že nebudú pre denný ani večerný čas prekročené limity prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov pre kategóriu

územia II. a III., v priestore pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov v dotknutej lokalite. Z hľadiska pôsobenia vibrácií predmetná štúdia konštatuje, že posudzované hodnoty ekvivalentného $a_{R_{\text{weq},z}}$ a maximálneho $a_{R_{\text{wmax},z}}$ zrýchlenia vibrácií v meracom bode MV1 vo vnútornom prostredí budov podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 neprekračujú prípustné hodnoty určujúcich veličín zrýchlenia vibrácií. Posudzované hodnoty efektívnej rýchlosti kmitania $v_{\text{Ref}, z}$ v referenčnom stanovišti v meracom bode MV1 neprekračuje dynamickú odozvu spôsobenú technickou seizmicitou, s výnimkou odozvy od trhacích prác, z hľadiska I. medzného stavu netreba ďalej analyzovať pokiaľ na referenčnom stanovisku efektívna rýchlosť kmitania $v_{\text{Ref}, z}$ nepresiahne medze podľa STN EN 1998-1/NA/Z1 tabuľka NB.8.1. Posudzované hodnoty efektívnej rýchlosti kmitania $v_{\text{Ref},z}$ v referenčných stanovištiach podľa Eurokódu 8 STN EN 1998-1/NA/Z1 tabuľka NB.8.3 kategorizácia dynamickej odozvy (s výnimkou odozvy na trhacie práce) dôležitého miesta konštrukcie triedy odolnosti tabuľka NB.8.2 B a triedy významnosti objektu tabuľka 4.3 STN EN 1998-1 IV v meracom bode MV1 dynamický výpočet netreba.

Zdroje hluku a vibrácií počas prevádzky

Zdroje hluku a vibrácií budú v porovnaní so súčasnou prevádzkou navrhovateľa v intraviláne obce Bratislava na rovnakej úrovni ako sú v súčasnosti. Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo je prevádzka, ktorá nemá žiadne hlučné pracoviská. Uvedenú problematiku vrátane zdravotno- hygienických charakteristík rieši spoločnosť prostredníctvom oprávneného bezpečnostného technika, s ktorým má firma zmluvu.

V dotknutom území v súčasnosti ako zdroje hluku vystupujú:

- obchodná a administratívna činnosť
- doprava

Trvalými zdrojmi hluku bude najmä vzduchotechnika a obslužná doprava. Hodnoty hladín hluku sú stanovené podľa hygienických predpisov a majú hodnoty:

- | | |
|---|-------------|
| ➤ nájomný priestor kancelárie | max.45dB(A) |
| ➤ nájomný priestor zasadacia miestnosť | max.45dB(A) |
| ➤ nájomný priestor 1.NP – retail | max.50dB(A) |
| ➤ nájomný priestor 1.NP – reštaurácia sedenie | max.50dB(A) |
| ➤ nájomný priestor 1.NP – kaviareň | max.50dB(A) |
| ➤ vstupná hala 1.NP | max.50dB(A) |
| ➤ sklady | max.60dB(A) |
| ➤ garáže | max.62dB(A) |
| ➤ ostatné | max.65dB(A) |

Akustické parametre jednotlivých zariadení budú upravené podľa zadania akustika stavby v ďalšom stupni PD.

Vplyv hluku na zamestnancov musí byť v súlade s požiadavkami Nariadenia vlády č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení neskorších predpisov.

Ďalším menej významným zdrojom hluku bude obslužná doprava zabezpečujúca obsluhu územia na dopravných trasách v rámci areálu a na príľahlých komunikáciách. Prírastok hluku zo súvisiacej dopravy je nevýznamný vzhľadom k polohe objektu a vzdialenosti najbližšej obytnej zástavby. Vzhľadom k plánovanému umiestneniu zámeru a vzhľadom k súčasnej hladine hluku v tejto lokalite, je oprávnený predpoklad, že zmeny hlukovej záťaže súvisiace s realizáciou zámeru budú nevýznamné.

Predpokladáme, že hluková záťaž, ktorú bude spôsobovať navrhovaná činnosť a s ňou súvisiaca doprava v dotknutom okolí nebude v najbližšom dotknutom chránenom vonkajšom priestore spôsobovať prekročovanie najvyšších prípustných hodnôt určujúcej veličiny pre hluk z iných zdrojov (administratívne prevádzky a súvisiaca doprava vo vnútri územia sledovanej prevádzky). Podobne aj hluk z dopravy, súvisiacej so sledovanou prevádzkou, po pozemných komunikáciách mimo areálu navrhovanej činnosti, nebude prekračovať prípustné hodnoty určujúcej veličiny pre hluk z pozemnej dopravy v referenčnom časovom intervale deň, večer a noc.

Pre účely tohto Oznámenia o zmene bola spracovaná hluková štúdia (Príloha 1), ktorá hodnotí predpokladaný dopad navrhovanej zmeny činnosti z hľadiska pôsobenia hluku počas jej prevádzky. V závere štúdia uvádza, že po vykonaných meraniach hluku, výpočtoch a analýze ich výsledkov možno konštatovať nasledovné:

- samostatne hodnotená prevádzka (vjazdy do podzemnej z garáže, parkoviská na teréne) navrhovaného Polyfunkčného areálu Prievozská na komunikácii Mlynské nivy 43 v Bratislave nespôsobí prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v zmysle platnej legislatívy na dotknutých pozemkoch ani pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov v referenčných časových intervaloch deň, večer, ani noc.
- v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné navrhnuť účinný spôsob vetrania všetkých kancelárskych priestorov v posudzovanom objekte bez potreby otvárania okien tak, aby boli splnené technické požiadavky uvedené v STN 73 0532:2013 a hygienické požiadavky uvedené v Nariadení vlády SR č. 115 / 2006 Z. z., o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- v ďalšom stupni projektovej dokumentácie musí byť obvodový plášť navrhnutý tak, aby boli splnené požiadavky príslušných noriem a Nariadenia vlády SR č. 115 / 2006 Z. z., návrh akustických vlastností obvodových plášťov, ako aj konštrukcií výplní otvorov sa musí riadiť predikciou zistenými ekvivalentnými hladinami A zvuku uvedenými v tejto štúdii
- stacionárne zdroje hluku, ako napr. zdroje hluku na strechách, fasádach posudzovaného objektu musia byť v rámci spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie navrhnuté tak, aby pred fasádami vlastného objektu v mieste chránených miestností bytov a pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov nedošlo k prekročeniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku
- všetky vnútorné stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté v zmysle požiadaviek normy STN 73 0532:2013, zvláštnu pozornosť venovať deliacim konštrukciám oddelujúce hlučné priestory od chránených miestností.

V zmysle platnej legislatívy pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci sú organizácie a občania povinní vykonávať opatrenia na zníženie hluku a vibrácií a starať sa o to, aby pracovníci a ostatní občania boli len v najmenšej možnej miere vystavení hluku a vibráciám. Musia najmä zabezpečiť, aby sa neprekračovali najvyššie prípustné hladiny hluku a vibrácií v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov.

Zdroje žiarenia, tepla a zápachu

Zrealizovaním navrhovanej zmeny nevzniknú nové zdroje žiarenia. Šírenie zápachu a tepla v takých koncentráciách, že by dochádzalo k ovplyvňovaniu pohody užívateľov komunikácie, prípadne ovplyvnilo pohodu najbližších obytných celkov nepredpokladáme.

Teplo z prechádzajúcich automobilov je z hľadiska životného prostredia zanedbateľné. Zápach spôsobený výfukovými plynmi bude v porovnaní so súčasným stavom na okolitých komunikáciách zanedbateľný.

Vyvolané investície

V súčasnom štádiu PD nie sú známe žiadne vyvolané investície.

3. PREPOJENIE S OSTATNÝMI PLÁNOVANÝMI A REALIZOVANÝMI ČINNOSŤAMI V DOTKNUTOM ÚZEMÍ A MOŽNÉ RIZIKÁ HAVÁRIÍ VZHLADOM NA POUŽITÉ LÁTKY A TECHNOLOGIE

Predmetom tohto oznámenia o zmene je asanácia polyfunkčného areálu na Prievozskej ulici v Bratislave APOLLO BUSINESS CENTER I. ako aj výstavba Nového polyfunkčného areálu Apollo, nakoľko podľa § 20 ods. (2) zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov ak sú viaceré navrhované činnosti v prevádzkovej alebo priestorovej súvislosti, možno vykonať posudzovanie ich vplyvov spoločne.

S realizáciou činnosti sú spojené aj určité riziká havarijného respektíve katastrofického charakteru. Môže k nim dôjsť v dôsledku rizikových situácií spôsobených vojnovým konfliktom, sabotážou, haváriou (zlyhanie technických opatrení alebo ľudského faktora) alebo extrémnym pôsobením prírodných síl (vietor, sneh, mráz, zemetrasenie). Dôsledkom rizikovej situácie môže byť kontaminácia horninového prostredia, pôdy a povrchových aj podzemných vôd napr. ropnými látkami, požiar, ale aj poškodenie zdravia alebo smrť. Štatisticky sa jedná o veľmi málo pravdepodobné situácie, ktoré je možné minimalizovať až vylúčiť dodržiavaním technologických postupov a bezpečnostných opatrení pri výstavbe ako aj konkrétnych prevádzkových predpisov pri jednotlivých prevádzkach.

4. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV

Pre navrhovaný investičný zámer bude potrebné:

- územné rozhodnutie a stavebné povolenie v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.
- povolenie podľa ust. § 26 vodného zákona v súlade s ust. § 66 stavebného zákona.

5. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE

Posudzovaná zmena navrhovanej činnosti nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice a nenapĺňa podmienky § 40 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a kritériá uvedené v prílohe č. 13. a č. 14. predmetného zákona.

6. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA VRÁTANE ZDRAVIA ĽUDÍ

Územie, ktorého sa dotýka nasledujúci popis, je ohraničené buď samotným priestorom predpokladanej realizácie zámeru (dotknuté hodnotené územie) alebo v širšom meradle (širšie okolie hodnotenej oblasti), kedy ho je možné orientačne ohraničiť územím MČ Bratislava Ružinov, katastrálne územie Nivy. Niektoré informácie týkajúce sa zložiek životného prostredia sú regionálneho charakteru.

6.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

Geomorfologické pomery dotknutej lokality sú výsledkom endogénnych a exogénnych geomorfologických procesov. Na súčasnej konfigurácii terénu sa podieľala najmä rieka Dunaj prostredníctvom fluválnej erózie a akumulácie. V súčasnosti je najvýraznejším činiteľom ovplyvňujúcim geomorfologické pomery dotknutého územia a jeho okolia ľudská činnosť.

Dotknuté územie patrí podľa geomorfologického členenia (Mazúr, E., Lukniš, M., In: Atlas krajiny SR, 2002) do Alpsko – himalájskej sústavy, podsústavy Panónskej panvy, do provincie Západopanónska panva, subprovincie Malá dunajská kotlina, do oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská rovina. Pre hodnotené územie je charakteristický akumulčný reliéf. Okolie dotknutej lokality predstavuje fluválny reliéf rovín a nív s výskytom negatívnych poklesávajúcich morfoštruktúr Panónskej panvy.

Dotknutá lokalita má rovinatý charakter. Dominantným typom reliéfu na dotknutom území je antropogénny reliéf, nakoľko pri výstavbe v danej lokalite ako aj pri výstavbe zástavby okolo dotknutej lokality boli významným spôsobom zmenené pôvodné formy reliéfu. Dotknutá lokalita sa nachádza v nadmorskej výške cca 136 m.n.m..

6.2. HORNINOVÉ PROSTREDIE

Geologická stavba a inžinierskogeologické pomery

Predmetné územie z geologického hľadiska leží v regionálnom celku vnútrohorských paniev a kotlín, konkrétne v Podunajskej panve, v západnej časti jej regionálneho podcelku Gabčíkovská panva (Vass et al.; 1987).

Na geologickej stavbe dotknutej lokality sa podieľajú hlavne recentné navážky, kvartérne a terciérne sedimenty (neogén).

Neogén je zastúpený najmä ílmi panónu a dáku v podloží s pieskami z obdobia rumanu. Výplň Podunajskej panvy tvoria objemovo najrozsiahlejšie súbory neogénnych sedimentov, na ktorých sa usadili nivné sedimenty, t. j. štrky, piesčité štrky a hlina. Neogénna sedimentárna výplň vnútrohorskej podunajskej panvy je v predmetnom území tvorená aleuropelitickými a psamitickými usadeninami madunického súvrstvia vrchnobádenského veku, psamitmi a aleuropelitmi vrábelského súvrstvia sarmatu a pelitmi a psamitmi panónskeho ivánskeho súvrstvia.

Podložie uvedenej neogénnej panvovej štruktúry je podľa dostupných údajov tvorené mladopaleozoickými granitoidmi príkrovu tatrika.

Kvartérne sedimenty ležiace na neogénnych usadeninách dosahujú v oblasti premenlivých hrúbok. Podľa dostupných údajov sa hrúbka kvartéru priamo na dotknutej lokalite pohybuje v rozpätí 10 – 13 m. Hlavnou kvantitatívnou zložkou sú pleistocénne štrky, piesčité štrky a piesky so štrkom, ktoré sú würmského veku. Sedimenty predstavujú fluviálne usadeniny paleotoku Dunaja a sú súčasťou tzv. vnútrohorskej delty, ktorá sa vytvorila pri výtoku paleo - Dunaja zo zúženej Devínskej brány. Petrografické zloženie obliakov štrkov je podobné recentným štrkom z koryta rieky Dunaj. Hlavnými horninovými typmi vo valúnových populáciách sú kremene, rohovce, pieskovce, vápence, kryštalické bridlice, granitoidy a vulkanity.

Najvyšším a najmladším prirodzeným sedimentárnym pokryvom územia sú holocénne hliny, ktoré sú však v predmetnom území zachované iba ojedinele. Najvrchnejší horizont tvoria v dotknutom území hlavne antropogénne navážky.

Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie Slovenskej republiky spadá okolie priamo dotknutého územia do regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasti jadrových stredohorí - Malých Karpát, rajónu proluviálnych sedimentov, ktorý je tvorený prevažne štrkovitými zeminami. Dotknutá lokalita je súčasťou hydrogeologického rajóna Q-051 „Kvartér západného okraja Podunajskej roviny“.

Neogénne sedimenty boli pri inžiniersko-geologickom prieskume v r. 2005 zistené od hĺbky 13,2 až 13,4 m. Zastúpené boli ílmi s nízkou plasticitou zelenošedej až modrošedej farby a

ílmi s vysokou plasticitou žltošedej až modrošedej farby s hrdzavými šmuhami a konkréciami CaCO_3 do priemeru 1-3 cm. Tieto zeminy boli tuhej ($I_c=0,81$), s narastajúcou hĺbkou pevnej konzistencie ($I_c=1,02-1,52$). Vo viacerých sondách boli zistené 0,4 až 1,8 m hrubé plochy súdržných zemín aj v štrkovitom súvrství, zastúpené hlinami a ílmi piesčitými (MS, CS), tuhej až mäkkej ($I_c=0,46$) konzistencie, ílmi s nízkou plasticitou (CL), tuhej konzistencie ($I_c=0,68$) až pevnej konzistencie a ílmi so strednou plasticitou (CI) tuhej konzistencie ($I_c=0,73-0,98$). Piesčité sedimenty tvorili vrstvy jemnozrnných pieskov hlinitých (SM) s výplňou tuhej konzistencie. Všetky tieto zeminy boli tmavošedej, hnedošedej, žltošedej alebo šedohnedej farby, miestami s hrdzavými šmuhami. Pod vrstvami navážok a ílovito piesčitých zemín bolo sondami zistené súvrstvie štrkov zle zrnených (GP) s obliakmi priemeru 1-3 cm, ojedinile 8 cm, od hĺbky cca 9m ojedinile až 10 – 15 cm, miestami do 25 cm, žltosivej, hnedosivej, hrdzavosivej až sivej farby. Podľa dynamických penetračných skúšok ide o štrky stredne uľahlé, v hĺbkovom intervale 7,0- 9,0m len ako málo uľahlé.

Geodynamické javy

Dotknuté územie je možné charakterizovať z hľadiska geodynamických javov ako stabilné. Exogénne geodynamické javy ako zosuvy, zosuny ani iné gravitačné pohyby horninového prostredia sa vzhľadom na malú sklonitosť terénu hodnoteného územia a jeho antropogénnu povahu prakticky neuplatňujú. Značná obostavanosť dotknutého územia ako aj samotná povaha povrchových vrstiev v hodnotenom území nedávajú predpoklad ani na výraznejšiu vodnú a veternú eróziu.

Z endogénnych geodynamických javov sa vzhľadom na marginálnu polohu hodnotenej oblasti v rámci panónskej panvy prejavuje veľmi malý tektonický výzdvih. Z hľadiska ohrozenia dotknutého územia seizmicitou predstavuje maximálna očakávaná makroseizmická intenzita v území podľa stupnice EMS 98 7 stupeň (Klukanová et. al. in Atlas krajiny SR, 2002).

Radónové riziko

Stupeň radónového rizika a jeho vnikanie do objektov je závislé od objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a od štruktúrno-mechanických vlastností základových pôd, pričom rýchlejšie uniká z horninového podložia v suchšom a teplejšom počasí. Polčas rozpadu ^{222}Rn je 3,82 dňa, pričom vznikajú hlavne izotopy Po a Bi, ktoré sú kovového charakteru a absorbovaním sa na prašné častice môžu byť človekom vdychované a môžu mať aj karcinogénne účinky. Hodnotené územie patrí podľa mapy radónového rizika SR (Čížek,P., Smolárová,H., Gluch,A. in Atlas krajiny SR 2002) medzi územia s nízkym radónovým rizikom.

Ložiská nerastných surovín

V bezprostrednom okolí a ani v samotnej dotknutej lokalite sa ložiská nerastných surovín nevyskytujú. V širšom okolí je predpokladaný výskyt hlavne štrkov a pieskov.

Kontaminácia horninového prostredia

Priamo v dotknutom území nie sú evidované zdroje znečistenia horninového prostredia a ani kontaminované horninové prostredie. Východne od dotknutého územia v lokalite Bottova, Chalupkova bola identifikovaná kontaminácia horninového prostredia v bývalom areáli ropnej rafinérie APOLLO. V súčasnosti je územie po sanácii znečistenia, ktoré bolo realizované v súvislosti s výstavbou mosta Košická a areálu Twin City, Panorama City, Ister Tower a pod. Výsledky zistených koncentrácií znečisťujúcich látok v bývalom areáli Apollo v oblasti ulíc Bottova, Chalupkova, Prístavná preukázali hlavne ropné znečistenie.

V priestore dotknutej lokality bude spracovaný hydrogeologický prieskum, ktorý preukáže riziko prítomnosti nebezpečných látok v podloží.

6.3. PÔDNE POMERY

Z hľadiska pôdneho typu potenciálnych prirodzených pôd sa v hodnotenom území a jeho širšom okolí tvoria prevažne fluvizeme modálne, prípadne karbonátové, z hlinitých fluvialných sedimentov. Tento pôdny typ patrí k najkvalitnejším pôdam na území Slovenska. Sú to hlboké karbonátové pôdy s priaznivým vodným režimom s typickým horizontom A₀-C-G₀. V spodnej časti profilu (50cm a hlbšie) možno pozorovať prejavy oxidačno – redukčných procesov v glejovom oxidačnom G₀-horizonte, v dôsledku kontaktu s podzemnou vodou Dunaja. Zriedkavejšie sa v rámci tejto jednotky vyskytujú textúrne ľahké fluvizeme, vo väčších hĺbkach tvorené hlinito-piesčitými až piesčitými sedimentmi. Z hľadiska zrnitosti pôdy prevažujú pôdy hlinito-piesčité, neskeletnaté až slabo kamenité (0 – 20 %) (Šály, Šurina, Atlas krajiny SR, 2002).

Prakticky celé dotknuté územie je prekryté polohou recentných návažok, a to pomerne premennej mocnosti. Recentné návažky dosahujú mocnosť od cca 0,30m až do 1,5 m. Väčší hĺbkový dosah môže byť spôsobený aj lokálnymi zásypmi podzemných inžinierskych sietí.

Vzhľadom na vyššie uvedené môžeme konštatovať, že v dotknutom území sa vyskytujú antropické pôdy s prevládajúcim degradačným pôdotvorným procesom. Z hľadiska pôdneho typu ide o antrozeme, ktoré sú charakteristické dominantným antrozemným A_d-horizontom bez ďalších diagnostických znakov, prevláda subtyp antrozem modálna. Z hľadiska pôdneho druhu ide o stredne ťažké a kamenisté pôdy na fluvialných sedimentoch.

Mechanická a chemická degradácia pôd

Mechanická a chemická degradácia pôd v okolí dotknutého územia je daná pôdnym typom, pôdnym druhom, vegetačným krytom, zastavanosťou územia a rovinatým terénom hodnotenej lokality. V okolí dotknutého územia sú pôdy vzhľadom na sklonitosť terénu, zastavanosť územia, vegetačný kryt a pôdny typ charakterizované ako slabo až vôbec náchylné na vodnú aj veternú eróziu.

Pôdny typ a čiastočne i pôdny druh určujú odolnosť pôd voči intoxikácii. Voči intoxikácii kyslou skupinou rizikových kovov sú pôdy dotknutého územia slabo až stredne odolné a

naopak proti intoxikácii alkalickou skupinou rizikových kovov sú tieto pôdy silno až stredne odolné. (Mapa odolnosti pôd proti kompácii a intoxikácii, Bedrna Z., Atlas krajiny SR, 2002).

6.4. KLIMATICKÉ POMERY

Z hľadiska klasifikácie klimatických oblastí podľa Končeka (*Atlas SSR, SAV a SÚGK, Bratislava, 1980*) patrí dotknutá lokalita do teplej klimatickej oblasti s počtom letných dní nad 50, (okrsok T2 - teplý, suchý s miernou zimou, hodnota indexu zavlaženia $I_z = -20,0$ až $-40,0$, priemerná januárová teplota nad $-3,0^\circ\text{C}$).

Zrážky

Podľa dlhodobých sledovaní SHMÚ (1951-1980) je v dotknutom území na zrážky najbohatší jún (75 mm), najmenej zrážok bolo zaznamenaných v septembri (36 mm), pričom sa v priemere vyskytuje 88 dní v roku s úhrnom zrážok nad 1 mm. Prudké lejaky a prietrže mračien v území sú v poslednom období častejším javom, pričom výdatné zrážky sa vyskytujú prevažne v letnom období. V priemere je za rok 30 dní, v ktorých sa vyskytujú búrkové javy, priemerný počet zrážkových dní za rok je 133. V zimných mesiacoch sa na dotknutom území vyskytuje snehová prikrývka v priemere 37 dní v roku. Hodnoty relatívnej vlhkosti sa pohybujú v intervale 69-84%, pričom dlhodobá priemerná vlhkosť vzduchu je 76%. V nasledovnom prehľade sú uvedené priemerné mesačné úhrny zrážok (mm) zo stanice Bratislava – Letisko:

Tabuľka: Priemerné mesačné úhrny atmosférických zrážok v mm (Bratislava Letisko)

Rok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1951- 80	38	37	38	39	53	75	67	61	36	42	53	49
2013	103,3	108,8	84,1	16,7	84,9	70,8	7,9	85,7	83,4	23,4	54,5	13,8
2014	12,3	34,3	13,1	58,0	67,7	39,7	125,1	118,2	154,8	37,0	36,0	49,4
2015	68,0	29,8	30,0	26,0	49,0	15,0	30,0	74,0	34,0	82,0	29,0	21,0
2016	41,0	61,8	21,0	64,2	80,4	51,7	106,2	28,4	24,7	49,2	61,4	11,6
2017	13,6	22,8	17,9	19,7	16,5	20,0	61,7	23,2	56,5	44,7	51,2	51,3
2018	36,3	23,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Zdroj: www.shmu.sk

Ročný chod oblačnosti je charakterizovaný maximom v decembri (78%) a minimom v mesiacoch júl až september (47-52%). Veľký počet dní s dostatočným až silným prúdením umožňuje rozptýl oblačnosti, ale neumožňuje častý vývoj inverzie teploty, ktorá podmieňuje vznik hmiel a oblačnosti z hmly. Najväčší počet hodín slnečného svitu je v júni, najmenší v decembri. Priemerná oblačnosť dosahuje okolo 60%, jasných dní je v priemere 47 za rok a zamračených 120. Priemerný ročný počet dní s hmlou je cca 34, pričom najviac hmlistých dní je v decembri a najmenej v júli.

Oblasť patrí do územia s miernou záťažou inverziami a do územia so zoslabnutými inverziami.

Tabuľka: Vybrané hodnoty úhrnov zrážok (v mm) a relatívnej vlhkosti vzduchu (%) v Bratislave

zrážky (v mm)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
úhrn za rok	605,7	590,8	794,9	476,1	567,3	692,6	745,6	493,4
max. úhrn za 24 hod.	37,1	35,8	44,2	29,8	66,2	76,7	58,2	32,6
relatívna vlhkosť vzduchu v %	70	71	73	70	67	72	74	69

Zdroj: Štatistická ročenka hl. mesta SR Bratislavy, 2012,2013,2014,2015,2016

Teploty

Hodnotené územie patrí do mierne teplej klimatickej oblasti s 50 a viac letnými dňami, do teplého, suchého okrsku s miernou zimou a s teplým letom. Najchladnejším mesiacom je január s priemernou mesačnou teplotou - 2,3°C a najteplejším mesiacom je august s priemernou mesačnou teplotou 20,9°C. V nasledovnom prehľade sú uvedené priemerné mesačné teploty vzduchu:

Tab.: Priemerné mesačné teploty vzduchu v °C zo stanice (Bratislava- Letisko) Zdroj: www.shmu.sk

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2013	-0,9	0,6	2,3	11,9	14,6	23,4	23,1	22,0	14,6	11,6	6,1	2,1
2014	2,4	4,0	9,6	12,7	15,3	20,3	22,1	19,1	16,5	12,2	7,7	3,4
2015	2,3	2,0	6,5	11,4	15,6	20,4	24,4	23,8	16,2	10,3	7,4	3,0
2016	-0,4	6,1	6,2	11,0	15,5	20,9	22,5	20,2	18,7	9,8	4,7	0,6
2017	-4,4	3,0	9,5	10,5	17,3	22,7	22,8	23,3	15,7	12,0	6,1	3,0
2018	3,4	-0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Zdroj: www.shmu.sk

Ročný chod oblačnosti je charakterizovaný maximom v decembri (78%) a minimom v mesiacoch júl až september (47-52%). Veľký počet dní s dostatočným až silným prúdením umožňuje rozptýl oblačnosti, ale neumožňuje častý vývoj inverzie teploty, ktorá podmieňuje vznik hmiel a oblačnosti z hmly. Najväčší počet hodín slnečného svitu je v júni, najmenší v decembri. Priemerná oblačnosť dosahuje okolo 60%, jasných dní je v priemere 47 za rok a zamračených 120. Priemerný ročný počet dní s hmlou (dohľadnosť menšia ako 1 km) je cca 34, pričom najviac hmlistých dní je v decembri (9) a najmenej v júli (0,1).

Veternosť

Bezprostredná blízkosť pohoria Malých Karpát ovplyvňuje klimatické charakteristiky územia Bratislavy a to hlavne cirkulačné pomery. Pohorie tvorí súvislú prekážku severozápadným vetrom, ktoré sú v tejto oblasti prevládajúce, preto na záveternej strane dochádza k zvýšeniu ich rýchlosti a nárazovitosti. Na základe sledovania dlhodobých základných charakteristík prúdenia vetrov v dotknutom území možno konštatovať, že prevládajúcim je severozápadné prúdenie vetra. Priemerná rýchlosť prúdenia vzduchu dosahuje 3,8 m.s⁻¹.

Územie má vzhľadom na svoju polohu relatívne vhodné veterné podmienky na rozptýl škodlivých látok v ovzduší.

Tabuľka: Veterná ružica pre Bratislavu

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
3,3	14,05	16,14	14,78	7,76	6,54	4,47	15,46	20,80

6.5. HYDROLOGICKÉ POMERY

Povrchové vody

Dotknuté územie hydrologicky patrí k čiastkovému povodiu Dunaj (základné povodie: 4-20-01 Dunaj od ústia Moravy po ústie Váhu vrátane Malého Dunaja - plocha povodia 2 097 km²). Dunaj predstavuje vodný tok s priemerným ročným prietokom 2 044 m³.s⁻¹ Z hľadiska typu režimu odtoku patrí hodnotené územie a jeho širšie okolie do vrchovinovo – nížinnej oblasti s dažďovo – snehovým typom režimu odtoku (Atlas krajiny SR, 2002). Prietokový režim je do istej miery ovplyvnený vodnými dielami vybudovanými na nemeckom a rakúskom úseku rieky. Hladinový režim Dunaja v SR je ovplyvnený vodným dielom Gabčíkovo, vzdutie dosahuje približne po rkm 1 860.

Malý Dunaj bol pôvodne jedným z ramien Dunaja a odbočuje z neho v rkm 1 865,43. V súčasnosti je jeho prietokový režim determinovaný manipuláciou na nápusťnom objekte, t.j. nemá prirodzený charakter.

Priamo cez dotknutú lokalitu nepreteká žiadny tok. Najbližším tokom je rieka Dunaj – zálivy prístavu. Juhovýchodne od posudzovanej lokality preteká Malý Dunaj.

tok a stanica	rok	Prietok (m ³ .s ⁻¹)			vodný stav (cm)		
		priemerný	max	min	priemer	max	min
Dunaj Bratislava Propeler(1868,8km)	2012	357	645	225	2121	5404	1101
	2013	386	1034	227	2417	10640	1081
	2014	338	693	264	1788	5931	943
	2015	331	647	241	1700	5262	789
Malý Dunaj Pálenisko (126km)	2012	28,74	36,58	15,21	208	238	149
	2013	28,47	34,32	12,10	205	228	120
	2014	25,44	33,98	11,13	195	228	126
	2015	26,05	34,98	8,34	192	228	113

Priamo na dotknutej lokalite sa nenachádza žiadna stála vodná plocha. Najbližšou väčšou vodnou plochou je Štrkovecké jazero – cca 1,5 km severovýchodne od dotknutého územia, s plochou 56 000 m², jazero Rohlík vzdialené cca 1,6 km.

Podzemné vody

Z hľadiska hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (J.Šuba a kol.; 1989) je územie súčasťou hydrogeologického rajónu Q 051 - Kvartér západného okraja Podunajskej roviny. Leží v

severozápadnej časti Žitného ostrova, ktorý predstavuje náplavový kužeľ Dunaja. Pre hydrogeologickú charakteristiku územia majú význam hlavne kvartérne sedimenty. Podzemné vody prúdia v kvartérnych deluviálnych, proluviálnych a fluviálnych sedimentoch relatívne pomaly, čo je dané vyšším stupňom ich zahĺnenia a tým aj nízkym koeficientom filtrácie, ktorý sa pohybuje v rozpätí rádov 10^{-4} až 10^{-5} m.s⁻¹.

Sondami bola v dotknutom území zistená podzemná voda v závislosti od kóty terénu v čase realizácie jednotlivých sond v hĺbke 4,0 až 6,0 m pod terénom. Ide o podzemnú vodu s voľnou hladinou, ktorá je v priamej hydraulikej závislosti od úrovne hladiny v Dunaji. Zistené hladiny vykazujú výkyv cca 0,6 – 0,7 m oproti priemernej hladine podzemnej vody na danom území. Hladina podzemnej vody sa po dobudovaní vodného diela pohybuje na úrovni 131,3 m n.m. maximálna hladina podzemnej vody môže v dotknutom území dosiahnuť úroveň 133,0 m n.m., t.j., ustáli sa v hĺbke 3,4 až 3,6 m pod povrchom terajšieho terénu.

Chemizmus podzemných vôd celej oblasti Bratislavy je rôznorodý. V aniónovej časti sa na ňom podieľajú najmä hydrogénuhličitaný. V jednotlivých lokalitách sa pridružuje tiež zvýšený podiel síranov (miestami až dominantný), chloridov a dusičnanov. V kationovej časti okrem Ca a Mg boli zistené aj významnejšie obsahy Na. Hodnoty nameraných mineralizácií dosahovali väčšinou stredné až vysoké hodnoty. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie tu podzemné vody zaradujeme vo väčšine prípadov do základného výrazného alebo nevýrazného vápenato-hydrogénuhličitanového typu, ktorý sa lokálne v závislosti od zvýšených koncentrácií síranov a chloridov mení na prechodný vápenato-sírano-hydrogénuhličitanový a vápenato-chlorido-hydrogénuhličitanový typ.

V dotknutom území sú podzemné vody stredne mineralizované slabo alkalické reakcie s pH 7.19 až 7.23. Z hľadiska agresivity, boli koncentrácie síranov, oxidu uhličitého, horečnatých a amónnych iónov nízke a neprekračovali prípustné hodnoty.

Posudzované územie sa nachádza v blízkosti hranice environmentálnej záťaže s označením B1 (002) / Bratislava - Staré Mesto - Apollo - širší priestor bývalej rafinérie (identifikátor SK/EZ/B1/115). Záťaž je evidovaná v registroch B (potvrdená environmentálna záťaž) a C (sanovaná rekultivovaná lokalita). Juhovýchodný okraj EZ v súčasnosti už neprekryva predmetné územie. Primárna zdrojová oblasť znečistenia je priradená k parcele č. KN-C 9134/17. V zmysle starších prieskumných prác negatívny prejav EZ v posudzovanom priestore vyznieva a koncentrácie vybraných ukazovateľov znečistenia zemín a podzemných vôd nedosahujú v tomto priestore prekročenia IT limitu v zmysle smernice Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 28. januára 2015 č. 1/2015-7

V dotknutom území ani v jeho najbližšom okolí sa nenachádzajú žiadne využívané pramene, pramenné oblasti, minerálne pramene ani zdroje geotermálnych vôd. Dotknuté územie nezasahuje do Chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO). Priamo v dotknutom území sa nenachádza vodohospodársky významné územie resp. ochranné pásmo vodného zdroja (PHO). Juhovýchodne od dotknutého územia, na hranici s Malým Dunajom začína chránená vodohospodárska oblasť Žitný ostrov, ktorá bola vyhlásená

nariadením vlády SSR č. 46/1978 Zb. a ide o najvýznamnejšiu CHVO na Slovensku so zásobami podzemných vôd nadregionálneho významu.

6.6. BIOTICKÉ POMERY

Rastlinstvo

Flóra Bratislavy a jej okolia je vývojovo a štrukturálne veľmi rôznorodá, čo vyplýva aj z polohy mestskej aglomerácie. Bratislava leží na styku dvoch fyto geografických oblastí: oblasť panónskej flóry (*Pannonicum*) - obvod europanónskej xerothermnej flóry (*Eupannonicum*) a oblasť západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*) - obvod predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*). Podľa súčasného fyto geografického členenia dotknuté územie patrí do fyto geografického okresu Podunajská nížina, kde prevládajú teplomilné nížinné prvky.

Reálna vegetácia dotknutého územia je v súčasnosti oproti prirodzenej vegetácii úplne odlišná a predstavuje ju vo veľkej miere len synantropná vegetácia vyskytujúca sa v intraviláne mesta.

Fauna

Zo zoogeografického hľadiska leží Bratislava na rozhraní dvoch provincií - Karpaty, ktorých podprovincia Západné Karpaty tu dosahuje svoju západnú hranicu a provincie Vnútrokarpatské znížieniny, ktorej podprovincia Panónia tu dosahuje svoju severnú hranicu, pričom stredom katastra mesta prechádza hranica obidvoch podprovincií. Panónska oblasť je v Bratislave rozdelená výbežkom Západných Karpát na dyjsko-moravský obvod (Záhorie) a juhoslovenský obvod (Podunajská nížina s karpatskými predhoriami). Širšie posudzované územie mesta sa nachádza v ekotónovej oblasti medzi ekoregiónmi Podunajskej roviny a Malých Karpát, kde sa prelínajú prvky panónskej aj karpatskej proveniencie.

Vzhľadom na značnú urbanizáciu územia, faunu riešeného územia tvoria prevažne kozmopolitné synantropné druhy viazané na biotopy ľudských sídiel. V širšom okolí dotknutého územia sa uplatňujú hlavne zoocenózy ľudských sídiel. Diverzita fauny je vzhľadom na charakter územia relatívne chudobná. Z fauny sú zastúpené druhovo početnejšie rady bezstavovcov. Z hľadiska vtáctva sú typickými druhmi vrabec domový, drozd čierny, lastovička obyčajná, trasochvost biely, žltouchvost domový. Cicavce sú zastúpené hlavne drobnými cicavcami ako myš domová, potkan obyčajný prípadne jež východoeurópsky.

Biotopy

Celé dotknuté územie je silne antropicky ovplyvnené. Vegetáciu tvoria synantropné, prevažne umelo vysadené druhy drevín a náletová vegetácia ako aj bylinná, upravovaná vegetácia.

Z hľadiska významu biotopov možno konštatovať, že ide o málo významný biotop, ktorý neposkytuje vhodné podmienky pre výraznejšiu biodiverzitu. Na druhej strane treba ale povedať že v relatívne husto osídlenom území sú akékoľvek formy vegetácie pozitívnymi prvkami v krajine.

Na dotknutej lokalite neboli dokumentované žiadne vzácne a ohrozené druhy rastlín a živočíchov ani žiadny ohrozený biotop.

6.7. CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Dotknutá lokalita nepodlieha zvláštnemu režimu ochrany prírody. Na voľné plochy areálu sa vzťahuje základný 1. stupeň ochrany v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Veľkoplošné ani maloplošné chránené územia nezasahujú do priestoru dotknutého územia ani do jeho bezprostredného okolia. Najbližším maloplošným chráneným územím (cca 1,3 km južne) je chránený areál Soví les a chránený areál parčík pri Avione (cca 1,7 km západne).

Územia európskeho významu alebo navrhované chránené vtáčie územia, ktoré tvoria sústavu chránených území Natura 2000 sa v záujmovom území nevyskytujú. V širšom okolí záujmového územia (cca 1,3 km južne) sa nachádza Chránené vtáčie územie Dunajské Luhy (SKCHVU007) ako aj územie európskeho významu (SKUEV0064) Bratislavské luhy, ktoré patria do siete NATURA 2000.

Územia chránené v zmysle Ramsarského dohovoru o mokradiach sa v dotknutom území ani v jeho blízkom okolí nevyskytujú.

Osobitne chránené druhy rastlín a živočíchov

Na dotknutej lokalite nie je evidovaný výskyt žiadnych osobitne chránených druhov rastlín a voľne žijúcich živočíchov uvedených vo vyhláske MŽP SR č. 24/2003 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Chránené stromy

V dotknutej lokalite ani širšom okolí sa nevyskytujú žiadne chránené stromy ani ich skupiny vrátane stromoradií.

Chránené vodohospodárske územia

Plocha riešeného územia nezasahuje do žiadnej vodohospodársky chránenej oblasti ani do vyhlásených pásiem hygienickej ochrany vôd. Na ploche riešeného územia sa nenachádzajú vodné zdroje využívané na zásobovanie vodou okolitého obyvateľstva. V širšom okolí (cca 2 km juhovýchodne) sa nachádza chránená vodohospodárska oblasť prirodzenej akumulácie vôd Žitný ostrov.

6.8. KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, SCENÉRIA

Štruktúra krajiny

Súčasná krajinná štruktúra (druhotná krajinná štruktúra) je tvorená súborom prvkov, ktoré človek ovplyvnil, čiastočne alebo úplne pozmenil, resp. novo vytvoril ako umelé prvky krajiny (Ružička, Ružičková, 1973). Sú charakterizované z fyziognomicko-formačno-ekologického hľadiska. Ich obsahovú náplň určuje funkčná charakteristika (spôsob využitia prvkov), biotická charakteristika prvkov (charakteristika reálnej vegetácie a biotopov), stupeň antropickej premeny (prírode blízke prvky až umelé technické prvky) a formačná charakteristika podľa priestorového usporiadania prvkov, resp. krajinných štruktúr (plocha, línia a bod).

Bratislava vďaka svojej polohe a geomorfologickým danostiam územia má bohaté a rôznorodé prírodné zázemie a bohato zastúpené krajinotvorné prvky. Prírodné prvky sú však zastúpené nerovnomerne a na mnohých miestach sú poškodené. Chýbajú väčšie biologicky významné plochy zelene v urbanizovanom prostredí. Na prírodné prostredie mesta negatívne vplyva najmä znečisťovanie ovzdušia, vôd, vysoká produkcia odpadových látok, zvýšená hluková záťaž a iné stresujúce faktory (napr. elektromagnetický smog, radón, erózia pôdy, degradácia a devastácia územia, poškodenie vegetácie a zelene).

Súčasná krajinná štruktúra širšieho okolia dotknutej lokality charakterizuje krajinný typ mestského typu. V širšom území sa nachádzajú nasledovné funkčné typy využitia územia:

- dopravné koridory - ulice, chodníky a iné umelé povrchy, parkoviská, cestné komunikácie, železničné trate, elektrovody, produktovody.
- obytné súbory – nízkopodlažná aj viacpodlažná výstavba,
- administratíva, obchody a služby - nákupné centrum Eurovea, autobusová stanica Nivy, Apollo business centrum II.
- plochy vegetácie - nesúvislá vegetácia, parková zeleň, náletová vegetácia, plochy trávnikov, zeleň na Dunaja.
- priemyselné a výrobné plochy – skladové a výrobné prevádzky v okolí prístavu

Scenéria krajiny

Na formovaní krajinnej scenérie hodnoteného územia sa z prírodných prvkov najvýraznejšie podieľa rovinatý, mierne zvlnený terén Podunajskej nížiny a zalesnené masívy Malých Karpát. Z antropogénnych prvkov k formovaniu krajinnej scenérie prispieva samotné mesto Bratislava, príľahlé vidiecke osídlenia a poľnohospodárska krajina.

V najbližšej scenérii dotknutého územia sa prejavujú prevažne antropogénne prvky scenérie krajiny. Scenérii dotknutého územia dominujú objekty administratívy, obytné objekty, cestná sieť a objekty obchodu a služieb. Výraznými dominantami sú výškové budovy v okolí.

6.9. STABILITA KRAJINY

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základnými štrukturálnymi elementmi ÚSES sú biocentrá, biokoridory, interakčné prvky a genofondovo významné lokality. Biocentrá - predstavujú ekosystémy alebo skupiny ekosystémov, ktoré vytvárajú trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Biokoridory - predstavujú priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktoré spájajú biocentrá a umožňujú migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktoré priestorovo nadväzujú interakčné prvky.

Hodnotená lokalita nezasahuje do siete prvkov a interakčných línií štruktúry ekologickej stability, pričom ÚSES je tvorený predovšetkým systémom biocentier a biokoridorov. Pri návrhu RÚSES hl. m. SR Bratislavy boli v širšom okolí dotknutého územia ako biocentrá a biokoridory navrhnuté:

Biocentrá

Za biocentrum považujeme geoeosystém alebo skupinu geosystémov, ktoré vytvárajú trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Ide teda o taký segment krajiny, ktorý svojou veľkosťou a stavom ekologických podmienok umožňuje trvalú existenciu druhov a spoločenstiev jej prirodzeného genofondu.

- RBc - regionálne biocentrum Soví les - nachádza sa cca 1,3 km J od dotknutého územia
- RBc - regionálne biocentrum Draždiak - nachádza sa v katastrálnej časti Petržalka, cca 2,6 km južne od dotknutého územia
- RBc - Prievoz - Vrakuňa - nachádza sa cca 3,4 km východne od riešeného územia
- RBc - regionálne biocentrum Sad Janka Kráľa (cca 2,4 juhozápadne).

Biokoridory

Biokoridory majú za úlohu prepojenie medzi jednotlivými biocentrami, aby sa podporila a umožnila migrácia a výmena genetických informácií organizmov.

- PBk XIII - provincionálny biokoridor Dunaj (cca 850m južne)
- NBk XV - nadregionálny biokoridor Malý Dunaj (cca 2km juhovýchodne)
- RBk XXIII - regionálny biokoridor Chorvátske rameno (cca 2,7 km juhozápadne)

Dotknuté územie priamo nezasahuje do žiadneho prvku ÚSES.

6.10. OBYVATEĽSTVO

Demografické údaje

Počet obyvateľov využívajúcich určité územie výrazne ovplyvňuje intenzitu využívania krajiny. Mestský okres Bratislava II patrí počtom obyvateľov (stav k 31.12.2017: 114 739) medzi veľké okresy Slovenska, s pomerne veľkou hustotou zaľudnenia – 1238,04 obyv./km². V okrese sa nenachádzajú iba obytné štvrte s infraštruktúrou, ale je tu v menšej miere lokalizovaná aj priemyselná výroba a čiastočne aj poľnohospodárska výroba. Mestská časť Ružinov mala 72357 obyvateľov (september 2017) z čoho bolo 33001 mužov a 39356 žien. Hustota obyvateľov mestskej časti Ružinov je 1823,03 obyv./km².

Tabuľka: Počet obyvateľov jednotlivých mestských častí okresu Bratislava II

Okres	Mestská časť	Počet obyvateľov k 31.9. 2017
Bratislava II	Podunajské Biskupice	21983
	Ružinov	72357
	Vrakuňa	20192

Zdroj: Štatistický úrad

Populácia mesta Bratislavy je ešte stále relatívne mladá s trendom postupného starnutia. Obyvateľstvo mesta v dôsledku zníženej reprodukcie a zvýšenej emigrácie postupne starne, čo sa prejavuje intenzívnejším nárastom priemerného veku.

Najväčší počet obyvateľstva je so stredoškolským vzdelaním (40 %, z toho je 20 % bez maturity a 80 % s maturitou). Takmer 17 % tvorí vysokoškolsky vzdelané obyvateľstvo, 11 % obyvateľov uviedlo učňovské vzdelanie bez maturity a 14 % obyvateľstva má len základné vzdelanie.

Tabuľka: Demografická charakteristika MČ Ružinov (www.statistic.sk)

Ukazovateľ	k 31.12.2016
Počet obyvateľov	72032
Muži	32808
Ženy	39224
Predproduktívny vek (0-14) spolu	11190
Produktívny vek (15-64)	46428
Poproduktívny vek (55+Ž, 60+M) spolu	14414

Národnostné zloženie obyvateľov okresu Bratislava II a MČ Ružinov a ich náboženské vyznanie ukazuje nasledovná tabuľka:

Tabuľka: Vybrané výsledky zo sčítania v roku 2011 (www.statistic.sk)

Ukazovateľ	Bratislava II	Ružinov
Bývajúce obyv. podľa národností:		
Slovenská %	89,08	90,23
Maďarská %	4,89	3,14
Rómska %	0,11	0,07
Rusínska %	0,19	0,19

Ukazovateľ	Bratislava II	Ružinov
Bývajúce obyv. podľa národností:		
Ukrajinská %	0,12	0,12
Česká %	1,27	1,42
Moravská %	0,19	0,20
Nemecká %	0,23	0,26
Bývajúce obyvateľstvo podľa náboženského vyznania:		
Rímskokatolícke %	53,48	51,99
Evanjelické %	5,29	6,05
Gréckokatolícke %	0,98	0,99
Pravoslávne %	0,48	0,48
Bez vyznania %	29,12	29,88
Ostatné %	1,24	1,28
Nezistené %	7,24	7,23

Podľa národnostnej štruktúry prevláda v Ružinove obyvateľstvo slovenskej národnosti s viac ako 90 %, k maďarskej národnosti sa hlásilo viac ako 3% a k českej národnosti 1,42% (údaje SOBD 2011). Ostatné národnosti sú zastúpené iba štatisticky nevýznamným podielom. Pri sčítaní ľudu v roku 1930 bolo slovenskej národnosti len 48,5 %, nemeckej 26,5 % a maďarskej 15,3 %.

Po náboženskej stránke sú obyvatelia MČ Ružinov prevažne rímski katolíci, ktorých je takmer 52 %. Druhé najpočetnejšie vierovyznanie je evanjelické s viac ako 6% obyvateľstva. Takmer 39% obyvateľov Ružinova neudalo alebo nebolo zistené náboženské vyznanie, resp. bolo bez vyznania.

Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je v rámci základného štatistického sledovania ochorení v SR sledovaný na úrovni okresov. Pre Bratislavu uvádza „Štatistická ročenka hl. mesta Bratislavy 2016“ hodnoty uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka: Zomretí za rok 2015 podľa príčin smrti a okresov

Príčina smrti	Spolu	v tom okres Bratislava				
		I	II	III	IV	V
Zomretí spolu	4 185	503	1290	778	791	823
Infekčné a parazitárne choroby	70	8	25	10	11	16
Nádory	1100	110	332	196	210	252
Choroby krvi a krvotvorných orgánov	-	-	-	-	-	-
Choroby žliaz s vnútorným vylučovaním	55	6	13	13	9	14
Duševné poruchy a poruchy správania	2	1	-	1	-	-
Choroby nervového systému	67	8	18	22	9	10
Choroby oka a jeho adnexov	-	-	-	-	-	-
Choroby ucha a hlávkového výbežku	-	-	-	-	-	-
Choroby obehovej sústavy	1963	261	604	392	976	330
Choroby dýchacej sústavy	309	37	111	49	56	56

Príčina smrti	Spolu	v tom okres Bratislava				
		I	II	III	IV	V
Choroby tráviacej sústavy	194	24	58	31	38	43
Choroby kože a podkožného tkaniva	2	-	-	2	-	-
Choroby svalovej a kostrovej sústavy	2	-	2	-	-	-
Choroby močovej a pohlavnej sústavy	103	10	31	14	26	22
Ťarchavosť, pôrod a popôrodie	-	-	-	-	-	-
Choroby v perinatálnej perióde	4	-	1	-	3	-
Vrodené chyby,	12	2	1	5	2	2
Subjektívne a objektívne príznaky	71	11	18	10	16	16
Vonkajšie príčiny	231	25	76	33	35	62

Obyvatelia Bratislavy najčastejšie zomierajú na choroby obehovej sústavy, nádorové ochorenia, choroby dýchacej sústavy a choroby tráviacej sústavy. Veľmi závažné je pretrvávajúce konštatovanie, že v prípade prvých dvoch príčin smrti ide o dlhodobý nepriaznivý vývoj. Osobitnú skupinu dôvodov úmrtí tvoria vonkajšie príčiny smrti ako zranenia, otravy, ako a úmyselné sebapoškodenia.

Sídla

Navrhovaná činnosť patrí do Bratislavského kraja, hlavného mesta SR - Bratislavy, okresu Bratislava II., Mestskej časti Bratislava – Ružinov, katastrálneho územia Nivy.

Mestská časť Ružinov leží na severozápadnej časti Podunajskej roviny, východným a juhovýchodným smerom od centra mesta. Svojou rozlohou (39.6 km²) a počtom obyvateľov (72357) patrí k najväčším zo 17. mestských častí Bratislavy. Vznik Ružinova v minulosti súvisí s miestom dvoch brodov cez Malý Dunaj ležiacich na dôležitej obchodnej ceste. Pri hornom brode vznikol Prievoz. Nemecký názov Ober Ufer sa po prvýkrát objavuje v roku 1374. Názov Ružinov sa objavuje až začiatkom 20. storočia a pochádza z názvu Ružový ostrov (Rosenheim).

Mestská časť Bratislava - Ružinov vznikla na základe zmien v politickom systéme po novembri 1989, keď sa podľa zákona SNR č. 377/1990 z 13 septembra 1990 o hlavnom meste SR a Štatútu hlavného mesta SR Bratislavy vytvorili v Bratislave mestské časti.

V roku 1996 vstúpilo do platnosti nové územné členenie Slovenskej republiky. V rámci neho bol vyčlenený samostatný Bratislavský kraj s ôsmimi okresmi, z ktorých päť okresov predstavuje samotné hlavné mesto - Bratislava I, II, III, IV a V. Do okresu Bratislava II sú začlenené tri mestské časti – Ružinov, Podunajské Biskupice a Vrakuňa. Mestská časť Ružinov sa delí na tri katastrálne územia – Ružinov, Nivy a Trnávka. Posudzovaná lokalita patrí do mestskej časti Ružinov, katastrálneho územia Nivy.

Priemysel a poľnohospodárstvo

Odvetvová štruktúra v Bratislave je charakterizovaná značne rozsiahlou polyfunkčnou štruktúrou so zastúpením takmer všetkých výrobných i nevýrobných odvetví hospodárstva

štátu. V odvetvovej štruktúre prevládajú v súčasnosti obchodné a obslužné činnosti s 21.1% podielom. Druhým odvetvím, sú obchodné služby, výskum a vývoj s 17% podielom, tretím je priemysel s 15,6% podielom, štvrtým odvetvím je doprava, pošty a telekomunikácie s 9,3%, školstvo s 7,0% podielom. Stavebníctvo je až na šiestom mieste s 5,9% zastúpením.

Predmetné územie nie je poľnohospodársky využívané.

Poľnohospodárska pôda v okrese Bratislava II. zaberá spolu 3764 ha, z toho orná pôda predstavuje 3146 ha, vinice 15 ha, záhrady 498 ha, ovocné sady 65 ha a trvalé trávne porasty tvoria 40 ha. V štruktúre poľnohospodárskej pôdy má v MČ Ružinov najväčšie zastúpenie orná pôdy, ktorá tvorí až 83,6% výmery poľnohospodárskej pôdy. Lesné pozemky zaberajú 1052 ha a vodné plochy zaberajú 473 ha. Zastavané plochy majú rozlohu 2676 ha a ostatné plochy 1285 ha. Celková výmera okresu je 9249 ha.

V dotknutom území sa lesné pozemky nenachádzajú. Z celkovej výmery MČ – Ružinov lesy zaberajú 236,61 ha a patria do Lesného hospodárskeho celku (LHC) Rusovce. Spravuje ich Štátny podnik lesy SR, Lesný závod Palárikovo a Lesná správa Sládkovičovo.

Ružinovské lesy patria do kategórie ochranných lesov. Vzhľadom na to, že ide o lesy v mestskom prostredí, silno zaťaženom stresovými faktormi a sú lokalizované v bezprostrednej blízkosti priemyselného podniku Slovnaft, a.s. a mestskej spaľovne, v rámci lesov ochranných sa radia do kategórie lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach. Plnia rekreačnú, protiimisnú, ochrannú a krajínotvornú funkciu. Hospodári sa v nich podľa lesného hospodárskeho plánu vyhotoveného pre LHC Rusovce.

Doprava

Riešené územie má z pohľadu cestnej dopravy dobrú polohu. Nachádza sa v širšom centre Bratislavy, s priamym napojením cez Prievozskú ulicu, Prístavnú ulicu alebo po ulici Mlynské nivy na diaľnicu D1 aj na mestský diaľničný obchvat. Hlavnými dopravnými trasami pre automobily v okolí navrhovanej činnosti sú komunikácie Prievozská, Košická, Prístavná, Plynárenská, Turčianska a komunikácia Mlynské nivy.

Pešia doprava je zabezpečená po chodníkoch pre chodcov popri komunikáciách.

V okolí sú situované mestské cyklotrasy na Košickej, Turčianskej, a Mlynských Nivách. Mestská hromadná doprava je po okolitých cestách zabezpečovaná autobusovou a trolejbusovou dopravou.

Železničný uzol Bratislava tvorí dôležitý komplex zariadení v sieti slovenských železníc. V súčasnom stave je do uzla zaústených 7 traťových smerov. Na území mesta je 13 železničných staníc, 2 odbočky a 2 zástavky. Územím MČ Ružinov prechádzajú železničné trate Bratislava - Viedeň a Bratislava - Komárno. Okrem Železničnej stanice Podunajské Biskupice sa tu nachádza aj Ústredná nákladná stanica. Zabezpečené je vlečkové prepojenie prístavu Bratislava - Pálenisko s ÚNS.

Vodná doprava sa priamo v dotknutom území neprevádzkuje. Bratislava má na Dunaji vybudovaný prístav pre nákladnú aj osobnú dopravu.

Letecká doprava sa priamo v dotknutom území neprevádzkuje. V Bratislave je medzinárodné letisko.

Technická infraštruktúra

Vybavenosť okolia hodnoteného územia technickou infraštruktúrou je na úrovni najväčšieho sídla a možno ju považovať za štandardnú (vodovod, kanalizácia, elektrická energia, horúcovod, telekomunikácie). Pre trasy vedení technickej infraštruktúry sú vymedzené koridory ochranných pásiem.

Služby a cestovný ruch

Mestská časť Bratislava – Ružinov je vybavené širokou škálou zariadení lokálneho, mestského, regionálneho a nadregionálneho významu v oblasti školstva, zdravotníctva, kultúry, sociálnej starostlivosti, ako aj zariadení obchodu, služieb osobných, výrobných, služieb pre domácnosť, stravovacích, finančných, poradenských a iných služieb. V okolí dotknutého hodnoteného územia (nákupné centrum Eurovea, stanica Nivy a pod.) sa nachádzajú plochy občianskej vybavenosti v podobe administratívy, predajní, objektov služieb, reštauračných zariadení, spoločenských priestorov a pod.

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

VPLYVY NA HORNINOVÉ PROSTREDIE A RELIÉF

Objekt určený na odstránenie má dve podzemné podlažia. Pri búracích prácach budú odstránené zabudované technológie a samotný stavebný objekt. Pri vykonávaní búracích prác a pri dodržaní technológie búracích prác nepredpokladáme priame vplyvy na horninové prostredie. Stavba bude postupne rozoberaná a jednotlivé komponenty a technologické celky budú odvážané na iné využitie, zhodnotenie alebo zneškodnenie podľa projektu búracích prác. Výsledkom búracích prác bude zabezpečená stavebná jama bez stavebných konštrukcií. Následne bude realizovaná samotná výstavba Polyfunkčného areálu Prievozská – Nové Apollo.

Potenciálne riziko predstavujú možné havárie, kedy môže vzniknúť kontaminácia horninového prostredia, pri búraní podzemnej časti stavby, po odstránení nepriepustných konštrukcií únikom napr. ropných látok, mazadiel alebo iných látok zo stavebných mechanizmov. Pri dodržiavaní platných predpisov a technologického postupu odstraňovania stavby je toto riziko málo pravdepodobné. Dosah vplyvu blízkej spomínanej EZ Apollo bol už eliminovaný v rámci pôvodnej výstavby asanovaného komplexu a na základe aktuálnych výsledkov prieskumných prác nepredpokladáme potrebu ďalšej prípadnej sanácie znečisteného horninového prostredia. Vplyvy na horninové prostredie hodnotíme ako málo významné, dočasné.

Asanácia objektu bude mať dočasne vplyv na reliéf územia. Výsledkom asanácie objektu bude zabezpečená stavebná jama, do času, kedy sa v jej priestore začne realizovať objekt Polyfunkčného areálu Prievozská – Nové Apollo. Vplyv hodnotíme ako málo významný, dočasný.

Na ploche hodnotenej činnosti sa nevyskytujú žiadne ťažené ani výhľadové ložiská nerastných surovín a realizácia činnosti nebude mať vplyv na ich ťažbu.

Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo je situovaný v rovinatom území bez potenciálu geodynamických javov. Realizáciou činnosti nedôjde k ovplyvneniu geomorfologických pomerov územia. Územie je geodynamicky stabilné. Stavebná jama po odstránení stavebných konštrukcií bude zabezpečená proti zosuvom.

Potenciálnym negatívnym vplyvom na horninové prostredie môže byť v tomto prípade len náhodná havarijná situácia, ktorej však možno účinne predísť dôsledným dodržiavaním bezpečnostných a prevádzkových opatrení v zmysle platnej legislatívy. Prevádzka bude realizovaná tak, aby bola v prípade havárie maximálne eliminovaná možnosť kontaminácie horninového prostredia.

VPLYVY NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÉ VODY

Hladina podzemnej vody sa v záujmovom území bežne nachádza na úrovni 131,50. Počas hydrogeologického prieskumu bola hladina podzemnej vody zistená na úrovni 131,80. Pri realizácii búracích prác podzemnej časti stavby dôjde k zmene pomeru medzi stabilizujúcimi účinkami (ťaž konštrukcie) a destabilizujúcimi účinkami (vztlak podzemnej

vody). Z tohto dôvodu bude potrebné pred búracími prácami časť priestoru 2pp zatopiť vodou po kótu 131,50 až 131,80 tak, aby sa vyrovnali hladiny vôd vo vnútri jamy a v jej okolí. Pred vlastným zatopením bude potrebné podstojkovať strop nad 2pp a 1pp v rozsahu potrebnom pre realizáciu čerpacích studní (bude riešené v dodávateľskej dokumentácii zhotoviteľa čerpacích studní). Následne je možné asanovať celú nadzemnú časť objektu po úroveň stropu na $\pm 0,00$.

Pre ďalšie asanačné práce na podzemnej časti objektu je potrebné najprv zrealizovať nové čerpacie studne z úrovne stropu na $\pm 0,00$. Navrhuje sa zrealizovať 7ks čerpacích studní priemeru $\varnothing 400\text{mm}$ s dĺžkou 14,5m až po úroveň neogénu. Čerpaná podzemná voda bude vsakovaná pomocou 4ks vsakovacích studní $\varnothing 600\text{mm}$ s dĺžkou 14,5m do podlažia za obvodom stavebnej jamy. Prepojenie studní bude riešené pomocou flexibilných rozvodov. Režim čerpania podzemnej vody spod základovej dosky a režim čerpania vody zo zatopeného suterénu musia byť nastavené tak, aby v žiadnej fáze čerpania nebola základová doska namáhaná nepriaznivými účinkami vztlaku podzemnej vody. Po vyčerpaní statických zásob vody z priestoru stavebnej jamy bude potrebné udržiavať hladinu podzemnej vody minimálne 0,5m pod úrovňou základovej škáry. Ustálené čerpanie podzemnej vody sa predpokladá do 10 l/s.

Súčasný stav znečistenia podzemných vôd predpokladá, že hranica vplyvu znečistenia z EZ Apollo vyznieva na hranici posudzovaného územia. Čerpanie podzemnej vody sa predpokladá až do statikom stanovenej protiváhy ŽB skeletu nového investičného zámeru. V súvislosti s čerpaním podzemnej vody sa predpokladá dočasné zníženie hladiny podzemnej vody v bezprostrednom okolí objektu určeného na asanáciu. Odčerpaná voda bude následne vsakovaná prostredníctvom vsakovacích studní. Horninové prostredie vytvára vhodné podmienky pre vsakovanie.

Odpadové vody zo sociálneho zariadenia staveniska budú odvedené do existujúcej kanalizačnej prípojky na ulici Mlynské Nivy, ktorá slúžila pre asanovaný objekt alebo budú odvážané oprávnenou organizáciou.

Povrchové vody nebudú navrhovanou činnosťou ovplyvnené. Vplyvy na vodné pomery hodnotíme ako málo významné, dočasné.

Výstavba nepočíta s manipuláciou s látkami škodiacimi vodám. Kvalita podzemných vôd nebude priamo ovplyvnená. Najväčším rizikom je priamy únik pohonných hmôt – nafty v prípade poruchy, havárie.

Z hľadiska vodných zdrojov realizácia návrhu nepredpokladá výraznejšie zásahy do kvalitatívnych ani kvantitatívnych parametrov. Predmetné územie sa nenachádza v území významných zdrojov podzemných vôd. Pri zakladaní stavieb v predmetnej lokalite sa v technickom riešení uvažuje, že stavba zasiahne hladinu podzemnej vody a sú navrhnuté opatrenia na zamedzenie negatívneho ovplyvnenia kvality podzemných vôd.

Nie je reálne nebezpečenstvo priameho ovplyvnenia povrchových vôd. Výstavba a prevádzka objektu nepočíta s manipuláciou s látkami škodiacimi vodám. Kvalita podzemných vôd nebude preto ovplyvnená. Z hľadiska vodných zdrojov realizácia návrhu nepredpokladá výraznejšie zásahy do kvalitatívnych ani kvantitatívnych parametrov.

Na zásobovanie vodou bude používaná voda z verejného vodovodu, odvod splaškových vôd a vôd z povrchového odtoku bude zabezpečený do kanalizačného systému. Splaškové

vody neznečistené ropnými a tukovými látkami budú odvádzané do kanalizácie. V prípade gastroprevádzok sa predpokladá vznik tukových látok v odpadových vodách. Tieto budú odvedené samostatnými kanalizačnými vetvami a prečistené v odlučovačoch tukových látok.

Súčasťou riešenia sú existujúce vonkajšie parkovacie státa – vznik znečistených (zaolejovaných) dažďových vôd je vyriešený existujúcimi odlučovačmi ropných látok.

Možný sprostredkovaný vplyv na kvalitu vôd je prostredníctvom odpadových vôd, ktoré budú vznikať v súvislosti s hygienickými potrebami zamestnancov a návštevníkov a odtok dažďovej vody. V areáli bude vybudovaná kanalizácia, ktorá bezpečne odvedie dažďové a splaškové vody tak, že tieto nesmú predstavovať nebezpečenstvo zhoršenia kvality povrchových a podzemných vôd.

Potenciálnym negatívnym vplyvom na vodné pomery môže byť v tomto prípade teda len náhodná havarijná situácia, ktorej však možno účinne predísť dôsledným dodržiavaním bezpečnostných a prevádzkových opatrení v zmysle platnej legislatívy. Havária môže nastať pri dopravnej nehode s následným prerazením obalu prepravovaných látok alebo vyliatím ropných látok z nádrže vozidla. V prípade danej situácie bude vypracovaný havarijný plán a záchranné vozidlá sú vybavené havarijným materiálom – absorbenty pre likvidáciu takejto nehody. Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na vodné pomery ako bez vplyvu.

VPLYVY NA OVZDUŠIE A KLÍMU

Pri realizácii navrhovanej zmeny činnosti dôjde v súvislosti s asanáciou a výstavbou objektu k nárastu objemu výfukových splodín v ovzduší areálu a na trase prístupových ciest. Stavebné a montážne mechanizmy a súvisiaca nákladná doprava budú zdrojom prašnosti a emisií. Tento vplyv výraznejšie nezhorší kvalitu ovzdušia, bude krátkodobý a nepravidelný.

Pre účely tohto Oznámenia o zmene bola spracovaná odborne spôsobilou osobou (Hesek, 2017) Rozptylová štúdia pre fázu asanácie objektu (Príloha 2) ktorá v závere konštatuje, že koncentrácia CO, NO₂ a benzénu z dopravy spracovaného kameniva je nízke a preto sa koncentrácia CO, NO₂ a benzénu bude pohybovať hlboko pod úrovňou imisných limitov. K limitnej hodnote sa najviac približuje koncentrácia NO₂. Maximálna koncentrácia NO₂ na výpočtovej ploche dosiahne hodnotu 2,3 µg.m⁻³, čo je 1,25 % limitnej hodnoty. Najvyššia hodnota koncentrácie CO z objektu na výpočtovej ploche neprekročí ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 12,6 µg.m⁻³, čo je 0,126 % limitnej hodnoty, najvyššia hodnota koncentrácie benzénu neprekročí hodnotu 0,05 µg.m⁻³, čo je 0,5 % limitnej hodnoty. Na základe uvedeného Rozptylová štúdia konštatuje, že asanácia polyfunkčného areálu Prievozská ul. v navrhovanom stave spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia odporúča spracovateľ predmetnej Rozptylovej štúdie doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc., aby na asanáciu polyfunkčného areálu Prievozská ul. bolo vydané stavebné povolenie.

Počas prevádzky bude vetranie podzemných garáží zabezpečené odvodnými ventilátormi s výfukom odpadného vzduchu na strechu. Emisie z podzemných garáží budú riadeným odvodom privedené nad strechu budovy, čo zabezpečí dobré rozptylové podmienky. Samotné toto opatrenie v porovnaní s neriadenými (fugitívnymi) emisiami predstavuje významný príspevok ku zníženiu imisnej záťaže okolia, nezabezpečí však zníženie množstva emisií. Podrobnejšie riešenie bude v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie, po upresnení konkrétnych pozícií a výšok výduchov.

Po strate napätia na vybraných zariadeniach sa bude automaticky štartovať náhradný zdroj a po ustálení napätia sa automaticky pripojí k vybraným zariadeniam. Po obnove napätia v sieti dochádza k odstaveniu náhradného zdroja a pripojenie sieťového napätia. Diesel generátor bude umiestnený v technickej nadstavbe na streche objektu a bude adekvátne odhlučnený. Pre zvlhčovanie vzduchu v zimnom období sa uvažuje s inštaláciou plynových vyvíjačov pary pre VZT jednotky v strojovni na úrovni technického podlažia.

Možné zaťaženie obyvateľstva znečistením ovzdušia je predovšetkým z výfukových plynov osobných automobilov, plynovej kotolne a z prevádzky náhradného zdroja – diesel generátorov. Možno predpokladať, že najvyššie hodnoty koncentrácií znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach budú nižšie ako sú legislatívou stanovené limitné hodnoty. Prevádzka nesmie ovplyvniť znečistenie ovzdušia jeho okolia nad prípustnú mieru a tým aj zdravotný stav obyvateľstva ani pri najnepriaznivejších podmienkach.

Tento predpoklad je overený rozptylovou štúdiou (Príloha 2), ktorá bola spracovaná pre účely tohto oznámenia o zmene. V závere predmetná štúdia konštatuje, že príspevok objektu Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo k najvyšším hodnotám koncentrácie znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche bude relatívne nízky a bude sa pohybovať hlboko pod úrovňou imisných limitov.

K limitnej hodnote sa najviac blíži krátkodobá koncentrácia benzénu, ktorá dosahuje najvyššiu hodnotu $0,8 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 8,0 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu $258,1 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 2,2581 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO_2 neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu $2,8 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 1,4 % limitnej hodnoty. Koncentrácia SO_2 a PM_{10} sa vyskutočuje občas len pri výpadku elektrického prúdu.

Existujúce znečistenie ovzdušia z dopravy v r. 2016 je relatívne vysoké. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok sa vyskytujú priamo na Prievozskej ceste. Najviac sa k limitnej hodnote blíži koncentrácia benzénu. Maximálna koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche bude $3,8 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 38 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu $644,2 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 6,442 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO_2 neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu $30,8 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 15,4 % limitnej hodnoty.

Znečistenie ovzdušia z dopravy v r. 2021 v prípade realizácie investície v porovnaní s rokom 2016 poklesne. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok sa vyskytujú priamo na

Prievozskej ceste. Najviac sa k limitnej hodnote blíži koncentrácia benzénu. Maximálna koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche bude $3,3 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 33 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu $535,1 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 5,351 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO_2 neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu $28,6 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 14,3 % limitnej hodnoty.

Znečistenie ovzdušia z dopravy v r. 2031 v prípade realizácie investície v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi sa bude ďalej znižovať. Najviac sa k limitnej hodnote blíži koncentrácia benzénu. Maximálna koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche bude $2,1 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 21 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu $282,3 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 2,823 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO_2 neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu $23,0 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 11,5 % limitnej hodnoty.

Znečistenie ovzdušia v prípade, ak investícia nebude realizovaná bude prakticky rovnaká ako v prípade realizácie investície

Koncentrácie znečisťujúcich látok z dopravy CO, NO_2 a benzénu budú s časom klesať. Tento pokles je spôsobený zlepšením technického stavu osobných aj nákladných aut. Pokles emisných faktorov je rýchlejší ako nárast intenzity dopravy.

Navrhovaná činnosť „Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo“ spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia spracovateľ Rozptylovej štúdie odporúča, aby na stavbu „Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo“ bolo vydané stavebné povolenie.

Navrhovaná činnosť je plne v súlade so „Stratégiou adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy“ a to najmä z hľadiska jej opatrení na horninové prostredie, pedosféru, hydrosféru, sídelné prostredie a zdravie obyvateľstva. Na základe analýz a vyhodnotenia zraniteľnosti a potenciálnych rizík všetkých kľúčových oblastí boli ciele navrhnuté opatrenia, ktoré budú realizované na zníženie zraniteľnosti resp. zvýšenie reziliencie dotknutého územia a jeho okolia.

Nakoľko v porovnaní so súčasným stavom dôjde k miernemu zvýšeniu znečisťujúcich látok v ovzduší v predmetnej lokalite hodnotíme vplyv navrhovanej zmeny činnosti na ovzdušie a klímu ako mierne negatívny.

VPLYVY NA PÔDU

Predmetné parcely na ktorých je plánovaná navrhovaná zmena sú umiestnené v rámci existujúceho areálu a charakterizované ako Zastavané plochy a nádvoria v zastavanom území obce vo vlastníctve navrhovateľa. Z uvedeného vyplýva, že k záberu poľnohospodárskeho ani lesného pôdneho fondu nedôjde.

Pôvodné pôdy boli pri výstavbe objektu určeného na asanáciu a výstavbu polyfunkčného areálu z pozemkov takmer kompletne odstránené. Pôda antropogénneho pôvodu sa v dotknutom území vyskytuje iba lokálne, ostrovčekovite, na malej ploche v miestach s výsadbami drevín na navážkach. Podľa NV SR č. 617/2004 Z. z. ktorým sa ustanovujú citlivé

oblasti a zraniteľné oblasti sa za citlivé oblasti, sa dotknuté územie nenachádza v zraniteľnej ani citlivej oblasti. Počas búracích prác nebude pôda ovplyvnená, v dotknutom území sa nevyskytuje, ide o kompletne zastavané územie.

Kontaminácia pôdy sa nepredpokladá, počas výstavby aj prevádzky predstavuje takéto ovplyvnenie iba riziko pri náhodných havarijných situáciách (únik ropných látok a hydraulických olejov zo stavebných mechanizmov, automobilov, havárie potrubí, nesprávna manipulácia s odpadom a pod.).

Navrhovaná zmena činnosti nebude mať za následok ďalší záber pôdy a nepríde ani k významnému navýšeniu jej zastavanosti, preto hodnotíme z dlhodobého hľadiska vplyv navrhovanej zmeny činnosti na pôdu ako bez vplyvu.

VPLYVY NA FAUNU, FLÓRU A ICH BIOTOPY

Zmenou navrhovanej činnosti nedôjde k narušeniu záujmov ochrany prírody a krajiny. Umiestnenie navrhovanej zmeny činnosti je navrhované v území, na ktoré sa vzťahuje prvý - všeobecný stupeň ochrany, bez zvláštnej územnej alebo druhovej ochrany. Vzhľadom na výlučne synantropný charakter fauny a flóry a nízku druhovú diverzitu v posudzovanej lokalite, nepredpokladáme negatívny vplyv na faunu, flóru, biotopy ani na biodiverzitu územia.

VPLYVY NA KRAJINU

Miesto navrhovanej zmeny činnosti sa nachádza v urbanizovanom území mestskej časti Bratislava - Ružinov v mestskej urbanizovanej krajine, s intenzívnou zástavbou. Krajinu dotknutého územia a jeho okolia tvorí urbanizovaná krajina s prvkami krajinnej štruktúry mestského typu, kde dominantným typom súčasnej krajinnej štruktúry dotknutého územia je mestská krajina so štruktúrou mestského typu s obytnou, obslužnou, administratívnou, výrobnou, technickou a dopravnou funkciou.

Vplyv na krajinu počas asanácie a výstavby polyfunkčného centra bude v rozsahu staveniska, tento vplyv bude dočasný, krátkodobý miestneho dosahu. Počas asanácie bude odstránený stavebný objekt vrátane podzemných podlaží. Následne bude realizovaná stavba polyfunkčného centra v hmote a výške takmer totožnej ako je tá existujúca.

Navrhovaná polyfunkčná budova z hľadiska funkčného využitia rešpektuje a vytvára analogickú zmes funkcie administratívy a obchodných prevádzok obdobne ako pôvodný objekt BC APOLLO I.

Z hľadiska funkčného využitia je návrh v súlade s podmienkami využitia funkčných plôch regulovaných kódom 201 definovaných v ÚP Hlavného mesta SR Bratislavy v znení jeho doplnkov ako Občianska vybavenosť celomestského a nadmestského charakteru. V ÚP je takéto územie definované ako plochy občianskej vybavenosti slúžiace predovšetkým pre umiestňovanie stavieb a zariadení administratívy, verejnej správy, kultúry, cirkvi, zariadení obrany a bezpečnosti, ubytovania cestovného ruchu, verejného stravovania, obchodu

a služieb celomestského a nadmestského významu, zdravotníctva, sociálnej starostlivosti, vedy a výskumu, školstva a požiarnej ochrany.

Z hľadiska urbanistickej štruktúry navrhovaná polyfunkčná budova rešpektuje pôvodnú mestskú štruktúru zástavby, z hľadiska intenzity zástavby nemení zásadne parametre zastavanosti a koeficientu zelene.

Dôsledným umiestnením parkovacích stojísk na vlastnom pozemku, v suterénoch objektu vytvára predpoklad na zlepšenie plôch zelene v priľahlej časti komunikácie Mlynské nivy. Koncept hmotového usporiadania, rešpektujúci prirodzené výškové urbanistické usporiadanie v území, vytvára čiastočné zvýšenie podlažných plôch a zároveň znižuje zastavanú plochu.

Na základe uvedeného hodnotíme vplyvy na krajinu ako málo významné, dočasné, miestneho charakteru.

VPLYV NA OBYVATEĽSTVO

Výstavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti bude dotknuté najmä obyvateľstvo mestskej časti Bratislava - Ružinov a tiež obyvatelia pracujúci v okolí dotknutého územia a využívajúci komunikácie v okolí stavby na prepravu. Ide najmä o komunikácie Prievozská, Plynárenská a Mlynské Nivy. Najbližšie obytné súbory sa nachádzajú severne od navrhovanej činnosti na Prievozskej ulici. V susedstve navrhovanej činnosti sa zo západu nachádza čerpacia stanica Slovnaft, Spojená škola Novohradská, zo severu Hotel Blue II – Garni, z východu Apollo Business Center II, IBM Slovensko, Billa, Súkromné Neurologické Centrum, objekty SPP a iných subjektov. Počet obyvateľov dotknutých navrhovanou činnosťou nie je možné presne určiť. Celkovo možno predpokladať plošné dopady pre oblasť hlukovej situácie a imisnej situácie v okolí dotknutého územia cca do 300 m a líniové dopady po dopravných trasách pre odvoz komponentov a vybúraného materiálu.

Predpokladá sa dočasné zvýšenie intenzity dopravy po prístupových komunikáciách počas asanačných prác a výstavby polyfunkčného centra, v špičkovej hodine cca 20 nákladných automobilov (líniový zdroj znečistenia ovzdušia, zaťaženia dopravy a hluku). Stavebné mechanizmy (bodový zdroj hluku a znečistenia ovzdušia) a doprava spojená s asanáciou areálu bude zdrojom hluku, vibrácií a emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia.

Objekt je zo všetkých strán ohraničený chodníkmi pre chodcov. Komunikácie Prievozská a Turčianska sú obojsmerné, komunikácia Mlynské nivy je v mieste objektu delená na dve jednosmerné komunikácie (severná a južná) medzi ktorými sa nachádzajú parkoviská.

Počas realizácie budú pre potreby stavby zaujaté chodníky okolo celého objektu, časť komunikácie Mlynské nivy a parkovisko na ulici Mlynské nivy. Južná, jednosmerná komunikácia Mlynské nivy bude zobojsmernená a vjazd z Prievozskej ulice na severnú komunikáciu ulice Mlynské nivy bude povolený len vozidlám stavby. Chodci budú presmerovaní do náhradných trás po jestvujúcich chodníkoch a spevnených plochách. Záber staveniska bude oplotený a náležite vyznačený prenosným dopravným značením. Na Prievozskej ul. priamo pred objektom sa nachádza zastávka MHD. Táto sa odporúča dočasne zrušiť z bezpečnostných dôvodov a trolejbusovú dopravu presmerovať.

Pešia doprava popri stavenisku sa navrhuje po chodníku na Turčianskej ulici, Prievozskej ulici a ulici Mlynské Nivy.

Chodník na Prievozskej ulici bude čiastočne zúžený. Počas výstavby bude v okolí staveniska na Prievozskej ulici zabezpečená bezpečnosť chodcov podľa potreby aj ochranným zastrešením.

Uzavretie časti komunikácie na ulici Mlynské Nivy a Turčianskej ulici si vyžiada presmerovať chodcov na chodníky situované na druhej strane ulice.

Počas búracích prác vznikne približne 56 nových pracovných miest.

Vplyvy na dopravu počas asanácie a výstavby polyfunkčného centra boli posúdené podľa výsledkov Dopravnej štúdie, „Dopravný model – intenzity dopravy v križovatkách v oblasti BC APOLLO 1“, ktorú vypracovala spoločnosť DOTIS CONSULT, s.r.o., 2017 (Príloha 3). Cieľom predkladanej dopravnej štúdie bolo predložiť dopravný model s intenzitami dopravy pre špičkové hodinové intenzity dopravy pre dopoludnie a popoludnie so zmenou organizácie dopravy (uzavreté Mlynské Nivy) a s novogenerovanou dopravou pri búraní a výstavbe BC Apollo 1. Spracovateľ dopravnej štúdie vyhodnotil súčasnú situáciu nasledovne:

- SRK č. 201: Landererova – Košická – Prístavná nevyhovuje ani pre zmene saturovaného toku $M_s = 2000$ na $M_s = 2400$,
- SRK č. 212: Košická – Prievozská – Svätoplukova nevyhovuje ani pre zmene saturovaného toku $M_s = 2000$ na $M_s = 2400$,
- SRK č. 202: Prístavná – Plynárenská vyhovuje pri zmene signálneho plánu zvlášť pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID.
- roku 2016 a priťaženia novogenerovanou dopravou od stavebných prác na investíciách Nová AS, BC Apollo, PENTA a novej AS pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID vyhovuje podľa aktuálneho signálneho plánu. Vyhovuje pri zmene signálneho plánu zvlášť pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID.

Prejazd 20 automobilov zo staveniska a 20 automobilov smerom na stavenisko (spolu 40 prejazdov v špičkovej hodine prakticky neovplyvní zaťaženie posudzovaných komunikácií. Okrem toho, nakoľko objekt nie je v prevádzke už niekoľko mesiacov, už teraz sa znížilo zaťaženie komunikácií o prevádzku súvisiacu s automobilmi, ktoré parkovali na 660 PM v podzemných garážach polyfunkčného centra. Nákladné automobily nemôžu použiť pre príjazd a odjazd na stavbu a zo stavby inú trasu, než ako je navrhovaná.

Vzhľadom na charakter objektu nie je predpoklad zásadnej zmeny intenzity dopravy v lokalite, posúdenie intenzity dopravy bude predmetom riešenia nasledujúcich stupňov projektu.

Pre účely prevádzky navrhovanej činnosti bola spracovaná Dopravná štúdia (DOTIS Consult s r.o., 2018). Cieľom predkladanej štúdie je posúdenie vymedzeného územia s postupným zaťažovaním intenzity dopravy, ktoré sa riešilo v scenároch zaťaženia dopravy v rôznych časových horizontoch rokov 2016 (súčasný stav), stav bez a s investíciou v roku 2021 a rok 2031 (je to +10 rokov podľa STN 736110/Z1. Na základe vykonaného dopravného modelovania a posúdenia križovatiek možno deklarovať:

1. z hľadiska stratégie rozvoja územia, ktoré umožňuje Územný plán mesta Bratislavy treba riešiť rozvoj dopravného systému realizovaním nosného systému MHD, ktorú reprezentuje električková doprava,
2. dopad zmeny na obsluhu územia z predmetnej investície samostatným priťažením nemá významný vplyv na kapacitu siete miestnych komunikácií a križovatiek;
3. prirodzeným rastom intenzity dopravy na celom území, spolu so započítaním požadovaných investícií podľa ODI Magistrátu mesta Bratislavy sú križovatky vo výhlade, vo funkčnej úrovni „F“ vo viacerých smeroch každej posudzovanej križovatky;
4. systémovým riešením celého územia od križovatky Košická – Mlynské nivy až po križovatku Prievozská - Jarabinková je paralelné riešenie električkovej trate podľa odporúčaní Územného generelu mesta Bratislavy na Mlynských nivách, ktoré v rámci celkovej deľby prepravnej práce odľahčí zaťaženie dynamickej automobilovej dopravy. Technické riešenie sa už študovalo v podrobnejších mierkach a preukázalo možnosť realizácie;
5. križovatka Košická - Prievozská - Mlynské Nivy, ktorá je strategickou križovatkou územia nového centra mesta Bratislavy je už v súčasnom stave nepriepustná. Z hľadiska stratégie rozvoja mesta Bratislavy treba v tomto prípade uvažovať s riešením zmeny deľby prepravnej práce v prospech navrhovanej električkovej trate po Košickej ul. Iná možnosť v rámci stratégie rozvoja mesta už nie je.

Viac informácie ohľadne výsledkov predmetnej dopravnej štúdie sa nachádza v Prílohe 3.

Emisné a hlukové pomery z asanácie, výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti boli popísané v predchádzajúcich kapitolách a sú uvedené aj v rámci príloh tohto Oznámenia o zmene. V zásade je možné konštatovať, že emisné a hlukové pomery z asanácie, výstavby a prevádzky navrhovanej zmeny činnosti neprekročia najvyššie hodnoty koncentrácií znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach budú nižšie ako sú legislatívou stanovené limitné hodnoty a ani nespôsobia prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v zmysle platnej legislatívy na dotknutých pozemkoch ani pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov v referenčných časových intervaloch deň, večer, ani noc.

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických opatrení zdrojom iných škodlivín, ktoré by mohli ohroziť zdravie obyvateľstva.

Počas prevádzky bude mať posudzovaná činnosť priamy pozitívny dopad na obyvateľstvo, pretože prispieva k vytvoreniu podmienok na zvýšenie zamestnanosti a ekonomického rozvoja Slovenska vytvorením nových pracovných miest, čo prispeje k zníženiu nezamestnanosti v obci a v regióne.

Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyvy navrhovanej zmeny činnosti na obyvateľstvo zo sociálneho a ekonomického hľadiska ako pozitívne a z environmentálneho ako bez vplyvu.

Hodnotenie zdravotných rizík

Vplyvy na zdravotné riziká dotknutého obyvateľstva sú dané najmä na základe rozptylovej a hlukovej záťaže z hodnotenej činnosti. Podľa výsledkov týchto štúdií, navrhovaná činnosť spolu s realizáciou navrhovaných technických opatrení nie je spojená s ohrozením zdravotného stavu dotknutého obyvateľstva čo dokladujú aj výsledky priloženej Rozptylovej a Hlukovej štúdie (Prílohy 1 a 2).

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať významný vplyv na zdravotný stav obyvateľstva. Vlastná prevádzka navrhovanej činnosti pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických limitov nebude zdrojom nadlimitných toxických alebo iných škodlivín, ktoré by významným spôsobom zvýšili zdravotné riziká dotknutého obyvateľstva.

ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA A PRVKY ÚSES

Prevádzka posudzovanej činnosti nebude mať vplyv na chránené územia ani ochranné pásma. Činnosťou nedôjde k narušeniu záujmov ochrany prírody a krajiny. Prevádzka je navrhovaná v území, na ktoré sa vzťahuje prvý - všeobecný stupeň ochrany, bez zvláštnej územnej alebo druhovej ochrany. Užívanie areálu na predmetný zámer nepredstavuje činnosť v území zakázanú.

Navrhovaná činnosť nebude mať žiadny vplyv na chránené územia siete NATURA 2000 (územia európskeho významu a chránené vtáčie územia) ani na územia spadajúce pod medzinárodný dohovor o ochrane mokradí (Ramsarský dohovor), nakoľko sa tieto v dotknutom území ani v jeho bezprostrednom okolí nenachádzajú.

Areál pre navrhovanú činnosť priamo nezasahuje do ekologicky hodnotných segmentov krajiny ani nenaruší funkčnosť žiadneho prvku ÚSES.

POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBNIA

Syntézy v predchádzajúcich kapitolách dokladujú, že výsledné komplexné pôsobenie navrhovanej činnosti je dané zaťažením prostredia prírodného a antropogénneho charakteru a pozitívnym dopadom na obyvateľstvo a jeho socio - ekonomické aktivity.

Ako vyplýva z predchádzajúcich hodnotení vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia, výsledný dopad možno zhodnotiť ako pozitívny vzhľadom na minimum negatívnych dopadov a reálnu možnosť účinne ovplyvniť hlavné riziká realizáciou vhodných opatrení. Výsledné pôsobenie navrhovanej činnosti neohrozí funkčnosť prvkov ekologickej stability a osobitne chránených častí prírody, ani charakter krajinnej štruktúry so zastúpením cenných a významných prvkov v dotknutom území.

Vo vzťahu k ekonomickému a sociálnemu vývoju v území sa navrhovaná činnosť radí k celospoločensky prospešným, pričom výsledná záťaž na prostredie je prijateľná a zachováva jeho kvalitu v lokálnom i širšom meradle.

Navrhovaná činnosť nie je v rozpore s právnymi predpismi Slovenskej republiky. Aby nedošlo do konfliktu s inými legálnymi čiastkovými záujmami je nevyhnutné jej usmernenie a limitovanie povolovacími procesmi. Dodržiavanie súladu s právnymi predpismi vyžaduje

kontrolu a dohľad nad prevádzkou navrhovanej činnosti s podmienkami stanovenými v povoľovacom procese a s dotknutými právnymi predpismi.

Vplyvy navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia sú opísané v predchádzajúcich kapitolách pričom ich významnosť sa znižuje so zvyšujúcou sa vzdialenosťou od hodnotenej činnosti. Z hľadiska komplexného posúdenia očakávaných vplyvov môžeme zhodnotiť, že vo väčšine sledovaných ukazovateľov je činnosť hodnotená ako bez vplyvu, v prípade vplyvu na ovzdušie ako mierne negatívna a v prípade vplyvu na obyvateľstvo ako pozitívna.

PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE

Posudzovaná činnosť ani jej zmena nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice a nenapĺňa podmienky § 40 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a kritériá uvedené v prílohe č. 13. a č. 14. predmetného zákona.

V. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

Zmena navrhovanej činnosti spočíva v asanácii polyfunkčného areálu na Prievozskej ulici v Bratislave APOLLO BUSINESS CENTER I. ako aj výstavbe Nového polyfunkčného areálu Apollo, nakoľko podľa § 20 ods. (2) zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov ak sú viaceré navrhované činnosti v prevádzkovej alebo priestorovej súvislosti, možno vykonať posudzovanie ich vplyvov spoločne.

V roku 2015 zistil majiteľ budovy problémy so statikou objektu, ktoré boli takého závažného charakteru, že budovu bolo potrebné uzatvoriť a prestať užívať. Následné statické posudky preukázali závažné poškodenie statiky objektu a odporučili objekt asanovať. Spoločnosť Smart City Centre s.r.o., ako navrhovateľ tohto Oznámenia o zmene chce zabezpečiť asanáciu a následnú výstavbu Nového Apollo v súlade s platnou legislatívou a s čo najmenším negatívnym dopadom na svoje okolie, čo vyústilo do prvého kroku prípravy projektovej dokumentácie – predkladaného Oznámenia o zmene navrhovanej činnosti, ktorého súčasťou sú aj štúdie a posudky potrebné pre jeho objektívne posúdenie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Údaje o prevádzke a výrobe

Funkčná náplň objektov je navrhnutá nasledovne:

- Administratívne priestory – umiestnené najmä od prvého poschodia, so vstupnými halami a spoločnými priestormi, umiestnenými na prízemí objektu
- Občianska vybavenosť – umiestnená v parteri, v štruktúre funkcií verejné stravovanie (gastronómia) a menšie obchodné prevádzky
- Parkovacia garáž – umiestnená v suterénoch objektu
- Spoločná technická vybavenosť objektu – umiestnená čiastočne v suteréne a čiastočne na poslednom technickom podlaží objektu

Základné kapacitné údaje o prevádzke a výrobe:

- | | |
|---|---|
| ➤ Navrhnutá plocha obchodných prevádzok | 4.140 m ² |
| ➤ Navrhnutá plocha zariadení gastronómie | 500 m ²
(počet stoličiek 200) |
| ➤ Navrhnutá čistá prenajímateľná plocha pracovísk | cca 20.890 m ² |
| ➤ Navrhnutý počet parkovacích stojísk | 484 PM |

Navrhované kapacity a vyhodnotenie súladu s ÚP

Plocha riešeného územia spolu = 11.024 m²
(plocha je určená ako výmera pozemkov vo vlastníctve stavebníka, LV č.:1896)

ZASTAVANÁ PLOCHA, INDEX ZASTAVANEJ PLOCHY IZP:

Existujúca zastavaná plocha (existujúce objekt BC APOLLO I.) 10.368 m²

Index zastavanej plochy – existujúci objekt	0,94
Navrhnutá zastavaná plocha:	10.733 m ²
Index zastavanej plochy – navrhnutý objekt	0,97

PODLAŽNÁ PLOCHA, INDEX PODLAŽNEJ PLOCHY IPP:0

Existujúca podlažná plocha (existujúce objekt BC APOLLO I.)	57.600 m ²
Index podlažnej plochy – existujúci objekt	5,22
Navrhnutá podlažná plocha:	61.600 m ²
Index podlažnej plochy – navrhnutý objekt	5,59

PLOCHY ZELENE, KOEFICIENT ZELENE:

Existujúca plocha zelene (existujúce objekt BC APOLLO I.)	393 m ²
Koeficient zelene – existujúci objekt	0,036
Navrhnuté zelené plochy:	393
Koeficient zelene – navrhnutý objekt	0,036

Navrhovaná polyfunkčná budova z hľadiska funkčného využitia rešpektuje a vytvára analogickú zmes funkcie administratívy a obchodných prevádzok obdobne ako pôvodný objekt BC APOLLO I.

Z hľadiska funkčného využitia je návrh v súlade s podmienkami využitia funkčných plôch regulovaných kódom 201 definovaných v tabuľke – prevládajúce funkcie:

- administratívy, správy a riadenia
- zariadenia verejného stravovania
- zariadenia obchodu a služieb

Z hľadiska urbanistickej štruktúry navrhovaná polyfunkčná budova rešpektuje pôvodnú mestskú štruktúru zástavby, z hľadiska intenzity zástavby nemení zásadne parametre zastavanosti a koeficientu zelene.

Dôsledným umiestnením parkovacích stojísk na vlastnom pozemku, v suterénoch objektu vytvára predpoklad na zlepšenie plôch zelene v príľahlej časti komunikácie Mlynské nivy. Koncept hmotového usporiadania, rešpektujúci prirodzené výškové urbanistické usporiadanie v území, vytvára čiastočné zvýšenie podlažných plôch a zároveň znižuje zastavanú plochu.

Tab.: Porovnanie existujúceho a navrhovaného stavu

Porovnávaný parameter	Jednotky	Existujúci stav	Navrhovaný stav
Názov		<i>Apollo BC I.</i>	Polyfunkčný areál Prievozská Nové Apollo
URBANISTICKÉ PARAMETRE			
Počet nadzemných podlaží	počet	7 NP	1. NP – 7. NP typické podlažie 8.NP ustúpené podlažie Technické podlažie

Počet podzemných podlaží	počet	2 PP	3 PP
Plocha pozemku	m ²	11 024*	11 024*
Zastavaná plocha	m ²	10 368**	8 264**
Plocha zelene v rámci urbanistického bloku	m ²	393	393***
Plocha zelene v rámci pozemku vo vlastníctve stavebníka	m ²	0	0***
Podlažná plocha nadzemných podlaží	m ²	57 600	61 600
Podlažná plocha podzemných podlaží	m ²	21 467	32 400
Index zastavaných plôch	-	0,94	0,75
Index podlažných plôch	-	5,22	5,59
Koeficient zelene v rámci urbanistického bloku	-	0,036	0,036
Koeficient zelene v rámci pozemku vo vlastníctve stavebníka	-	0	0
<i>* parcely spadajúce do LV 1896</i>			
<i>**pôdorysný priemet nadzemných podlaží</i>			
<i>***nie je k dispozícii riešenie navrhovaného landscapu – predpokladáme zachovanie súčasnej výmery zelene</i>			
POČTY ZAMESTNANCOV			
Počet pracovníkov v administratíve	počet	1628*	1741
Počet pracovníkov v obchodných prevádzkach	počet	50*	53
Počet pracovníkov v reštaurácií	počet	8*	8
<i>* pomerový výpočet na základe GBA (pomer 57 600 k 61 600 m² GBA)</i>			
POČET PARKOVACÍCH STÁTÍ			
Počet parkovacích miest v suteréne	počet	654*	454
Počet parkovacích miest na teréne popri budove	počet	30	30
Počet parkovacích miest spolu	počet	684	484
<i>* napočítané podľa RP k pôvodnému objektu</i>			
KANALIZÁCIA			
Množstvo splaškových odpadných vôd	l/s	4,6*	
Priemerné denne množstvo splaškových vôd	m ³ /deň		110,45
Maximálne denné množstvo splaškových vôd	m ³ /deň		132,53

Maximálne hodinové množstvo splaškových vôd	m ³ /hod		23,86
Maximálny prietok splaškových vôd	l/s		6,63
Množstvo dažďových odpadných vôd	l/s	139,01*	131,43
Ročné množstvo dažďových odpadných vôd	m ³ /rok		6 945
* podľa RP k pôvodnému objektu			
ZÁSOBOVANIE VODOU			
Priemerná denná potreba vody	l/deň	49 740*	110 445
Maximálna denná potreba vody	l/deň	74 610*	132 534
Maximálna hodinová potreba vody	l/hodina	6 528,4*	23 856,12
Ročná potreba vody	m ³ /rok	13 753*	27 611,25
* podľa RP k pôvodnému objektu			
PRÍPRAVA TÚV			
Priemerná denná potreba teplej úžitkovej vody	l/deň	15 408*	44 178
Maximálna denná potreba teplej úžitkovej vody	l/deň	29 844*	53 014
Maximálna hodinová potreba teplej úžitkovej vody	l/hodina	2 611,4*	9 542,45
Ročná potreba teplej úžitkovej vody	m ³ /rok		11 044,5
* podľa RP k pôvodnému objektu			
ZÁSOBOVANIE PLYNOM			
Hodinová spotreba plynu kotolňa	m ³ /hodina	284	520
Hodinová spotreba plynu Kuchyňa - kantína	m ³ /hodina		10
Hodinová spotreba plynu Kuchyňa - reštaurácia	m ³ /hodina		10
Hodinová spotreba plynu parné zvlhčovače	m ³ /hodina		121,4
Hodinová spotreba plynu spolu	m ³ /hodina		661,4
Ročná spotreba plynu kotolňa	m ³ /rok	191 140	450 000
Ročná spotreba plynu Kuchyňa - kantína	m ³ /rok		20 600

Ročná spotreba plynu Kuchyňa - reštaurácia	m ³ /rok		20 600
Ročná spotreba plynu parné zvlhčovače	m ³ /rok		132 933
Ročná spotreba plynu spolu	m ³ /rok		624 133
<i>* platí pre max. 12 hodinovú prevádzku</i>			
ZÁSOBOVANIE ELEKTRICKOU ENERGIU			
Budova	MW		3,45
Nabíjacie stanice elektromobilov (vrátane opcie na 242 miest pre elektromobily)	MW		1,07
Celkový požadovaný výkon	MW		4,52
VZDUCHOTECHNIKA A CHLADENIE			
Množstvo upravenej vody pre potreby technológie vzduchotechniky a chladenia	kg/hodina		1368,8

Hodnotenie vplyvov na zložky životného prostredia

Syntézy v predchádzajúcich kapitolách dokladujú, že výsledné komplexné pôsobenie navrhovanej činnosti je dané zaťažením prostredia prírodného a antropogénneho charakteru a pozitívnym dopadom na obyvateľstvo a jeho socio - ekonomické aktivity.

Ako vyplýva z predchádzajúcich hodnotení vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia, výsledný dopad možno zhodnotiť ako pozitívny vzhľadom na minimum negatívnych dopadov a reálnu možnosť účinne ovplyvniť hlavné riziká realizáciou vhodných opatrení. Výsledné pôsobenie navrhovanej činnosti neohrozí funkčnosť prvkov ekologickej stability a osobitne chránených častí prírody, ani charakter krajinej štruktúry so zastúpením cenných a významných prvkov v dotknutom území.

Vo vzťahu k ekonomickému a sociálnemu vývoju v území sa navrhovaná činnosť radí k celospoločensky prospešným, pričom výsledná záťaž na prostredie je prijateľná a zachováva jeho kvality v lokálnom i širšom meradle.

Navrhovaná činnosť nie je v rozpore s právnymi predpismi Slovenskej republiky. Aby nedošla do konfliktu s inými legálnymi čiastkovými záujmami je nevyhnutné jej usmernenie a limitovanie povolovacími procesmi. Dodržiavanie súladu s právnymi predpismi vyžaduje kontrolu a dohľad nad prevádzkou navrhovanej činnosti s podmienkami stanovenými v povoloacom procese a s dotknutými právnymi predpismi.

Vplyvy navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia sú opísané v predchádzajúcich kapitolách pričom ich významnosť sa znižuje so zvyšujúcou sa

vzdialenosťou od hodnotenej činnosti. Z hľadiska komplexného posúdenia očakávaných vplyvov môžeme zhodnotiť, že vo väčšine sledovaných ukazovateľov je činnosť hodnotená ako bez vplyvu, v prípade vplyvu na ovzdušie ako mierne negatívna a v prípade vplyvu na obyvateľstvo ako pozitívna.

VI. PRÍLOHY

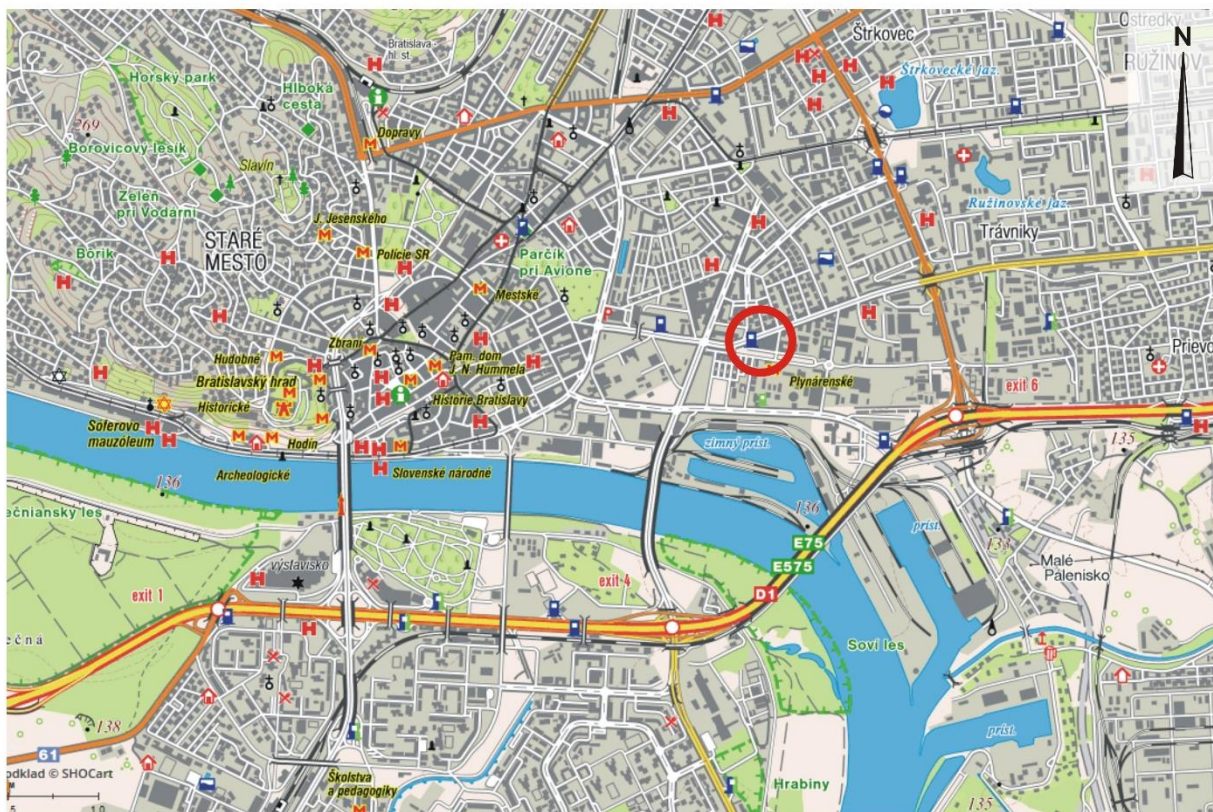
1. INFORMÁCIA, ČI NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ BOLA POSUDZOVANÁ PODĽA ZÁKONA; V PRÍPADE, AK ÁNO, UVEDIE SA ČÍSLO A DÁTUM ZÁVEREČNÉHO STANOVISKA, PRÍP. JEHO KÓPIA

Navrhovaná činnosť bola posudzovaná na Ministerstve životného prostredia Slovenskej republiky, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie v rámci zisťovacieho konania, ktorého Rozhodnutie konštatuje, že uvedená činnosť v predloženej zámere „Polyfunkčný areál - Prievozská ul., Bratislava“ sa nebude posudzovať podľa zákona NR SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov. Pre uvedenú činnosť je preto možné požiadať povoľujúci orgán o povolenie podľa osobitných predpisov. Rozhodnutie bolo vydané dňa 08.09.2003 pod číslom 3202/03-1.12/db.

Navrhovaná zmena činnosti súvisí aj so zámerom „Administratívna budova - Prievozská“. Pre uvedený zámer bolo vydané Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky Rozhodnutie zo dňa 14.04.2005 pod číslom 334/05-1.6/db, ktoré konštatuje, že sa navrhovaná činnosť nebude posudzovať podľa zákona NR SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov. Pre uvedenú činnosť je preto možné požiadať povoľujúci orgán o povolenie podľa osobitných predpisov.

Navrhovaná zmena činnosti súvisí rovnako aj so zámerom „Polyfunkčný objekt Prievozská, Bratislava“. Pre uvedený zámer bolo vydané Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky Rozhodnutie zo dňa 09.06.2005 pod číslom 1048/05-1.6./fp, ktoré konštatuje, že sa navrhovaná činnosť nebude posudzovať podľa zákona NR SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov. Pre uvedenú činnosť je preto možné požiadať povoľujúci orgán o povolenie podľa osobitných predpisov.

2. MAPY ŠIRŠÍCH VZŤAHOV S OZNAČENÍM UMIESTNENIA ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ OBCI A VO VZŤAHU K OKOLITEJ ZÁSTAVBE



○ Orientačné ohraničenie miesta realizácie

0 1km 2km
1:50 000

3. VÝPIS Z KATASTRA NEHNUTEĽNOSTÍ

List vlastníctva 1896 je súčasťou Prílohy 5.

4. DOKUMENTÁCIA K ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI:

- Zámer vypracovaný podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU, PRIEVOZSKÁ ULICA“, Creative, s.r.o., Bratislava, 2017
- Technická správa „Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo“, SIEBERT + TALAŠ, spol. s r.o., Bratislava, 2018
- Vibroakustická štúdia pre zámer „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“, Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o., Žilina, 2018

- Posúdenie hlukovej záťaže navrhovaného areálu pre stupeň EIA „POLYFUNKČNÝ AREÁL PRIEVOZSKÁ - NOVÉ APOLLO, MLYNSKÉ NIVY 45, BRATISLAVA“, AKUSTA s.r.o., Senec, 2018
- Rozptylová štúdia „Asanácia polyfunkčného areálu Prievozská ul.“, RNDr. Ferdinand Heseck, CSc., Bratislava, 2018
- Rozptylová štúdia „Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo“, RNDr. Ferdinand Heseck, CSc., Bratislava, 2018
- Dopravný model – intenzity dopravy v križovatkách v oblasti BC APOLLO 1, Dopravná štúdia, DOTIS Consult, s.r.o., Bratislava, 2017
- Dopravno – kapacitné posúdenie križovatiek Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo, Dopravná štúdia, DOTIS Consult, s.r.o., Bratislava 2018

5. PRÍLOHY K OZNÁMENIU

1. Vibroakustické štúdie
2. Rozptylové štúdie
3. Dopravné štúdie
4. Situácie, pôdorysy, pohľady, rezy
5. LV 1896

VII. DÁTUM SPRACOVANIA

Bratislava, apríl 2018

VIII. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA A PODPIS SPRACOVATEĽA OZNÁMENIA



EKOCONSULT – enviro, a. s.

Miletičova 23

821 09 Bratislava

Koordinátor:

RNDr. Vladimír Žúbor

Miletičova 23

821 09 Bratislava

zubor@ekoconsult.sk

Spoluriešitelia:

RNDr. Ľuboš Haltmar

Mgr. Peter Joniak, PhD.

Ing. Mikuláš Janovský

Ing. Zuzana Tóthová

Mgr. Marianna Kollárová

.....
RNDr. Vladimír Žúbor

za spracovateľa oznámenia

pečiatka

IX. PODPIS OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA

.....
Ing. Jakub Gossányi

za navrhovateľa oznámenia

pečiatka

Prílohy

Príloha 1

Vibroakustické štúdie



**VIBROAKUSTICKÁ ŠTÚDIA PRE ZÁMER
„ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“,
BRATISLAVA
STACIONÁRNE A MOBILNÉ ZDROJE HLUKU A VIBRÁCIÍ –
VIZUALIZÁCIA**

APRÍL 2018

Protokol: A_062_2018

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE
Objednávateľ: HB Reavis Slovakia a. s., Karadžičova 12, 821 08 Bratislava, Slovensko
Predmet objednávky: Vibroakustická štúdia pre zámer „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“, Bratislava
Dátum merania: 20.02.2017-21.02.2017
Meranie vykonal: Ing. Ján Šimo, CSc., Ing. Mgr. Michal Bugala
Protokol vypracoval: Ing. Mgr. Michal Bugala
Protokol schválil vedúci pracoviska: Ing. Ján Šimo, CSc.

UPOZORNENIE: Výsledky sa vzťahujú iba na predmety skúšky a protokol sa bez písomného súhlasu môže reprodukovat' iba ako celok.

2 VYHODNOTENIE MOŽNÉHO VPLYVU NA ZDRAVIE – HLUK

Akustickú situáciu vo vonkajšom priestore záujmového územia zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“ posudzujeme pre stupeň posudzovania EIA v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhlášky MZ SR č.237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. a v zmysle zákon NR SR č. 314/2014 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.24/2006 Z.z..

V protokole prezentujeme výpočet hlukovej situácie, v 3D modeli, kalibrovanom 24-hodinovým meraním „in-situ“, formou grafickej vizualizácie hladín akustického tlaku.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v záujmovom území od emisie hluku z iných zdrojov, ktoré súvisia **iba s prevádzkou zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“**, pre denný a večerný čas konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia II. a III., v priestore pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov:

***pre denný čas PH nie je prekročená v bodoch V01, V02, V03, V04, V05, V06^{1),2)},
pre večerný čas PH nie je prekročená v bodoch V01, V02, V03, V04, V05, V06^{1),2)}.***

1) Pre hluk z iných zdrojov, ktoré súvisia **iba** s činnosťou navrhovaného zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“ porovnávame predikované hodnoty s PH platnými – pre hluk z iných zdrojov pre časový interval denný a večerný čas 50 dB.

2) Konštatovanie platí za podmienky dodržania intenzity dopravy uvedenej v tabuľke 3.2, a za podmienky dodržania Hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku uvedených v tabuľke 3.3

***Konštatovanie platí len pre stupeň posudzovania EIA,
ktorý neobsahuje náležitosti pre iné stupne posudzovania.***

Tab. 2.1 Súčasná a predikovaná situácia – hluk v kontrolnom bode MH1

Kontrolný bod (Merací bod Mx/ výpočtový bod Vx)	referenčný časový interval	Celkový zvuk* (existujúci stav – nulový variant) [dB]	Špecifický zvuk** (iba od posudzovanej činnosti) [dB]	ΔL [dB] (teoretický prírastok od posudzovanej činnosti k existujúcemu stavu)
MH1/V01 vo výške 4,0m	deň večer	62,2 57,4	48,9 43,5	0,2 0,2

* úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov (získaný meraním „in - situ“ v bode MH1 a tzn. **existujúci stav – nulový variant.**) v zmysle STN ISO 1996-1

** zložka celkového zvuku v zmysle STN ISO 1996-1 ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku ktorý súvisí s posudzovaným zámerom získaný predikciou v bode V01, (tzn. špecifický zvuk **iba od iných zdrojov hluku, ktoré súvisia iba s prevádzkou zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“**).

HLUK POČAS VÝSTAVBY

Na základe platnej legislatívy je nutné dodržať najvyššie prípustné limity hluku v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí stanovuje posudzovaná hodnota pripočítaním korekcie K = (-10) dB k ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch. V týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie pre stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí.

V pracovných dňoch od 08:00 do 19:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vnútri budov posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie K = (-15) dB k maximálnej hladine A zvuku. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti sa neuplatňuje korekcia pre špecifický hluk.

3 PREDIKCIA AKUSTICKÝCH POMEROV

Naplnenie zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií, sa kontroluje porovnaním posudzovanej hodnoty s prípustnou hodnotou. *Posudzovaná hodnota v prípade predikcie hluku je predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty.*

Tab. 3.1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty (dB) ^{a)}				
			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		
					$L_{Aeq, p}$	$L_{ASmax, p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály.	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ^{d)} vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá.	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

^{a)} Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén, ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.

^{b)} Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

^{c)} Zástavky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.

^{d)} Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Na hodnotenie akustickej situácie v záujmovom území pre zámer „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“ sme použili výpočtový program Cadna A, kalibrovaný meraním in situ - metodiku „NMPB Routes 96“ s aplikačnou úpravou povrchov vozoviek a korekcií pre podmienky Slovenskej Republiky a metodika „ISO 9613-2“. Údaje potrebné pre výpočet sme zadali na základe obdržaných podkladov od zadávateľa úlohy.

A) Zadanie – hluk z iných zdrojov hluku – situácia iba od zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“ pre časový interval 12 hodín - deň (06:00 – 18:00 hod.), 4 hodiny – večer (18:00 – 22:00 hod.).

Tab. 3.2 Intenzita dopravy

Názov komunikácie	Intenzita dopravy [nákladné auto / 1h]	Výpočtová rýchlosť
K1	16	40 km·h ⁻¹

Tab. 3.3 Hodnoty akustických veličín zdrojov hluku

Stacionárne zdroje	Akustický výkon L_{WA} [dB]
Z01 rýpadlo	95,0
Z02 kolesový mobilný teleskopický žeriav	86,0

Pracovný čas - pracovné dni 7:00 – 19:00, sobota 8:00 – 13:00.

Tab. 3.4 Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku vo zvolených imisných bodoch

výpočtový bod / výška výpočtového bodu H		Vypočítané hodnoty iba od činnosti zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“		neistota predikcie vo výpočtových bodoch
		deň $L_{pAeq,12h}$ [dB]	večer $L_{pAeq,4h}$ [dB]	
V01/MH1	7,5m	48,9	43,5	+1,8 dB
V02	1,5m	50,1	45,3	
V02	4,5m	52,6	47,2	
V03	4,5m	49,7	44,3	
V04	13,5m	47,1	41,9	
V05	1,5m	49,9	45,3	
V05	10,5m	53,4	47,8	
V06	1,5m	48,8	44,3	
V06	10,5m	52,4	46,8	

Posudzovaná hodnota – z vypočítanej hodnoty zvuku vyjadrená hodnota špecifického zvuku od zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“ zväčšená o korekciu $K = (-10\text{dB})$ a zväčšená o hodnotu neistoty predikcie $U = +1,8\text{ dB}$, t.j. v súlade s IS-OOFF/13. - $L_{RAeq,T} = (L_{pAeq,T} + K + U)$

Tab. 3.5 Posudzované a prípustné hodnoty vo zvolených imisných bodoch

výpočtový bod / výška výpočtového bodu H		Posudzovaná hodnoty iba od činnosti zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“		Prípustné hodnoty hluk z iných zdrojov	
		deň $L_{RAeq,12h}$ [dB]	večer $L_{RAeq,4h}$ [dB]	deň $L_{pAeq,12}$ [dB]	večer $L_{pAeq,4h}$ [dB]
V01/MH1	7,5m	40,7	35,3	50	50
V02	1,5m	41,9	37,1	50	50
V02	4,5m	44,4	39,0	50	50
V03	4,5m	41,5	36,1	50	50
V04	13,5m	38,9	33,7	50	50
V05	1,5m	41,7	37,1	50	50
V05	10,5m	45,2	39,6	50	50
V06	1,5m	40,6	36,1	50	50
V06	10,5m	44,2	38,6	50	50

Po zadaní zdrojov hluku do programu CadnaA podľa *A) Zadania* a *B) Zadania* sme vyhodnotili akustickú situáciu záujmového územia zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“ pre denný a večerný čas pred realizáciou zámeru – pozri grafické výstupy z programu na str. 5-6/13.

Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o.

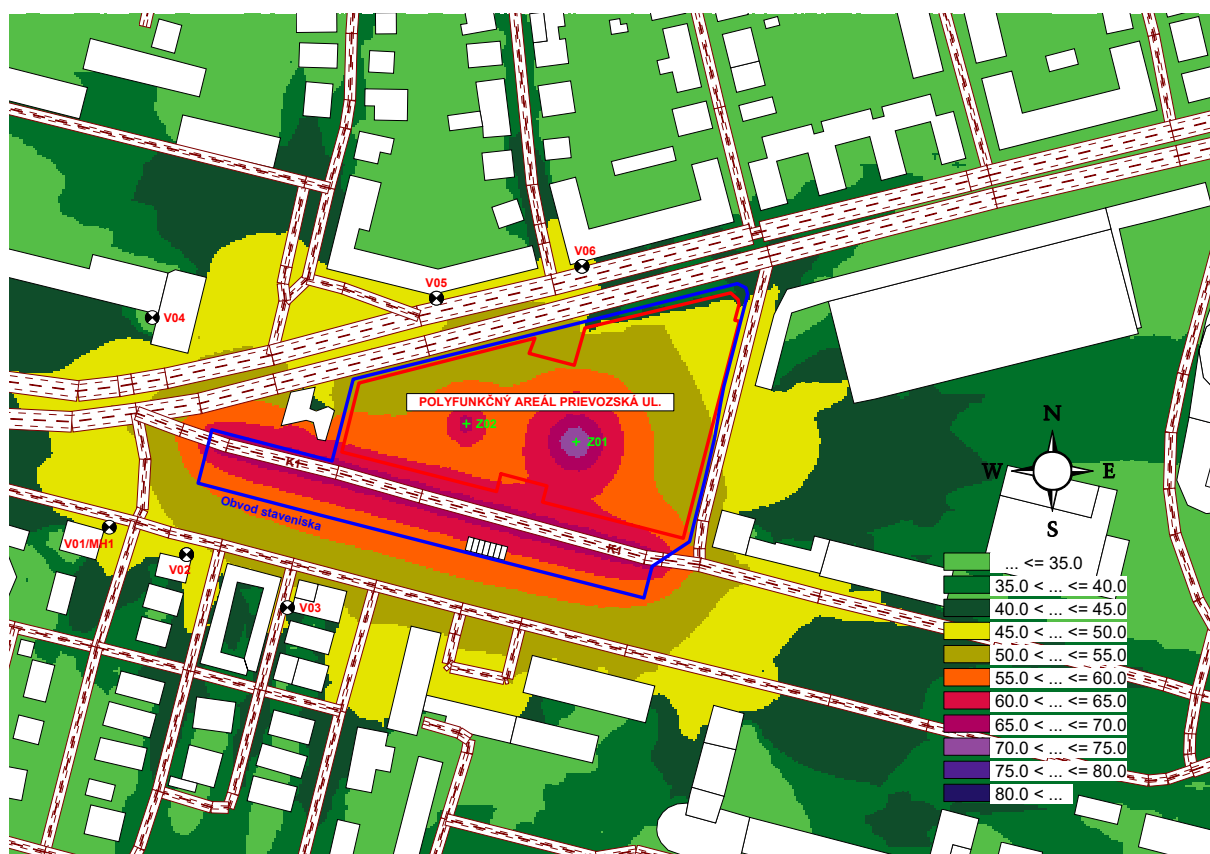
V. Tvrdého 23, SK - 010 01 Žilina



Reg. No. 366/S-288

Oddelenie objektivizácie fyzikálnych faktorov**Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$ program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96, ISO 9613-2**

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,12h,deň}$ v dennom čase 06:00 - 18:00 hod., vo výške 4m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“ – od vyžarovania akustickej emisie z iných zdrojov hluku s vyznačením výpočtových bodov V01 – V06
Mierka 1 : 1500



Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o.

V. Tvrdeho 23, SK - 010 01 Žilina

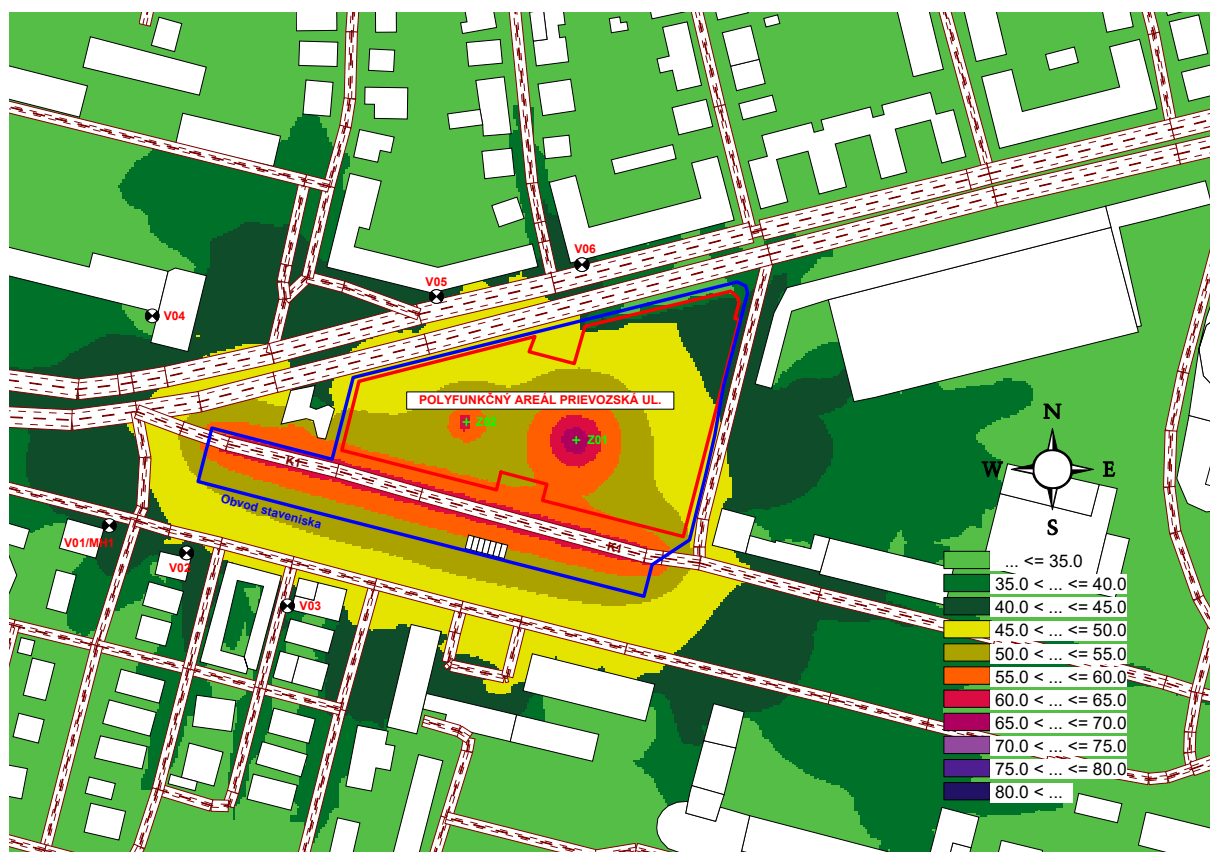


Reg. No. 366/S-288

Oddelenie objektivizácie fyzikálnych faktorov**Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$ program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96, ISO 9613-2**

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,4h,večer}$ vo večernom čase 18:00 - 22:00 hod., vo výške 4m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“ – od vyžarovania akustickej emisie z iných zdrojov hluku s vyznačením výpočtových bodov V01 – V06

Mierka 1 : 1500



4 MERANIE HLUKU „IN-SITU“ VYKONANÉ V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ

ÚČEL MERANIA

24 hodinové meranie hluku „in-situ“ z záujmovom území zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“ v meracom bode MH1.

POPIS MERACÍCH BODOV

MH1 – Polyfunkčná budova, Mlynské nivy 4955/36,, Bratislava; 2 m pred oknom obytnej miestnosti na 3. NP polyfunkčnej budovy; vo vzdialenosti cca 115 m od POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.; GPS objektu: 48°08'41.8"S 17°08'03.7"V

METÓDA MERANIA

- Meranie bolo vykonané v zmysle naplnenia Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška č. 549/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, metodického usmernenia OHŽP – 7197/2009 a internej smernice akreditovaného laboratória Klubu ZPS vo vibroakustike s.r.o. IS-OOFF/01.
- Metódou spojenej integrácie sme zaznamenali celkový zvuk – úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov, v zmysle STN ISO 1996 – 1.

ZOZNAM POUŽITÉHO PRÍSTROJOVÉHO VYBAVENIA

Meradlá a meracie zariadenia použité na meranie, overené akreditovaným kalibračným laboratóriom v zmysle platných metrologických predpisov:

Typ meradla	Výrobca	Výr. číslo	Kalibračný certifikát	Platnosť overenia
Zvukomer SVAN 979 A	Svantek	45278	16412 - Z	15.08.2018
Merací mikrofón G.R.A.S. – 40AN	G.R.A.S.	5248	16412.2	11.08.2017
Kalibrátor Nor 1251	Norsonic	25034	17083	22.02.2018
Termický anemometer T405-V1	Testo AG	41500288/110	2057/14	19.06.2019
Vlhkomer T605-H1	Testo AG	41102100/112	2056/14	19.06.2019

NEISTOTA MERANIA

Neistota merania $U = 1,8$ dB, je určená v zmysle IS-OOFF/13

VÝSLEDKY MERANÍ

Tab. 4.1 Namerané hodnoty celkového zvuku

Merací bod	Referenčný časový interval	Nameraný celkový zvuk L_{pAeqT} [dB]
MH1	Deň	62,2
	Večer	57,4
	Noc	53,3

viď Grafický výstup z 24 – hodinového merania hluku 20.02.2017 – 21.02.2017 pozri obr. 4.1 a 4.2

KLIMATICKÉ PODMIENKY

Tab. 4.2 Klimatické podmienky počas výkonu merania

Dátum	Teplota vzduchu [°C]	Rýchlosť vetra [$m \cdot s^{-1}$]	Smer vetra	Relatívna vlhkosť vzduchu [%]	Tlak vzduchu prepoč. na hladinu mora [hPa]
20.02.2017 – 21.02.2017	3 - 10	1 - 4	Prevládajúci západný	62 - 88	1016-1018

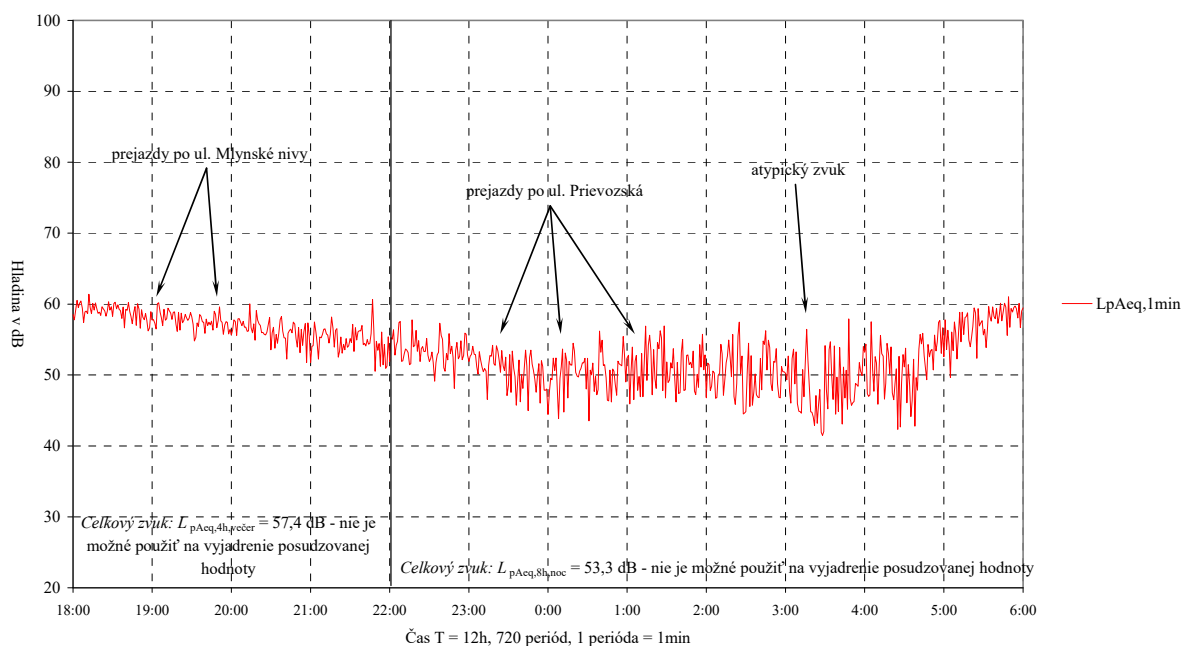
GRAFICKÉ VÝSTUPY Z MERANÍ HLUKU

MH1 – Polyfunkčná budova, Mlynské nivy **4955/36 Bratislava**

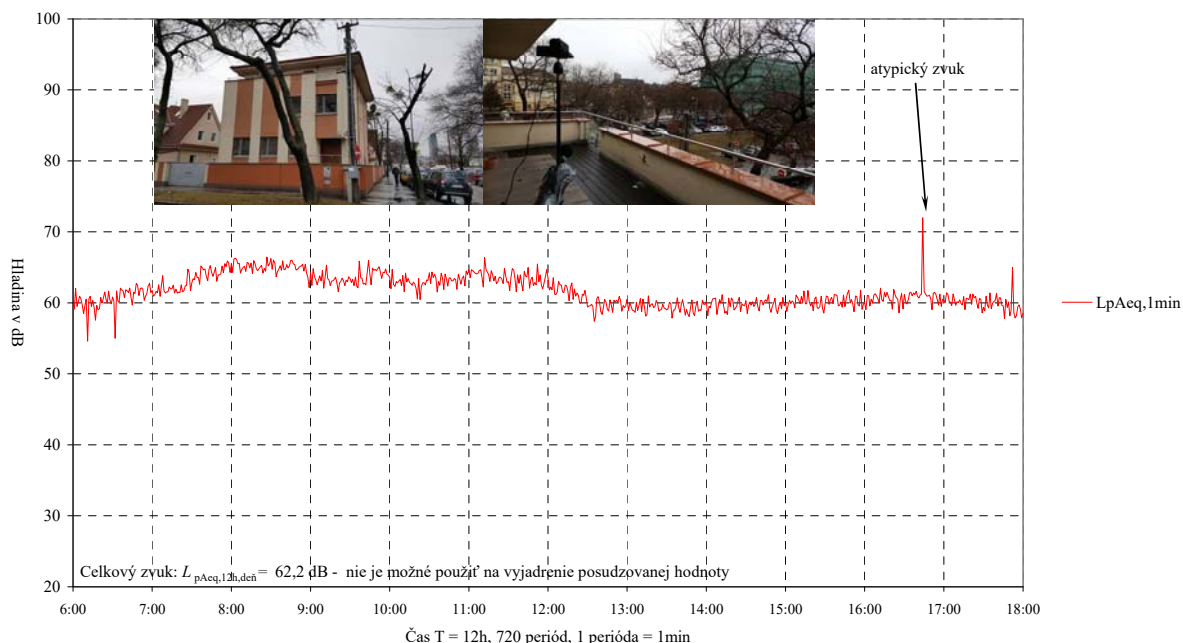
- 2 m pred oknom obytnej miestnosti na 3. NP polyfunkčnej budovy;
- vo vzdialenosti cca 115 m od POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.;
- GPS objektu: 48°08'41.8"S 17°08'03.7"V



Obr. 4.1 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale večer a noc v čase $T=12h$ od 18:00 hod. dňa 20.02.2017 do 06:00 hod. dňa 21.02.2017 v meracom bode MH1.



Obr. 4.2 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale deň v čase $T = 12h$ od 06:00 do 18:00 hod. dňa 21.02.2017 v meracom bode MH1.



5 MERANIE VIBRÁCIÍ „IN-SITU“ V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ

ÚČEL MERANIA

24 hodinové meranie vibrácií „in-situ“ v záujmovom území zámeru „ASANÁCIA POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.“ v meracom bode MV1.

POPIS MERACÍCH BODOV

MV1 – Polyfunkčná budova, Mlynské nivy 4955/36,, Bratislava; podlaha obytnej miestnosti na 3. NP polyfunkčnej budovy; vo vzdialenosti cca 115 m od POLYFUNKČNÉHO AREÁLU PRIEVOZSKÁ UL.; GPS objektu: 48°08'41.8"S 17°08'03.7"V

METÓDA MERANIA

- Meranie zrýchlenia vibrácií bolo vykonané v zmysle naplnenia zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia, v zmysle Vyhlášky MZ SR č.237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška č.549/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v súlade s STN ISO 2631-1:1999 a internej smernice akreditovaného laboratória Klubu ZPS vo vibroakustike, s.r.o. IS-OOFF/04.
- Meranie rýchlosti vibrácií bolo vykonané v súlade s STN ISO 4866 + Amd 1 + Amd 2 Pokyny na meranie kmitania a hodnotenia jeho vplyvov na budovy, STN ISO 8569 Merania a hodnotenia vplyvov otasu a kmitania na citlivosť zariadenia v budovách a internej smernice akreditovaného laboratória Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o. IS -OOFF/12

ZOZNAM POUŽITÉHO PRÍSTROJOVÉHO VYBAVENIA

Meradlá a meracie zariadenia použité na meranie, overené akreditovaným kalibračným laboratóriom v zmysle platných metrologických predpisov:

Typ meradla	Výrobca	Výr. číslo	Kalibračný certifikát	Platnosť overenia
Vibromer Svan 958 A	Svantek	34576	14281	29.06.2019
Senzor mechanického kmitania 3233A	Svantek	1039	14281.2	29.06.2019
Kalibrátor mechanického kmitania VC-11	Metra-Mess	005152	16418	24.08.2021

NEISTOTA MERANIA

Neistota merania $U = 20\%$ v zmysle IS-OOFF/14.

PRÍPUSTNÉ HODNOTY URČUJÚCICH VELIČÍN

• zrýchlenie vibrácií

Podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Tab. č.4 pre obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, pre referenčný časový interval:

večer:	$a_{\text{weq,p}} = 0,008 \text{ m.s}^{-2}$, $a_{\text{wmax,p}} = 0,11 \text{ m.s}^{-2}$
noc:	$a_{\text{weq,p}} = 0,005 \text{ m.s}^{-2}$, $a_{\text{wmax,p}} = 0,05 \text{ m.s}^{-2}$
deň:	$a_{\text{weq,p}} = 0,008 \text{ m.s}^{-2}$, $a_{\text{wmax,p}} = 0,11 \text{ m.s}^{-2}$

• rýchlosť vibrácií

Podľa Eurokódu 8 národná príloha tabuľka NB.8.1 posúdenie dynamickej odozvy spôsobenej technickou seizmicitou z hľadiska I. medzného stavu netreba ďalej

analyzovať, pokiaľ na referenčnom stanovisku nie je prekročená medzná hodnota efektívnej rýchlosti pre:

- triedu odolnosti objektu **B** a triedu významnosti objektu **IV**

$$\text{medzná hodnota rýchlosti kmitania } v_{ef} = 0,4 \text{ mm.s}^{-1}$$

Podľa Eurokódu 8 národná príloha tabuľka NB.8.3 kategorizácia dynamickej odozvy (s výnimkou odozvy na trhacie práce) dôležitého miesta konštrukcie triedy odolnosti tabuľka NB.8.2 **B** a triedy významnosti objektu tabuľka 4.3 STN EN 1998-1 **IV**

$$\begin{aligned} \text{dynamický výpočet netreba pre hodnotu efektívnej rýchlosti } v_{ef} < 0,4 \text{ mm.s}^{-1} \\ \text{dynamický výpočet treba pre hodnotu efektívnej rýchlosti } v_{ef} \geq 1,6 \text{ mm.s}^{-1} \end{aligned}$$

STANOVENIE POSUDZOVANEJ HODNOTY

Posudzovaná hodnota – nameraná hodnota určujúcej veličiny zrýchlenia a rýchlosti vibrácií rozšírená o neistotu merania U , ktorá je určená v súlade s metrologickou praxou, t.j. 20% z nameranej hodnoty vážené zrýchlenie vibrácií vo vnútornom prostredí budov

$$a_{R_{\text{weq}},T} = (a_{\text{weq},T} + U)$$

$$a_{R_{\text{wmax}},T} = (a_{\text{wmax},T} + U)$$

efektívna rýchlosť vibrácií v referenčnom stanovisku konštrukcie budov

$$v_{R,ef} = (v_{ef} + U)$$

VÝSLEDKY MERANIA

Tab. 5.1 Posudzované ekvivalentné a maximálne hodnoty zrýchlenia vibrácií vo vnútornom prostredí budov.

Merací bod	Referenčný časový interval T	Posudzovaná hodnota $a_{R_{\text{weq}},z} [\text{m.s}^{-2}]$	Posudzovaná hodnota $a_{R_{\text{wmax}},z} [\text{m.s}^{-2}]$
MV1	večer	0,00067	0,00542
	noc	0,00052	0,00594
	deň	0,00088	0,00616

Tab. 5.2 Posudzovaná efektívna hodnota rýchlosti kmitania v referenčnom stanovisku konštrukcie budov.

Merací bod	Posudzovaná hodnota $v_{R,ef,z} [\text{mm.s}^{-1}]$
MV1	0,281

VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MERANIA

- **Posudzované hodnoty ekvivalentného $a_{R_{\text{weq}},z}$ a maximálneho $a_{R_{\text{wmax}},z}$ zrýchlenia vibrácií** v meracom bode **MV1** vo vnútornom prostredí budov podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007:

neprekračujú prípustné hodnoty určujúcich veličín zrýchlenia vibrácií.

- **Posudzované hodnoty efektívnej rýchlosti kmitania $v_{R,ef,z}$ v referenčnom stanovišti** v meracom bode **MV1 neprekračuje**

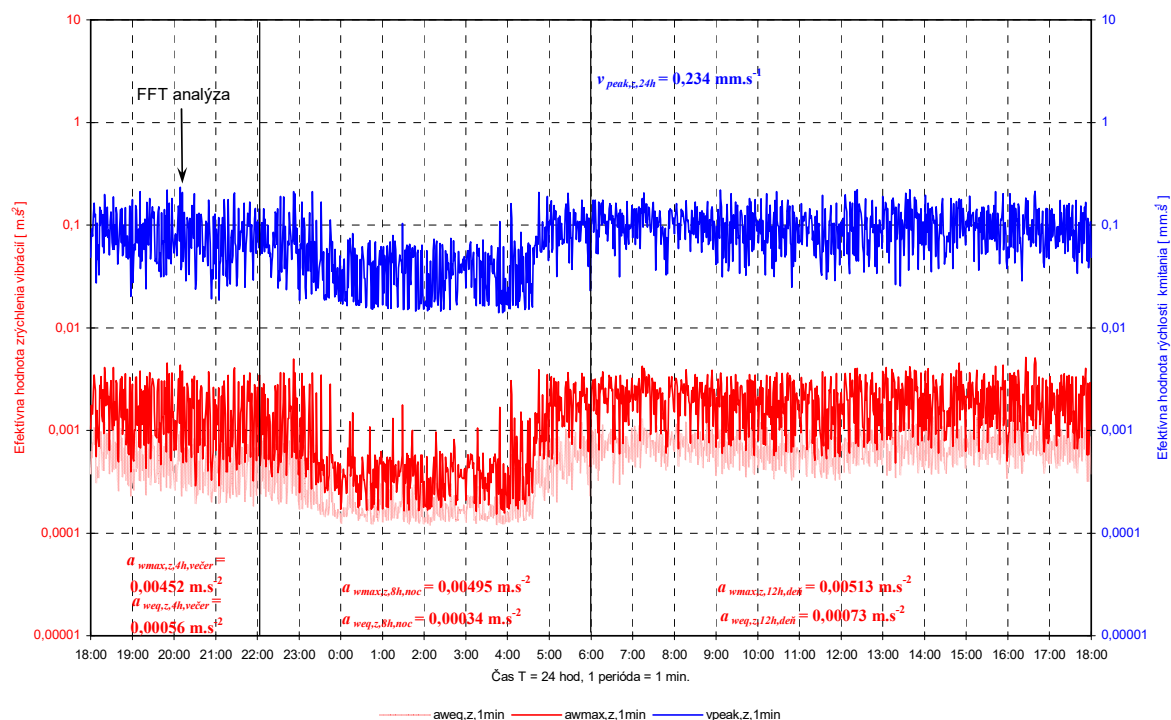
dynamickú odozvu spôsobenú technickou seizmicitou, s výnimkou odozvy od trhacích prác, z hľadiska I. medzného stavu **netreba** ďalej analyzovať pokiaľ na referenčnom stanovisku efektívna rýchlosť kmitania $v_{R,ef,z}$ nepresiahne medze podľa STN EN 1998-1/NA/Z1 tabuľka NB.8.1.

- **Posudzované hodnoty efektívnej rýchlosti kmitania $v_{R,ef,z}$ v referenčných stanovištiach** podľa Eurokódu 8 STN EN 1998-1/NA/Z1 tabuľka NB.8.3 kategorizácia dynamickej odozvy (s výnimkou odozvy na trhacie práce) dôležitého miesta konštrukcie triedy odolnosti tabuľka NB.8.2 **B** a triedy významnosti objektu tabuľka 4.3 STN EN 1998-1 **IV**

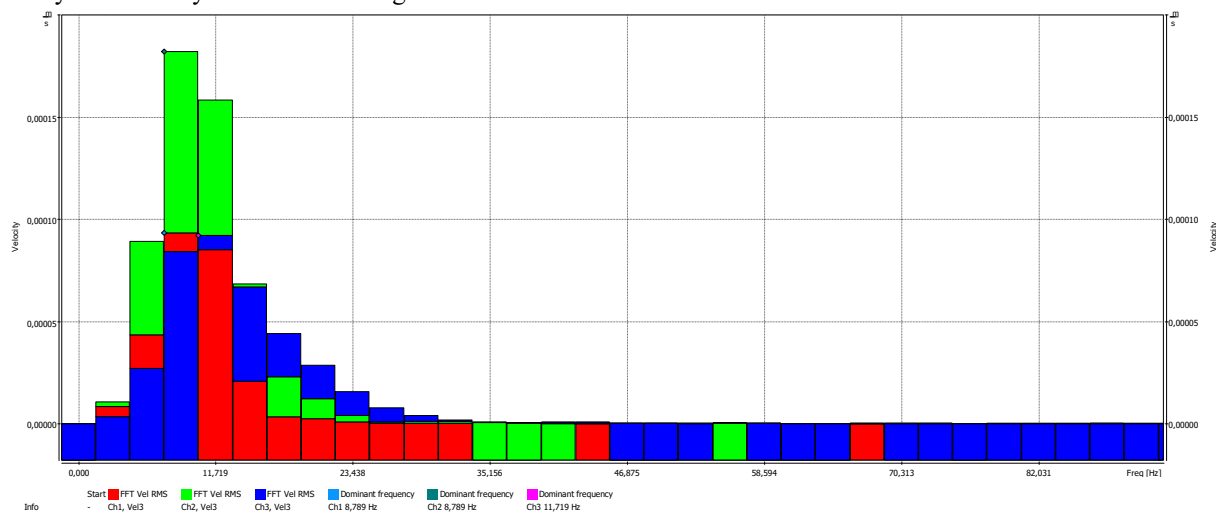
v meracom bode **MV1** dynamický výpočet **netreba**.

GRAFICKÉ VÝSTUPY Z MERANÍ VIBRÁCIÍ A TECHNICKEJ SEIZMICITY

Obr.5.1 Časový priebeh ekvivalentného $a_{\text{weq},z,1\text{min}}$, maximálneho $a_{\text{wmax},z,1\text{min}}$ váženého zrýchlenia vibrácií a efektívnej hodnoty $v_{\text{peak},z,1\text{min}}$ rýchlosti vibrácií na referenčnom stanovisku s maximálnym prenosom v smere osi „Z“ v čase $T=24\text{h}$ od 18:00 hod. do 18:00 hod., v meracom bode MV1.



Obr. 5.2 Dominantné frekvencie efektívnej rýchlosti kmitania v hodnotených smeroch x, y, z určené FFT analýzou s časovým oknom Hanning.



Obr. 5.3 Vyhodnotenie technickej seizmicity podľa DIN 4150-3.

Device type SVAN 958A Standard DIN 4150-3

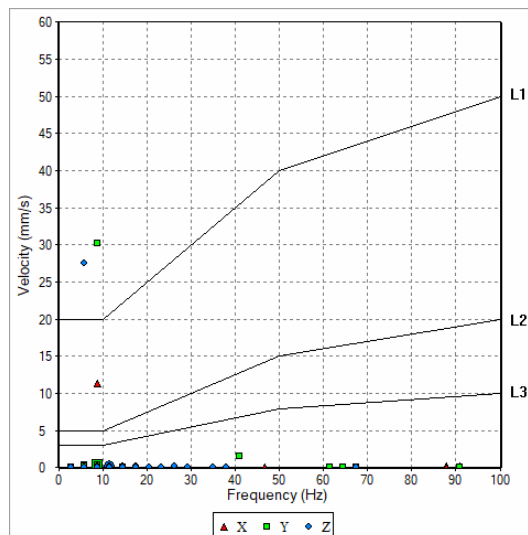
Serial No. 34576
 File name Buffer_1
 Measurement time 11:59:50
 Measurement date 20.2.2017
 Logger step 1 m
 FFT band 1400,000 Hz

Measure Trigger mode Off

Recorded at 20.2.2017
 20:09:50

	X	Y	Z	
PPV	0,180	0,372	0,234	mm/s
Dominant frequency	8,789	8,789	11,719	Hz
Peak Acceleration	9,931	20,512	17,258	mm/s ²
Peak Displacement	0,003	0,007	0,003	mm

PPV VECTOR 0,394 mm/s



7 VYSVETLIVKY A DEFINÍCIE

č.p. – číslo popisné, **NP** – nadzemné podlažie, **NJP** – najbližší jazdný pruh

Referenčný časový interval – je časový interval, na ktorý sa vzťahuje posudzovaná alebo prípustná hodnota. Referenčný časový interval pre deň je od 6.00 h do 18.00 h (12h), pre večer od 18.00 h do 22.00 h (4h) a pre noc od 22.00 h do 6.00 h (8h).

Posudzovaná hodnota – je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou. Je to nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny zväčšená o hodnotu neistoty merania a v prípade potreby upravená korekciami a stanovená vzhľadom na referenčný časový interval.

Hladina zvuku A - L_{pA} je okamžitá hladina akustického tlaku alebo zvuku zistená pri použití váhového filtra A zvukomeru. Určuje sa meraním zvukomerom alebo výpočtom zo spektra hluku a vyjadruje sa v dB.

Ekvivalentná hladina A zvuku - $L_{pAeq,T}$ je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

$$L_{pAeq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \left[\frac{p_A(t)}{p_0} \right]^2 dt, \text{ vyjadruje sa v dB.}$$

Vibrácie, mechanické kmitanie je pohyb mechanickej sústavy alebo jej časti, pri ktorom veličina opisujúca jej pohyb alebo polohu je striedavo väčšia a menšia ako určitá rovnovážna alebo vzťažná hodnota tejto veličiny.

Otras je náhla jednorazová alebo opakovaná zmena veličiny opisujúcej vibrácie.

Vibrácie pôsobiace na celé telo sú vibrácie, ktoré sa v budovách prenášajú na stojacu, sediacu alebo ležiacu osobu cez kontaktný povrch a predstavujú riziko pre zdravie človeka alebo pôsobia rušivo.

Ekvivalentné vážené zrýchlenie vibrácií - a_{weq} [m.s^{-2}]

je ekvivalentné zrýchlenie vibrácií získané použitím frekvenčnej váhovej funkcie na časovú funkciu zrýchlenia vibrácií.

Index v značke sa môže doplniť smerom hodnotenia a integračným časovým intervalom, napríklad $a_{weq,z,8h,noc}$ ekvivalentné vážené zrýchlenie vibrácií pre smer hodnotenia v smere osi „z“ bážicentrickej súradnicovej sústavy počas referenčného časového intervalu pre noc od 22.00 h do 6.00 h (8 h).

Maximálne vážené zrýchlenie vibrácií a_{wmax} [m.s^{-2}] je najvyššia hodnota váženého zrýchlenia vibrácií v sledovanom časovom intervale a v danom mieste s použitím časovej váhovej funkcie S.

Index v značke sa môže doplniť smerom hodnotenia a integračným časovým intervalom, napríklad $a_{wmax,z,8h,noc}$ maximálne vážené zrýchlenie vibrácií pre smer hodnotenia v smere osi „z“ bážicentrickej súradnicovej sústavy počas referenčného časového intervalu pre noc od 22.00 h do 6.00 h (8 h).

Maximálna hodnota rýchlosti kmitania – maximálna hodnota funkcie rýchlosti kmitania, keď následkom ľubovoľnej malej zmeny je pokles hodnoty funkcie.

Snímač rýchlosti – snímač transformujúci vstupnú rýchlosť na výstup (obyčajne elektrický), ktorý je úmerný vstupnej rýchlosti.

Seizmické zaťaženie – pohyb základovej pôdy vyvolaný prírodnou alebo ľudskou činnosťou: pôsobí buď ako kinematické budenie nadzemných konštrukcií, alebo ako priame dynamické zaťaženie podzemných konštrukcií a horninového prostredia.

Technická seizmicita – charakteristika seizmických otrasov vyvolaných umelými zdrojmi kmitania (dopravou, priemyselnou činnosťou, ťhačmi prácami, pulzáciou vodného prúdu a pod.) Odozva objektov na seizmické zaťaženie je v čase premenná v závislosti na charakteru budenia a na vlastnostiach objektu.

Vrcholová hodnota rýchlosti vibrácií $v_{peak,z,T}$ [mm.s^{-1}] je vrcholová hodnota rýchlosti vibrácií pri použití funkcie Peak.

Index v značke sa môže doplniť smerom hodnotenia v smere osi „z“ bážicentrickej súradnicovej sústavy a časovým intervalom vyhodnotenia.

Posudzovaná hodnota zrýchlenia a rýchlosti vibrácií a_R, v_R – nameraná hodnota určujúcej veličiny zrýchlenia a rýchlosti vibrácií rozšírená o neistotu merania U , ktorá je určená v súlade s metrologickou praxou.

Frekvenčné spektrum – funkcia znázorňujúca závislosť budenia alebo odozvy na frekvencii.

FFT analýza – rýchla Fourierova transformácia (Fast Fourier Transform) slúži na prevod signálov z časovej oblasti do oblasti frekvenčnej.

FFT band – šírka frekvenčného pásma použitého pri FFT analýze.



AKUSTA s.r.o., 903 01 Tureň 526

www.akusta.sk

POLYFUNKČNÝ AREÁL PRIEVOZSKÁ- NOVÉ APOLLO, MLYNSKÉ NIVY 45, BRATISLAVA

Posúdenie hlukovej záťaže
navrhovaného areálu pre stupeň EIA

Apríl 2018

Obsah

1. Všeobecné údaje.....	3
2. Predmet štúdie	3
3. Situácia, popis stavby.....	3
4. Výsledky merania hluku	14
5. Hluková záťaž dotknutého vonkajšieho prostredia spôsobovaná prevádzkou projektu POLYFUNKČNÝ AREÁL PRIEVOZSKÁ - NOVÉ APOLLO.....	20
6. Celková hluková záťaž dotknutého vonkajšieho prostredia po realizácii projektu POLYFUNKČNÝ AREÁL PRIEVOZSKÁ - NOVÉ APOLLO	23
7. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí	26
8. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí.....	27
9. Hygienické požiadavky na akčné hodnoty expozície hluku pre skupiny prác.....	28
10. Hluk stacionárnych zdrojov hluku	28
11. Hluk počas výstavby.....	29
12. Záver	29

1. Všeobecné údaje

Miesto stavby :	Mlynské nivy 45, Bratislava
Poskytnuté podklady :	výkresová dokumentácia
Objednávateľ :	Smart City Centre s.r.o., Karadžičova 12, 821 08 Bratislava
Spracovateľ štúdie :	AKUSTA s.r.o., 903 01 Tureň 526

Ing. Peter Zaťko – autorizovaný inžinier SKSI, rozsah oprávnenia - stavebné konštrukcie – stavebná fyzika, reg.č. 3194*A*4-3, osvedčenie o odbornej spôsobilosti na meranie hluku vydané RUVZ SR pod č. OOD/4987/2010

Ing. Dušan Franek – autorizovaný stavebný inžinier SKSI, rozsah oprávnenia – inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb, reg. č. 4810*SP*11, osvedčenie o odbornej spôsobilosti na meranie hluku vydané RUVZ SR pod č. OOD/7496/2010

2. Predmet štúdie

Predmetom posúdenia je stanovenie hlukovej záťaže v dotknutom vonkajšom prostredí, spôsobovanej prevádzkou posudzovanej stavby (parkovacie miesta na teréne a vjazd a výjazd z podzemnej garáže). Posúdený bude taktiež vplyv dopravy v posudzovanej lokalite na obvodové plášte navrhovaného Polyfunkčného areálu Prievozská na komunikácii Mlynské nivy 43 v Bratislave. Pomocou matematického modelovania budú určené ekvivalentné hladiny A zvuku pred jednotlivými fasádami navrhovaného objektu tak, aby bolo možné stanoviť predpokladanú hlukovú záťaž fasád budovy a definovať požiadavky na nepriezvučnosť obvodových plášťov a ich výplňových konštrukcií otvorov.

3. Situácia, popis stavby

Charakteristika územia

Územie pre polyfunkčnú budovu sa nachádza na južnej strane Prievozskej ulice. Dnes je na území situovaná budova BC APOLO I.

Územie je v intraviláne MČ Ružinov, v katastrálnom území Nivy, zo severu vymedzené Prievozskou ulicou, z východu Turčianskou ulicou a z juhu ulicou Mlynské nivy. Takto vymedzené územie susedí s komplexom budov BC Apollo II. ktoré sú súčasťou rozvojového územia v zmysle územného plánu definovaného ako zmiešané územia obchodu, výrobných a nevýrobných služieb.

Predmetom návrhu je prestavba a vytvorenie polyfunkčnej stavby s prevažujúcou funkciou administratívy, doplnenou o občiansku vybavenosť v parteri a príslušným parkovaním v hromadných podzemných garážach.

Prístup do navrhovaného areálu bude zabezpečený z jestvujúcich komunikácií Mlynské nivy a Turčianska ulica. Vchod do prevádzok bude z okolitých peších komunikácií, zásobovanie je riešené z Turčianskej ulice.

Architektonické riešenie

Objekt je navrhnutý vo forme členenej blokovej zástavy vytvorenej osempodlažnými hmotami s technickým podlažím prepojenými komunikačným krčkom. Tvarovanie hmôt vytvára vnútorné atrium. Objekt má technické čiastočne ustupujúce podlažie.

Architektonické riešenie areálu vychádza z funkčných, prevádzkových a dispozičných vzťahov, z celkového urbanistického riešenia územia a z požiadaviek stavebníka. Objekt bude ponúkať priestory pre prenájom administratívnych priestorov, v 1.NP prenajímateľný priestor pre občiansku vybavenosť, v suteréne priestory pre parkovanie a skladovanie. Vzhľadom na neznámych budúcich užívateľov objektu je dispozičné riešenie poňaté flexibilne.

Objekt má moderný architektonický výraz. Dizajn fasády je tvorený hlavne presklenou fasádou, ktorá svojím rytmom a členením rešpektuje budúce flexibilné dispozičné riešenie kancelárií. Presklené plochy sa objavujú aj v parteri – v časti obchodov a gastro prevádzok v kombinácii s plnými plochami s veľkoplošnými obkladmi. Vstupy sú zvýraznené presklenými plochami a prečnievajúcimi tvarmi markíz. Strechy sú ploché, v prípade prízemí vytvárajú rozptylové plochy, resp. môžu byť koncipované ako pohľadová strešná zeleň. Jednotiacim prvkom sú kvalitné materiály, vysoký štandard spracovania detailov, moderné technológie a kvalitná objektová zeleň.

Objekty sú navrhnuté v súlade s požiadavkami na užívanie zdravotne postihnutými osobami podľa platnej legislatívy. Orientácia na svetové strany zabezpečuje dostatočné denné osvetlenie, zároveň ponúka zaujímavé výhľady. Objekty sú prístupné z úrovne terénu bezbariérový, jednotlivé podlažia prostredníctvom schodísk a výťahov.

Údaje o prevádzke a výrobe

Funkčná náplň objektov je navrhnutá ako :

- administratívne priestory – umiestnené najmä od prvého poschodia, so vstupnými halami a spoločnými priestormi, umiestnenými na prízemí objektu
- občianska vybavenosť – umiestnená v parteri, v štruktúre funkcií verejné stravovanie (gastronómia) a menšie obchodné prevádzky
- parkovacia garáž – umiestnená v suterénoch objektu
- spoločná technická vybavenosť objektu – umiestnená čiastočne v suteréne a čiastočne na poslednom technickom podlaží objektu

Základné kapacitné údaje o prevádzke a výrobe :

Navrhnutá plocha obchodných prevádzok	4.140 m ²
Navrhnutá plocha zariadení gastronómie(počet stoličiek 200)	500 m ²
Navrhnutá celková plocha kancelárií vrátane zázemia	cca 47.300 m ²
Navrhnutá čistá prenajímateľná plocha pracovísk	cca 20.890 m ²
Navrhnutý počet parkovacích stojísk	484 PM

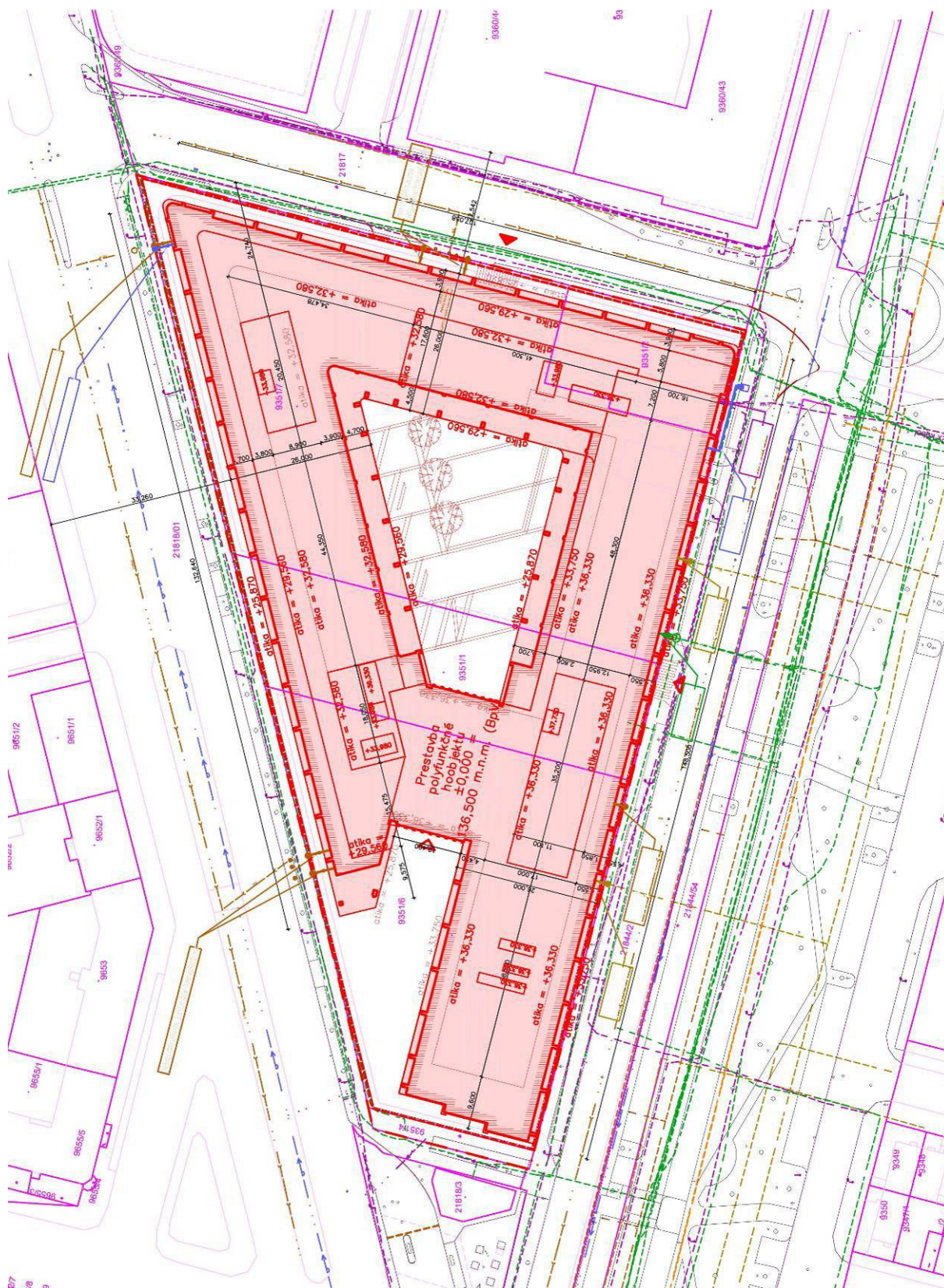
Dopravné riešenie

Dopravné napojenie navrhovaného územia (vjazd a výjazd) je navrhnuté z jestvujúcich komunikácií Mlynské nivy. Z uvedenej komunikácie bude prístupný vjazd aj výjazd do podzemných parkovacích garáží, parkoviská na teréne, z Turčianskej ulice bude prístupné zásobovanie, požiarne technika aj odvoz odpadu. Navrhnutý koncept dopravy počíta s umiestnením maximálneho počtu parkovacích miest pod terénom. V navrhnutom riešení je disponibilných spolu 484 parkovacích miest, z toho 454 je umiestnených v podzemnej garáži objektu, na teréne je ponechaných 30 existujúcich stání po obvodu budovy.

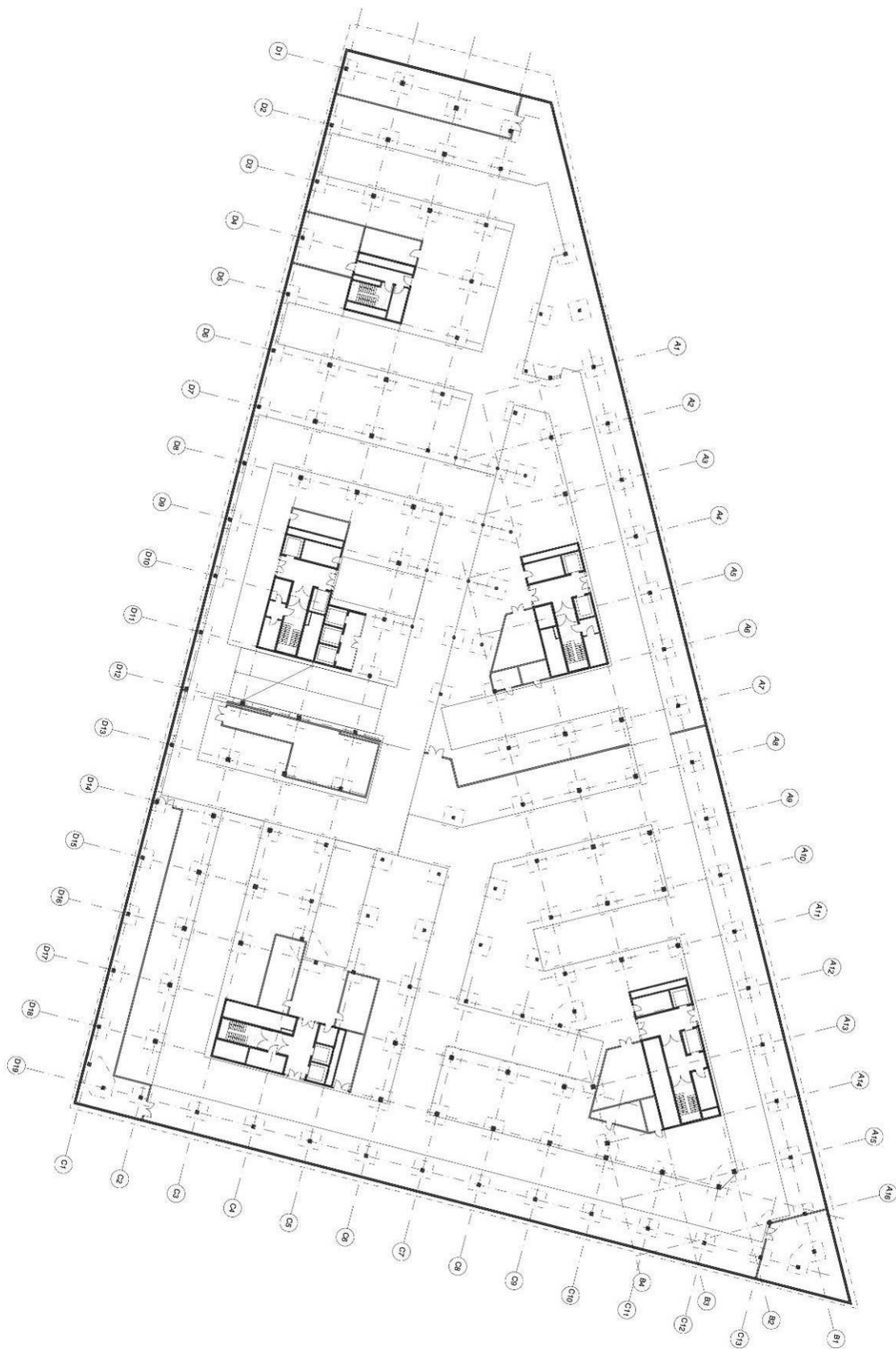
Z toho 4% (20 parkovacích miest) budú upravené ako stojiská pre imobilné osoby. Počet parkovacích stojísk sa výstavbou nového objektu nemení (voči pôvodnému objektu BC APOLLO I.).



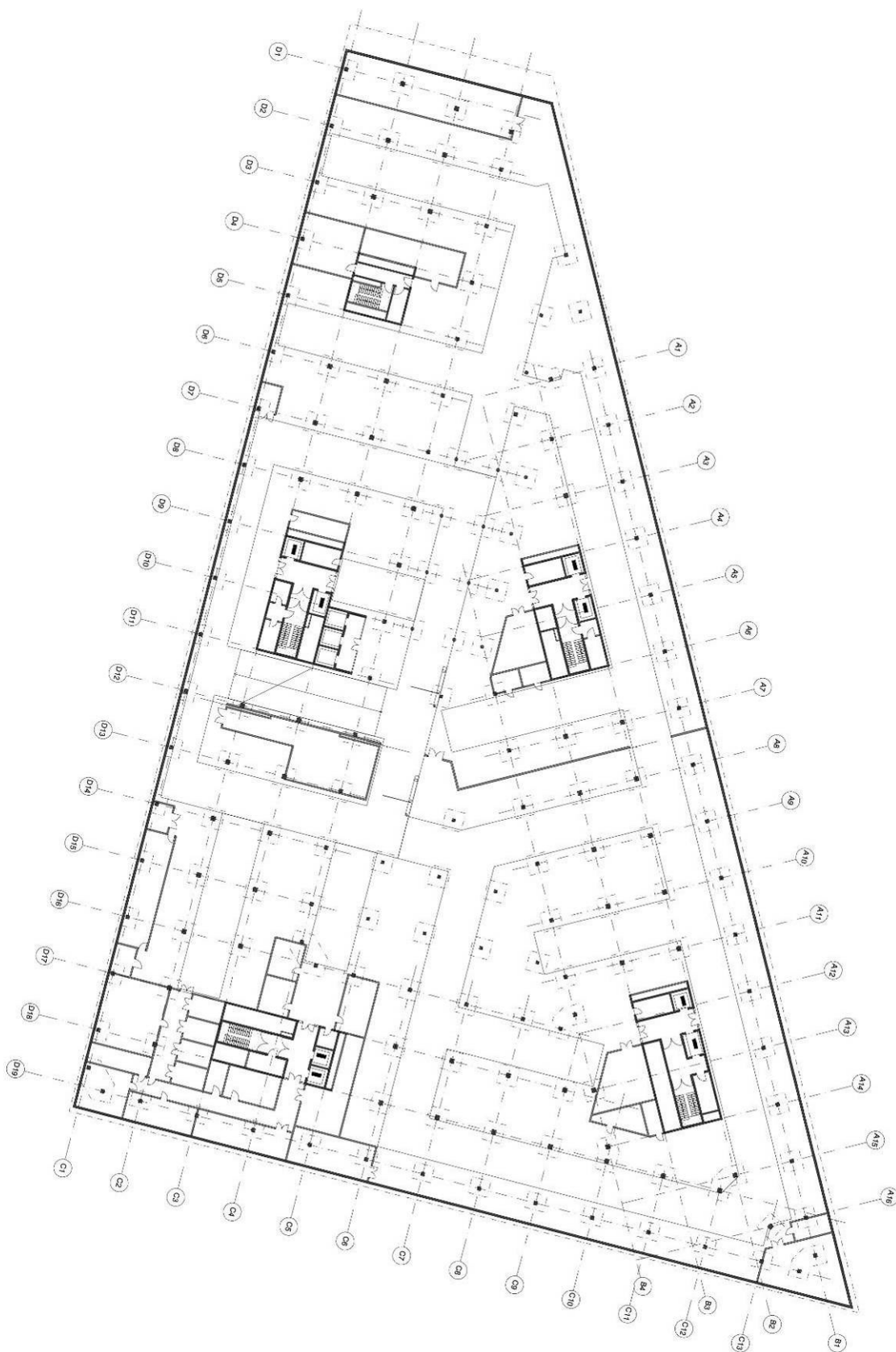
Obr. 1 vyznačené územie polyfunkčného areálu (podklad : www.mapy.cz)



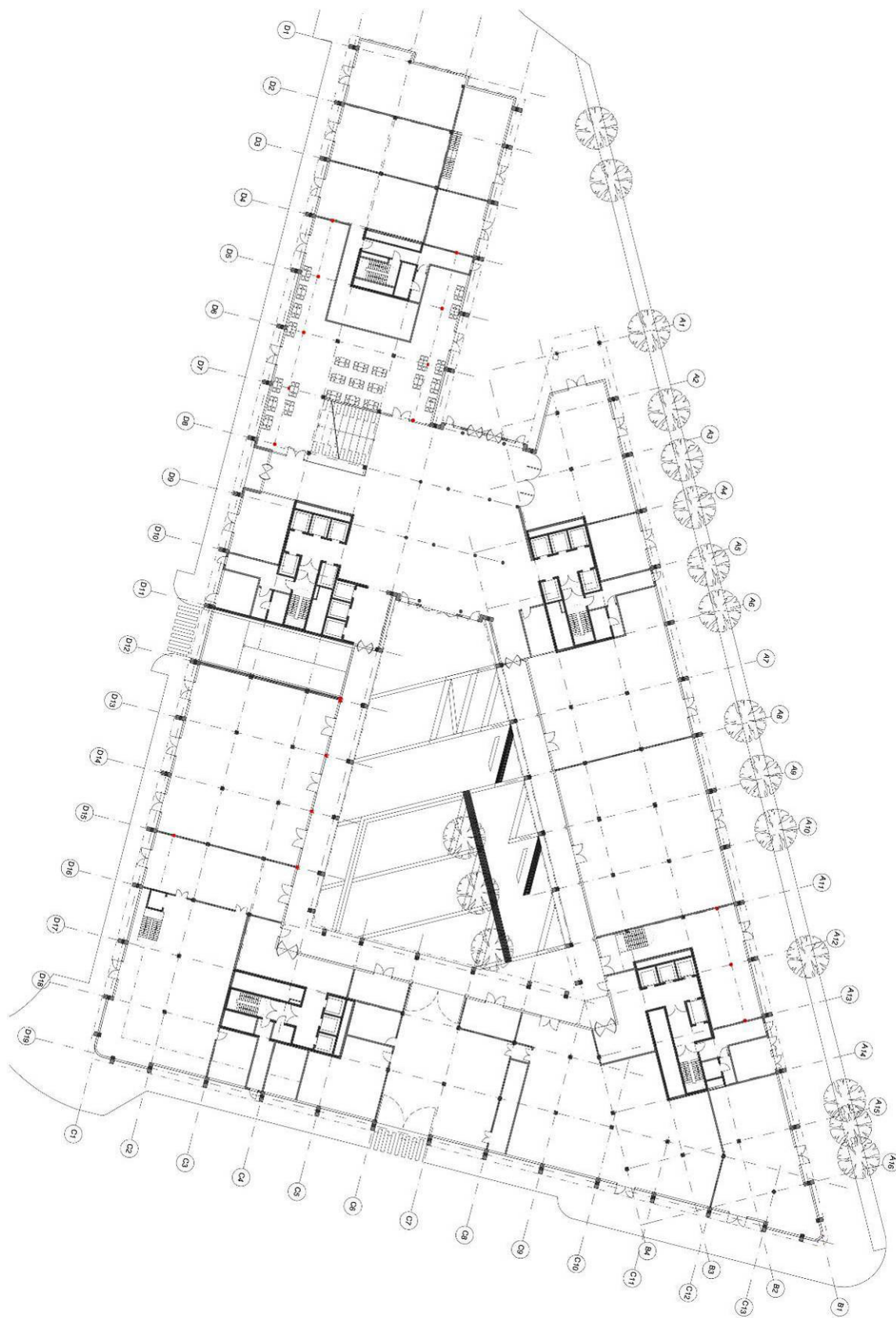
Obr. 2 situácia



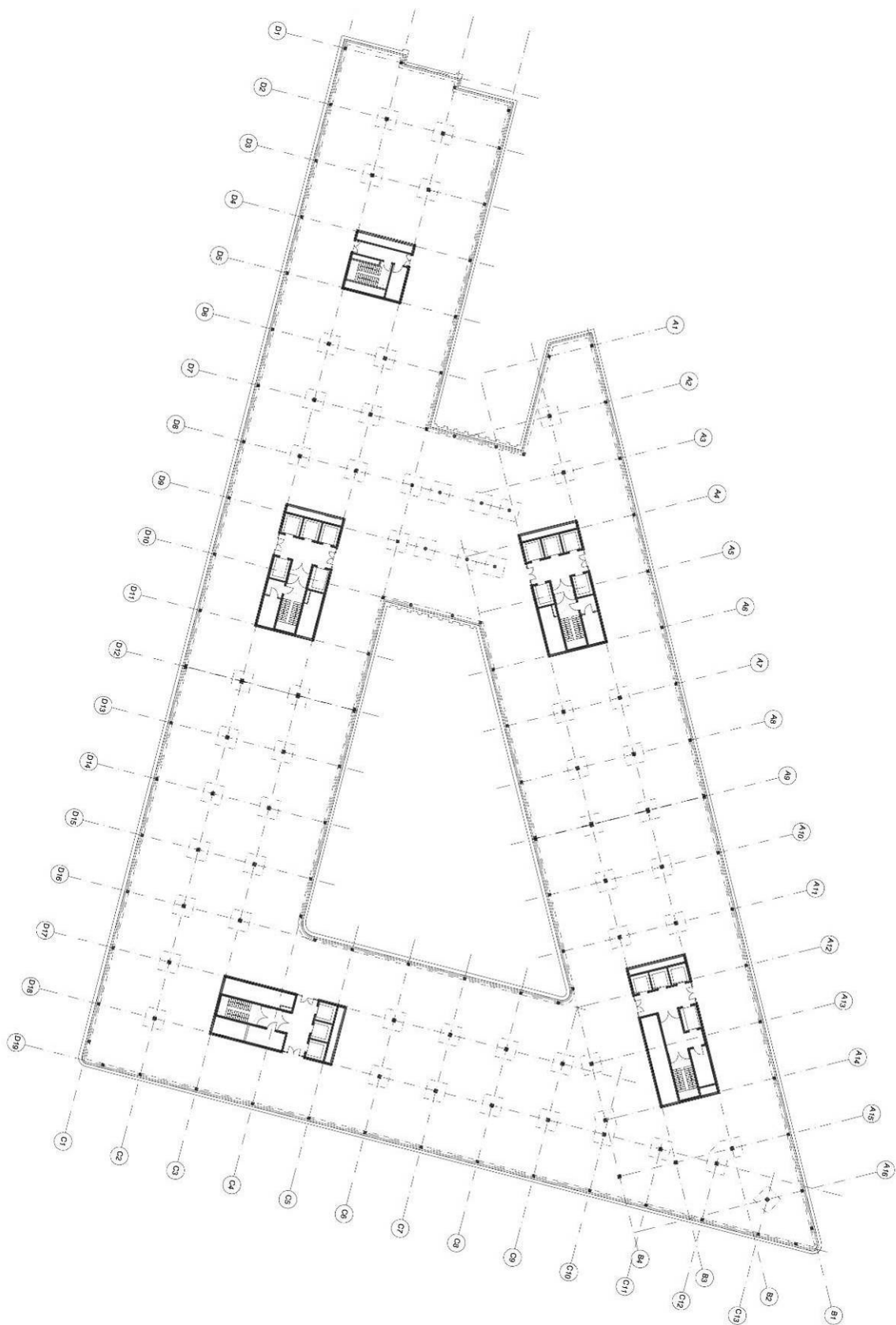
Obr. 3 pôdorys 2.PP



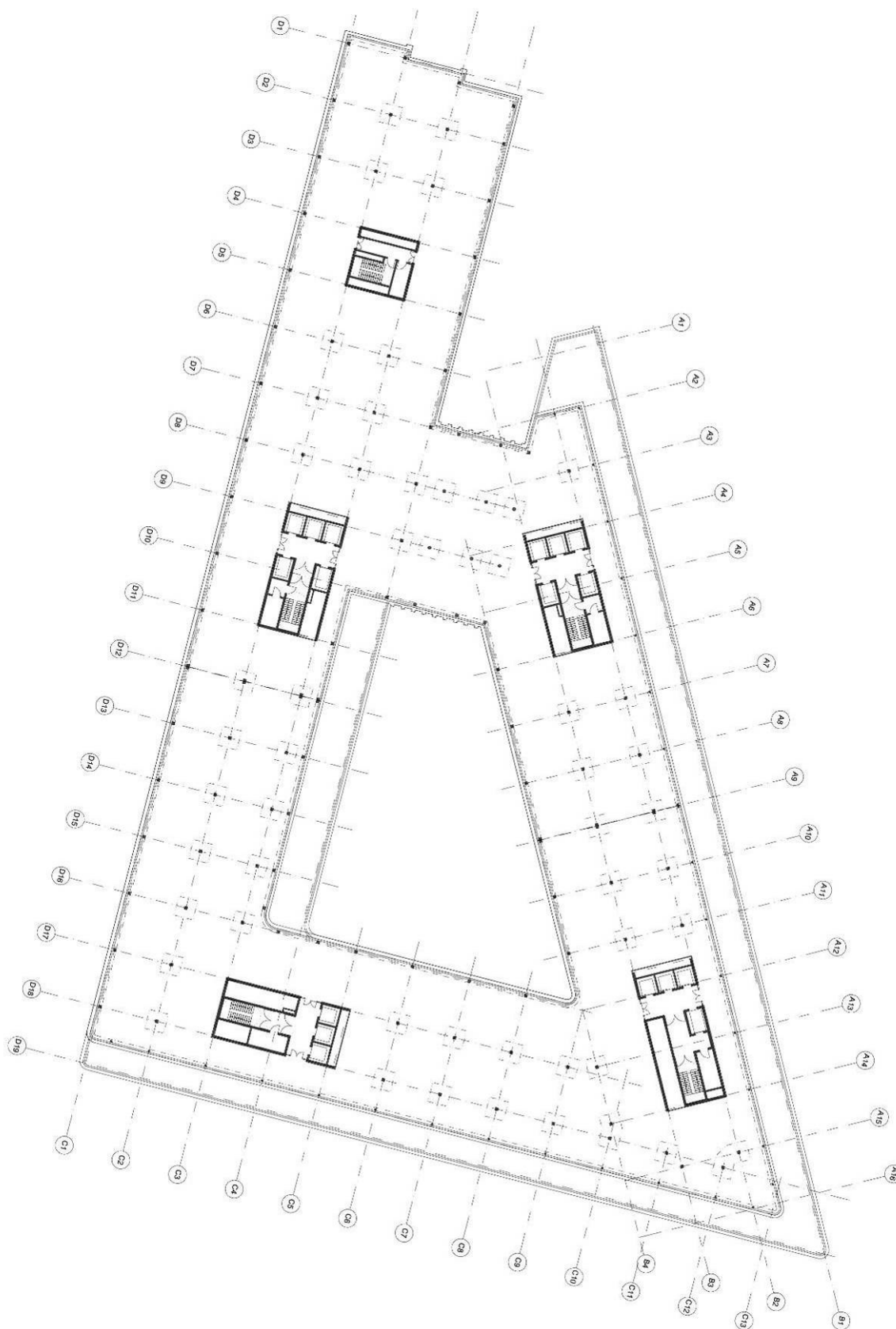
Obr. 4 pôdorys 1.PP



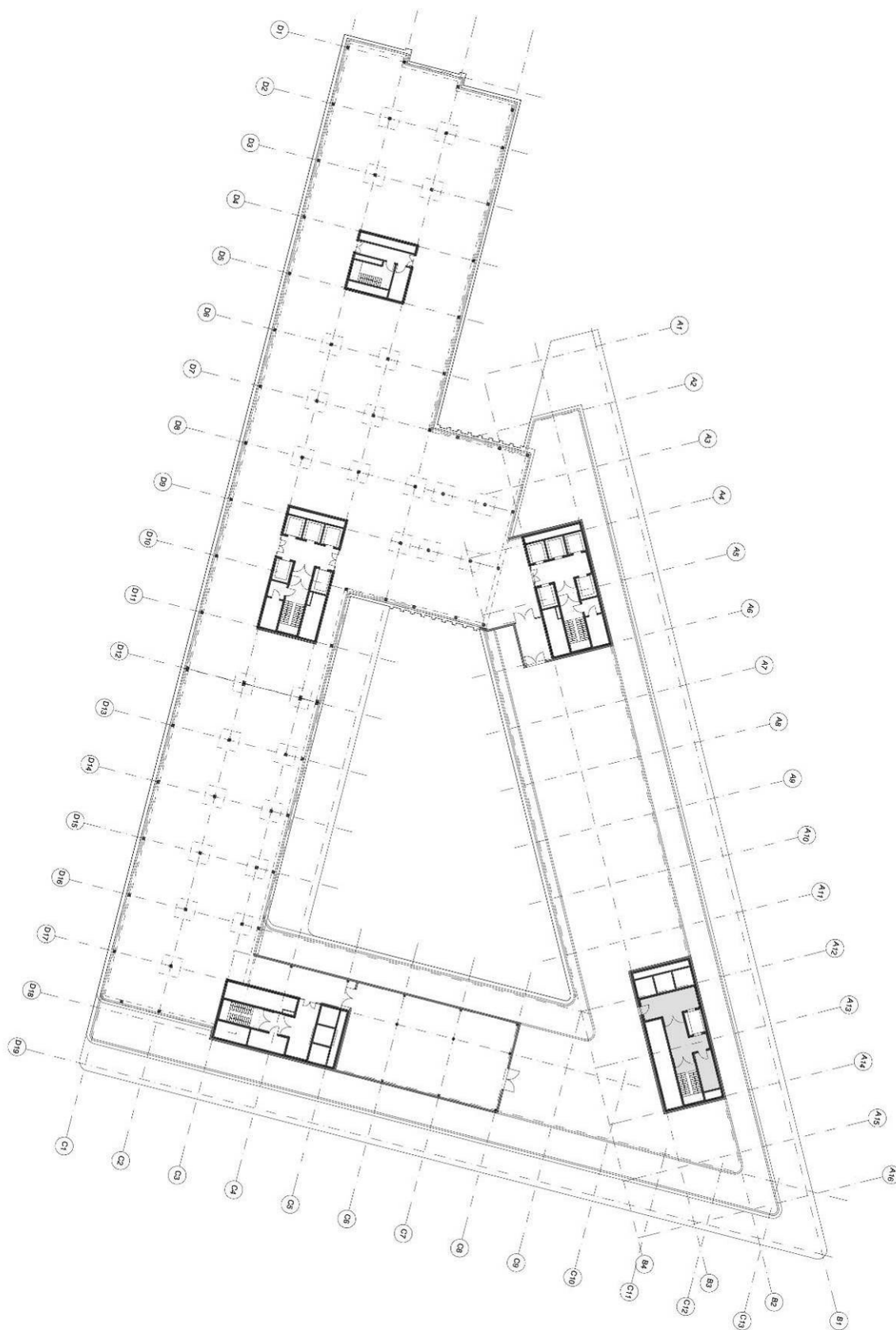
Obr. 5 pôdorys 1.NP



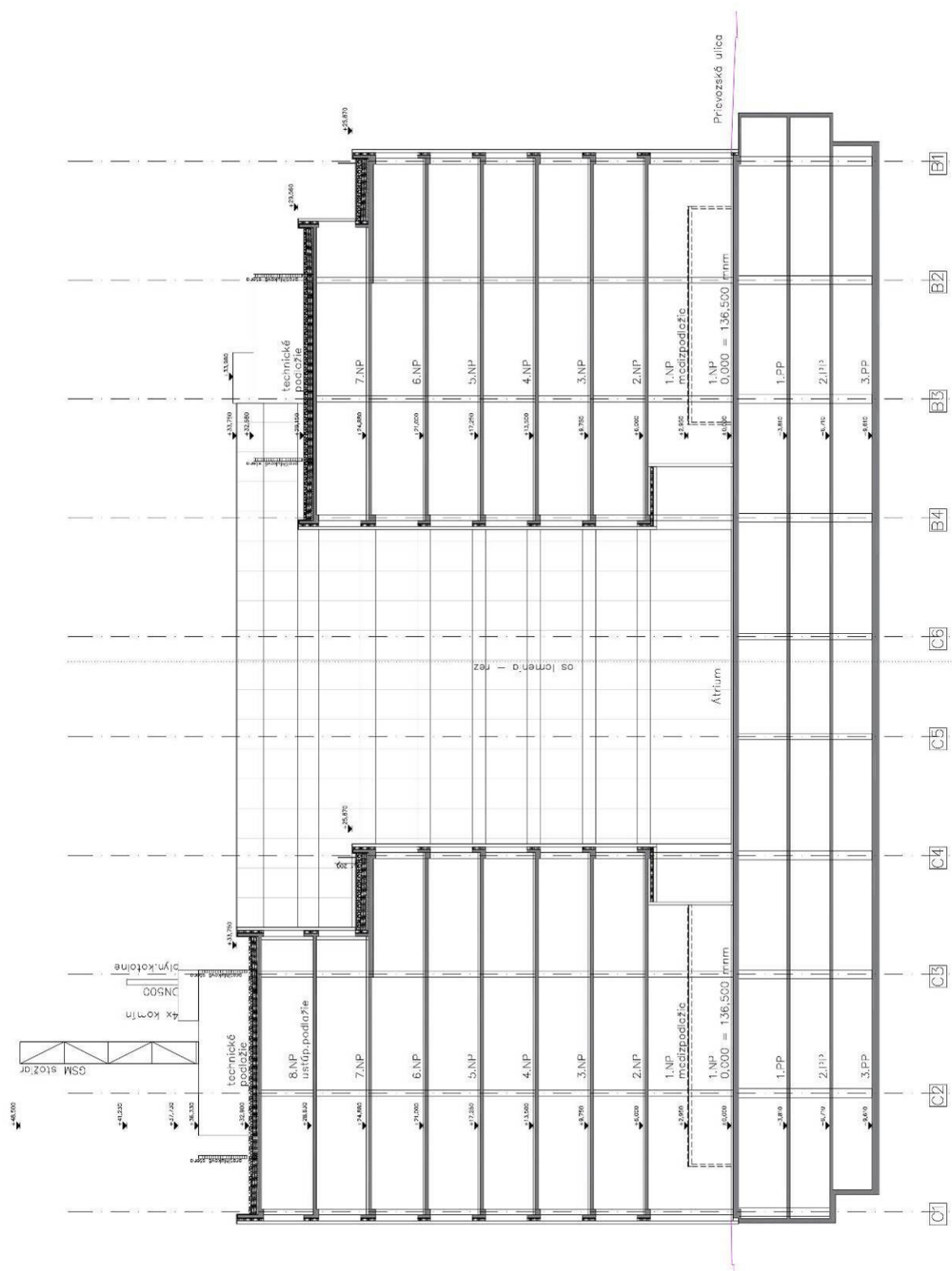
Obr. 6 pôdorys 2.NP



Obr. 7 pôdorys 7.NP



Obr. 8 pôdorys 8.NP



Obr. 9 rez A

4. Výsledky merania hluku

Pre kalibráciu výpočtového modelu bolo použité okrem krátkodobých meraní hluku aj vykonané 24 hodinové kontinuálne meranie hluku v januári 2018 na streche objektu v blízkosti posudzovanej stavby.

Tab. 1 výsledky merania hluku v meracom bode na streche blízkeho objektu

Čas merania [hh:mm]	L _{Aeq} [dB]	LA1% [dB]	LA5% [dB]	LA10% [dB]	LA50% [dB]	LA90% [dB]	LA95% [dB]	LA99% [dB]
11:00 - 12:00	59,5	65,6	62,0	60,6	58,8	57,7	57,4	56,8
12:00 - 13:00	58,9	62,4	60,3	59,8	58,4	57,3	57,1	56,5
13:00 - 14:00	59,5	63,5	60,8	60,0	58,5	57,4	57,2	56,6
14:00 - 15:00	59,6	64,4	61,4	60,5	59,0	58,0	57,7	57,1
15:00 - 16:00	59,1	64,3	61,0	60,1	58,6	57,4	57,1	56,4
16:00 - 17:00	58,3	63,3	59,7	59,2	57,9	56,9	56,6	56,1
17:00 - 18:00	57,6	60,3	59,0	58,6	57,4	56,3	56,0	55,4
18:00 - 19:00	57,4	64,2	58,9	58,3	56,9	55,6	55,3	54,5
19:00 - 20:00	55,3	60,1	57,2	56,6	54,9	53,4	53,0	52,3
20:00 - 21:00	54,6	59,8	56,9	55,9	54,1	52,7	52,3	51,8
21:00 - 22:00	54,9	63,5	56,9	55,6	53,7	52,3	51,9	51,3
22:00 - 23:00	52,9	60,9	55,6	54,5	51,7	49,8	49,3	48,5
23:00 - 24:00	50,8	56,9	54,0	52,5	49,9	48,2	47,8	47,3
24:00 - 01:00	50,0	56,9	53,5	51,4	48,8	47,2	46,8	46,2
01:00 - 02:00	48,7	54,1	51,2	50,3	47,9	46,2	45,9	45,4
02:00 - 03:00	48,7	53,4	51,4	50,5	48,0	46,4	46,0	45,3
03:00 - 04:00	49,5	53,4	51,8	51,1	49,1	47,5	47,1	46,5
04:00 - 05:00	50,8	54,6	53,2	52,5	50,4	48,2	47,7	47,0
05:00 - 06:00	54,8	58,0	56,9	56,5	54,5	52,5	52,0	51,3
06:00 - 07:00	58,8	63,1	61,6	60,9	58,1	56,3	55,9	55,2
07:00 - 08:00	60,0	64,1	61,8	61,2	59,6	58,5	58,2	57,6
08:00 - 09:00	59,3	64,2	61,0	60,3	58,9	57,8	57,5	56,8
09:00 - 10:00	59,4	64,0	61,4	60,6	58,9	57,7	57,5	57,0
10:00 - 11:00	59,1	65,6	61,3	60,2	58,4	57,3	56,9	56,4

Ekvivalentné hladiny A zvuku :

L_{Aeq,deň} = 59,1 dB, L_{Aeq,večer} = 55,7 dB, L_{Aeq,noc} = 51,3 dB



Obr. 10 pohľad na meracie miesto



Obr. 11 pohľad na meracie miesto



Obr. 12 pohľad na meracie miesto



Obr. 13 pohľad na meracie miesto

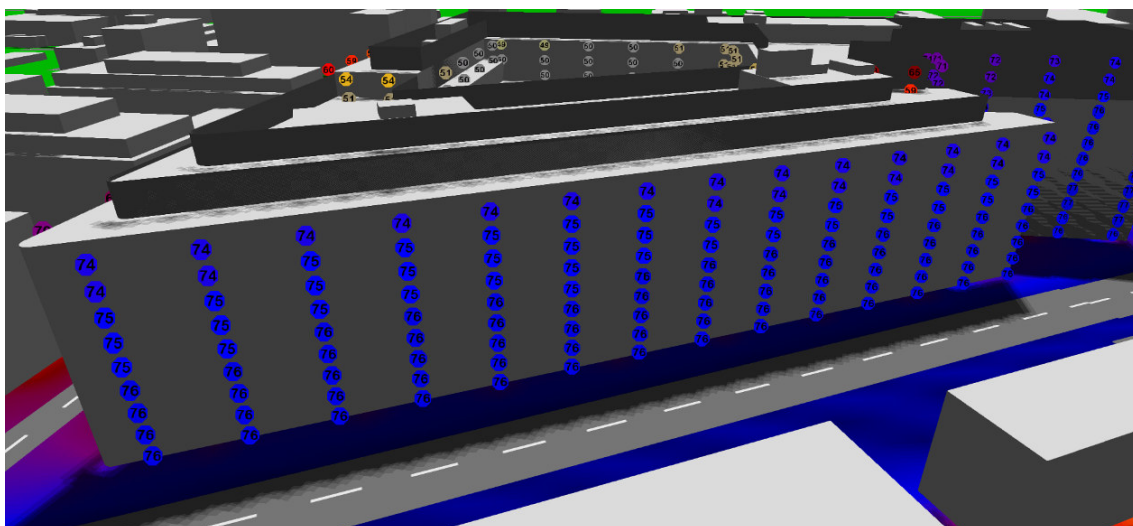
Plošná hluková záťaž generovaná dopravou po posudzovaných komunikáciách v území bola stanovená predikciou s využitím matematického modelovania postupom uvedenom v NMPB 96 s úpravou pre použitie v Slovenskej republike. Šírenie zvuku vo vonkajšom prostredí z uvažovaných zdrojov hluku a stanovenie plošnej hlukovej záťaže bolo vykonané s použitím programu CadnaA, verzia 4.3.143, číslo licencie L42764. Pre matematické modelovanie šírenia zvuku vo vonkajšom prostredí z cestnej dopravy bol vytvorený trojrozmerný model územia so zohľadnením všetkých objektov, ktoré môžu ovplyvňovať šírenie zvuku od zdroja hluku k miestu príjmu. 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, vo výške 1,5 metra nad terénom v zmysle platnej legislatívy. Model bol vytvorený z podkladov poskytnutých objednávateľom.



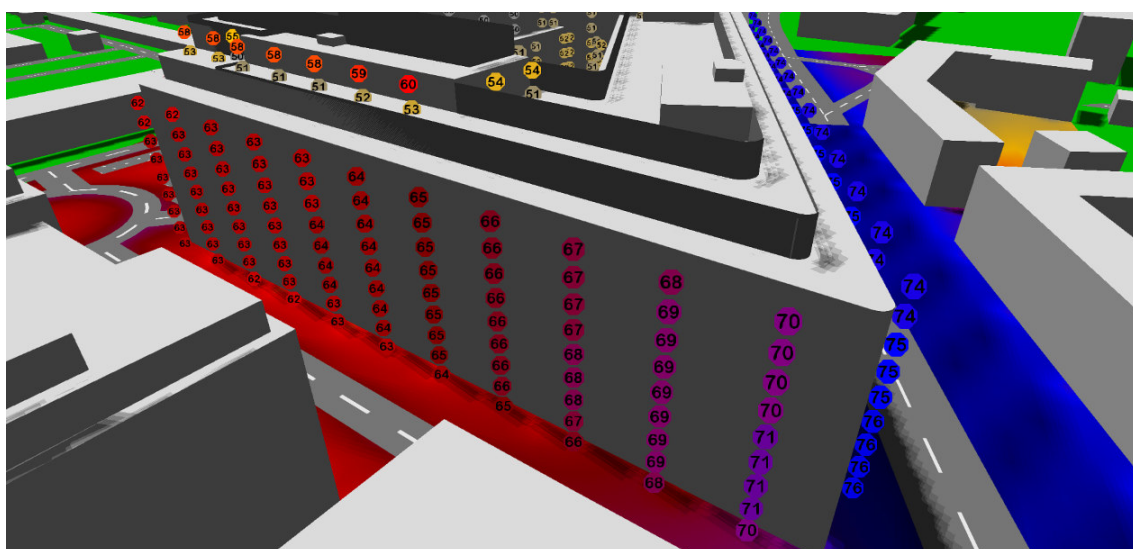
Obr. 14 výpočtový model s posudzovaným objektom

Celková intenzita dopravy týkajúca sa posudzovaného polyfunkčného areálu :

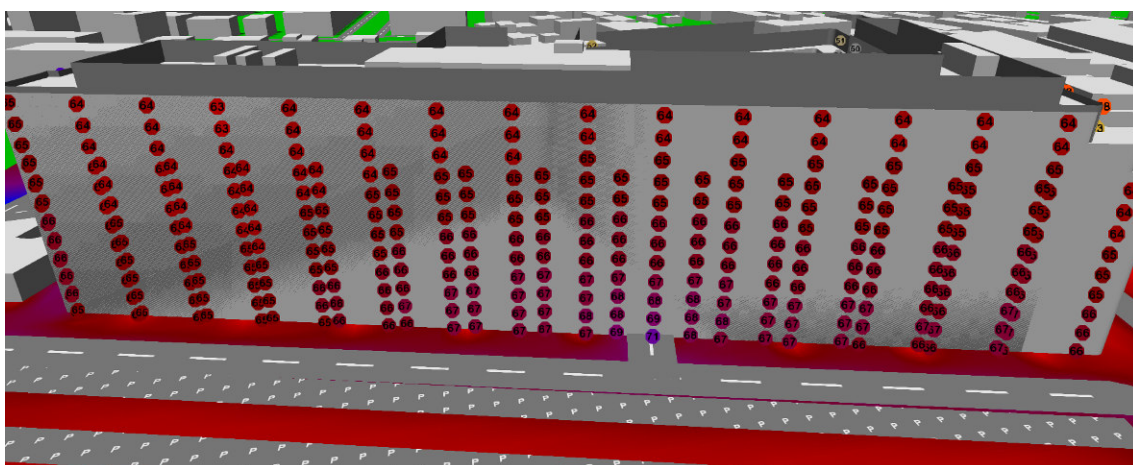
- 255 pohybov za hodinu v dennom referenčnom čase, t.j. od 06.00 do 18.00 hod
- 130 pohybov za hodinu vo večernom referenčnom čase, t.j. v čase od 18.00 do 22.00 hod.
- 20 pohybov za hodinu v nočnom referenčnom čase, t.j. od 22.00 do 06.00 hod.



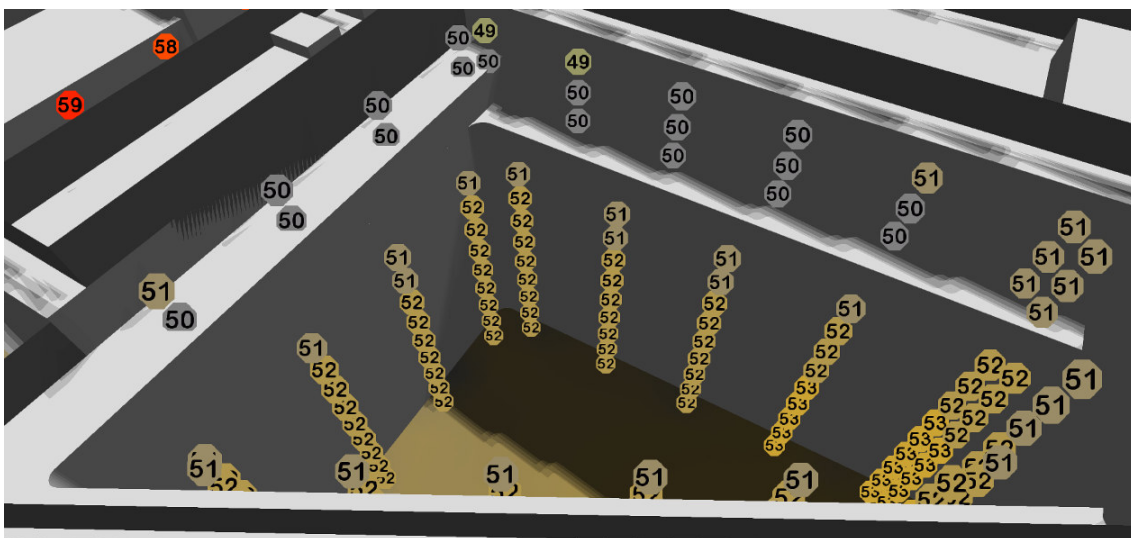
Obr. 15 3D zobrazenie posudzovanej stavby - severný pohľad od Prievozskej



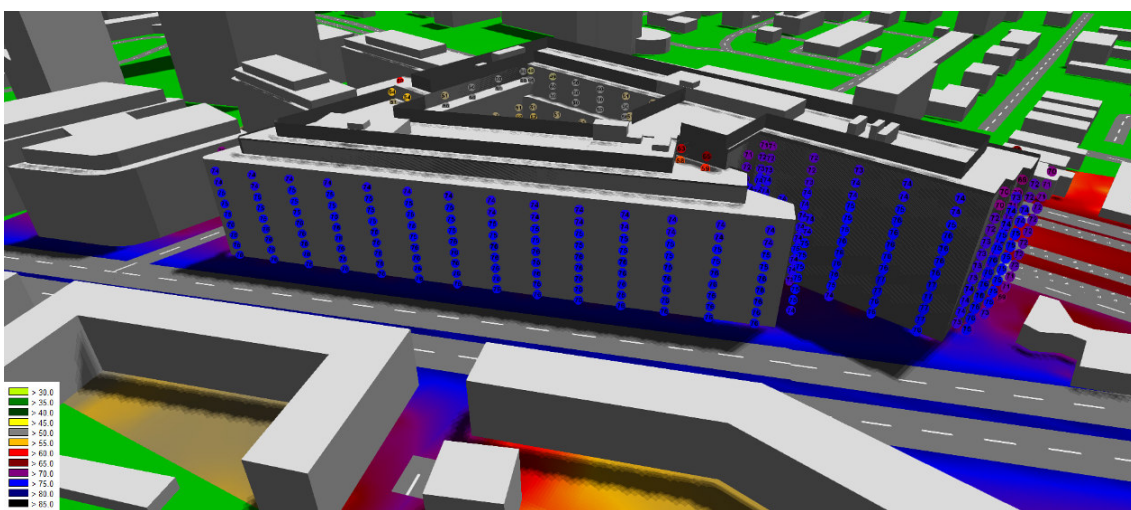
Obr. 16 3D zobrazenie posudzovanej stavby - západný pohľad



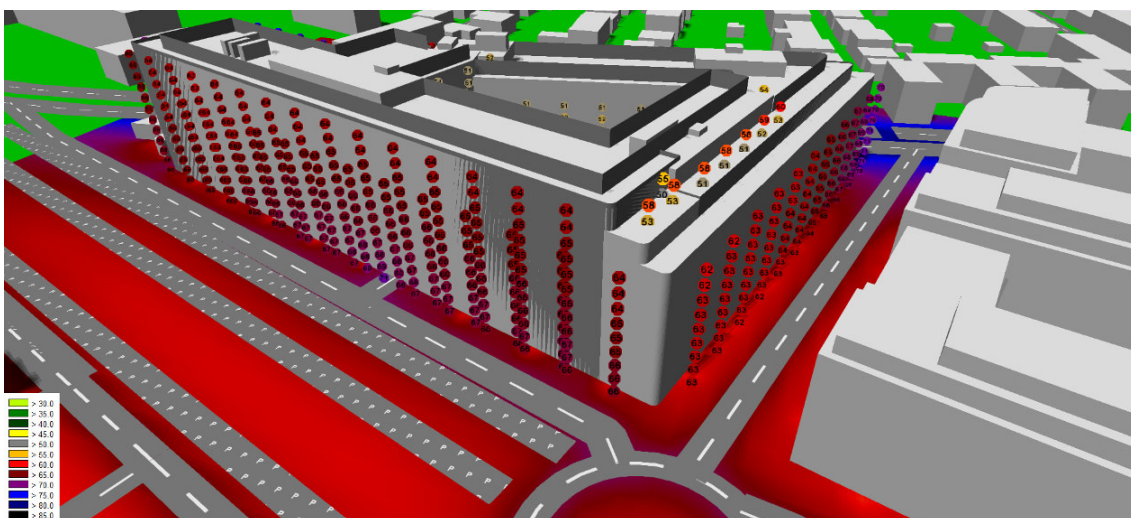
Obr. 17 3D zobrazenie posudzovanej stavby- južný pohľad od komunikácie Mlynské nivy



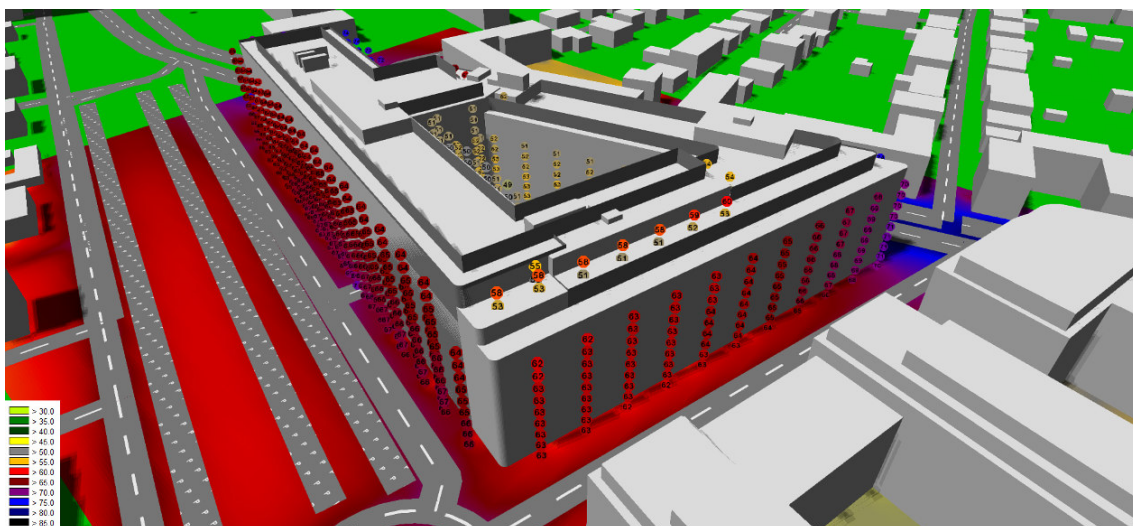
Obr. 18 3D zobrazenie posudzovanej stavby - pohľad do átria budovy



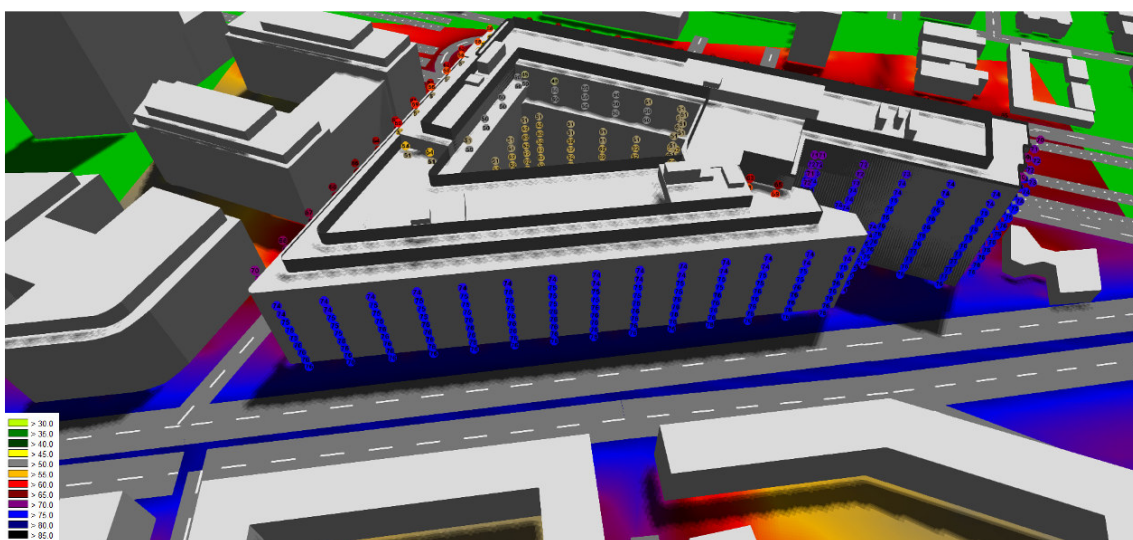
Obr. 19 3D zobrazenie posudzovanej stavby



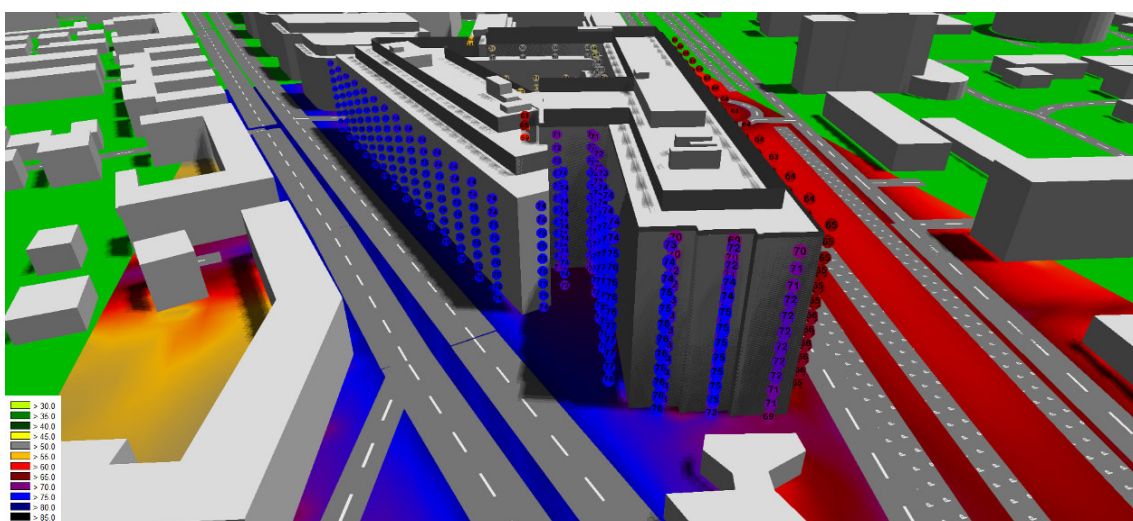
Obr. 20 3D zobrazenie posudzovanej stavby



Obr. 21 3D zobrazenie posudzovanej stavby

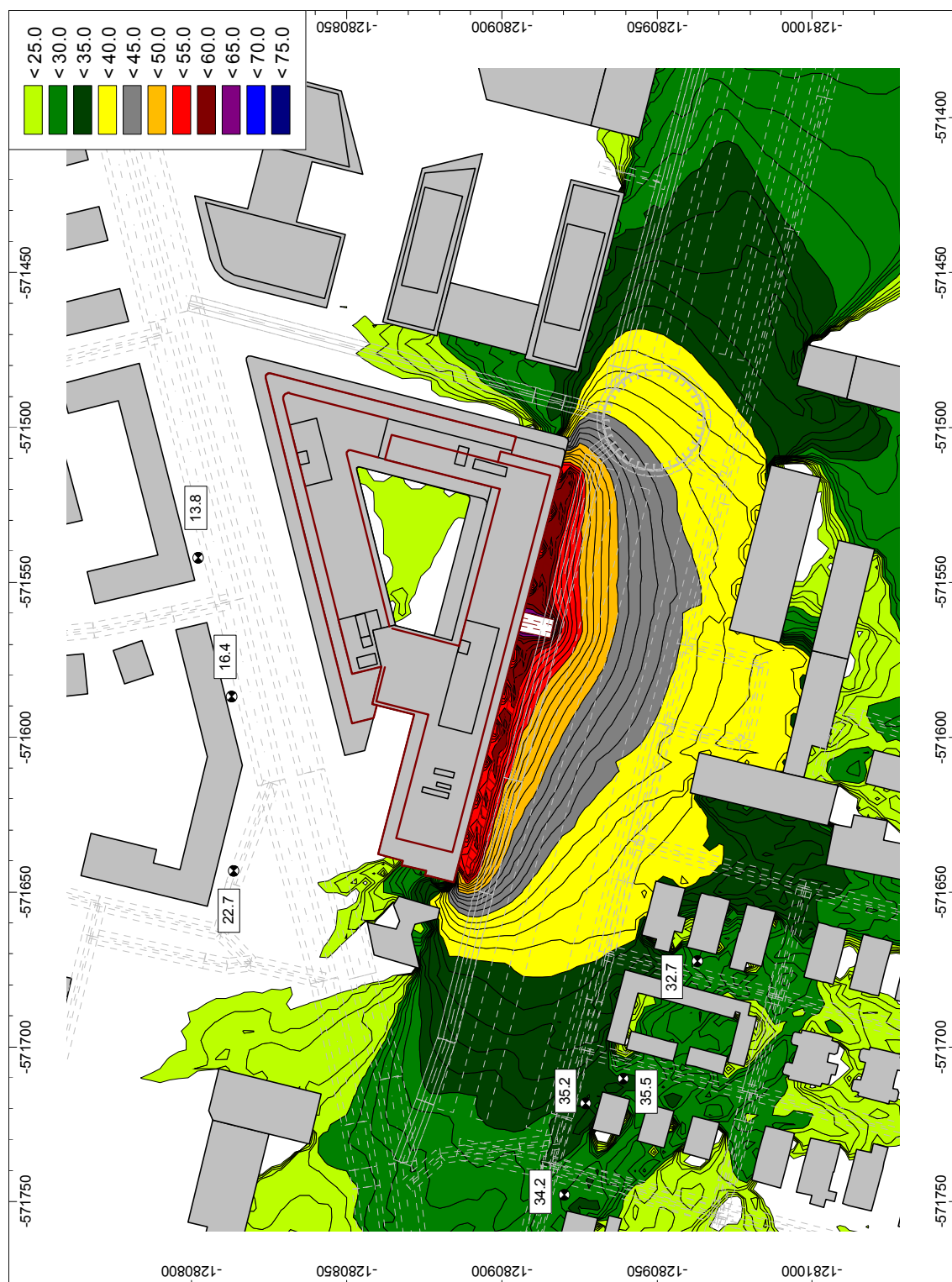


Obr. 22 3D zobrazenie posudzovanej stavby

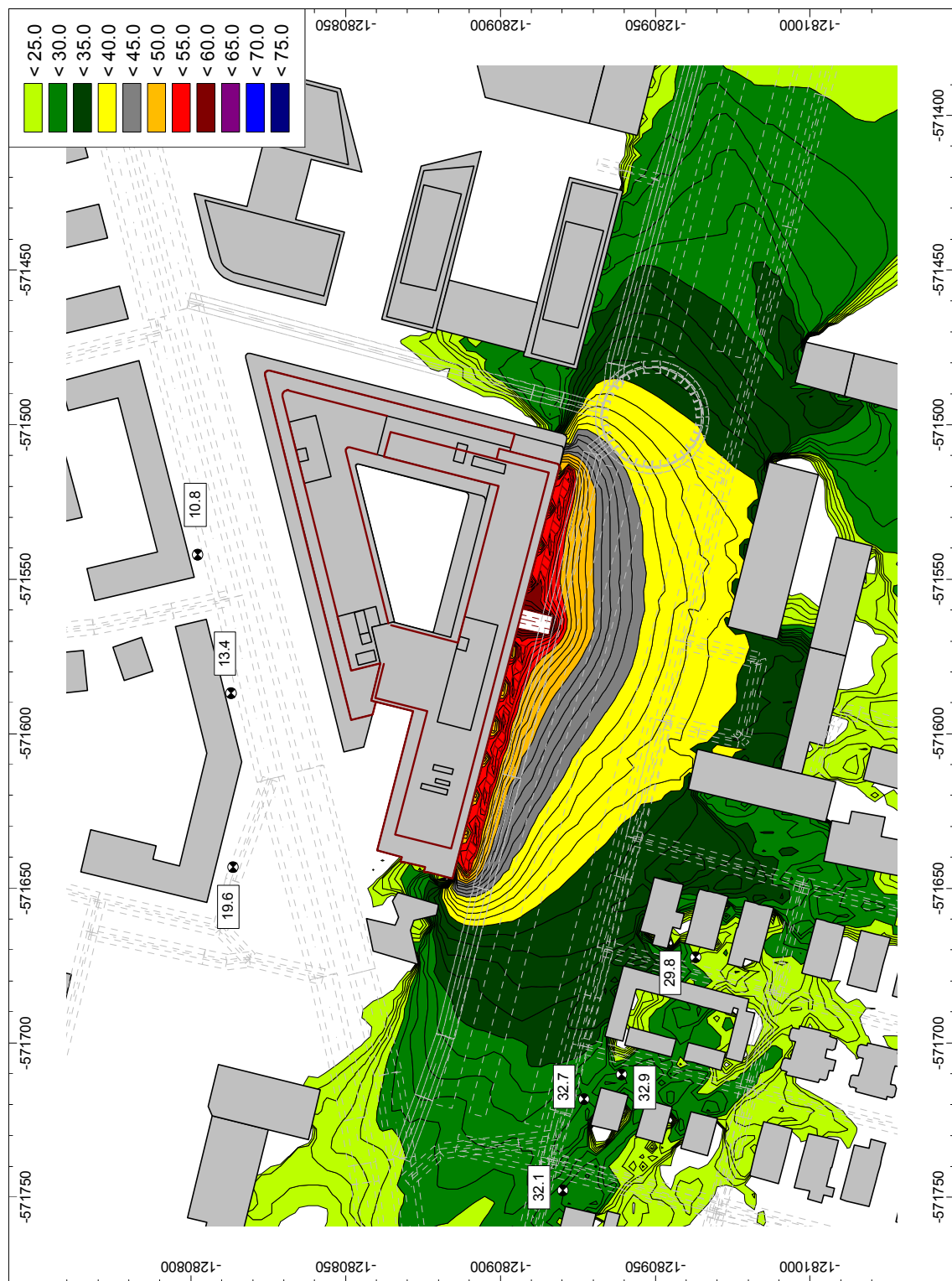


Obr. 23 3D zobrazenie posudzovanej stavby

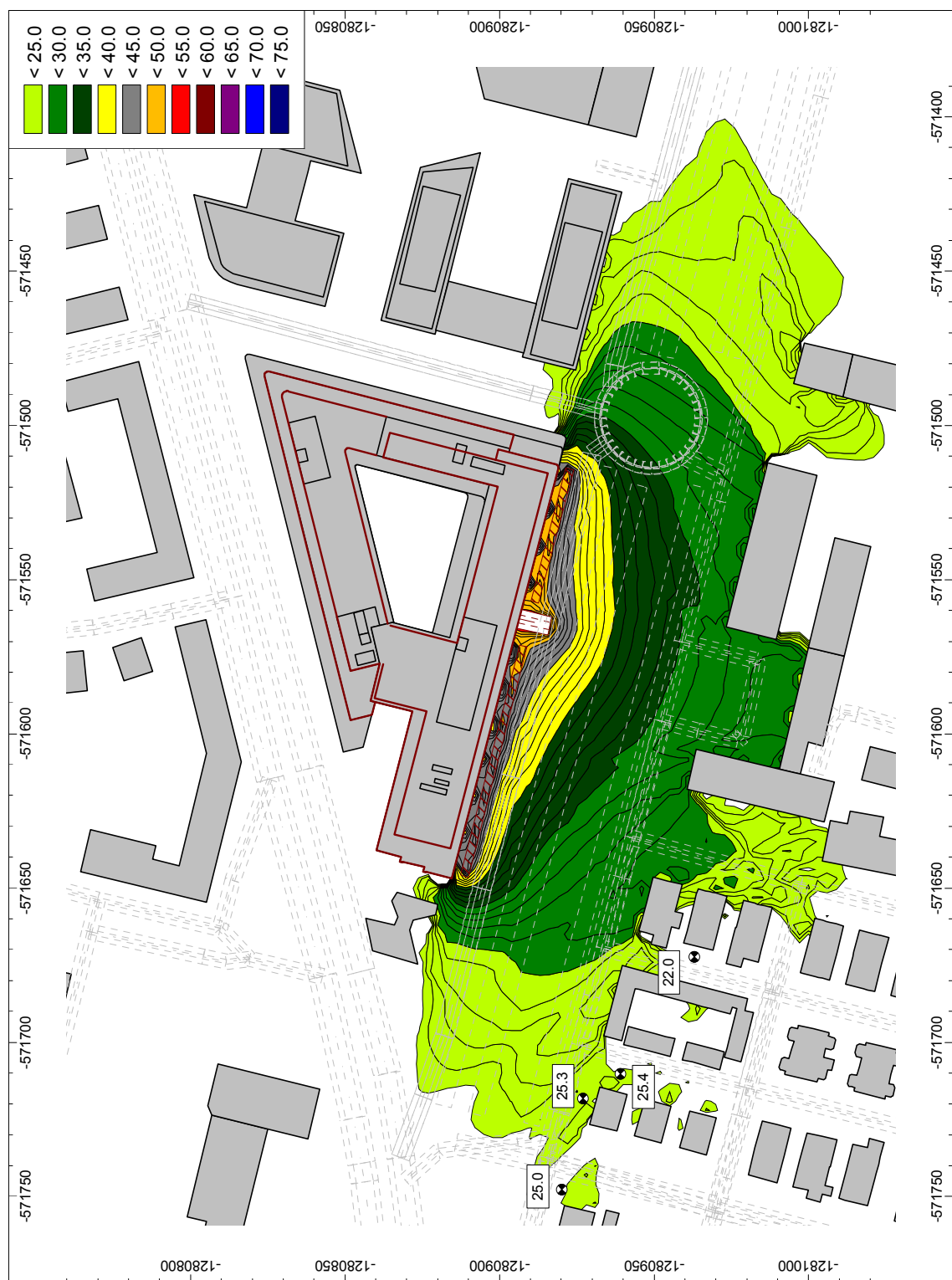
5. Hluková záťaž dotknutého vonkajšieho prostredia spôsobovaná prevádzkou projektu POLYFUNKČNÝ AREÁL PRIEVOZSKÁ - NOVÉ APOLLO



Obr. 24 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **denný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku na pozemkoch RD a pred fasádami najbližších chránených objektov, delenie pásiem po 5 dB

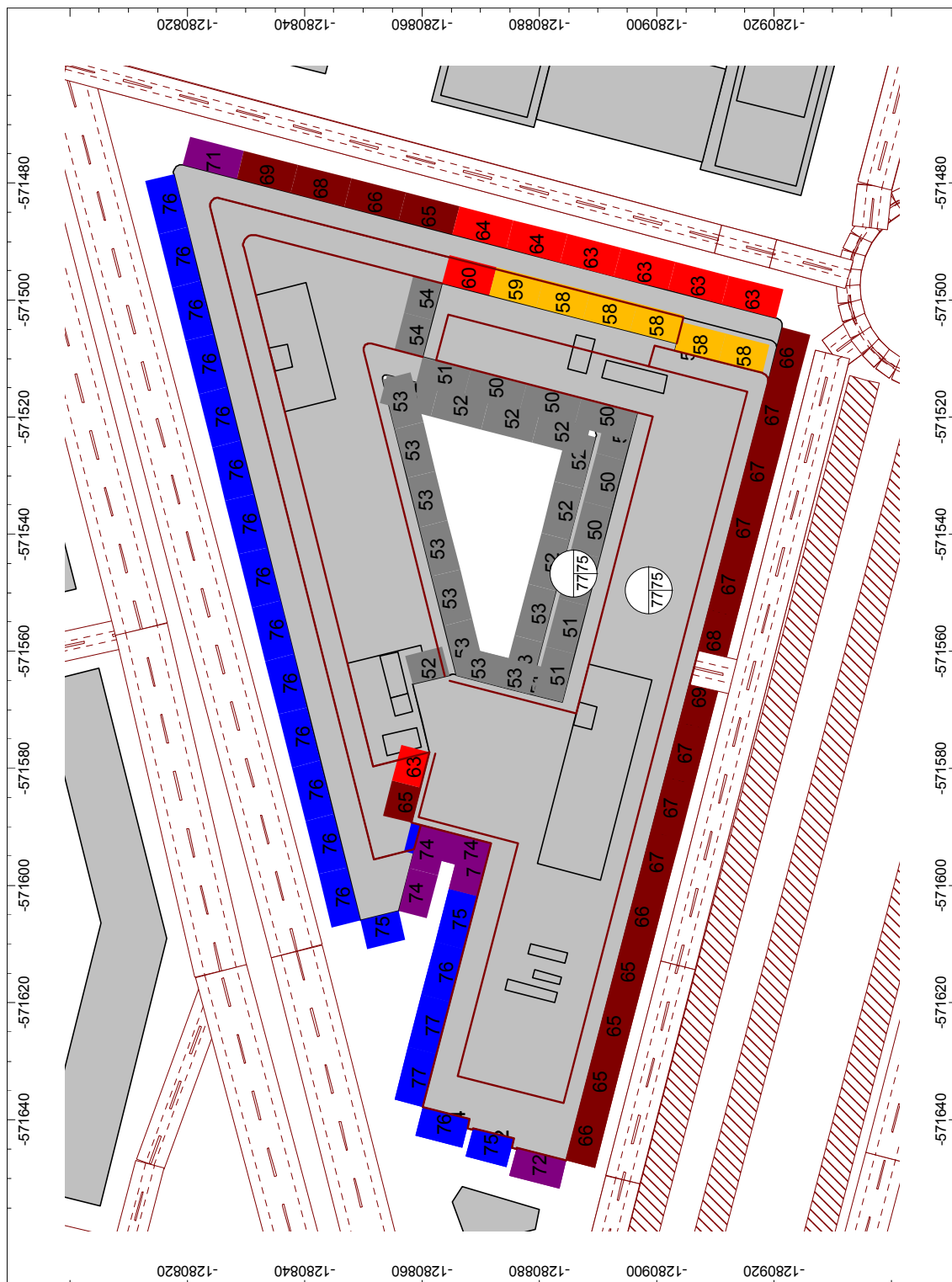


Obr. 25 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **večerný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku na pozemkoch RD a pred fasádami najbližších chránených objektov, delenie pásiem po 5 dB

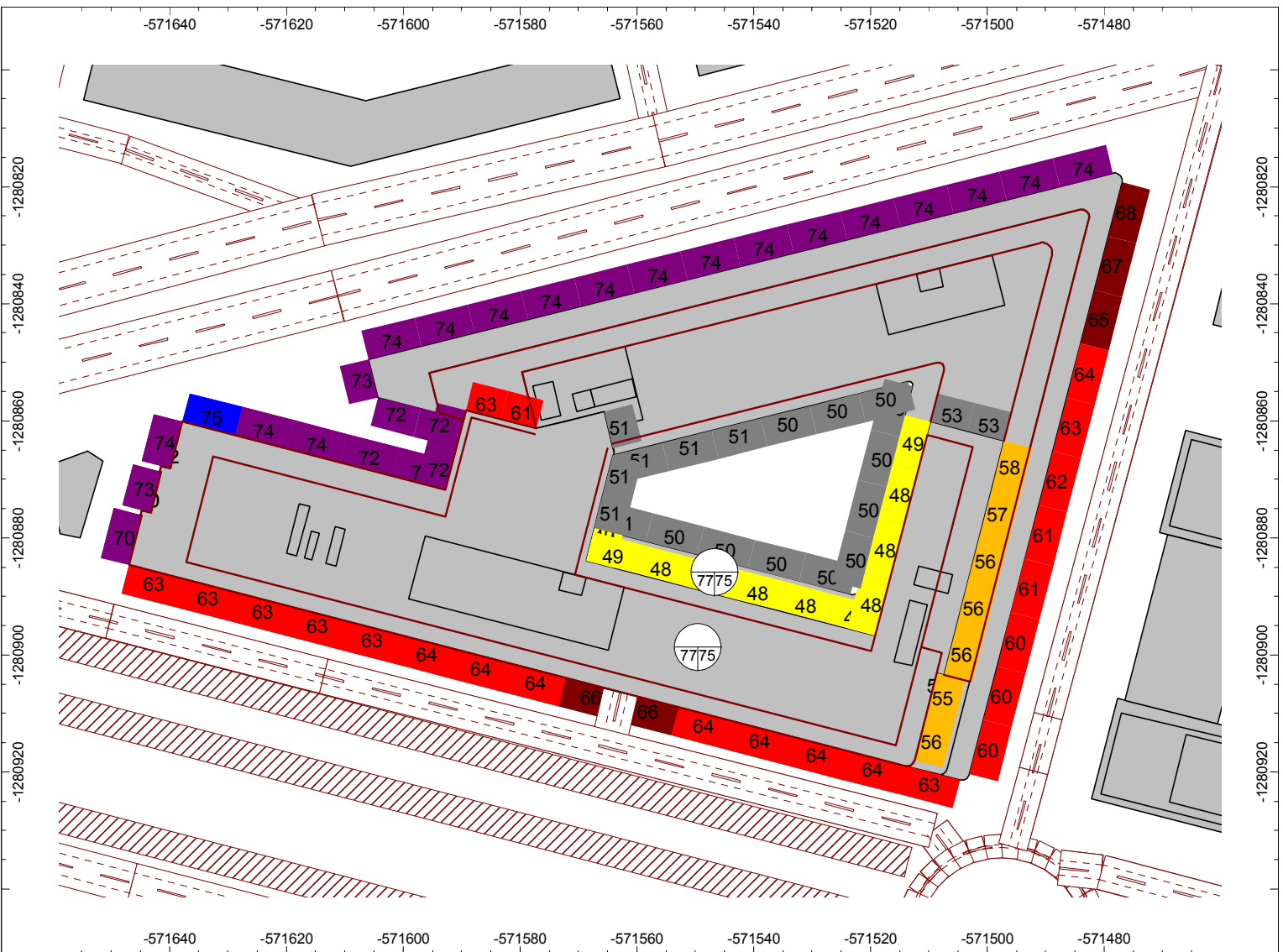


Obr. 26 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **nočný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku na pozemkoch RD a pred fasádami najbližších chránených objektov, delenie pásiem po 5 dB

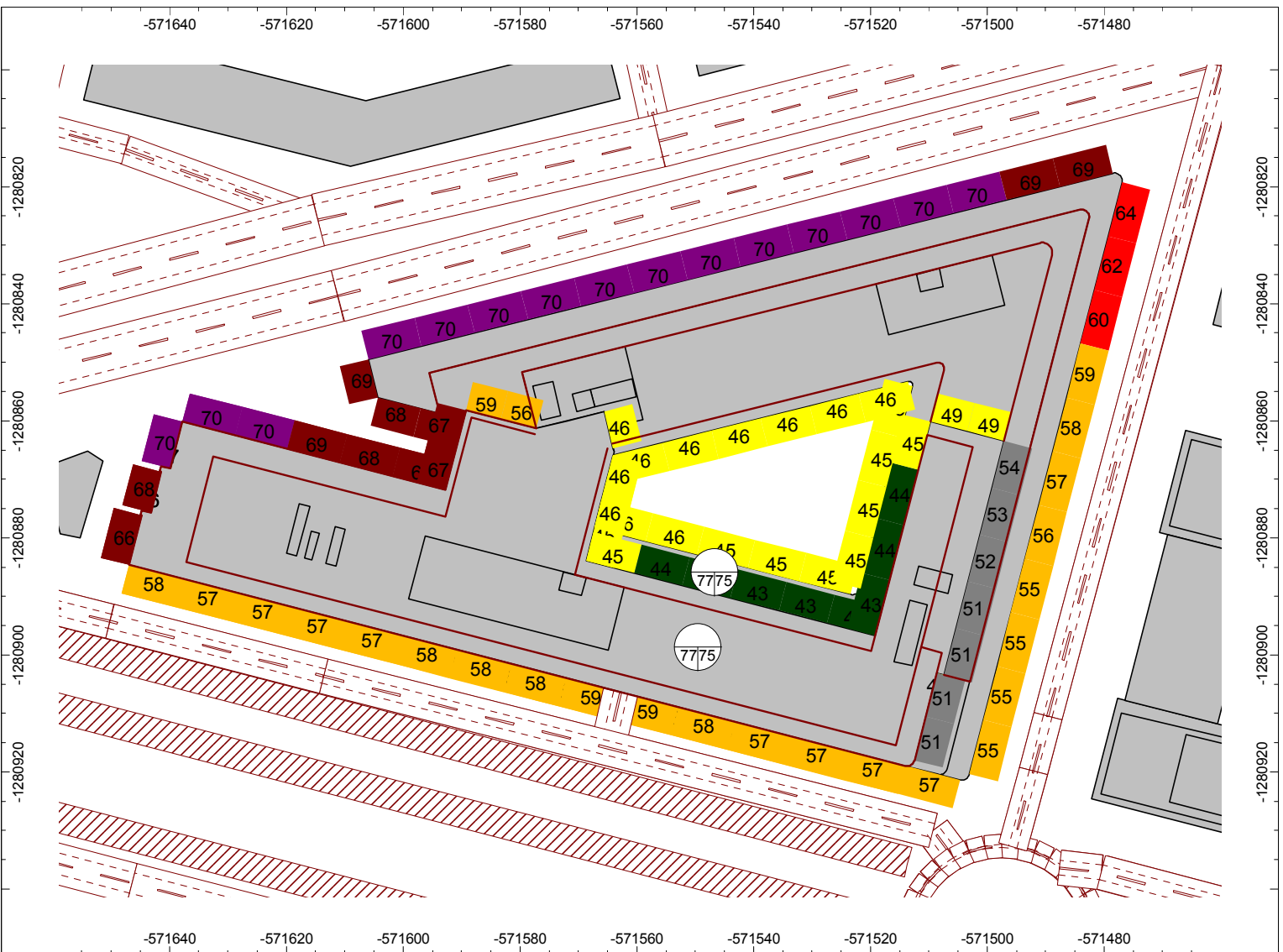
6. Celková hluková záťaž dotknutého vonkajšieho prostredia po realizácii projektu POLYFUNKČNÝ AREÁL PRIEVOZSKÁ - NOVÉ APOLLO



Obr. 27 hluková záťaž fasád navrhovanej stavby - najvyššie dosiahnuté hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy pred fasádami navrhovaného objektu pre denný referenčný čas



Obr. 28 hluková záťaž fasád navrhovanej stavby - najvyššie dosiahnuté hodnoty ekvivalentných hladín
A zvuku z dopravy pred fasádami navrhovaného objektu pre **večerný referenčný čas**



Obr. 29 hluková záťaž fasád navrhovanej stavby - najvyššie dosiahnuté hodnoty ekvivalentných hladín
A zvuku z dopravy pred fasádami navrhovaného objektu pre **nočný referenčný čas**

7. 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. 2 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 1: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Referenčný časový interval	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}	
I	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, ¹⁰⁾ kúpeľné a liečebné areály	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ^{d)} rekreačné územie	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III	Územie ako v kategórii II v okolí ^{a)} diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, ¹¹⁾ mestské centrá	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

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⁾
- c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
- d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Posudzované územie navrhujeme zaradiť do III kategórie územia.

Tab. 3 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

8. 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. 4 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	35	35
		večer	30	30
		noc	25 ^{a)}	25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle ^{b)}	deň	40	40 ^{c)}
		večer	40	40 ^{c)}
		noc	30 ^{a)}	30 ^{c)}
			$L_{Aeq,p}$	
C	Učebne, posluchárne, čítárne, 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.

9. Hygienické požiadavky na akčné hodnoty expozície hluku pre skupiny prác

Podľa nariadenia vlády SR č. 115/2006 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku sú akčné hodnoty normalizovanej hladiny A zvuku expozície hluku v pracovnom prostredí stanovené podľa prílohy č.2 -Tab.č.1.

Tab. 5 príloha NV SR 115/2006 Tabuľka č. 1 Akčné hodnoty normalizovanej hladiny A zvuku $L_{AEX,8h}$ pre skupiny prác :

Skupina prác	Činnosť	Hluk na pracovisku $L_{AEX,8}$ (dB)
I	Činnosť vyžadujúca nepretržité sústredenie alebo nerušené dorozumievanie; tvorivá činnosť	40
II	Činnosť, pri ktorej dorozumievanie predstavuje dôležitú súčasť vykonávanej práce; činnosť, pri ktorej sú veľké nároky na presnosť, rýchlosť alebo pozornosť	50
III	Činnosť rutínnej povahy, pri ktorej je dorozumievanie súčasťou vykonávanej práce; činnosť vykonávaná na základe čiastkových sluchových informácií	65
IV	Činnosť, pri ktorej sa používajú hlučné stroje a nástroje alebo ktorá je vykonávaná v hlučnom prostredí a ktorá nespĺňa podmienky zaradenia do skupín I, II alebo III	80

Priklady činností podľa tabuľky č. 1

Skupina prác I

Práca v kancelárskych priestoroch bez hlučných strojových zariadení; konverzácia s pacientom alebo návštevníkmi; bežná výučba (nie vo výrobných priestoroch a bez prítomnosti ďalších zdrojov hluku); schôdze a rokovania.

Skupina prác II

Kontrola alebo riadenie výroby a diaľkové ovládanie; ručná montáž/kompletizovanie, kontrola a pod.; práce, ktoré sú spojené s účtovnými úkonmi alebo prácou na počítači; bežná kancelárska práca, laboratóriá.

Skupina prác III

Triedenie, balenie, práca v sklade a pod.; obsluha v reštauráciách iných ako tanečné kluby a diskotéky.

Skupina prác IV

Prevažne fyzická práca, práca s využitím zariadení a výrobných procesov vo výrobných priestoroch a závodoch; poľnohospodárstvo a lesníctvo, stavebníctvo a ťažký priemysel; obsluha nákladných dopravných zariadení; práca v tanečných reštauráciách a diskotékach; vodič motorového vozidla.

Hodnoty normalizovanej hladiny hlukovej expozície sú dodržané ak súčet vypočítaných hodnôt ($L_{Aeq,8h}$); rozšírený o neistotu U je menší alebo rovný ako akčná hodnota normalizovanej hladiny A zvuku expozície hluku t.j. $L_{AEX,8h} + U \leq L_{AEX,8h}$ (dB).

10. Hluk stacionárnych zdrojov hluku

V rámci spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie posudzovanej stavby je potrebné po definovaní druhov a množstva, ako aj umiestnenia stacionárnych zdrojov hluku ako napr. chladiace jednotky, VRV zariadenia, tepelné čerpadlá, VZT jednotky, náhradný zdroj el. energie a pod. posúdiť ich možný vplyv na vonkajšie prostredie ako aj vnútorné prostredie stavby. Pri návrhu je potrebné dbať na návrh pružného uloženia pre všetky zariadenia produkujúce hluk a vibrácie, ako aj rozvodov, ktoré je potrebné pružne uložiť. Uvedené sa týka všetkých zdrojov hluku v budove, na streche, na fasádach objektu ako aj na teréne.

11. 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. Pri prácach neodporúčame používať zariadenia, ktoré produkujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia je nutné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny. V rámci spracovania projektu POV odporúčame trasy dovozu a odvozu stavebného materiálu navrhovať mimo komunikácií vedúcich tesne pri obytných objektoch.

12. Záver

Po vykonaných meraniach hluku, výpočtoch a analýze ich výsledkov možno konštatovať nasledovné :

- samostatne hodnotená prevádzka (vjazdy do podzemnej z garáže, parkoviská na teréne) navrhovaného Polyfunkčného areálu Prievozská na komunikácii Mlynské nivy 43 v Bratislave nespôsobí prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v zmysle platnej legislatívy na pozemkoch RD ani pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov v referenčných časových intervaloch deň, večer, ani noc.
- v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné navrhnuť účinný spôsob vetrania všetkých kancelárskych priestorov v posudzovanom objekte bez potreby otvárania okien tak, aby boli splnené technické požiadavky uvedené v STN 73 0532:2013 a hygienické požiadavky uvedené v Nariadení vlády SR č. 115 / 2006 Z. z., o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- v ďalšom stupni projektovej dokumentácie musí byť obvodový plášť navrhnutý tak, aby boli splnené požiadavky príslušných noriem a Nariadenia vlády SR č. 115 / 2006 Z. z., návrh akustických vlastností obvodových plášťov, ako aj konštrukcií výplní otvorov sa musí riadiť predikciou zistenými ekvivalentnými hladinami A zvuku uvedenými v tejto štúdii
- stacionárne zdroje hluku, ako napr. zdroje hluku na strechách, fasádach posudzovaného objektu musia byť v rámci spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie navrhnuté tak, aby pred fasádami vlastného objektu v mieste chránených miestností bytov a pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov nedošlo k prekročeniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku
- všetky vnútorné stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté v zmysle požiadaviek normy STN 73 0532:2013, zvláštnu pozornosť venovať deliacim konštrukciám oddeľujúce hlučné priestory od chránených miestností.



V Senci dňa 10.04.2018

vypracovali : Ing. Dušan FRANEK
Ing. Peter ZAŤKO

Príloha 2

Rozptylové štúdie

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.

Miesto stavby: Mlynské nivy 45, Bratislava, Mestská časť Bratislava – Ružinov

Pozemok: Kat. Územie Mlynské Nivy, Parc. č.: 9351/1, 9351/2, 9351/4, 9351/6 a 9351/7

Typ stavby: Prestavba

Investor: Smart City Centre s.r.o., Karadžičova 12, 821 08 Bratislava

Generálny projektant: SIEBERT + TALAŠ, spol. s r.o. Prievozská 4D, 821 09 Bratislava

Bratislava, 16. apríl 2018

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	5
Minimálna výška komínov.....	6
Meteorologické podmienky.....	6
Metóda výpočtu.....	6
Výsledok hodnotenia.....	7
Záver.....	8
Zoznam obrázkov.....	9
 Príloha – obr. 1 –21	

Úvod

Územie pre polyfunkčnú budovu sa nachádza na južnej strane Prievozskej ulice. Dnes je na území situovaná budova BC APOLO I.

Územie je v intraviláne MČ Ružinov, v katastrálnom území Nivy, zo severu vymedzené Prievozskou ulicou, z východu Turčianskou ulicou a z juhu ulicou Mlynské nivy. Takto vymedzené územie susedí s komplexom budov BC Apollo II. ktoré sú súčasťou rozvojového územia v zmysle územného plánu definovaného ako zmiešané územia obchodu, výrobných a nevýrobných služieb.

Predmetom návrhu je prestavba a vytvorenie polyfunkčnej stavby s prevažujúcou funkciou administratívy, doplnenou o občiansku vybavenosť v parteri a príslušným parkovaním v hromadných podzemných garážach. Novonavrhnutý objekt kopíruje pôdorysný obrys pôvodného objektu, existujúce inžinierske siete a ich ochranné pásma a rovnako komunikácie nie sú výstavbou dotknuté.

V zmysle návrhu UPN hl.m. SR Bratislavy je územie definované ako stabilizované s možnosťou novostavby. Z urbanistického hľadiska navrhovaný objekt rešpektuje polohu pôvodnej polyfunkčnej budovy APOLLO I. Naväzuje na regulovanú uličnú čiaru tvorenú jestvujúcimi budovami. Objekt je navrhnutý vo forme členenej blokovej zástavy vytvorenej osempodlažnými hmotami s technickým podlažím prepojenými komunikačným krčkom. Tvarovanie hmôt vytvára vnútorné átrium. Objekt má technické čiastočne ustupujúce podlažie.

Prístup do navrhovaného polyfunkčného súboru bude zabezpečený z jestvujúcich obvodových komunikácií a z jestvujúcich chodníkov. Jednou zo zásad pri návrhu celého komplexu je oddelenie pohybu vozidiel, vjazdu a výjazdu z podzemných a nadzemných garáží, zásobovania a obslužnej komunikácie od hlavných peších ťahov a peších vstupov do spoločnej nástupnej plochy.

Architektonické riešenie areálu vychádza z funkčných, prevádzkových a dispozičných vzťahov, z celkového urbanistického riešenia územia a z požiadaviek stavebníka. Objekt bude ponúkať priestory pre prenájom administratívnych priestorov, v 1.NP prenajímateľný priestor pre občiansku vybavenosť, v suteréne priestory pre parkovanie a skladovanie. Vzhľadom na neznámych budúcich užívateľov objektu je dispozičné riešenie poňaté flexibilne.

Objekt má moderný architektonický výraz. Dizajn fasády je tvorený hlavne presklenou fasádou, ktorá svojím rytmom a členením rešpektuje budúce flexibilitné dispozičné riešenie kancelárií. Presklenené plochy sa objavujú aj v parteri – v časti obchodov a gastro prevádzok v kombinácii s plnými plochami s veľkoplošnými obkladmi. Vstupy sú zvýraznené presklenenými plochami a prečnievajúcimi tvarmi markíz. Strechy sú ploché, v prípade prízemia vytvárajú rozptylové plochy, resp. môžu byť koncipované ako pohľadová strešná zeleň. Jednotiacim prvkom sú kvalitné materiály, vysoký štandard spracovania detailov, moderné technológie a kvalitná objektová zeleň.

V navrhnutom riešení je disponibilných spolu 484 parkovacích miest, z toho 454 je umiestnených v podzemnej garáži objektu, na teréne je ponechaných 30 existujúcich stání po obvode budovy.

Z toho 4% (20 parkovacích miest) budú upravené ako stojiská pre imobilné osoby.

Počet parkovacích stojísk sa výstavbou nového objektu nemení (voči pôvodnému objektu BC APOLLO I.).

Zdrojom tepla bude plynová kotolňa na zemný plyn, umiestnená na streche objektu

Po strate napätia na vybraných zariadeniach sa bude automaticky štartovať náhradný zdroj a po ustálení napätia sa automaticky pripojí k vybraným zariadeniam. Po obnove napätia v sieti dochádza k odstaveniu náhradného zdroja a pripojenie sieťového napätia. Diesel gene-

rátor bude umiestnený v technickej nadstavbe na streche objektu a bude adekvátne odhlučnený.

Pre zvlhčovanie vzduchu v zimnom období sa uvažuje s inštaláciou plynových vyvíjačov pary pre VZT jednotky v strojovni na úrovni technického podlažia.

Hlavným zdrojom znečistenia ovzdušia v súčasnej dobe v mieste objektu je frekventovaná Prievozská cesta, ulica Mlynské Nivy A Plynárenská ulica. Intenzita dopravy na týchto cestách v súčasnej dobe(r. 2016) je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách

Cesta	Intenzita dopravy [auto/šph]			
	r. 2016		Príspevok objektu	
	Osobné	Nákladné	Osobné	Nákladné
Prievozská, smer Karadžičova	2 913	204	85	0
Prievozská, smer Bajkalská	3 128	230	72	0
Mlynské NivyS, smer Karadžičova	303	13	38	0
Mlynské NivyJ, smer Bajkalská	211	9	124	0
Plynárenská	460	31	157	0
Vjazd do garáže	-	-	160	0

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia.

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z.z. je zdroj zaradený ako stredný zdroj znečisťovania do kategórie 1.1.2:

1. Palivovo-energetický priemysel

1.1.2: Technologické celky, obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom 0,3 MW a viac až do 50 MW(4,616 MW).

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- SIEBERT + TALAŠ, spol. s r.o.: Podklady pre spracovateľa EIA,
- Situácia koordinačná,
- Prospekty náhradných zdrojov,
- Zvlhčovanie vzduchu,
- DOTIS Consult, spol. s r. o.: Dopravno-kapacitné posúdenie križovatiek,
- Objednávka.

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- vykurovanie,
- dieselagregáty,
- parné zvlhčovače,
- statická doprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách.

Vykurovanie

Kotolňa pre vykurovanie objektu bude umiestnená na 7.NP. Kotolňa o menovitom výkone 4720 kW. V kotolni bude osadených 8 stacionárnych plynových kondenzačných kotlov BUDERUS Logano plus GB 402 – 620-9 s menovitým výkonom 590 kW. Príkon kotlov je 577 kW. Spotreba ZP pri menovitom výkone je 65,0 m³/hod

Kotly budú zapojené do kaskády. Prevádzkovať je možné každý kotol osobitne alebo spoločne kaskádovým radením.

Odvod spalín od kondenzačných kotlov bude zabezpečený pomocou kaskádového systému Buderus DN 500 pre dva kotle Logano plus GB402 - 620. Na kaskádový systém sa napojí trojvrstvový nerezový komín Schiedel DN500 a bude vyvedený 3,5m nad strechu objektu. Odvod spalín od jedného kondenzačného kotla sa zabezpečí pomocou dymovodu Buderus DN 250, dymovod sa napojí na trojvrstvový nerezový komín Schiedel DN300.

Výška komínov je 41,23 m, priemer koruny komína je 0,5 m, výstupná rýchlosť spalín 1,9 m.s⁻¹, teplota spalín 65 °C.

Dieselagregáty

Po strate napätia na vybraných zariadeniach sa bude automaticky štartovať náhradný zdroj a po ustálení napätia sa automaticky pripojí k vybraným zariadeniam. Po obnove napätia v sieti dochádza k odstaveniu náhradného zdroja a pripojenie sieťového napätia. Diesel generátory budú umiestnené v technickej nadstavbe na streche objektu a budú adekvátne odhlučnené.

Inštalované budú:

1 x dieselgenerátor C32 1100 kVA

2 x dieselgenerátor 3412 900 kVA

Výška komína dieselagregátu C32 1100 kVA, 880 kW je 35,5 m, maximálna spotreba je 226,4 lnafty/h, priemer koruny komínov 0,35 m, výstupná rýchlosť spalín 5,4 m.s⁻¹, teplota spalín 500 °C.

Výška komína dieselagregátov 3412 900 kVA, 720 kW je 35,5 m, maximálna spotreba je 197,1 lnafty/h, priemer koruny komínov 0,35 m, výstupná rýchlosť spalín 4,7 m.s⁻¹, teplota spalín 500 °C.

Parné zvlhčovače vzduchu

Pre zvlhčovanie vzduchu v zimnom období sa uvažuje s inštaláciou plynových vyvíjačov pary pre VZT jednotky v strojovni na úrovni technického podlažia. V zimnom období je prírodný vzduch pre kancelárske priestory vlhčený pomocou parného zvlhčovania. Zdrojom pary sú parné vyvíjače s plynovým ohrevom. Zdrojom pary je plynový parný vyvíjač, ktorý je umiestnený na streche s VZT jednotkou je spojený pridanou komorou, v ktorej je el. priamotop v dodávke VZT zariadení. Pre každú VZT jednotku slúži jeden parný vyvíjač. Celková spotreba zemného plynu zvlhčovačmi vzduchu je 121,4 m³/h.

Statická doprava

V navrhnutom riešení je disponibilných spolu 484 parkovacích miest, z toho 454 je umiestnených v podzemnej garáži objektu, na teréne je ponechaných 30 existujúcich stání po južnom a východnom obvode budovy.

Z celkového potrebného počtu 484 PM je 317 odstavných s koeficientom súčasnosti 2,5, 147 krátkodobých s koeficientom súčasnosti 5,0. Priemerný koeficient súčasnosti je 3,36.

Vetrание podzemných garáží bude zabezpečené odvodnými ventilátormi s výfukom odpadného vzduchu nad strechu. Emisie z podzemných garáží budú riadeným odvodom privedené nad strechu budovy, čo zabezpečí dobré rozptylové podmienky. Emisie budú znížené zaradením aktívnych filtrov do vzduchotechnického systému odvodu opotrebovaného vzduchu.

Podzemné garáže na 1, 2. a 3. PP sú vybavené so vzduchotechnickým vetracím systémom odvádzajúcim znečistený vzduch nad strechu objektu A. Výška VZT výduchov je 37,5 m.

V intenzívnejšej poobedňajšej špičkovej hodine vojde do areálu objektu 160 vozidiel.

Emisné pomery

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Tab. 2: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia[kg.h ⁻¹]	
		krátkodobá	dlhodobá
vykurovanie	CO	0,3279	0,1092
	NO _x	0,8112	0,2704
dieselagregáty	CO	0,4078	0,0408
	NO _x	2,5445	0,2545
	SO ₂	0,5053	0,0505
	PM ₁₀	0,7270	0,0727
Parné zvlhčovače vzduchu	CO	0,0765	0,0255
	NO _x	0,1894	0,0631
Parkovanie	CO	3,2200	0,8050
	NO _x	0,1229	0,0307
	benzén	0,0045	0,0011

Minimálna výška komínov.

Odpadové plyny zo zdroja znečisťujúcich látok je potrebné odvádzať tak, aby bol umožnený ich nerušený transport voľným prúdením, s cieľom zabezpečiť taký rozptyl emitovaných znečisťujúcich látok, aby nebola prekročená ich limitná hodnota v ovzduší. Základná minimálna výška komína sa určuje na základe hmotnostného toku a koeficientu S. V prípade, ak je jedným komínom vypúšťaných viac druhov znečisťujúcich látok, určí sa minimálna výška komína podľa najväčšej z výšok, počítaných pre jednotlivé znečisťujúce látky. Základná minimálna výška komína pre znečisťujúce látky z objektu je 4,0 m. Podľa prílohy č.9 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. musí byť prevýšenie komína nad atikou plochej strechy pri zariadeniach na spaľovanie plyných palív s tepelným príkonom menším ako 300 kW 1,0 m, pri zariadeniach na spaľovanie plyných palív s tepelným príkonom rovným alebo väčším ako 300 kW a menším ako 1,2 MW 1,5 m, pri zariadeniach na spaľovanie plyných palív s tepelným príkonom rovným alebo väčším ako 1,2 MW 3,5 m.

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Bratislavu je uvedená v tab. 3.

Tab.3: Veterná ružica pre Bratislavu

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

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z. z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z.,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z.
- Vyhláška č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K tomu postačuje výpočtová oblasť 350 m x 350 m s krokom 7 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka ako NO₂ oxid dusičitý,
- SO₂ - oxid siričitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky ako PM₁₀,
- benzén.

Pre každú znečisťujúcu látku, ak jej najvyššia koncentrácia na výpočtovej ploche je vyššia ako 0,1 µg.m⁻³, sa vykresľuje distribúcia:

- najvyššej možnej krátkodobej (60 min.) koncentrácie,
- priemernej ročnej koncentrácie.

Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daného zdroja na znečistenia ovzdušia najvyšší. V danom prípade je to mestský rozptylový režim, 5. najstabilnejšia kategória stability, najnižšia rýchlosť vetra 1,0 m.s⁻¹.

Výsledok hodnotenia

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂, benzénu, SO₂ a PM₁₀ v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 1, 2, 3, 4 a 5. Na obr. 6 je uvedený príspevok k priemernej ročnej koncentrácii CO v okolí objektu.

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v súčasnej dobe (v r. 2016) je uvedená na obr. 7, 8 a 9. Na obr. 10 a 11 je uvedená distribúcia priemerných ročných hodnôt koncentrácie CO a NO₂ v súčasnej dobe.

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v r. 2021 s investíciou je uvedená na obr. 12, 13 a 14. Na obr. 15 a 16 je uvedená distribúcia priemerných ročných hodnôt koncentrácie CO a NO₂

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v r. 2031 s investíciou je uvedená na obr. 17, 18 a 19. Na obr. 20 a 21 je uvedená distribúcia priemerných ročných hodnôt koncentrácie CO a NO₂

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v r. 2021 a v r. 2031 bez investície je prakticky totožná s dopravou s realizáciou investície.

Schematicky je na obrázkoch vyznačená budova Polyfunkčného areálu Prievozská – Nové Apollo, ulice Prievozská, Mlynské Nivy, Plynárenská a príjazdová cesta do podzemnej garáže pre osobné auta i pre zásobovania. Krížikom sú vyznačené polohy komínov kotolne a dieselagregátu, krúžkom je vyznačená poloha VZT výduchov z podzemnej garáže, štvorčekom je vyznačená poloha parných zvlhčovačov vzduchu.

Hodnoty najvyššej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂, benzénu, SO₂ a PM₁₀ na výpočtovej ploche sú uvedené v tab. 4 pri realizácii investície. Prakticky totožná je doprava i bez realizácie investície

Pre porovnanie sú v tab. 4 uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa vyhlášky č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia. Počítajú sa hodinové priemery krátkodobej koncentrácie CO, NO₂, benzénu, SO₂ a PM₁₀. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO a PM₁₀ prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentrácie TZL na PM₁₀ ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 4 a na obr. 1, 5, 7, 12 a 17 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a PM₁₀ prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery.

Tab. 4: Priemerná a krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a benzénu v r. 2016, 2021 a 2031 s realizáciou investície a najvyšší príspevok objektu k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂, benzénu, SO₂ a PM₁₀ na výpočtovej ploche.

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.m ⁻³]								LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná				Krátkodobá					
	r. 2016	r. 2021	r. 2031	objekt	r. 2016	r. 2021	r. 2031	objekt		
CO	24,0	20,9	11,1	5,6	644,2	535,1	282,3	258,1	*	10 000**
NO ₂	0,9	0,8	0,7	0,09	30,8	28,6	23,0	2,8	40	200
SO ₂	-	-	-	0,03	-	-	-	9,1	*	350
PM ₁₀	-	-	-	0,002	-	-	-	0,6	40	50***
benzén	0,09	0,08	0,05	0,2	3,8	3,3	2,1	0,8	5	10

* nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer, *** 24 hodinový priemer

Záver.

Príspevok objektu Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo k najvyšším hodnotám koncentrácie znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche bude relatívne nízky a bude sa pohybovať hlboko pod úrovňou imisných limitov.

K limitnej hodnote sa najviac blíži krátkodobá koncentrácia benzénu, ktorá dosahuje najvyššiu hodnotu 0,8 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 8,0 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 258,1 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 2,2581 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO₂ neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu 2,8 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 1,4 % limitnej hodnoty. Koncentrácia SO₂ a PM₁₀ sa vyskutočuje občas len pri výpadku elektrického prúdu.

Existujúce znečistenie ovzdušia z dopravy v r. 2016 je relatívne vysoké. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok sa vyskytujú priamo na Prievozskej ceste. Najviac sa k limitnej hodnote blíži koncentrácia benzénu. Maximálna koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche bude 3,8 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 38 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 644,2 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 6,442 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO₂ neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu 30,8 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 15,4 % limitnej hodnoty.

Znečistenie ovzdušia z dopravy v r. 2021 v prípade realizácie investície v porovnaní s tokom 2016 poklesne. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok sa vyskytujú priamo na Prievozskej ceste. Najviac sa k limitnej hodnote blíži koncentrácia benzénu. Maximálna koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche bude 3,3 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 33 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 535,1 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 5,351 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO₂ neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu 28,6 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 14,3 % limitnej hodnoty.

Znečistenie ovzdušia z dopravy v r. 2031 v prípade realizácie investície v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi bude sa ďalej znižovať. Najviac sa k limitnej hodnote blíži koncentrácia benzénu. Maximálna koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche bude 2,1 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 21 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 282,3 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 2,823 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO₂ neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu 23,0 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 11,5 % limitnej hodnoty.

Znečistenie ovzdušia v prípade, ak investícia nebude realizovaná bude prakticky rovnaká ako v prípade realizácie investície

Koncentrácie znečisťujúcich látok z dopravy CO, NO₂ a benzénu budú s časom klesať. Tento pokles je spôsobený zlepšením technického stavu osobných aj nákladných aut. Pokles emisných faktorov je rýchlejší ako nárast intenzity dopravy.

Predmet posudzovania: Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby na stavbu Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo bolo vydané stavebné povolenie.

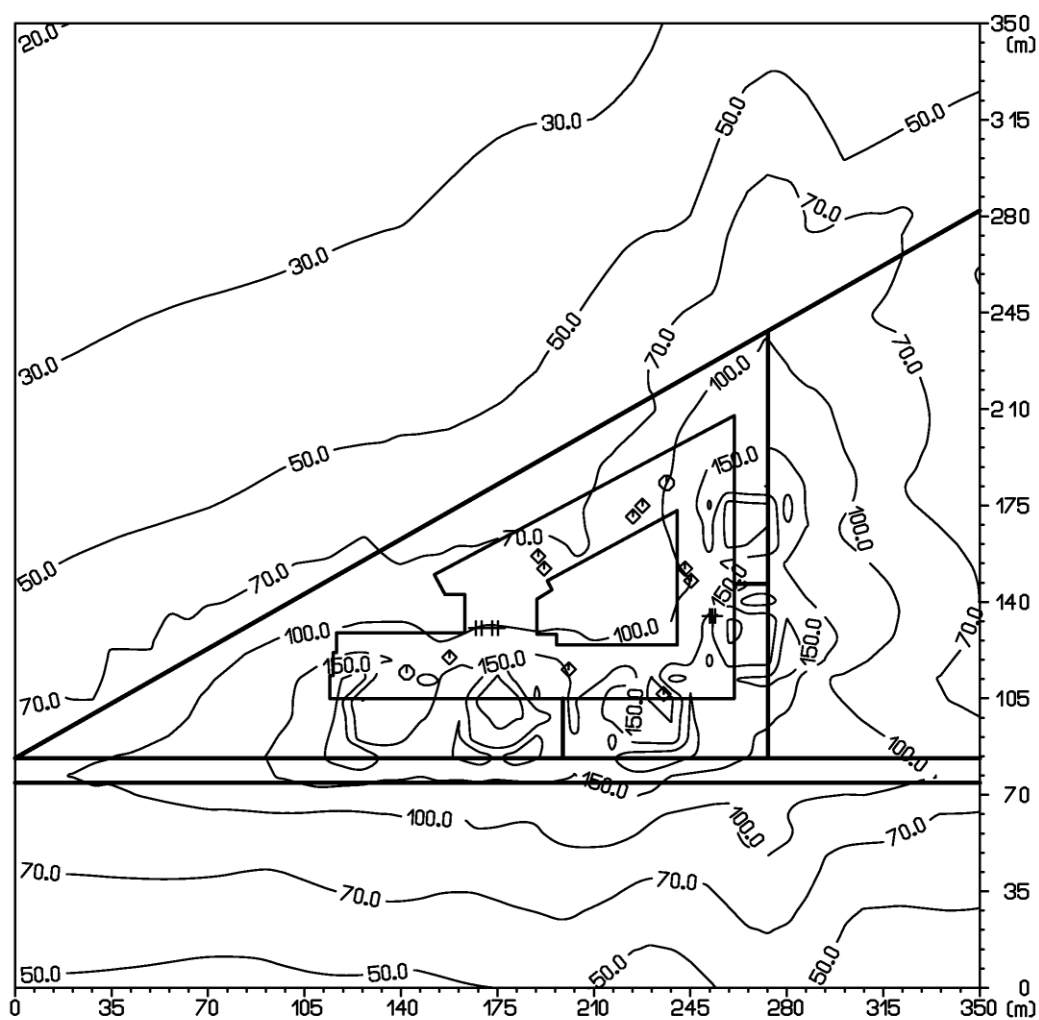
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 7: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2016
- Obr. 8: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2016
- Obr. 9: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie benzénu [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2016
- Obr. 10: Distribúcia priemernej ročnej koncentracie CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2016
- Obr. 11: Distribúcia priemernej ročnej koncentracie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2016
- Obr. 12: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2021
- Obr. 13: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2021
- Obr. 14: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie benzénu [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2021
- Obr. 15: Distribúcia priemernej ročnej koncentracie CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2021
- Obr. 16: Distribúcia priemernej ročnej koncentracie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2021
- Obr. 17: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2031
- Obr. 18: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2031
- Obr. 19: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie benzénu [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2031
- Obr. 20: Distribúcia priemernej ročnej koncentracie CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2031
- Obr. 21: Distribúcia priemernej ročnej koncentracie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], r. 2031

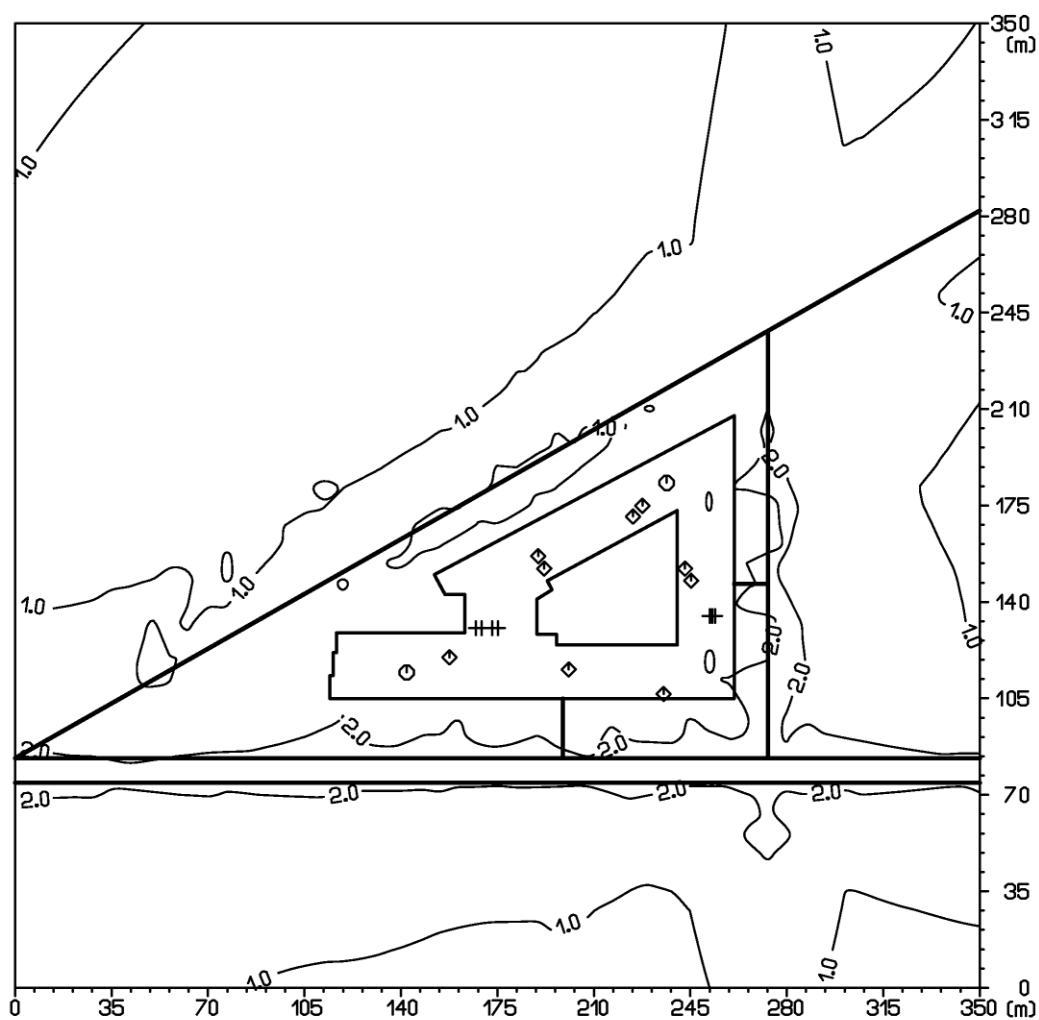
Bratislava, 17. apríl 2018

doc. RNDr. F. Hesek, CSc

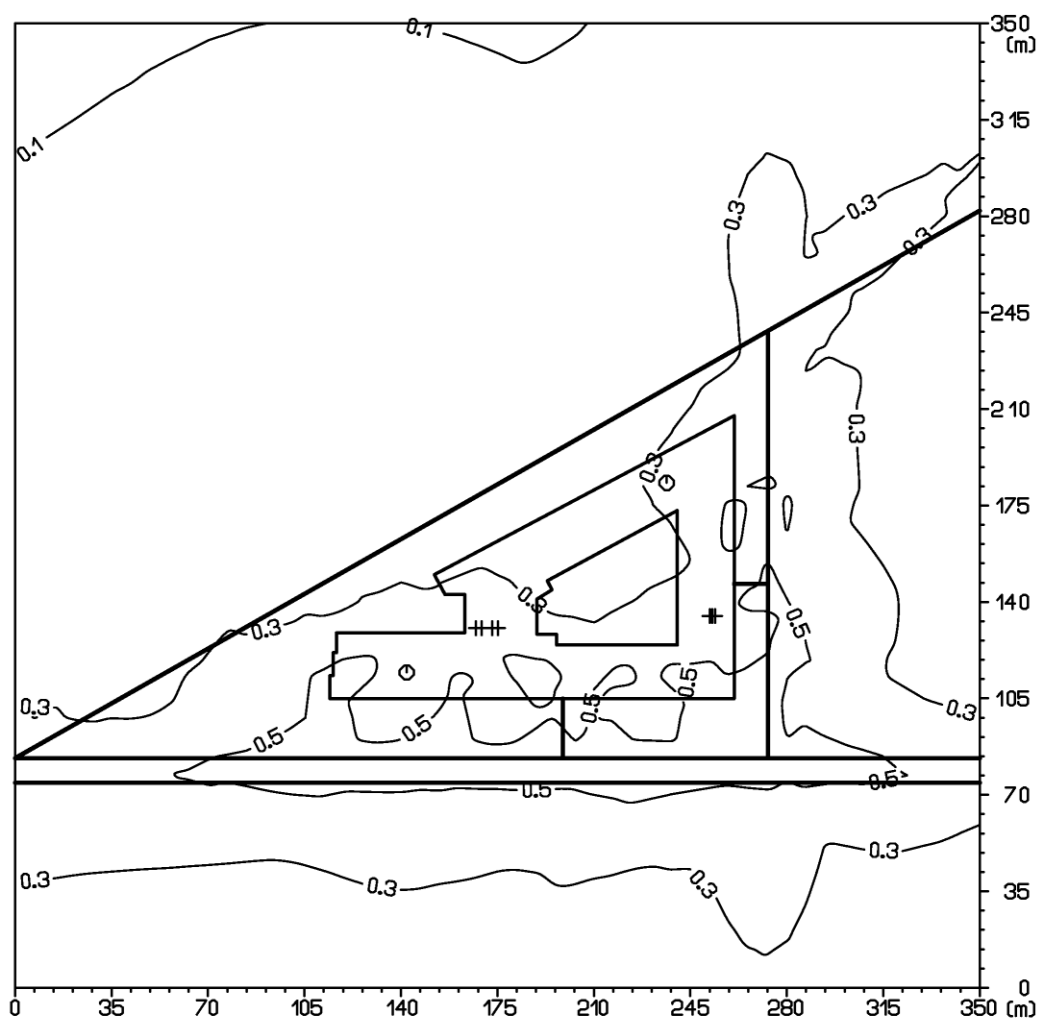
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



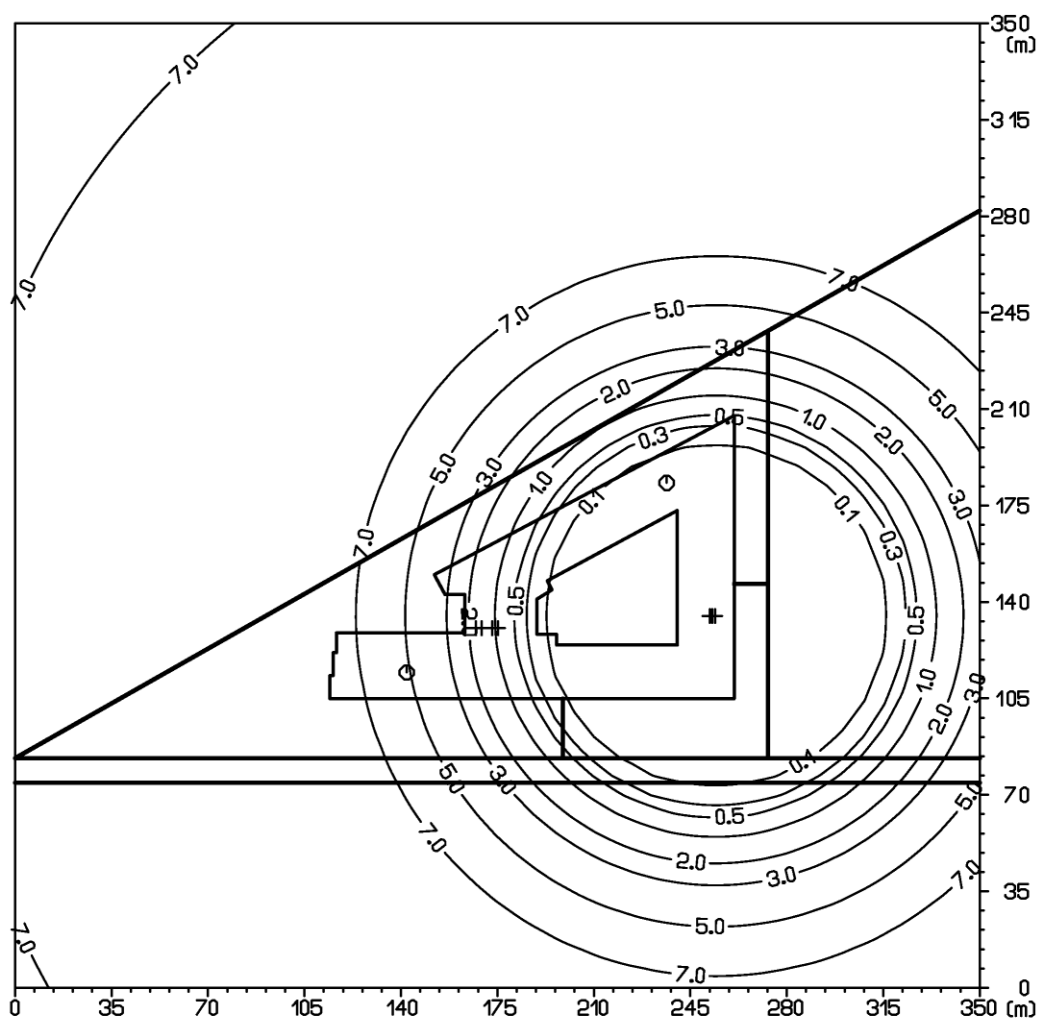
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



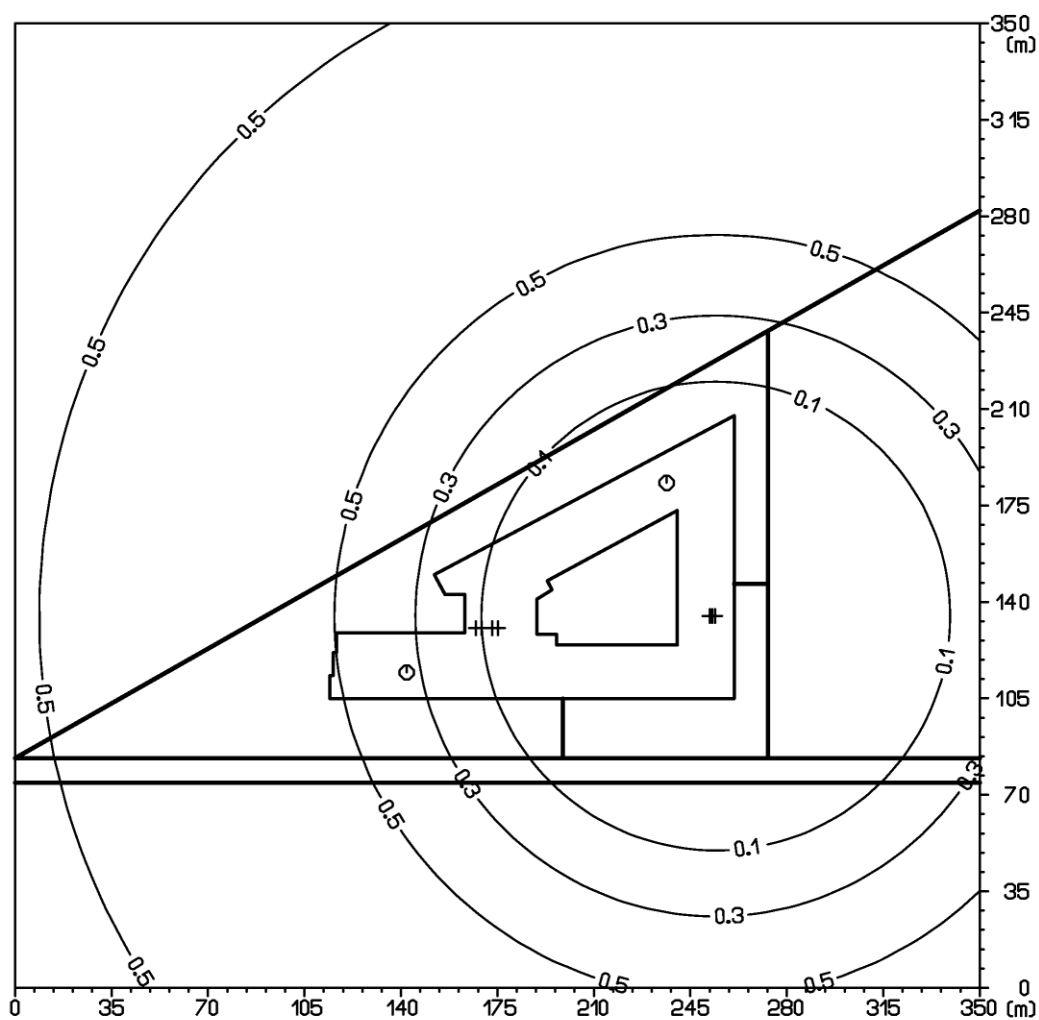
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



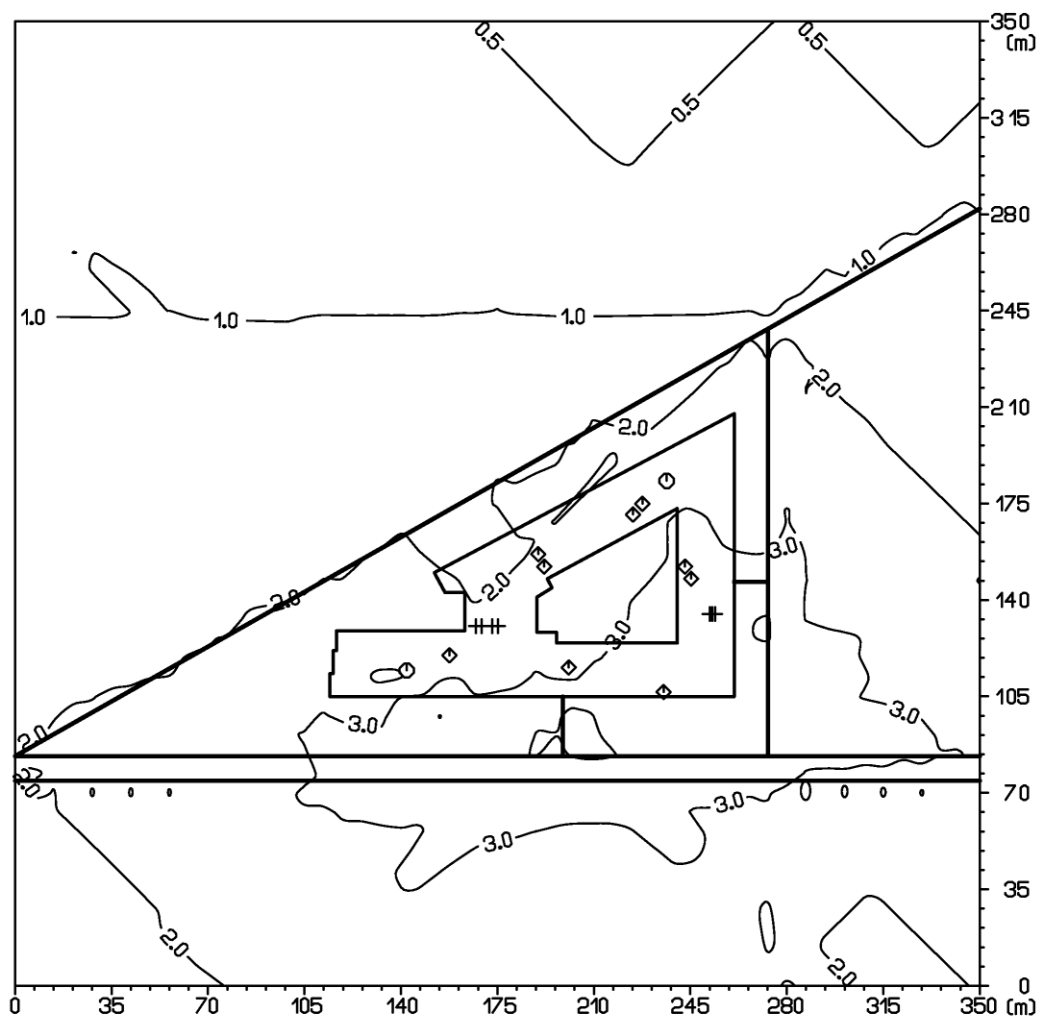
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



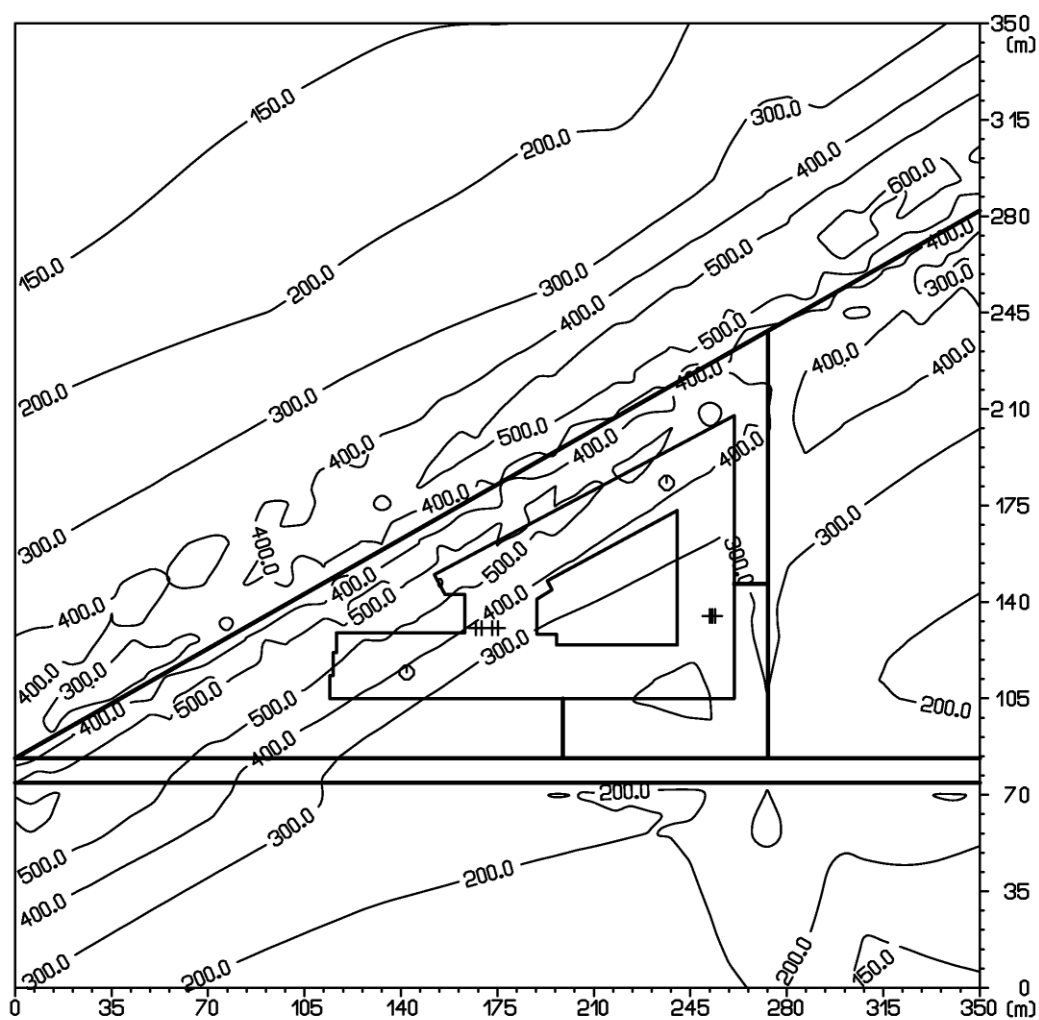
Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



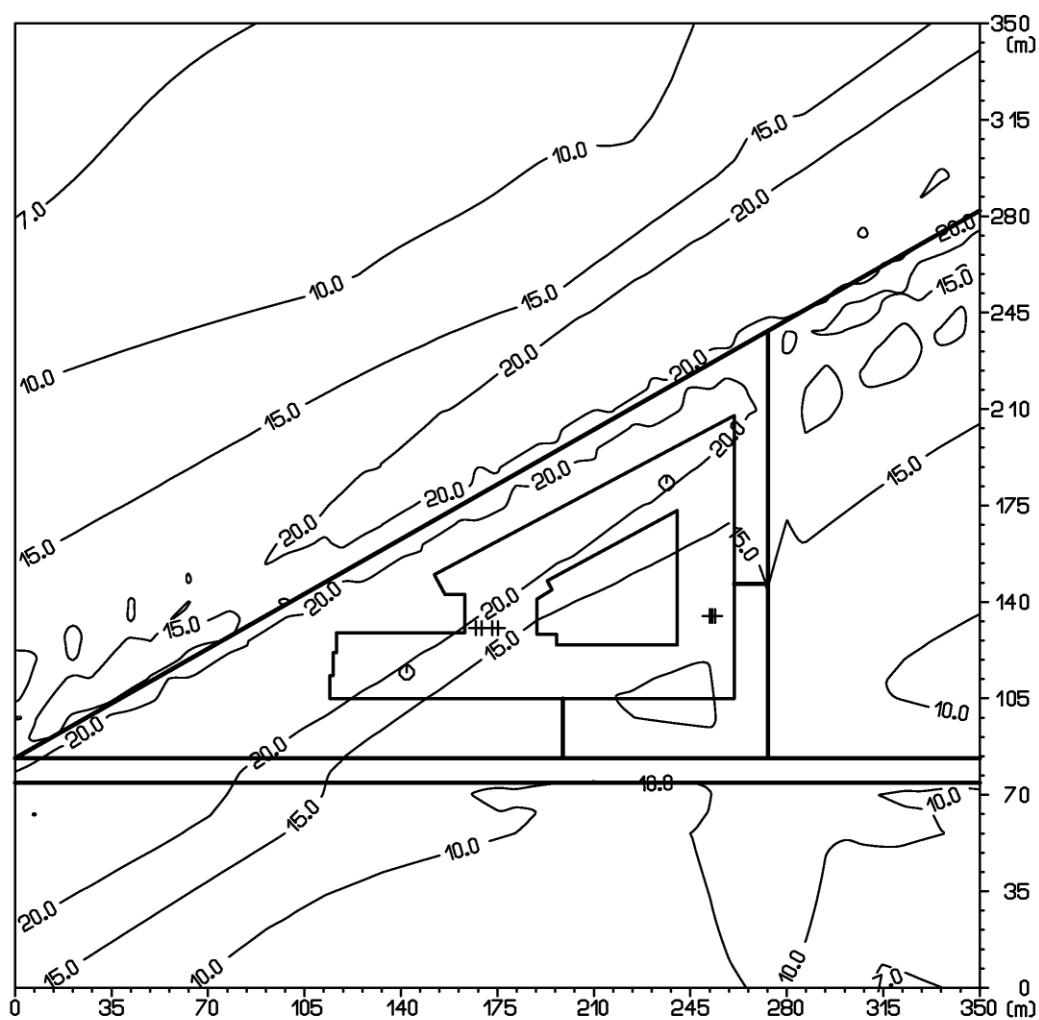
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



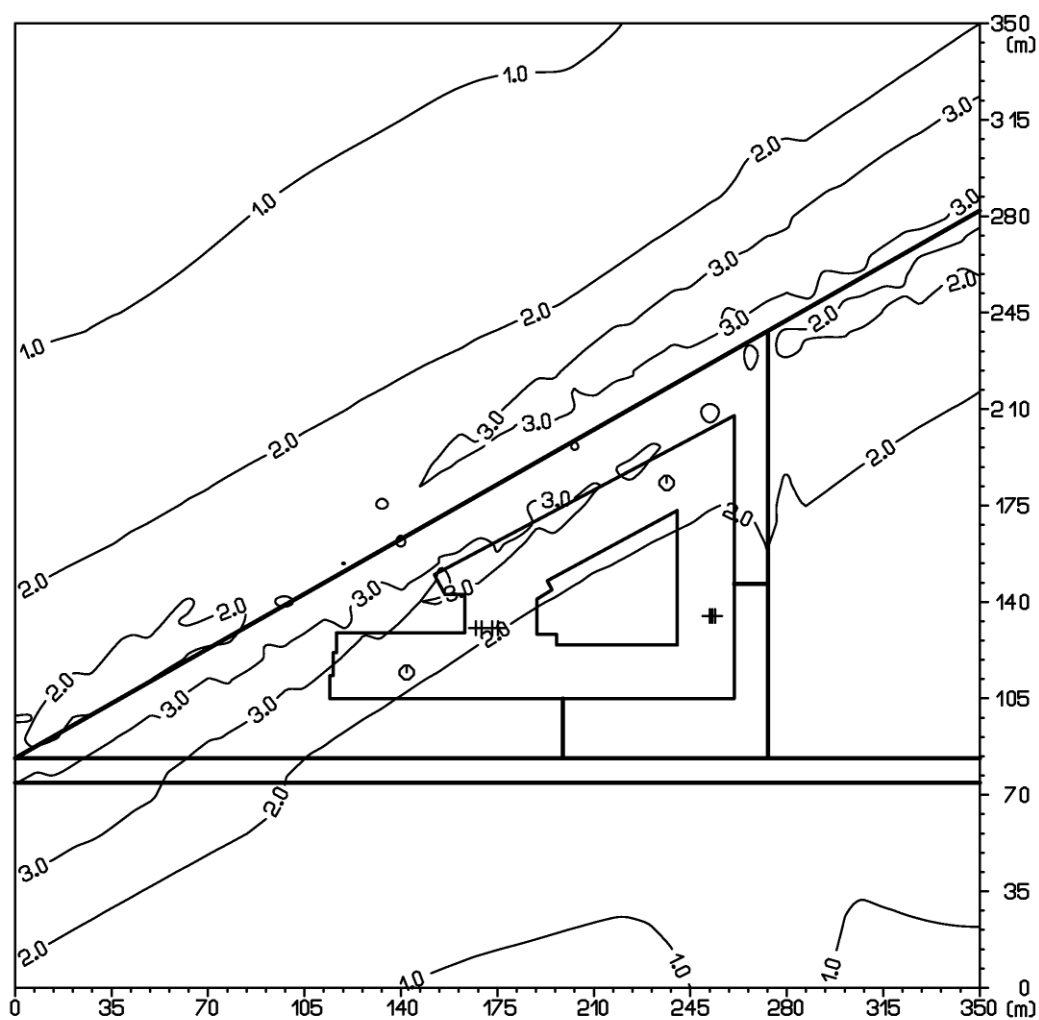
Obr. 7 Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2016



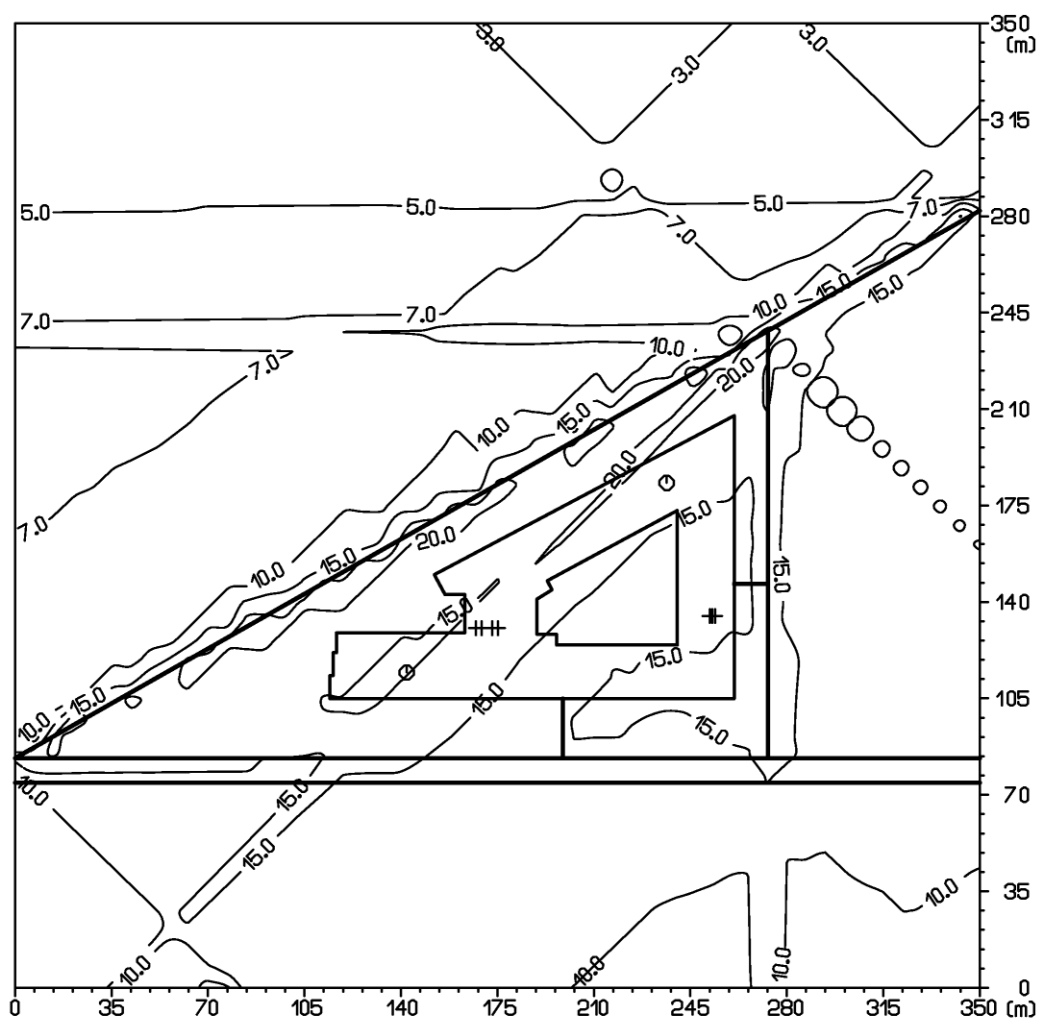
Obr. 8: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2016



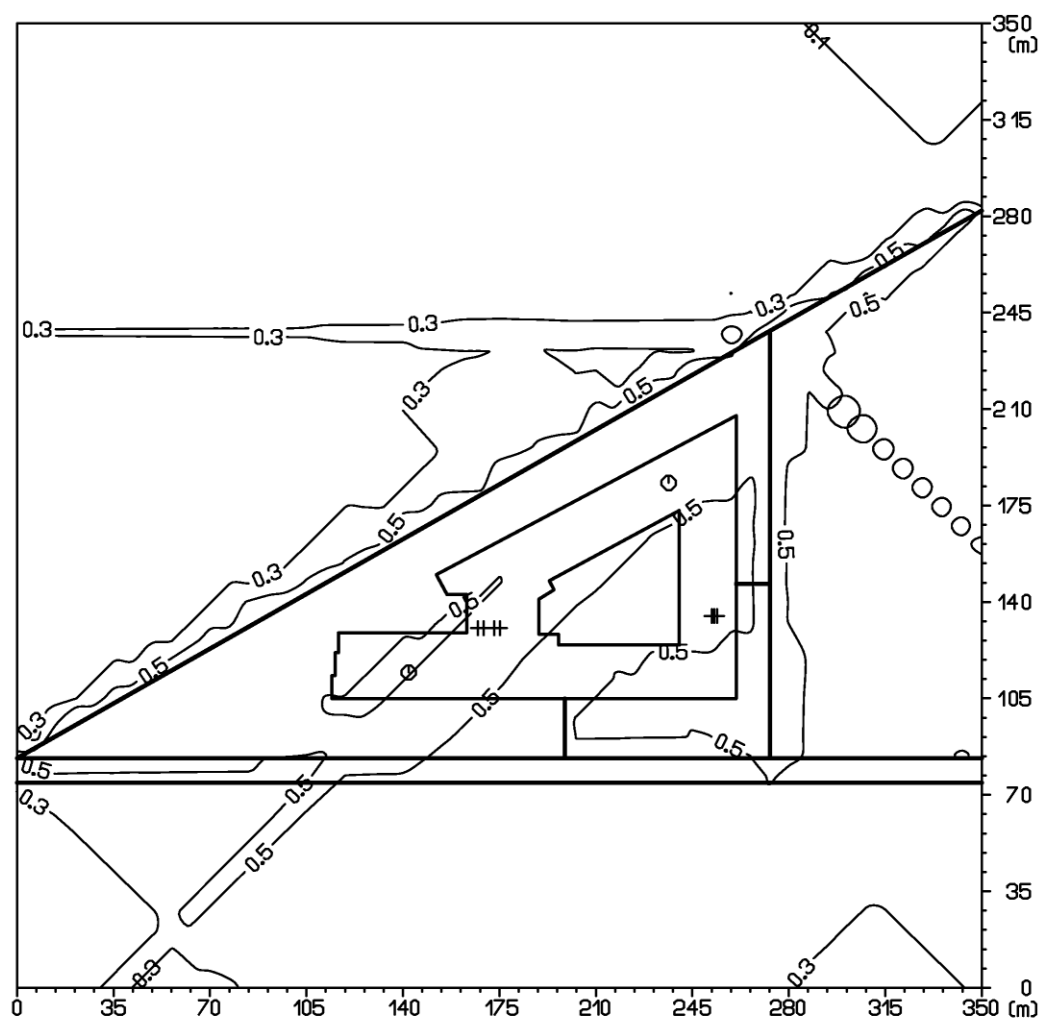
Obr. 9: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2016



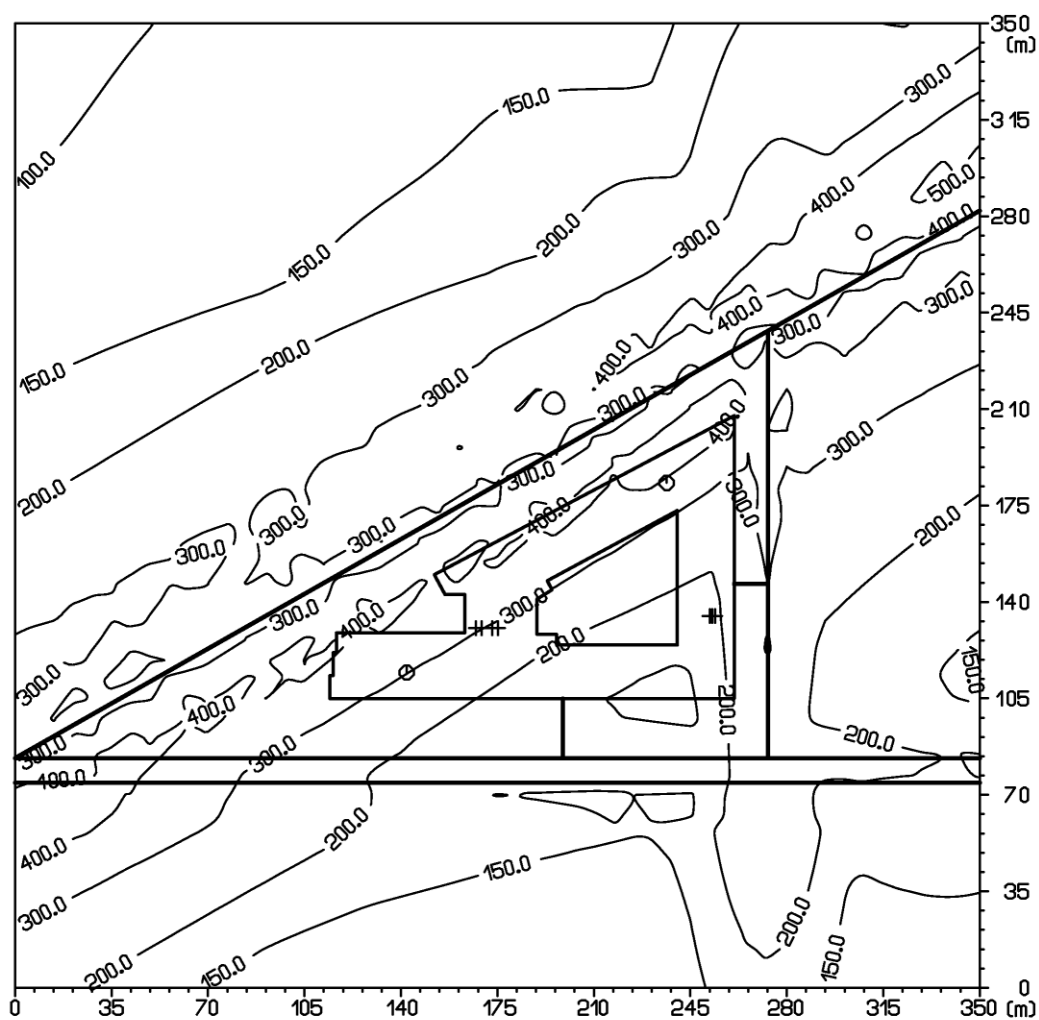
Obr. 10: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2016



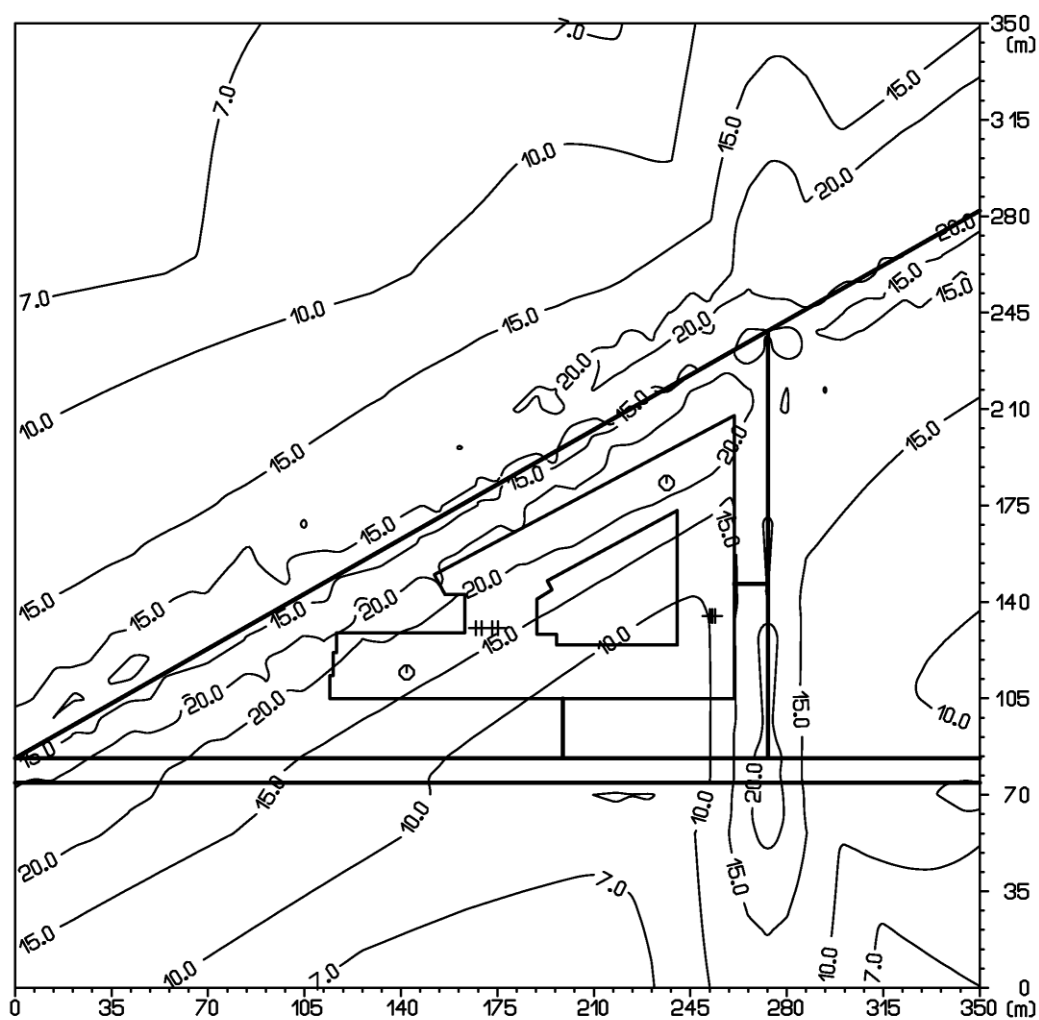
Obr. 11: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2016



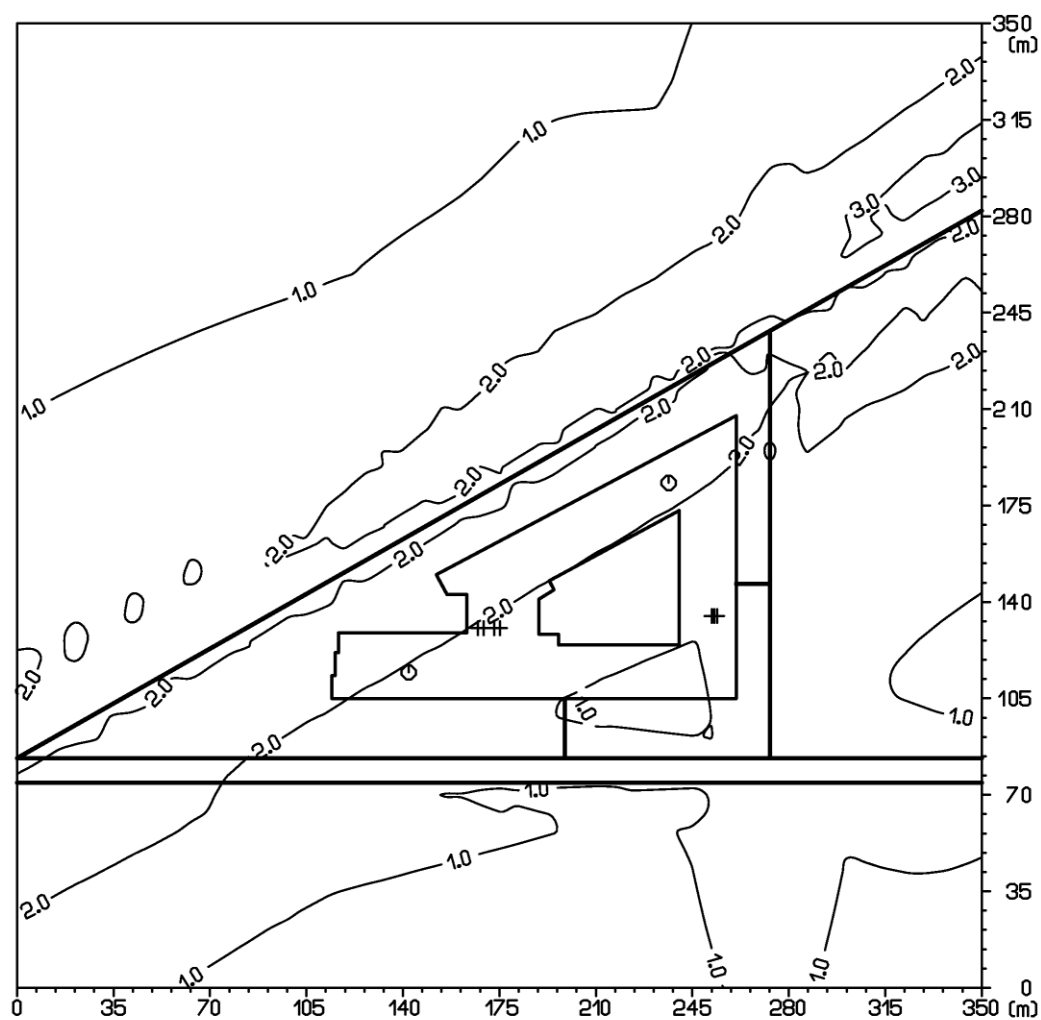
Obr. 12 Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2021



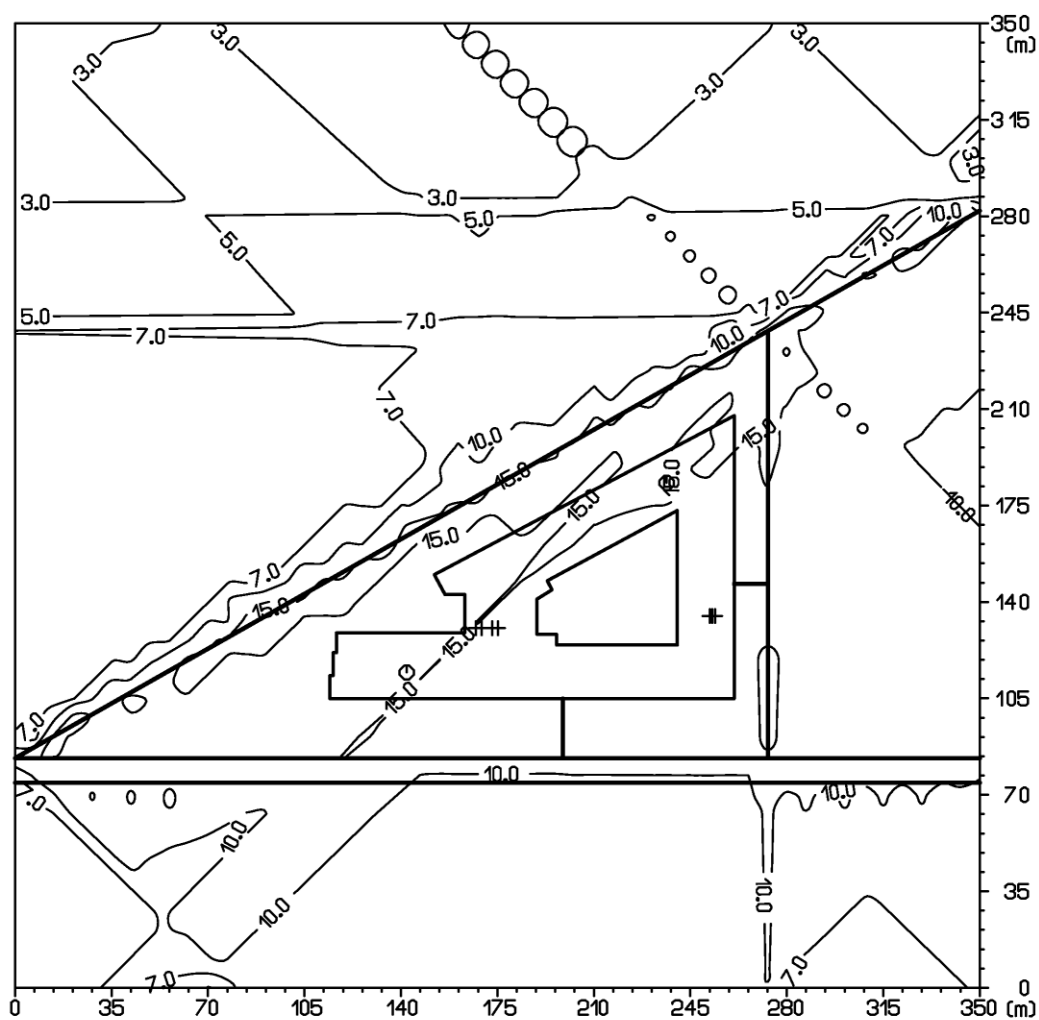
Obr. 13: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO₂[μg.m⁻³], r. 2021



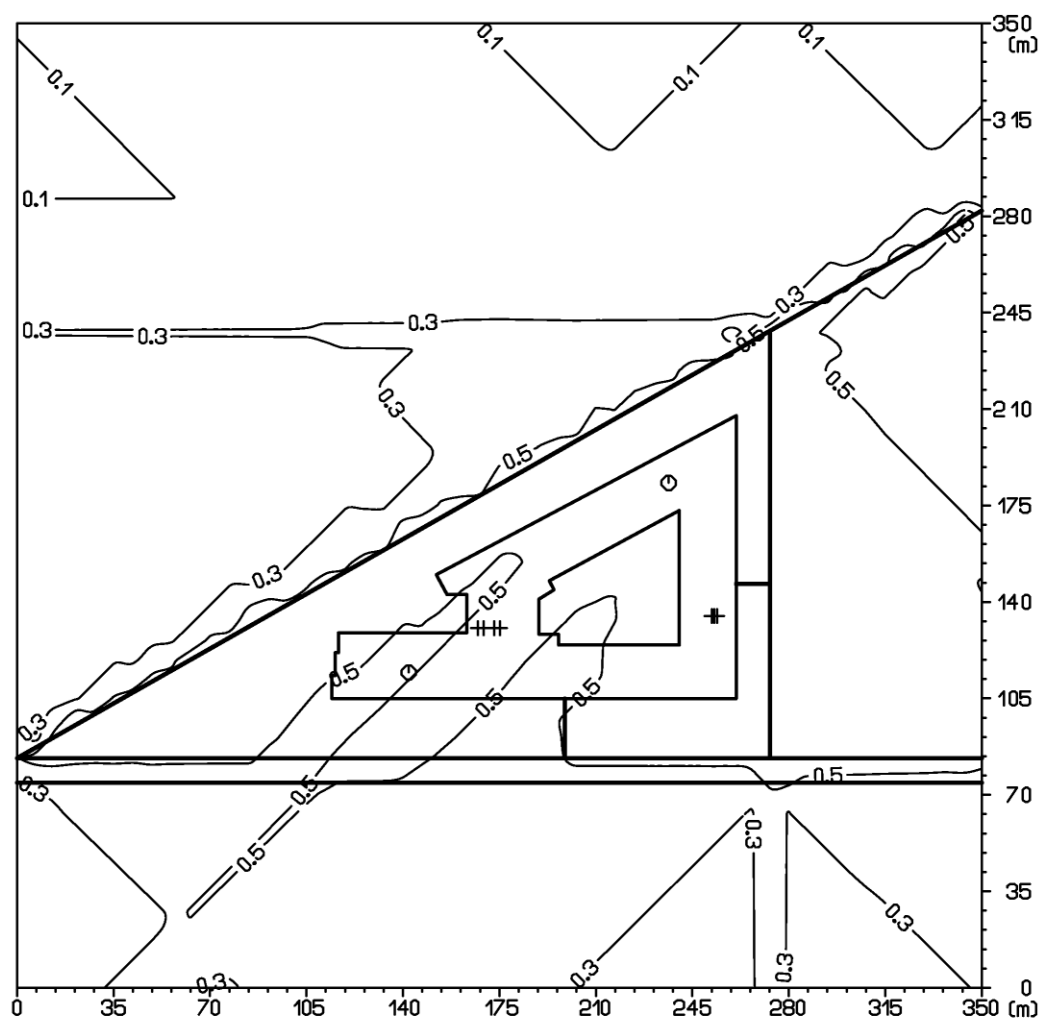
Obr. 14: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2021



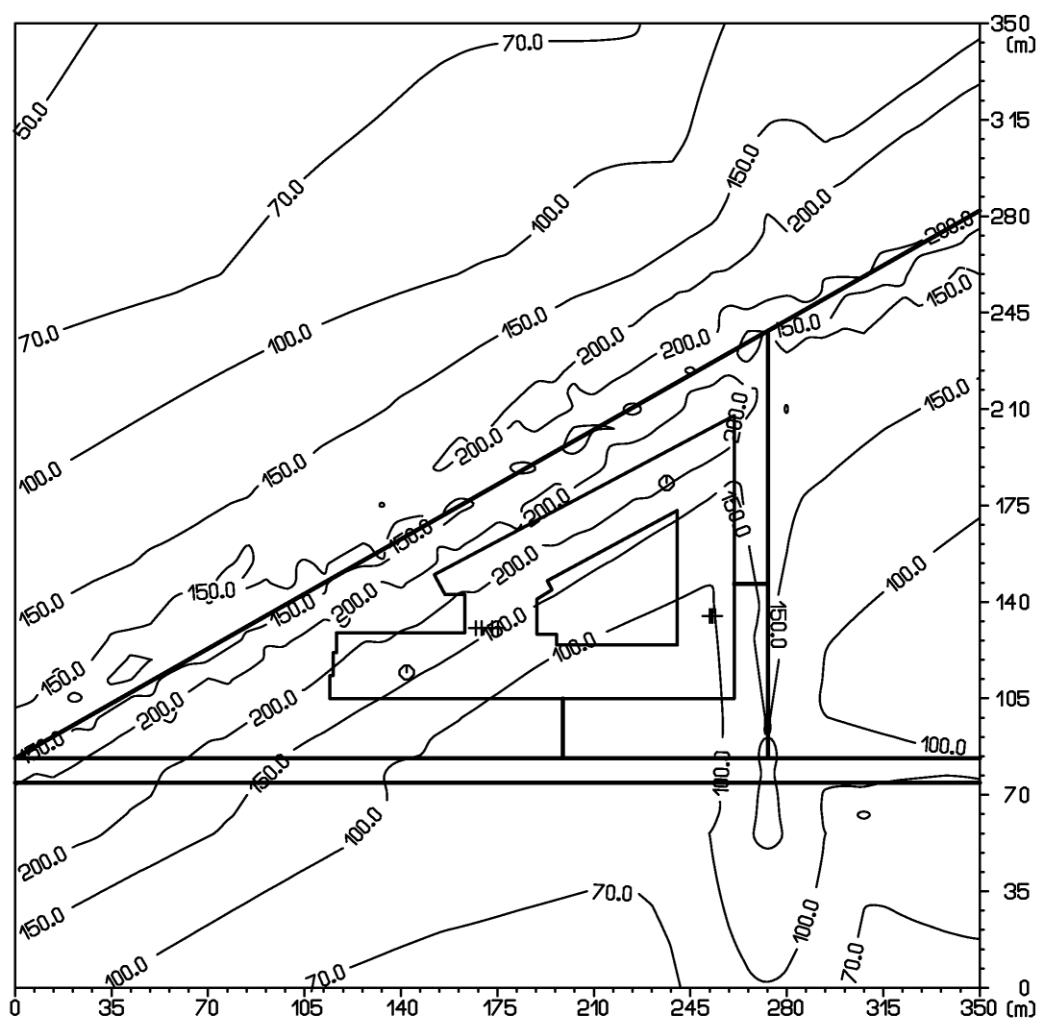
Obr. 15: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2021



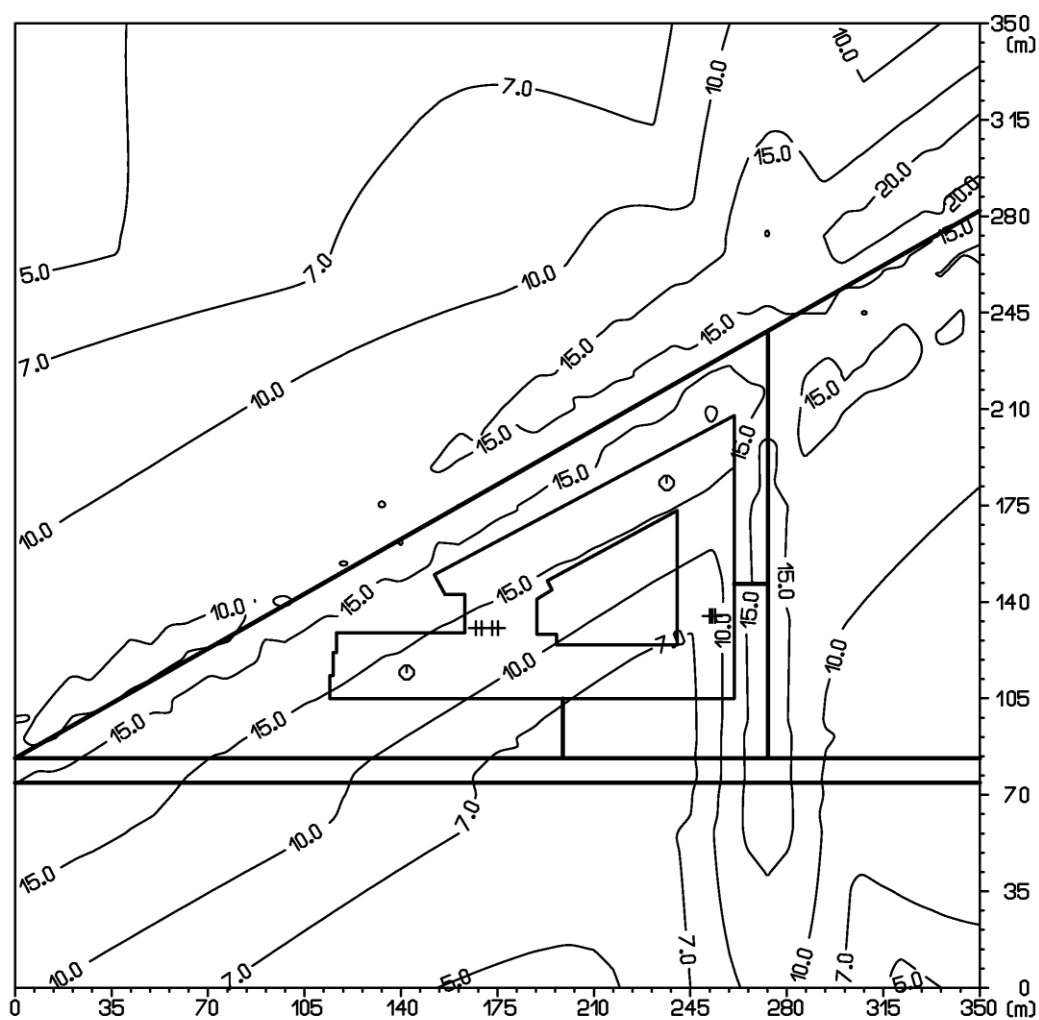
Obr. 16: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2021



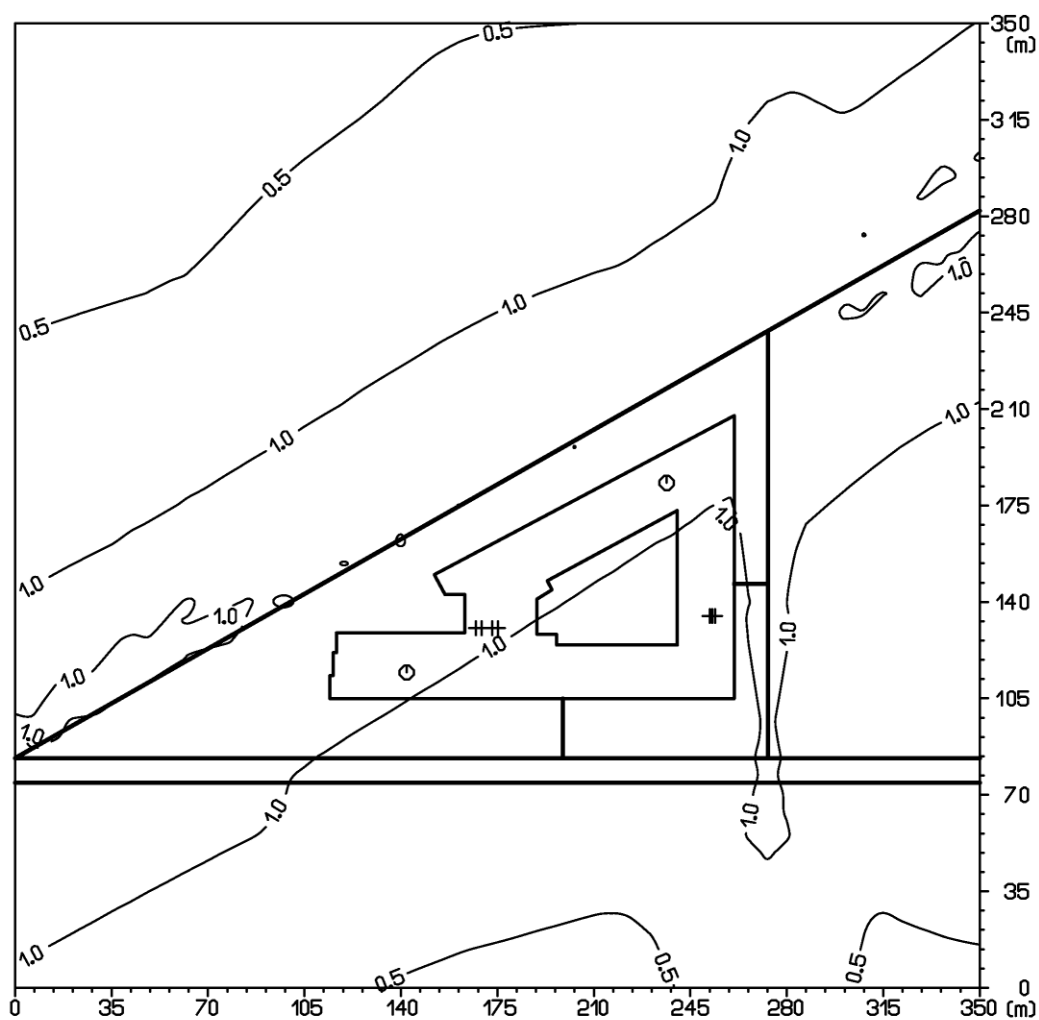
Obr. 17 Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2031



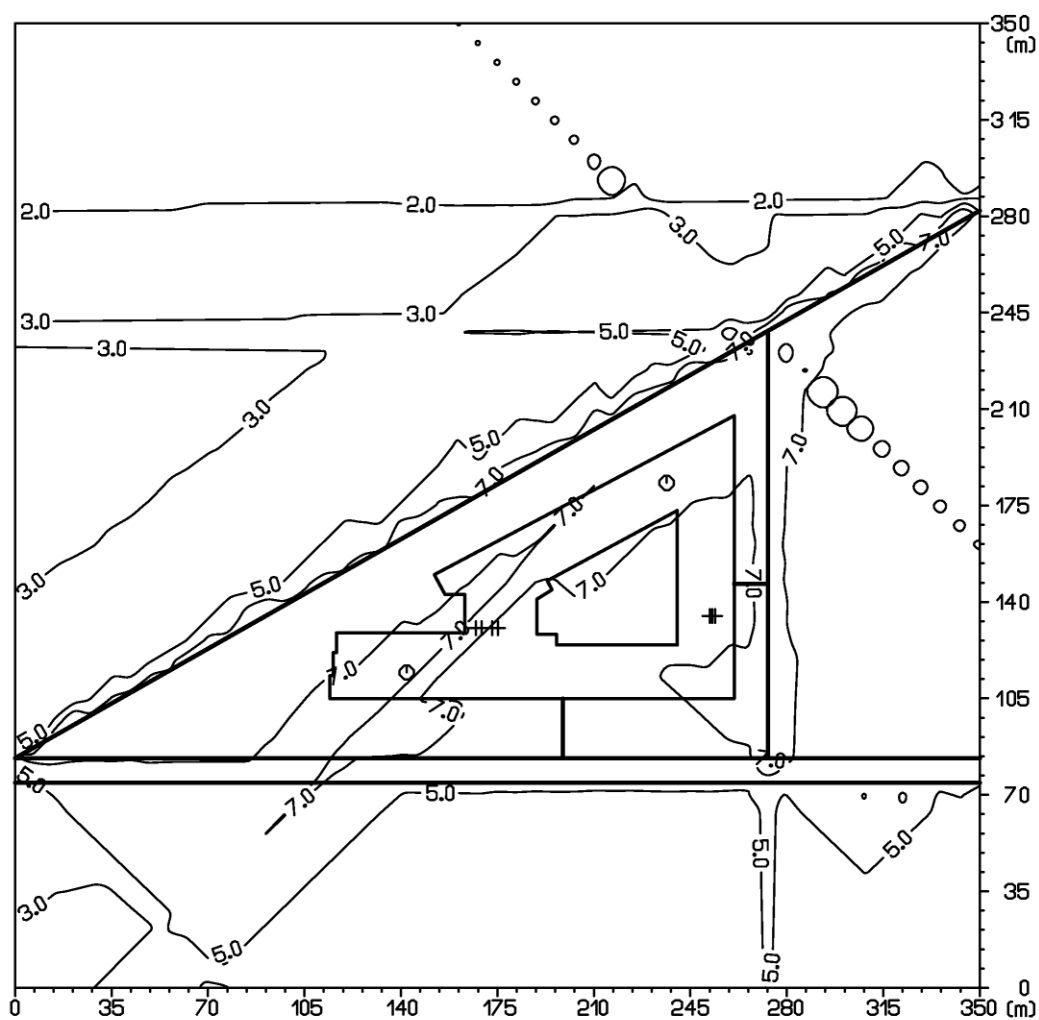
Obr. 18: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2031



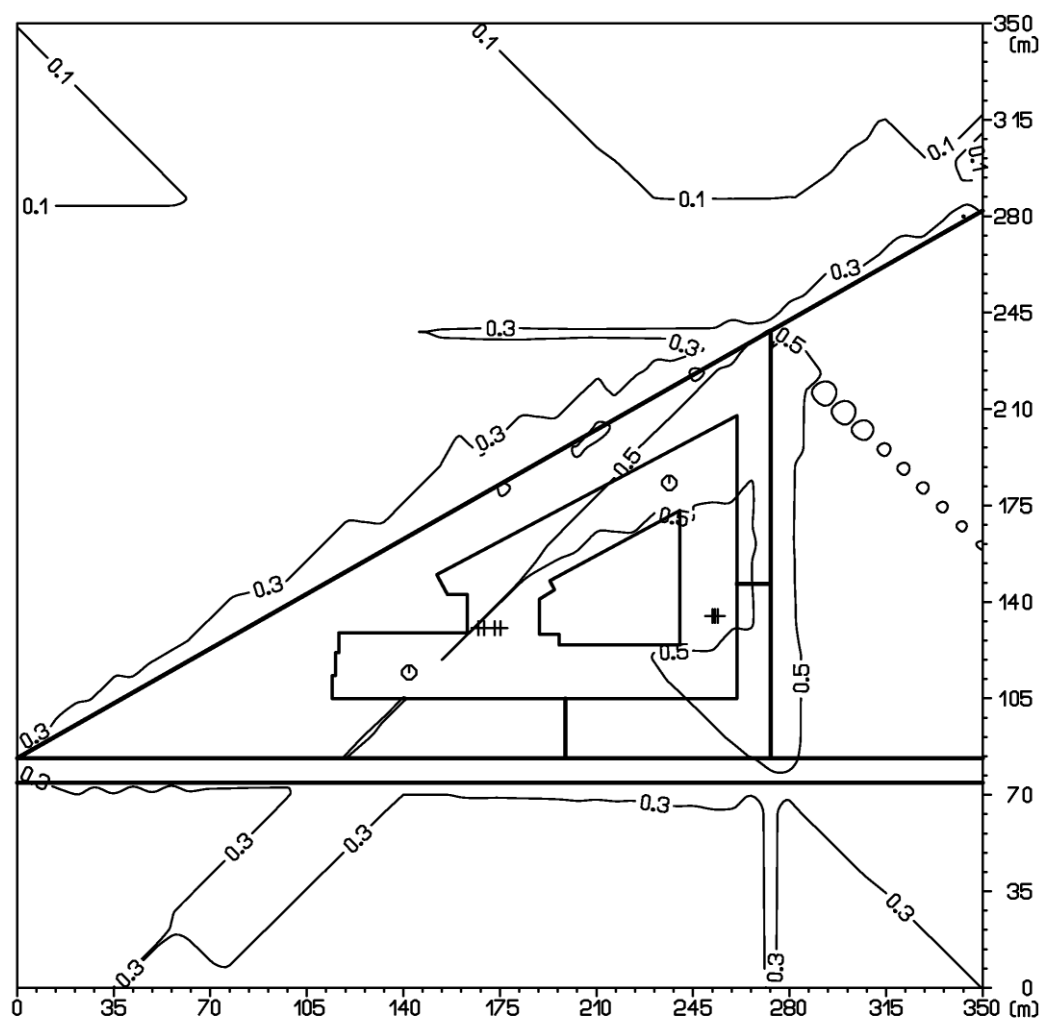
Obr. 19: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2031



Obr. 20: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2031



Obr. 21: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], r. 2031



ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: „Asanácia polyfunkčného areálu Prievozská ul.“

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.

Pre: CREATIVE s.r.o., Bernolákova 72, 902 01 Pezinok, P.O. Box 2

Vlastník stavby: ETERNIA s.r.o., Karadžičova 12, 821 08 Bratislava

Projektant: D K L N , s.r.o., Hlavná 234, 900 23 Viničné

Bratislava, 9. apríl 2018

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.....	4
Meteorologické podmienky.....	5
Metóda výpočtu.....	5
Výsledok hodnotenia.....	5
Asanácia.....	5
Doprava.....	5
Záver.....	6
Zoznam obrázkov.....	6
 Príloha – obr. 1 – 8	

Úvod

Predmetom predloženej projektovej dokumentácie k stavebnému konaniu je asanácia nadzemnej časti polyfunkčného areálu na Prievozskej ulici.

Projekt organizácie výstavby (POV), ako súčasť projektovej dokumentácie predkladanej na stavebné konanie, rieši návrh koncepcie asanácie a preukazuje realizovateľnosť stavby v daných podmienkach v súlade s požiadavkami stavebného zákona.

Pozemok so stavbou Polyfunkčného areálu určeného na asanáciu je ohraničený ulicami Prievozska, Turčianska, Mlynské Nivy. Pre zabezpečenie asanácie budú zabraté aj pozemky okolí stavby. Chodník na Turčianskej ul., chodník s komunikáciou a časťou parkoviska na ul. Mlynské Nivy, čiastočne chodník na ul. Prievozska. Prístup na pozemok sa navrhuje z ul. Mlynské Nivy a z Turčianskej ul.

V súčasnosti je budova Polyfunkčného areálu nevyužívaná a vyprataná. Zo záverov statického posudku nosnej konštrukcie stavby vyplynulo, že časti konštrukcie a obzvlášť stropné dosky nad 1. NP, 2. NP a 6. NP obsahujú konštrukčné chyby. Z toho dôvodu boli podopreté stropné dosky v kritických miestach podstojkovaním v zmysle dokumentácie „Projekt dočasného podopretia budovy, objekt mimo prevádzky a počas asanácie“ K realizácii týchto prác bola spracovaná „Záverečná správa k realizácii dočasného podopretia“ a „Dokumentácia skutočného vyhotovenia“ V zmysle týchto dokumentov je budova polyfunkčného areálu zabezpečená provizórnymi konštrukciami.

Objekt má 6 nadzemných podlaží, jedno uskočené – 7.NP a lokálne strešné nadstavby na 8.NP. Pod celým objektom sú dva suterény. Objekt sa delí na tri časti – dominantou je centrálné átrium, na západ od átria je časť A, na východ časť B. Zo statického hľadiska je objekt rozdelený na 6 dilatačných celkov – A až F.

Nosná konštrukcia dilatačných celkov A, B, C, D, E a F pozostáva prevažne z monolitických železobetónových bezprievlakových stropov, železobetónových stien a stĺpov, lokálne boli použité oceľové a spriahnuté oceľobetónové stĺpy. Na obvode všetkých typických stropov sa nachádza železobetónový parapet s výškou 850 mm nad hornou hranou stropnej dosky. Ostatné vertikálne konštrukcie – deliace steny, fasádne dielce atď. – nemajú nosnú funkciu. 7.nadzemné podlažie (7NP) je ustúpené, štíhle oceľové obvodové stĺpy spočívajú priamo na stropnej doske 6NP. Podzemné podlažia pozostávajú zo železobetónových bezprievlakových stropných dosiek s hlavicami (strop nad 2PP je bez hlavic), železobetónový stĺpov a stien. Objekt spočíva na relatívne tenkej základovej doske s hlavicami pod stĺpmi. Podľa pôvodného projektu bolo podlažie pod základovou doskou vylepšené hĺbkovým vibračným zhutnením.

Vzhľadom na havarijný stav nosnej konštrukcie budov komplexu Apollo Bussines Center I je v tomto prípade asanácia veľmi náročný technologický úkon. Nie je možné použiť bežné postupy pri búracích prácach, nakoľko nosná konštrukcia nedisponuje prakticky žiadnou rezervou v únosnosti a jednotlivé prierezy (najmä stropných dosiek) sú preťažené už v momentálnej situácii. Aj preto bolo potrebné celú nosnú konštrukciu dočasné podoprieť, v budove sa momentálne nachádza viac než 5000 prenosných podpier a viacero dočasných oceľových stĺpov a prievlakov. Vzhľadom na vyššie uvedené bude bezpodmienečne potrebné pred začatím búracích prác prerokovať zvolený postup a použitie konkrétnych mechanizmov s projektantom statiky.

Pri asanácii sa na zabezpečenie vertikálnej dopravy uvažuje s využitím mobilného žeriava na kolesovom podvozku, napr. LTM 1060 a dvoch stavebných výtahov.

Pri odstraňovaní stavby Polyfunkčný areál Prievozska ul. nie je vzhľadom na jej súčasný stav a bezprostredné okolie prípustné použitie trhavín.

Vybúraný materiál bude dočasne uskladnený v priestoroch zariadenia staveniska a následne odvážaný na určené skládky odpadov.

Pri asanačných prácach nesmú byť ohrozené troleje, ktoré sú uchytené na stĺpoch umiestnených na chodníku na Prievozskej ulici

Znižovanie prašnosti sa zabezpečí kropením.

Pri výjazde dopravných prostriedkov zo staveniska sa zabezpečí čistenie kolies automobilov a prípadne aj čistenie komunikácie.

V rozptylovej štúdii budú posúdené len búracie práce a súvisiaca doprava.

Materiálové zhodnotenie vybúraného materiálu bude zabezpečené v recyklačnom stredisku mimo staveniska. Vybúraný materiál bude dočasne uskladnený v priestoroch staveniska v celku a následne odvážaný do recyklačného strediska, kde bude zhodnocovaný drvením a separáciou kovovej výstuže a následne odvážaný na depóniu. Materiál bude opätovne použitý pri stavebných prácach.

Hlavným zdrojom znečistenia ovzdušia v súčasnej dobe v mieste objektu je frekventovaná Prievozská cesta a ulica Mlynské Nivy. Intenzita dopravy na týchto cestách v súčasnej dobe je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách

Cesta	Intenzita dopravy [auto/šph]			
	r. 2016		Príspevok objektu	
	Osobné	Nákladné	Osobné	Nákladné
Prievozská	2984	191	0	0
Mlynské Nivy	384	24	0	20
Prejazdy	-	-	0	20

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- P1 Situácia,
- P2 Sprievodná správa,
- P3 Súhrnná technická správa,
- P4 Pôdorysy, rezy.
- P5 DOTIS Consult s.r.o.: Dopravná štúdia, 2017

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- doprava, zvýšená intenzita dopravy na prístupových komunikáciách,

Doprava

Pri doprave sute s hmotnosťou 123.202,5 t a pri návrhu nákladných vozidiel Tatra 163-360SK4 s užitočným objemom ocelevej korby 12 m³ a užitočnou hmotnosťou 19,0 t sa predpokladá cca 6500 jazd. Pri použití dvoch rýpadiel s výkonom 340 t.h⁻¹ pre nakladanie vozidiel bude intenzita odjazdov za deň 216 prejazdov, 20 za špičkovú hodinu

Prístup na stavenisko je možný cez vstupy z ul. Mlynské nivy a z Turčianskej ul. Výjazd je možný na ul. Mlynské Nivy a Turčiansku ul..

Možné skládky stavebného odpadu a dopravné trasy pre jeho odvoz:

- recyklovateľný odpad (betón) na lokalitu Lieskovská cesta, Podunajské Biskupice. Trasa pre odvoz (cca 8 km): stavenisko – Plynárenská – Prístavná – D1 – ul. Svornosti – Lieskovská cesta. Prevádzkovateľ: Vassal EKO s.r.o., ul. Svornosti 43, Bratislava

- nebezpečný odpad na lokalitu Zohor. Trasa pre odvoz (cca 35 km): stavenisko – ul. Mlynské Nivy – Bajkalská - Prístavný most – Einsteinová – most Lafranconi – Mlynská dolina – Lamačská cesta – Zohor. Prevádzkovateľ: A. S. A. Slovensko Zohor, Bratislavská č. 18.
- ostatný stavebný odpad na skládku inertného odpadu (zmes - betón, tehly, malta, obklady) do Podunajských Biskupíc. Trasa pre odvoz (cca 8 km): stavenisko – Plynárenská – Prístavná – D1 – ul. Svornosti – skládka odpadu. Prevádzkovateľ: A-Z STAV, s.r.o. Kocel'ová 17, 821 08 Bratislava.

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre časť Bratislavy, v ktorej sa objekt nachádza je uvedená v tab. 2.

Tab. 2: Veterná ružica pre Bratislavu

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

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z.z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.
- Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z.,
- Vyhláška č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a z automobilovej dopravy. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K tomu postačuje výpočtová oblasť 250 m x 250 m s krokom 5 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

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

Pre každú znečisťujúcu látku, ak jej najvyššia koncentrácia na výpočtovej ploche je vyššia ako $0,1 \mu\text{g.m}^{-3}$, sa vykresľuje distribúcia:

- najvyššej možnej krátkodobej (60 min.) koncentrácie,
- priemernej ročnej koncentrácie.

Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daného zdroja na znečistenia ovzdušia najvyšší. V danom prípade je to mestský rozptylový režim, 5. najstabilnejšia kategória stability, najnižšia rýchlosť vetra $1,0 \text{ m.s}^{-1}$. Intenzita dopravy v špičkovej hodine sa rovná 10,0 % dennej intenzity.

Výsledok hodnotenia

Asanácia

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

Súčasný stav, doprava

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂ a benzénu z dopravy v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v súčasnej dobe je

uvedená na obr. 4, 5 a 6. Na obr. 7 a 8 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO a NO₂ v súčasnej dobe.

Tab. 3: Priemerná a krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a benzénu v súčasnej dobe a príspevok stavby k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu na výpočtovej ploche.

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.ml ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	Súčasná	Objekt	Súčasná	Objekt		
CO	19,8	1,0	584,1	12,6	*	10 000**
NO ₂	0,6	0,09	27,0	2,3	40	200
benzén	0,07	0,003	3,5	0,05	5	10

* nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer

Schematicky je na obrázkoch vyznačená budova asanovaného polyfunkčného areálu Apollo Bussines Center I, Prievozská cesta, ulice Mlynské Nivy a Turčianská.

Hodnoty najvyššej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂ a benzénu na výpočtovej ploche a v súčasnosti z dopravy na Prievozskej ulici sú uvedené v tab. 3. Pre porovnanie sú v tab. 3 uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa vyhlášky č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia. Počítajú sa hodinové priemery krátkodobej koncentrácie CO, NO₂, a benzénu. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO prepočítať na 8-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66. V tab. 3 a na obr. 1 a 5 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Záver.

Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok sa vyskytujú priamo na odvozových trasách. Koncentrácia CO, NO₂ a benzénu z dopravy spracovaného kameniva je nízke a preto sa koncentrácia CO, NO₂ a benzénu bude sa pohybovať hlboko pod úrovňou imisných limitov. K limitnej hodnote sa najviac koncentrácia NO₂. Maximálna koncentrácia NO₂ na výpočtovej ploche dosiahne hodnotu 2,3 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 1,25 % limitnej hodnoty. Najvyššia hodnota koncentrácie CO z objektu na výpočtovej ploche neprekročí ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 12,6 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 0,126 % limitnej hodnoty, najvyššia hodnota koncentrácie benzénu neprekročí hodnotu 0,05 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 0,5 % limitnej hodnoty.

Predmet posudzovania: „Asanácia polyfunkčného areálu Prievozská ul.“ v navrhovanom stave **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby na stavbu „Asanácia polyfunkčného areálu Prievozská ul.“ bolo vydané stavebné povolenie. Stavebné povolenie navrhujem vydať len za podmienky, že asanovaný materiál bude odvázaný nespracovaný von z mesta.

Zoznam obrázkov

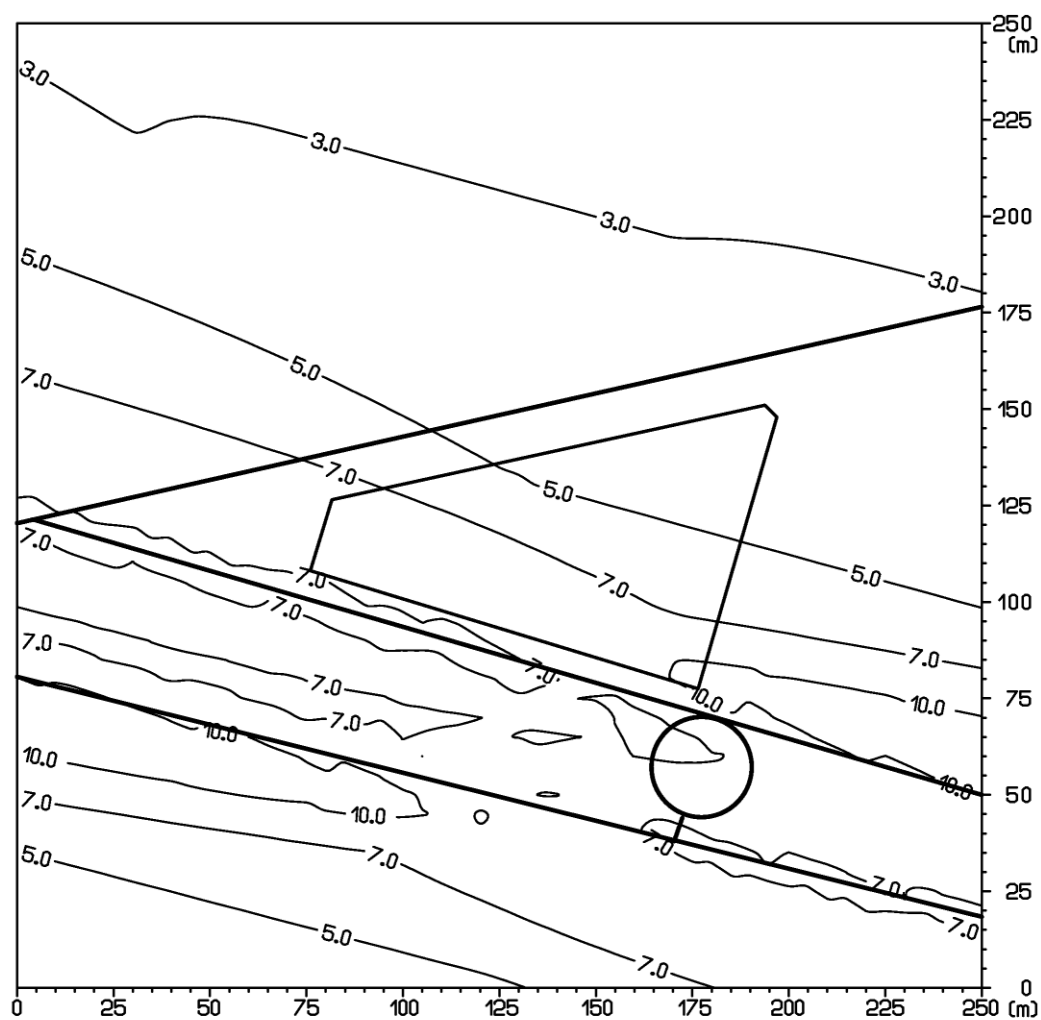
- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 3: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 4: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 5: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav

Obr. 6: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav

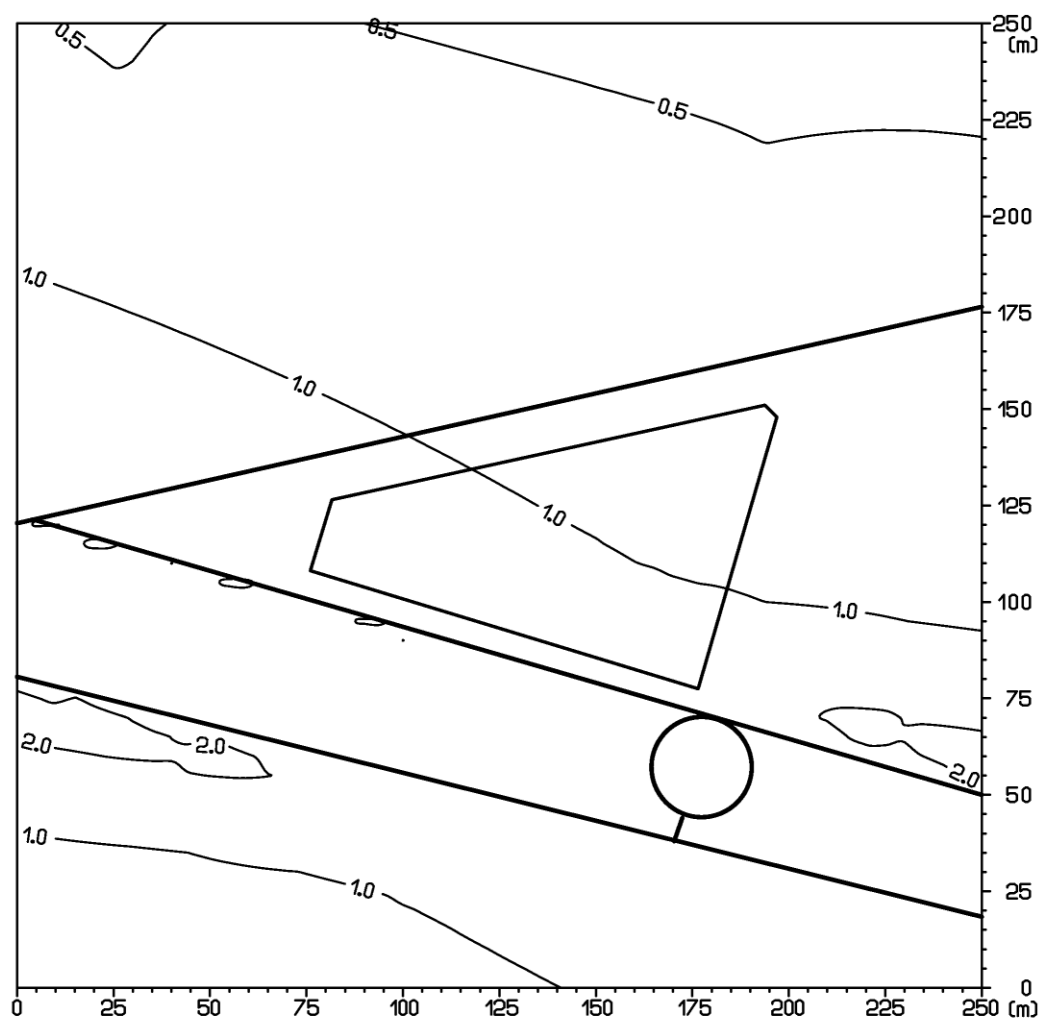
Obr. 7: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav

Obr. 8: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav

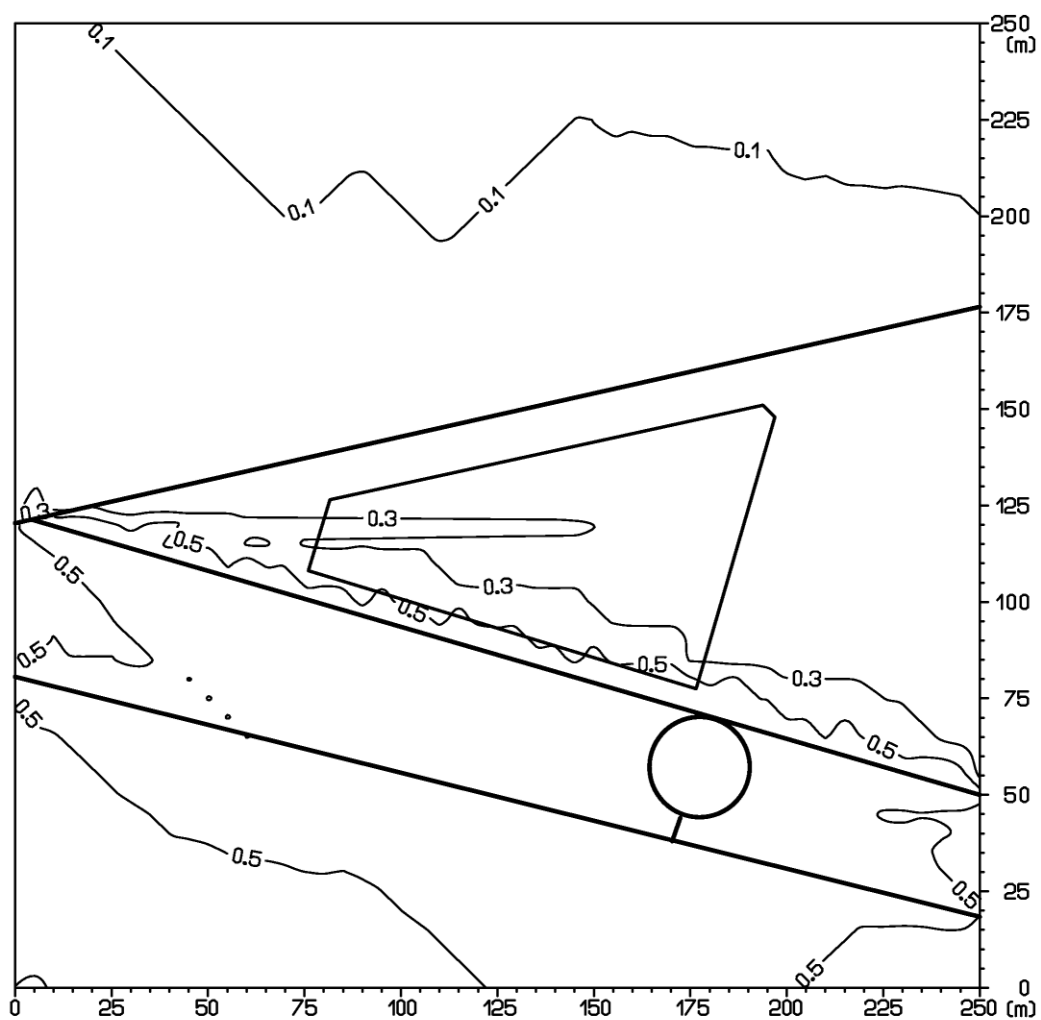
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



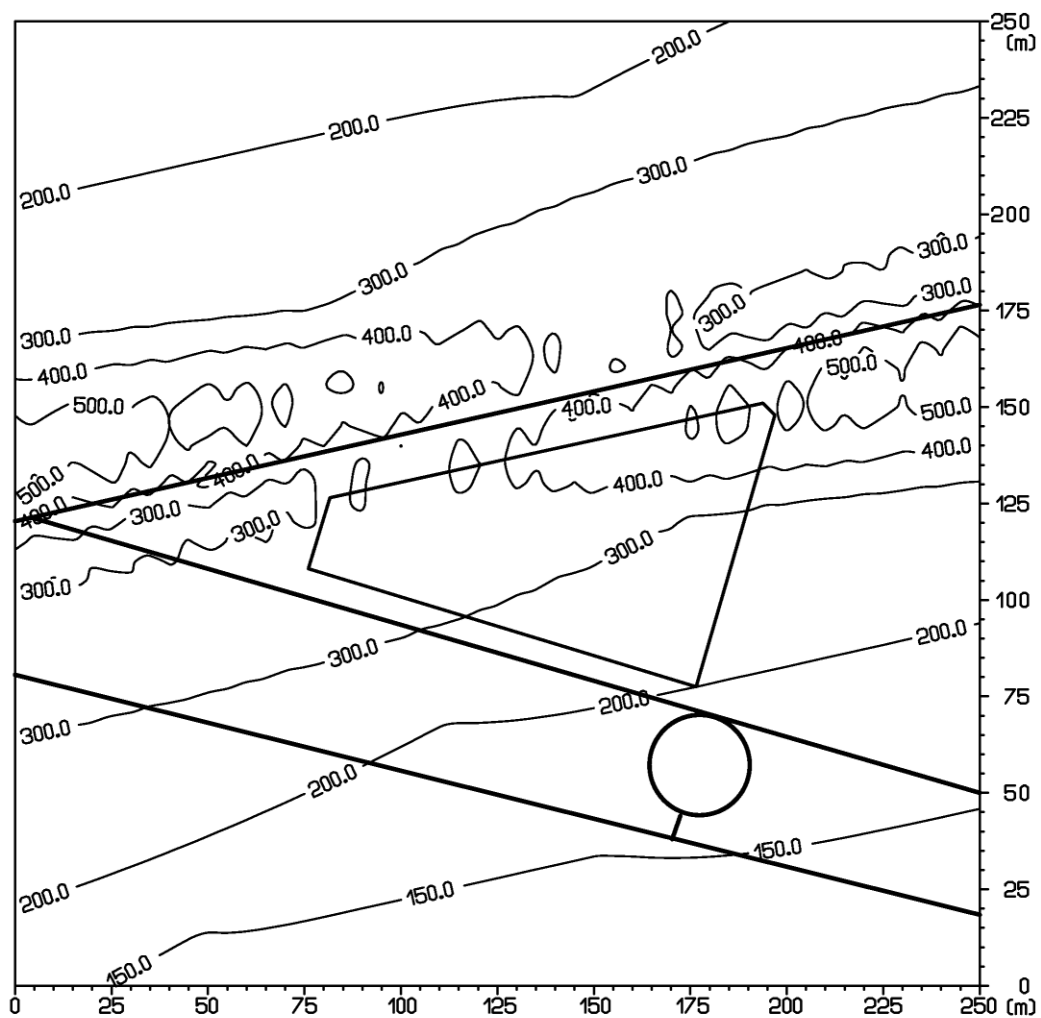
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



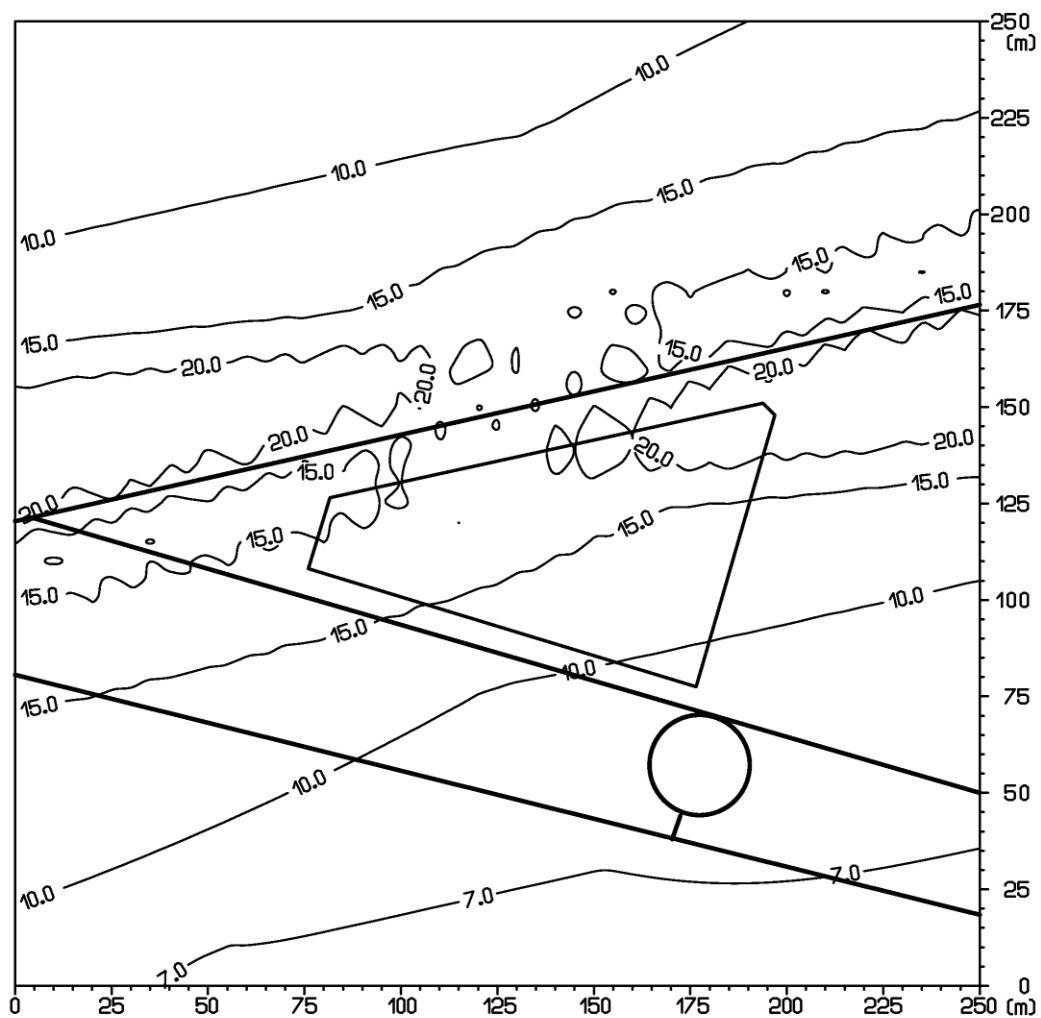
Obr. 3: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



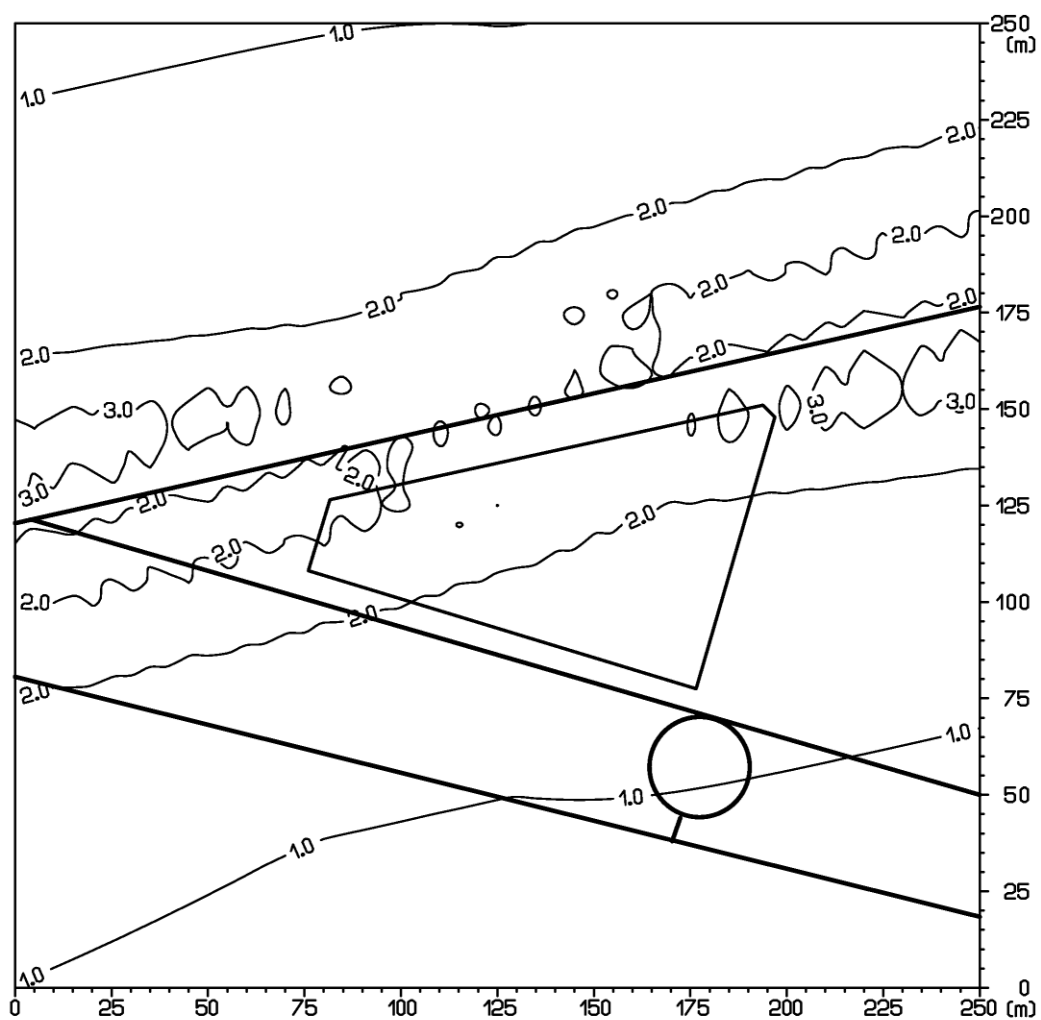
Obr. 4: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



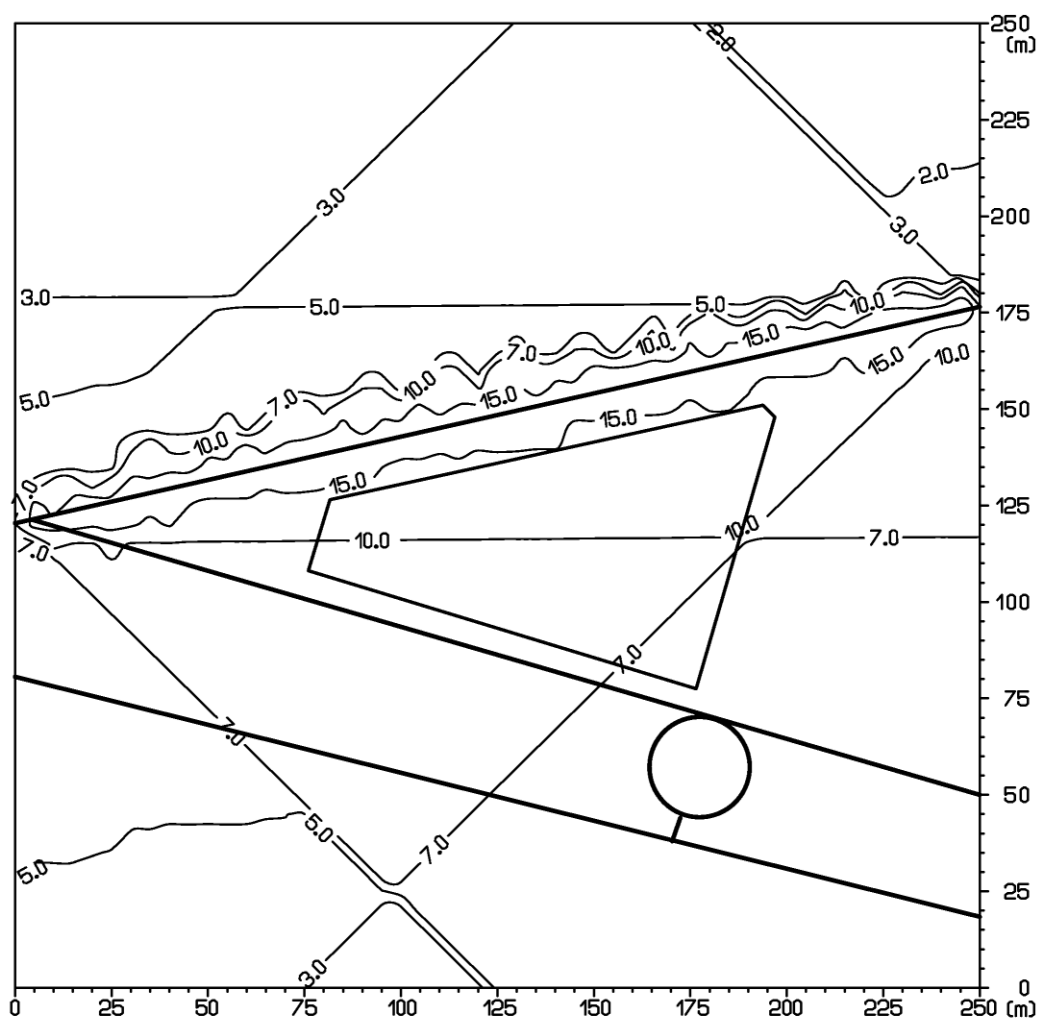
Obr. 5: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



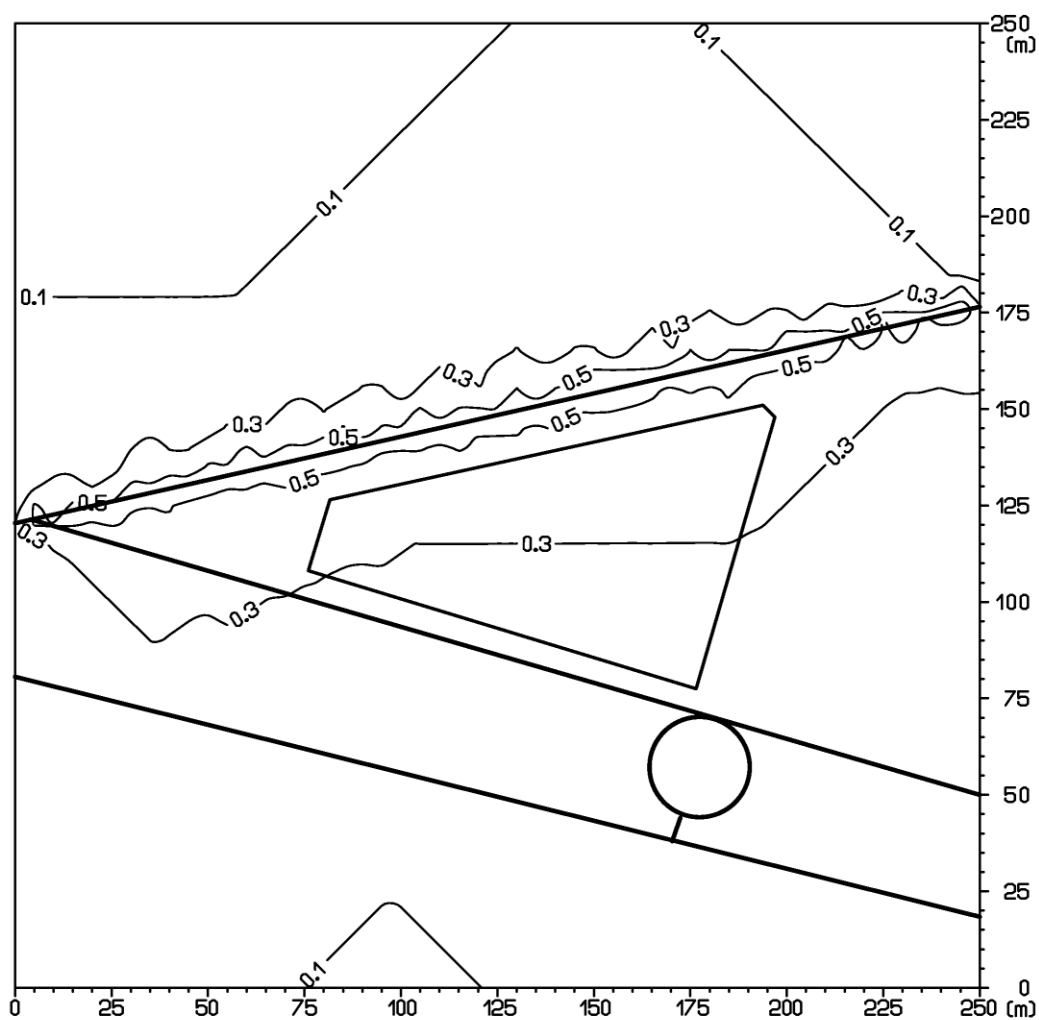
Obr. 6: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 7: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav

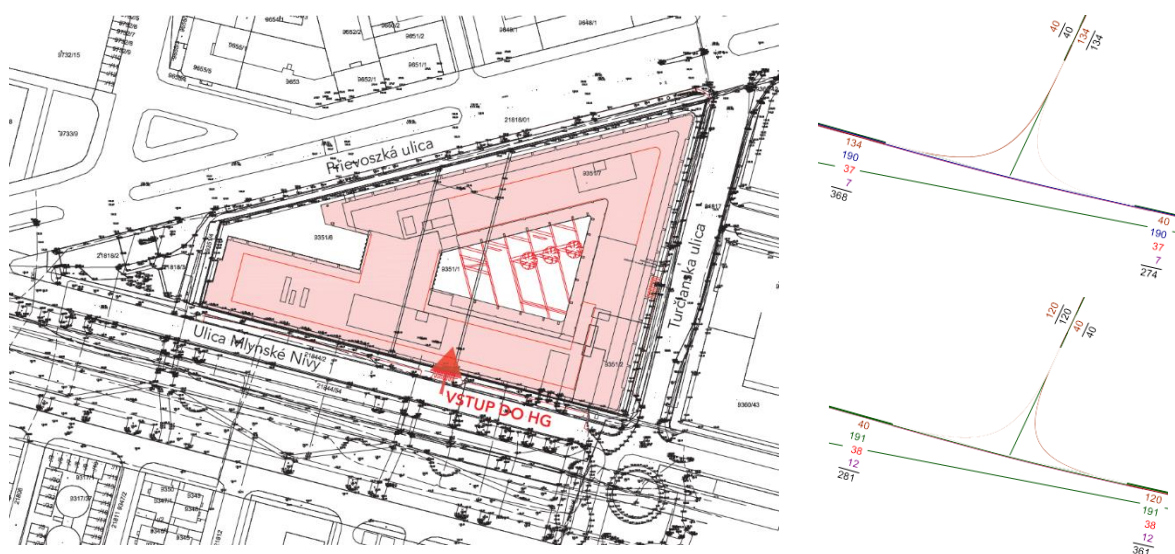


Obr. 8: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



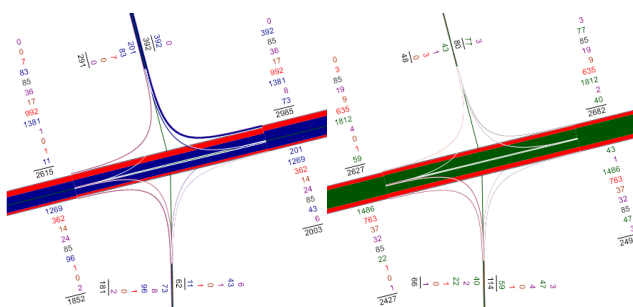
Príloha 3

Dopravné štúdie



Dopravno – kapacitné posúdenie križovatiek Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo

Dopravná štúdia



Vysvetlenie:

intenzita dopravy osobných automobilov (voz/h) - AM

intenzita dopravy osobných automobilov (voz/h) - PM

intenzita novogenerovanej dopravy od ostatných investícií (voz/h)

intenzita novogenerovanej dopravy od investície HB (voz/h)

intenzita nákladnej a autobusovej dopravy (NA-BUS/h)

intenzita autobusovej dopravy AS MN (BUS/h)

Dr. Ing. Peter Schlosser
Mgr. art. Michael Schlosser
Mgr. Martin Schlosser
Ing. Tibor Schlosser, CSc.

Rozmnožovanie obsahu predkladaného materiálu ako aj jeho jednotlivých častí v pôvodnej alebo upravenej podobe je možné iba s písomným súhlasom spracovateľa.

Všetky práva vyhradené.

© 2018 DOTIS Consult, spol. s r. o

OBSAH

1.	Úvod	6
2.	Analýza súčasného stavu – podklady a predpoklady na modelovanie dopravy	6
2.1.	Analýza dotknutého územia podľa	6
2.2.	Profilového dopravného prieskumu	7
2.3.	Smerový dopravný prieskum na križovatkách	7
2.4.	Výsledky prieskumu	7
3.	Zásady modelovania riešeného územia	8
3.1.	Scenáre dopravného modelovania	9
3.1.1.	Scenár 1.: rok 2016 - súčasný stav	9
3.1.2.	Scenár 2.: rok 2021 bez investície PFA NOVÉ APOLLO (2021-BI)	9
3.1.3.	Scenár 3.: rok 2021 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (2021-SI)	9
3.1.4.	Scenár 4.: rok 2031 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (2031-SI)	9
4.	Zhodnotenie križovatiek na sledovanom území	18
5.	Závery a odporúčania	21
6.	Posúdenie križovatiek	22
6.1.	Križovatka 212: Košická - Prievozská - Mlynské Nivy	22
6.1.1.	Scenár 1.: súčasný stav 2016	22
6.1.2.	Scenár 2.: rok 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO	24
6.1.3.	Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	26
6.1.4.	Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	28
6.2.	Križovatka 271: Prievozská - Turčianska	30
6.2.1.	Scenár 1.: súčasný stav 2016	31
6.2.2.	Scenár 2.: rok 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO	32
6.2.3.	Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	33
6.2.4.	Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	34
6.3.	Križovatka 213: Prievozská - Miletičova	35
6.3.1.	Scenár 1.: súčasný stav 2016	35
6.3.2.	Scenár 2.: rok 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO	36
6.3.3.	Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	37
	Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	38
6.4.	Križovatka 270: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina	39
6.4.1.	Scenár 1.: súčasný stav 2016	39
6.4.2.	Scenár 2.: rok 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO	40
6.4.3.	Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	41
6.4.4.	Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	42
7.	Neriadené križovatky	44
7.1.	Križovatka: OK Mlynské Nivy	44
7.1.1.	Scenár 1.: súčasný stav 2016	44
7.1.2.	Scenár 2.: rok 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO	45
7.1.3.	Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	46
7.1.4.	Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	47
7.2.	Križovatka: HG PFA NOVÉ APOLLO	48
7.2.1.	Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	48
7.2.2.	Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	49

8.	Použitá literatúra	50
9.	Zoznam tabuliek	51
10.	Zoznam obrázkov	52

1. Úvod

V zmysle plnenia objednávky HB Reavis Bratislava ako objednávateľom a DOTIS Consultom, s.r.o. ako zhotoviteľom, zhotoviteľ spracoval samostatnú dopravno–inžiniersku štúdiu v oblasti dopravného inžinierstva a dopravného plánovania pre investíciu Polyfunkčný areál Prievozská – Nové Apollo (ďalej „PFA Nové Apollo“).

Predkladaná štúdia je spracovaná v zmysle [1.] DŠ – DUR AS, [2.] „Dopravno–kapacitného posudzovania vplyvov veľkých investičných projektov“ spracovanej Oddelením dopravného plánovania a riadenia dopravy, Magistrátu hlavného mesta SR Bratislavy, [3.] TP 102 „Výpočet kapacity pozemných komunikácií a ich zariadení“, MDPT SR z roku 2015 v rozsahu analýzy a posúdenia riešeného územia a s návrhom organizácie dopravy vplyvom investičného zámeru na riešenom území s využitím hromadných garáží a STN 736110/Z1, Z2 Projektovanie miestnych komunikácií – Zmena 1 [4.] a Zmena 2 [5.].

Na základe pripravovanej investičnej výstavby „HB“ na riešenom území sa posúdili dopravné nároky na novovzniknuté dopravné situácie, ako aj dopady na existujúcu sieť mestských komunikácií a existujúcu sieť dotknutých križovatiek.

Cieľom predkladanej štúdie je posúdenie vymedzeného územia s postupným zaťažovaním intenzity dopravy, ktoré sa riešilo v scenároch zaťaženia dopravy v rôznych časových horizontoch rokov 2016 (súčasný stav), stav bez a s investíciou PFA NOVÉ APOLLO v roku 2021 a rok 2031 (je to +10 rokov podľa STN 736110/Z1 [4.]).

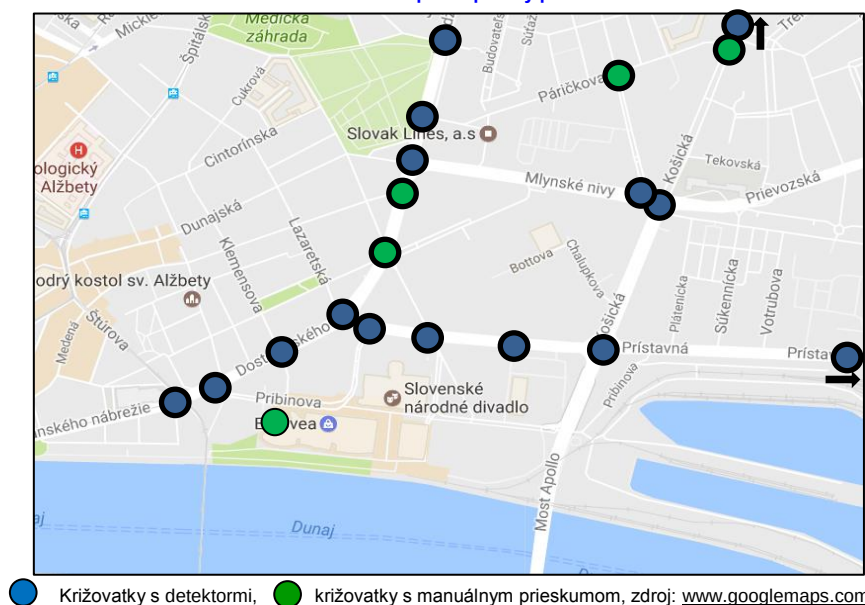
2. Analýza súčasného stavu – podklady a predpoklady na modelovanie dopravy

2.1. Analýza dotknutého územia podľa

Podľa dostupného materiálu DŠ Analýza dopravnej situácie v oblasti nového centra Bratislavy [6.] sa pripravoval dopravný prieskum s následným dopravným modelovaním.

Podľa DŠ [6.] a vykonaného dopravného prieskumu, ktorý bol riadne odsúhlasený na ODI Magistrátu a výsledky dopravnej analýzy boli riadne odprezentované a odovzdané ODI Magistrátu. Súčasne výsledky dopravného prieskumu boli akceptované KDI.

Obrázok 1 - Stanovišťa pre dopravný prieskum križovatiek



2.2. Profilového dopravného prieskumu

Podľa Analýza dopravnej situácie v oblasti nového centra Bratislavy [6.] bol vykonaný dlhodobý dopravný prieskum za pomoci ASD nepretržite 24 hodín v termíne 24.10.2016 (pondelok) od 00:00:01 h do 29.01.2021 (nedeľa) 24:00:00 h. Tento časový interval merania podľa TP 102 sa považuje za dlhodobé meranie za pomoci ASD.

Podľa [1.] je základný interval merania 15 minút pri RPD (alebo PDI) < 20000 skv/24h a pri RPD (alebo PDI) ≥ 20000 skv/24h možno využiť 5 minútový časový interval. Pre tento profilový dopravný prieskum sa použil rovnaký **interval merania 5 minút** pre rezy na mestských komunikáciách v zastavanom území.

Spracovanie údajov z ASD sa vykonalo v plnej miere podľa TP 102 [3].

2.3. Smerový dopravný prieskum na križovatkách

Smerový dopravný prieskum sa vykonával na svetelne riadených križovatkách ako aj neriadených križovatkách v okolí vymedzeného územia v základnom 5 minútovom intervale, ktorý sa pri spracovaní zachoval a vykonala sa aj úprava prepočtu na 15 min interval podľa meraní SIEMENSu. V tabuľke 3 je zoznam jednotlivých križovatiek, na ktorých sa vykonával dopravný prieskum smerovania dopravy. Obrázok 1 znázorňuje križovatky, na ktorých sa vykonával dopravný prieskum smerovania.

Tabuľka 1 - Stanovišťa pre smerový dopravný prieskum

Číslo križovatky	Križovatka	Popis
201	Košická – Landererova	CSS
202	Prístavná – Plynárenská	CSS
212	Košická - Mlynské nivy	CSS
	Košická – Dullovo nám.	neriadená
233	Košická - Miletičova	CSS
	Svätoplukova - Párikova	neriadená
	Karadžičova - Párikova	neriadená
604	Šafarikovo námestie	CSS
605	Dostojevského rad – Pribinova	CSS
606	Dostojevského rad – Landererova	CSS
607	Karadžičova – 29. augusta	neriadená
	Karadžičova – Grösslingova	neriadená
608	Karadžičova – Mlynské nivy	CSS
609	Karadžičova – Poľná	CSS
622	Dostojevského rad - Krupkova	CSS
655	Landererova – Čulenova	CSS
656	Landererova – Panorama City	CSS

Legenda: na obrázku 1 – poloha križovatky – modrý/zelený bod

Na každej svetelne riadenej križovatkách, ktorá má aktívne detektory sa vykonalo:

- sčítanie dopravy na všetkých vstupných jazdných pruhoch križovatky,
- jeden deň - 24 hodín v termíne 26.10.2016 do 10.11.2016. Tento časový interval merania sa považuje za minimálne meranie. Napriek tomu nie je možné využiť údaje v plnej miere na podrobnú analýzu podľa [1.] nakoľko interval merania pre intenzity nad 20000 voz/h nie sú v 5 minútovom intervale,
- v priemerný pracovný deň utorok, stredu alebo vo štvrtok.

2.4. Výsledky prieskumu

Spracovanie zaznamenaných údajov dopravného prieskumu je v samostatnej prílohe pre každú križovatku a špičková hodinová intenzita dopravy (ŠHID) na posudzovanie a modelovanie dopravy, ktorá sa použila je rovnaká a to podľa maximálne zaťaženej križovatky sledovaného územia: **ráno (AM) 08:00 – 09:00 h** a **popoludní (PM) v čase 16:45 – 17:45 h**.

3. Zásady modelovania riešeného územia

Dopravný model sa vykonal na špičkovú hodinovú intenzitu dopravy pre dopoludnie a popoludnie na rok 2016 (pozri obrázok 2 a 3) a 12h časový interval dňa.

Vykonal sa prepočet na roky 2021 a 2031, ako aj prerozdelenie dopravy od nových investícií podľa metodiky Magistrátu hl. mesta SR Bratislava [2.] a dopravno–kapacitného posúdenia križovatiek - TP 102 [3.].

Tabuľka 2 uvádza zapracované investície podľa požiadaviek ODI Magistrátu hlavného mesta Bratislava.

Tabuľka 2 – Zoznam požadovaných investícií ODI Magistrátu hlavného mesta Bratislava
Počty odstavných a parkovacích stojísk stavieb v zóne Chalupkova

Stavba - investícia	Nároky statickej dopravy/ plánovaný počet stojísk	
	podľa ODI Magistrátu	podľa informácií od investorov
Administratívna budova Čulenova 2	495	591
Byty Čulenova 1	770	771
Byty Čulenova 2	390	385
Eurovea 2	2245	2245
Panorama City 1	940	940
Panorama City 2	420	420
Panorama City 3 (pôvodne PC 5)	380	324
Rezidencia Bottova	430	524
Triangel	315	340
Triangel 2	220	127
Twin City A1	485	483
Twin City A2, 3, 4	1040	1037
Twin City B	1570	1689
Twin City C	2070	1406
Twin City Sever	2150	2150
Versus	490	990
Zámery v susedných zónach		
Bratislavská cvernová továreň (BCT)	1970	1830
Klingerka	785	678

Poznámky:

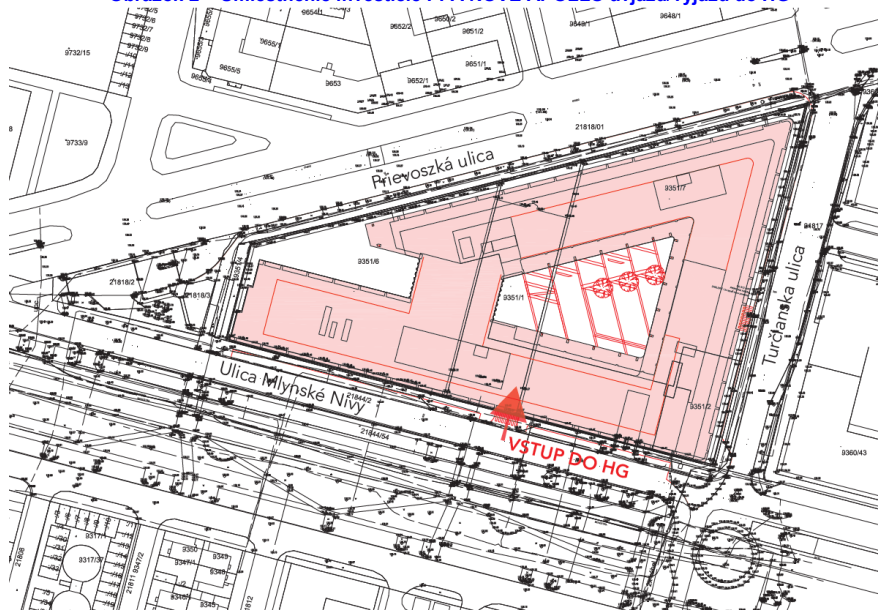
Informácie sú čerpané z vybraných DKP zámerov posudzovaných na ODI v roku 2017.

Hodnoty/počty stojísk sú zaokrúhlené, zámery sú uvedené v abecednom poradí.

Tabuľka 3 – Počty parkovacích miest pre investíciu PFA NOVÉ APOLLO podľa funkcií a k nim novogenerovaná doprava
pre 484 parkovacích miest

FUNKCIA	Potreba parkovísk (STN)	AM			PM		
		odjazd	príjazd	spolu	odjazd	príjazd	spolu
ADM-ZAM	358	18	90	108	80	1	81
ADM-NAV	45	3	21	24	1	0	1
OBCH-ZAM	10	1	1	2	1	1	2
OBCH-NAV	71	18	22	40	38	38	76
SPOLU	484	40	134	174	120	40	160

Obrázok 2 – Umiestnenie investície PFA NOVÉ APOLLO avjazd/výjazd do HG



3.1. Scenáre dopravného modelovania

Na potreby preukázania vplyvu jednotlivých scenárov pre dané roky v riešenom území sa spracovali scenáre podľa prepočtov použitých rastových koeficientov z metodiky [1.].

3.1.1. Scenár 1.: rok 2016 - súčasný stav

Scenár 1 znázorňuje prerozdelenie dopravy na základe vykonaného dopravného prieskumu automobilovej dopravy na sledovanom území pre rok 2016 (Obrázok 3 a Obrázok 4).

3.1.2. Scenár 2.: rok 2021 bez investície PFA NOVÉ APOLLO (2021-BI)

Scenár 2 znázorňuje prerozdelenie dopravy dopravného modelu pre rok 2021 bez investície PFA NOVÉ APOLLO na sledovanom území (Obrázok 5 a Obrázok 6).

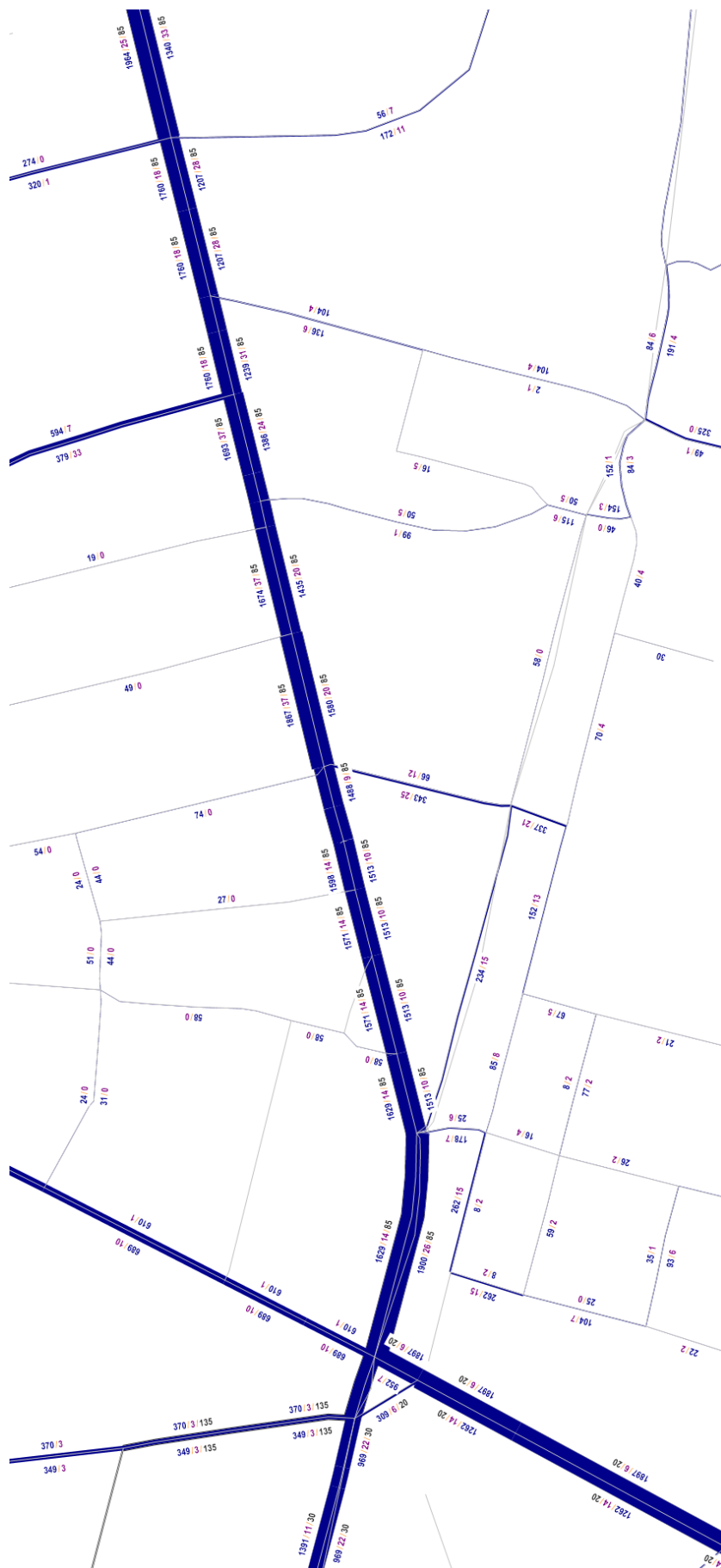
3.1.3. Scenár 3.: rok 2021 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (2021-SI)

Scenár 3 znázorňuje prerozdelenie dopravy dopravného modelu pre rok 2021 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO pre 484 parkovacích miest na sledovanom území podľa STN 736110/Z1 v roku otvorenia (Obrázok 7 a Obrázok 8).

3.1.4. Scenár 4.: rok 2031 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (2031-SI)

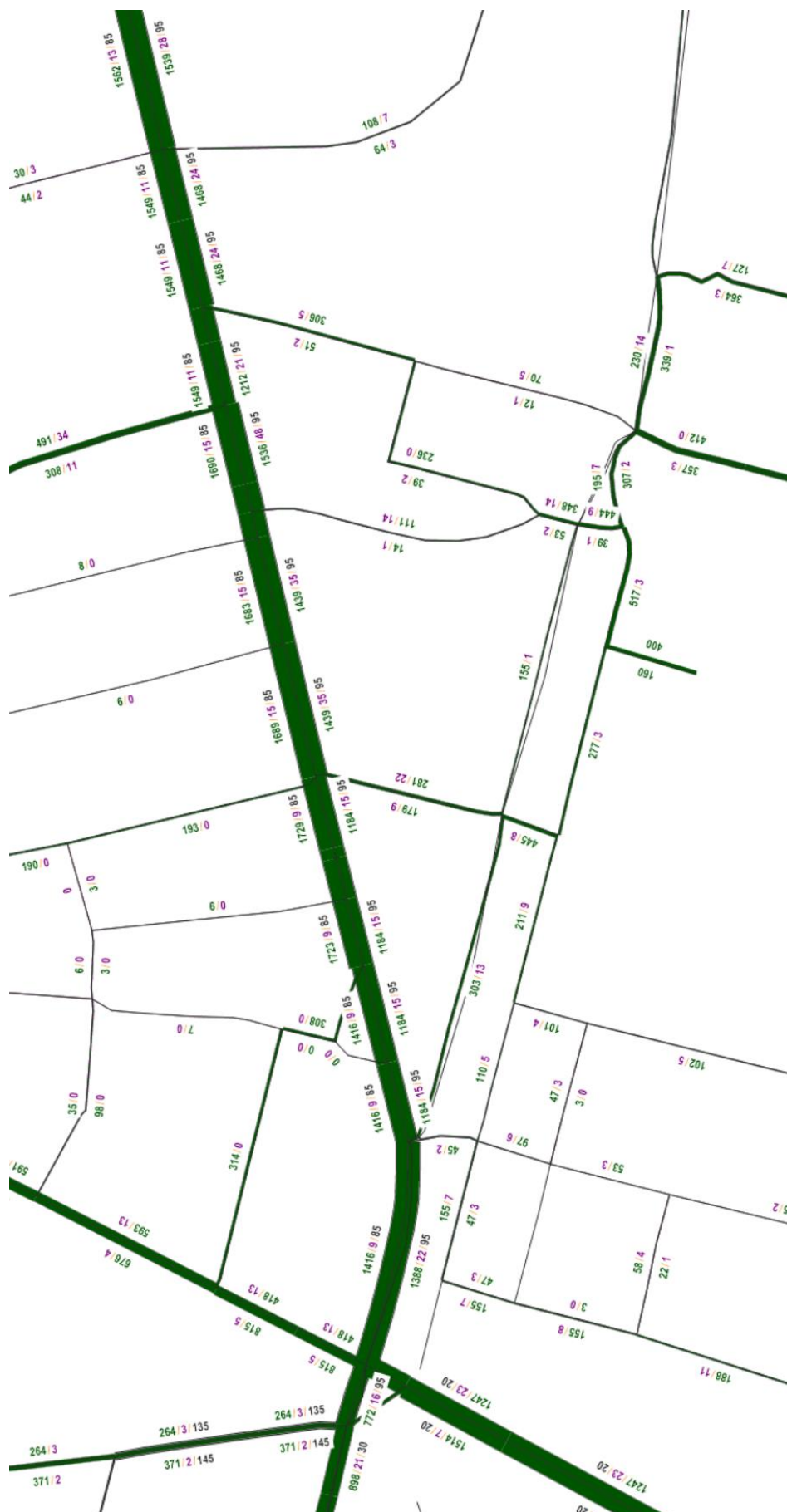
Scenár 4 znázorňuje prerozdelenie dopravy dopravného modelu pre rok 2031 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO pre 484 parkovacích na sledovanom území podľa STN 736110/Z1 o +10 rokov (Obrázok 9 a Obrázok 10).

Obrázok 3 – Scenár 1.: ŠHID_{AM} - súčasný stav - rok 2016



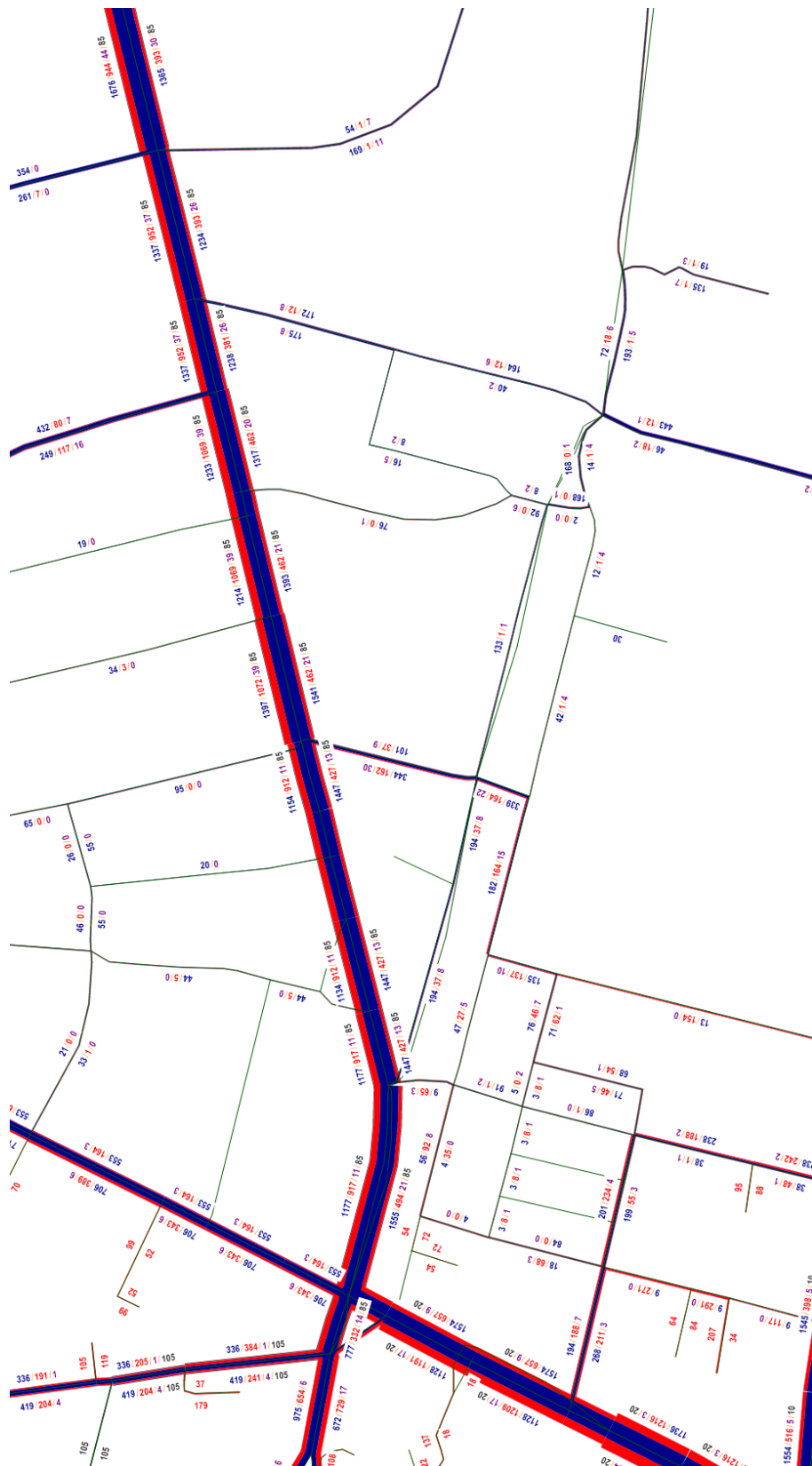
- intenzita dopravy osobných automobilov (voz/h)
- intenzita novogenerovanej dopravy od ostatných investícií (voz/h)
- intenzita novogenerovanej dopravy od investície HB (voz/h)
- intenzita nákladnej a autobusovej dopravy (NA-BUS/h)
- intenzita autobusovej dopravy AS MN (BUS/h)

Obrázok 4 – Scenár 1.: ŠHID_{PM} - súčasný stav - rok 2016



- intenzita dopravy osobných automobilov (voz/h)
- intenzita novogenerovanej dopravy od ostatných investícií (voz/h)**
- intenzita novogenerovanej dopravy od investície HB (voz/h)
- intenzita nákladnej a autobusovej dopravy (NA-BUS/h)**
- intenzita autobusovej dopravy AS MN (BUS/h)

Obrázok 5 – Scenár 2.: ŠHID_{AM} (voz/h) – rok 2021 bez investície PFA NOVÉ APOLLO



- intenzita dopravy osobných automobilov (voz/h)
- intenzita novogenerovanej dopravy od ostatných investícií (voz/h)
- intenzita novogenerovanej dopravy od investície HB (voz/h)
- intenzita nákladnej a autobusovej dopravy (NA-BUS/h)
- intenzita autobusovej dopravy AS MN (BUS/h)

Obrázok 6 – Scenár 2.: ŠHID_{PM} (voz/h) – rok 2021 bez investície PFA NOVÉ APOLLO



intenzita dopravy osobných automobilov (voz/h)

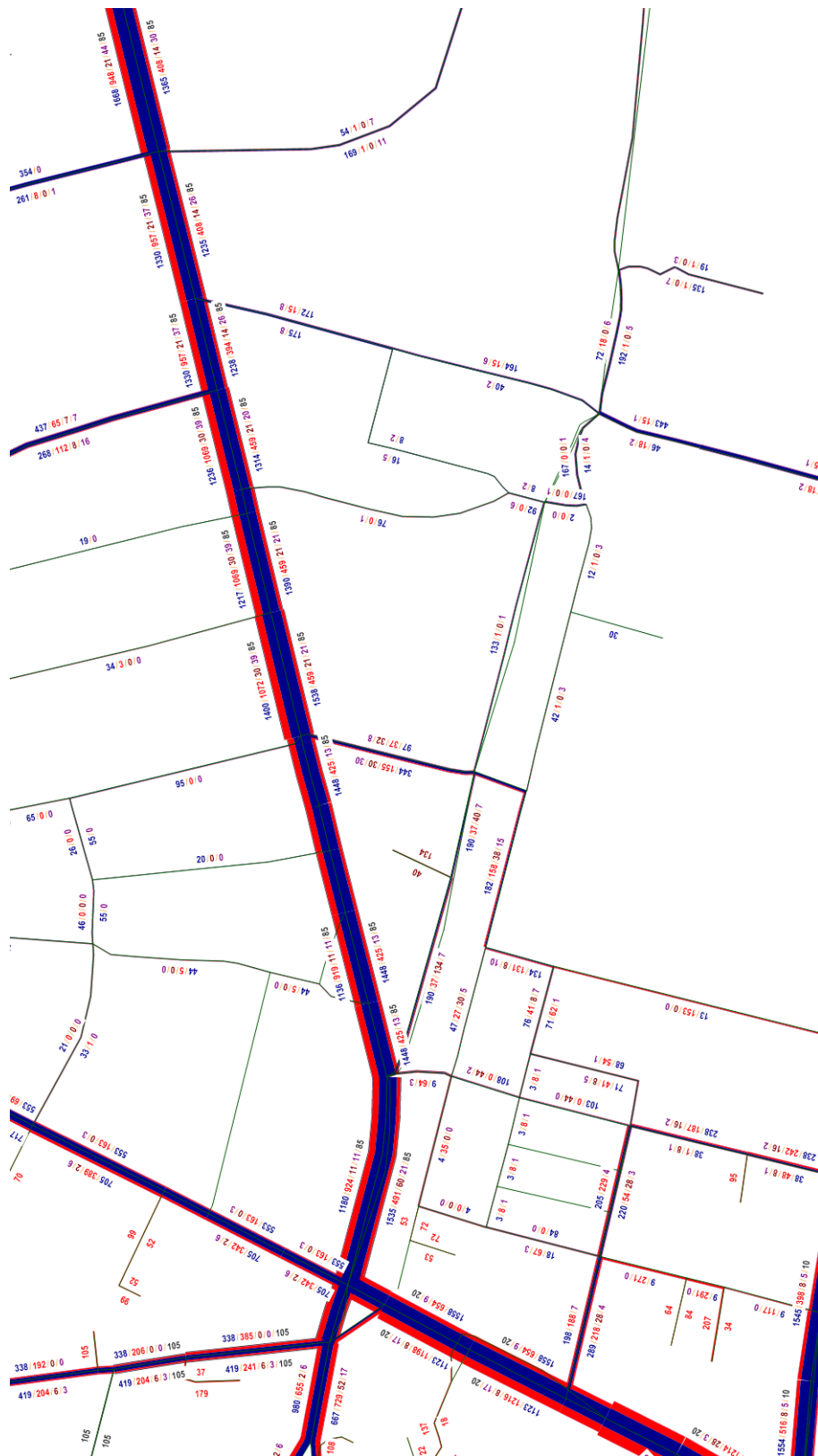
intenzita novogenerovanej dopravy od ostatných investícií (voz/h)

intenzita novogenerovanej dopravy od investície HB (voz/h)

intenzita nákladnej a autobusovej dopravy (NA-BUS/h)

intenzita autobusovej dopravy AS MN (BUS/h)

Obrázok 7 – Scenár 3.: ŠHID_{AM} (voz/h) – rok 2021 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO



- intenzita dopravy osobných automobilov (voz/h)
- intenzita novogenerovanej dopravy od ostatných investícií (voz/h)
- intenzita novogenerovanej dopravy od investície HB (voz/h)
- intenzita nákladnej a autobusovej dopravy (NA-BUS/h)
- intenzita autobusovej dopravy AS MN (BUS/h)

Obrázok 8 – Scenár 3.: ŠHID_{PM} (voz/h) – rok 2021 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO



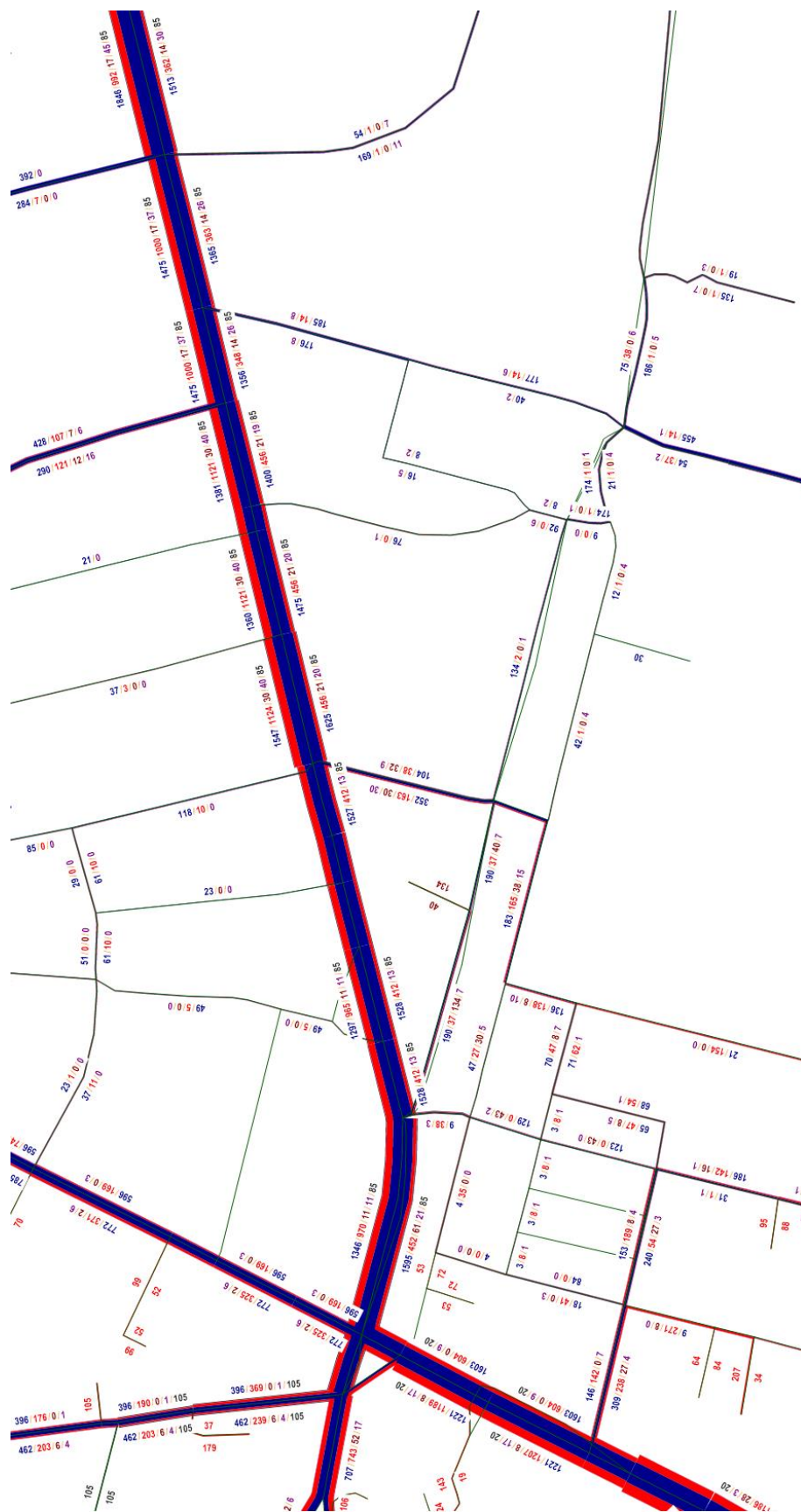
intenzita dopravy osobných automobilov (voz/h)

intenzita novogenerovanej dopravy od ostatných investícií (voz/h)

intenzita novogenerovanej dopravy od investície HB (voz/h)

intenzita nákladnej a autobusovej dopravy (NA-BUS/h)

intenzita autobusovej dopravy AS MN (BUS/h)



intenzita dopravy osobných automobilov (voz/h)

intenzita novogenerovanej dopravy od ostatných investícií (voz/h)

intenzita novogenerovanej dopravy od investície HB (voz/h)

intenzita nákladnej a autobusovej dopravy (NA-BUS/h)

intenzita autobusovej dopravy AS MN (BUS/h)



Intenzita novogenerovanej dopravy od ostatných investícií (voz/h)

Intenziteta novogenerovanej dopravy od investície HB (voz/h)

intenzita nákladnej a autobusovej dopravy (NA-BUS/h)

intenzita autobusovej dopravy AS MN (BUS/h)

4. Zhodnotenie križovatiek na sledovanom území

Možno konštatovať, že plynulosť cestnej premávky už pre súčasný stav v roku 2016-17 je obmedzená existujúcou intenzitou dopravy a presahuje hodnoty saturácie dopravných prúdov. Na základe dopravno-kapacitného posúdenia podľa TP 102 [3.] konštatujeme:

1. všetky svetelne riadené križovatky sa posudzovali pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID, pre saturovaný prúd pre $M_s = 2400$ voz/h pri spotrebe času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.,
2. svetelne riadená križovatka 212: Košická - Prievozská - Mlynské Nivy:
 - nepriepustnosť z hľadiska plošného riadenia dopravy je na vstupoch do križovatky v smeroch, ktoré majú krátke hodnoty zelených signálov. Z posúdenia vychádza najkritickejší práve vstup na Košickej ul. smerom na most Apollo, kde sa výpočtom dosahuje vzdutie viac ako 1 km na jazdný pruh pri 50% pravdepodobnosti výskytu tejto nepriaznivej situácie. Už aj v súčasnosti možno konštatovať v dopravných špičkách vzdutie od tohto vstupu až po Dullovo nám,
 - vo výhlade dochádza aj ku kolapsu hlavného smeru Prievozská – Mlynské nivy s vytvorením vzdutia viac ako 1,5 km pre jeden jazdný pruh (to znamená pre dva jazdné pruhy v jednom smere 750 m) za predpokladu ako v predchádzajúcom bode. Aj tento stav sa pozoruje v súčasnosti a zápcha sa v dopravnej špičke často vyskytuje až po Ružovú dolinu,
3. svetelne riadená križovatka 271: Prievozská - Turčianska:
 - križovatka vykazuje prekročenie saturovaných tokov pri ľavom odbočení z Prievozskej ul. do územia PFA NOVE APOLLO a Apollo II a celého administratívneho celku (Nafta, SPP, SE, BBC 5, SEPS ai.),
 - tento stav bol už v prípade prevádzkovania pôvodného Apollo BC I. Ide najmä o dopravné špičky pri cieľovej doprave, kde sa vytvára vzdutie viac ako 1 km na jednom jazdnom pruhu, čím sa dostávame už do susednej križovatky Prievozská – Miletičova až po strategickú križovatku Bajkalská – Prievozská,
 - pozoruje sa komplexná zápcha na Prievozskej ul., ktorá sa prejavuje už v súčasnosti v dopravných špičkách. Kapacitný výpočet tento nepriaznivý stav len potvrdil,
 - zmenu možno dosiahnuť zmenou dĺžky zeleného signálu v signálnom pláne pre smer vľavo odbočujúcich vozidiel z Prievozskej do Turčianskej, pri ktorom sa môže vypúšťať aj kritické pravé odbočenie z Turčianskej na Prievozskú,
4. svetelne riadená križovatka 213: Prievozská - Miletičova:
 - križovatka má taktiež kapacitné problémy v ľavom odbočení z Prievozskej do Miletičovej. Aj keď v tomto smere (na Miletičovej ul.) už nie sú nové investičné projekty, možno konštatovať celkovú saturáciu na Prievozskej ul., ktorá je hlavnou mestskou radiálou.
5. svetelne riadená križovatka 270: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina:
 - nemá kapacitné problémy a v hlavných smeroch sa len prenášajú problémy tvorby vzdutia dopravných prúdov z križovatiek v línii Prievozskej ul.,
6. križovatka OK Mlynské Nivy
 - okružná križovatka sa posúdila ako jednopruhovú na vstupe, okruhu ako aj na výstupe,
 - na kapacitné posúdenie sa použil najnepriaznivejší koeficient vplyvu chodcov 0,80 ktorý sa definuje ako silný výskyt chodcov,
 - okružná križovatka vyhovuje pre všetky scenáre,
 - nakoľko v danom priestore možno odkloniť cyklistov od OK navrhujeme pre ochranu

slabšieho účastníka cestnej premávky - cyklistov proti vozidlám segregovať;

7. križovatka hromadná garáž (HG) PFA NOVÉ APOLLO:

- ide o neriadenu križovatku, ktorá vyhovuje pre všetky posudzované scenáre (2021-SI, 2021-8, 2031-SI a 2031-8,
- v priestore pred vjazdom do HG navrhujeme zrušiť parkovacie miesta (šikmé parkovanie na ľavej strane) a pozdĺžne na pravej strane a ponechať priestor otvorený pre dynamickú dopravu s cieľom minimalizovať kolízne body z dôvodu vzniku nepredvídanej udalosti,
- v priestore pred vjazdom do HG v jednosmernej MK vyznačiť zvislým a vodorovným značením tak, aby ľavý pruh slúžil ako odbočovací pruh do HG a pripojovací pruh pri výjazde z HG. Pravý pruh navrhujeme ponechať ako priebežný,
- v tomto priestore vjazdu, výjazdu z HG na priebežnej komunikácii navrhujeme znížiť rýchlosť na 20 km/h s cieľom zabezpečiť na konci úseku bezkolízne zipsovanie vozidiel, čím sa dosiahne bezkolízny vjazd do okružnej križovatky,
- pre cyklistickú dopravu neodporúčame vybudovať infraštruktúru na Prievozskej ul., ktorá je nosnou radiálou mesta Bratislavy z juhovýchodného zázemia aglomerácie. Namiesto pozdĺžneho parkovania na Mlynských nivách navrhujeme na pravej strane cyklistickú trasu – obojsmernú s riadne vyznačeným dopravným značením a horizontálnou segregáciou bezpečnostnými prvkami.

Tabuľka 4 uvádza zhodnotenie križovatiek na základe posúdenia kapacity.

Tabuľka 4 – Zhodnotenie na základe posúdenia kapacity pre rok 2016, 2021-BI, 2021-SI, 2031-SI

križovatka	2016AM	2016PM	21AM-B	21PM-B	21AM-4	21PM-4	31AM-4	31PM-4
212: Košická-Prievozská	N2400	N2400	N2400	N2400	N2400	N2400	N2400	N2400
271: Prievozská-Turčianska	N2400	N2400	N2400	N2400	N2400	N2400	N2400	N2400
213: Prievozská-Miletičova	V2400	V2400	N2400	N2400	N2400	N2400	N2400	N2400
270: Prievozská-Jarabinková	V2400	V2400	V2400	V2400	V2400	V2400	V2400	V2400

N = nevyhovuje, V = vyhovuje

2400 – kapacita jazdných pruhov pri posudzovaní SRK,

Tabuľka 5 uvádza zhodnotenie križovatiek na základe posúdenia kapacity.

Tabuľka 5 – Podiel novogenerovanej dopravy od investície v križovatkách pre rok 2021-SI, 2031-SI

Križovatka 212: Svätoplukova-Prievozská

rok	vstup	AM				PM			
		M (voz/h)	MN (voz/h)	S (voz/h)	Podiel (%)	M (voz/h)	MN (voz/h)	S (voz/h)	Podiel (%)
2021SI	od AS MN	1412	52	1464	3,55	1761	16	1777	0,90
	od Bajkalskej	2223	2	2225	0,09	2050	7	2057	0,34
	Svätoplukova	767	6	773	0,78	893	2	895	0,22
	Spolu	4402	60	4462	1,34	4704	25	4729	0,53
2031SI	od AS MN	1468	52	1520	3,42	1842	16	1858	0,86
	od Bajkalskej	2370	2	2372	0,08	2094	8	2102	0,38
	Svätoplukova	808	6	814	0,74	967	2	969	0,21
	Spolu	4646	60	4706	1,27	4903	26	4929	0,53

Križovatka 212: Košická-Prievozsá

rok	vstup	AM				PM			
		M (voz/h)	MN (voz/h)	S (voz/h)	Podiel (%)	M (voz/h)	MN (voz/h)	S (voz/h)	Podiel (%)
2021-SI	od AS MN	1203	59	1262	4,68	1244	18	1262	1,43
	od mosta Apollo	2325	0	2325	0,00	2325	0	2325	0,00
	od Bajkalskej	2200	11	2211	0,50	2180	31	2211	1,40
	od Mileticovej	1053	1	1054	0,09	1054	0	1054	0,00
	Spolu	6781	71	6852	1,04	6803	49	6852	0,72
2031-SI	od AS MN	1210	59	1269	4,65	1251	18	1269	1,42
	od mosta Apollo	2321	0	2321	0,00	2320	1	2321	0,04
	od Bajkalskej	2403	10	2413	0,41	2383	30	2413	1,24
	od Mileticovej	1103	2	1105	0,18	1104	1	1105	0,09
	Spolu	7037	71	7108	1,00	7058	50	7108	0,70

Križovatka 271: Prievozsá-Turčianska

rok	vstup	AM				PM			
		M (voz/h)	MN (voz/h)	S (voz/h)	Podiel (%)	M (voz/h)	MN (voz/h)	S (voz/h)	Podiel (%)
2021-SI	od Košickej	1886	0	1886	0,00	2149	0	2149	0,00
	od OK MN	144	32	176	18,18	346	95	441	21,54
	od Bajkalskej	2511	30	2541	1,18	2576	9	2585	0,35
	Turčianska	95	0	95	0,00	18	0	18	0,00
	Spolu	4636	62	4698	1,32	5089	104	5193	2,00
2031-SI	od Košickej	1952	0	1952	0,00	2301	0	2301	0,00
	od OK MN	150	32	182	17,58	348	94	442	21,27
	od Bajkalskej	2711	30	2741	1,09	2721	9	2730	0,33
	Turčianska	128	0	128	0,00	66	0	66	0,00
	Spolu	4941	62	5003	1,24	5436	103	5539	1,86

Križovatka 213: Prievozsá-Mileticová

rok	vstup	AM				PM			
		M (voz/h)	MN (voz/h)	S (voz/h)	Podiel (%)	M (voz/h)	MN (voz/h)	S (voz/h)	Podiel (%)
2021-SI	od Turčianskej	1793	21	1814	1,16	2487	62	2549	2,43
	od Bajkalskej	2408	21	2429	0,86	2431	9	2440	0,37
	Ružová dolina	395	8	403	1,99	531	0	531	0,00
	Spolu	4596	50	4646	1,08	5449	71	5520	1,29
2031-SI	od Turčianskej	1872	21	1893	1,11	2688	63	2751	2,29
	od Bajkalskej	2598	17	2615	0,65	2618	9	2627	0,34
	Ružová dolina	427	12	439	2,73	506	0	506	0,00
	Spolu	4897	21	2429	0,86	5812	72	5884	1,22

Križovatka 270: Prievozsá-Jarabinková

rok	vstup	AM				PM			
		M (voz/h)	MN (voz/h)	S (voz/h)	Podiel (%)	M (voz/h)	MN (voz/h)	S (voz/h)	Podiel (%)
2021-SI	od Mileticovej	1755	14	1769	0,79	2298	29	2327	1,25
	Jarabinková	62	0	62	0,00	114	0	114	0,00
	od Bajkalskej	2744	21	2765	0,76	2480	9	2489	0,36
	Ružová dolina	263	0	263	0,00	46	0	46	0,00
	Spolu	4824	35	4859	0,72	4938	38	4976	0,76
2031-SI	od Mileticovej	1839	14	1853	0,76	2394	37	2431	1,52
	Jarabinková	62	0	62	0,00	114	0	114	0,00
	od Bajkalskej	2967	17	2984	0,57	2673	9	2682	0,34
	Ružová dolina	291	0	291	0,00	47	0	47	0,00
	Spolu	5159	31	5190	0,60	5228	46	5274	0,87

5. Závery a odporúčania

Na základe vykonaného dopravného modelovania a posúdenia križovatiek možno deklarovať:

1. z hľadiska stratégie rozvoja územia, ktoré umožňuje Územný plán mesta Bratislavy treba riešiť rozvoj dopravného systému realizovaním nosného systému MHD, ktorú reprezentuje električková doprava,
2. dopad zmeny na obsluhu územia z predmetnej investície PFA NOVÉ APOLLO samostatným pritažením nemá významný vplyv na kapacitu siete miestnych komunikácií a križovatiek,
3. prirodzeným rastom intenzity dopravy na celom území, spolu so započítaním požadovaných investícií podľa ODI Magistrátu mesta Bratislavy sú križovatky vo výhlade, vo funkčnej úrovni „F“ vo viacerých smeroch každej posudzovanej križovatky,
4. systémovým riešením celého územia od križovatky Košická – Mlynské nivy až po križovátku Prievozská - Jarabinková je paralelné riešenie električkovej trate podľa odporúčaní Územného generelu mesta Bratislavy na Mlynských nivách, ktoré v rámci celkovej deľby prepravnej práce odľahčí zaťaženie dynamickej automobilovej dopravy. Technické riešenie sa už študovalo v podrobnejších mierkach a preukázalo možnosť realizácie,
5. križovatka Košická - Prievozská - Mlynské Nivy, ktorá je strategickou križovatkou územia nového centra mesta Bratislavy je už v súčasnom stave nepriepustná. Z hľadiska stratégie rozvoja mesta Bratislavy treba v tomto prípade uvažovať s riešením zmeny deľby prepravnej práce v prospech navrhovanej električkovej trate po Košickej ul. Iná možnosť v rámci stratégie rozvoja mesta už nie je,
6. na celom území treba pristúpiť k obmedzovaniu vstupu a výstupu IAD a preferovať aktívnu hromadnú dopravu, ktorá by mala prevziať daný podiel deľby prepravnej práce od IAD, pretože zavedením nosného systému MHD možno obslúžiť dané územie.

V Bratislave, 25.04.2018

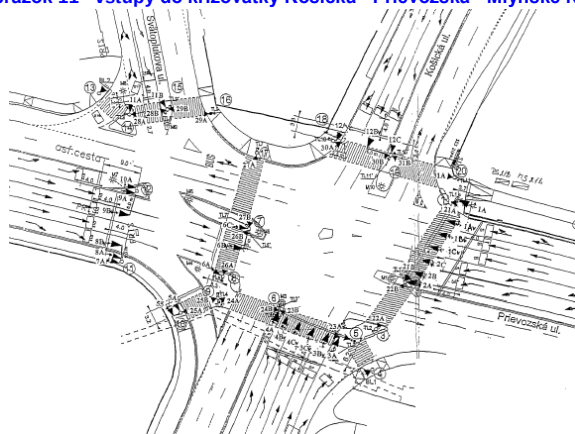
Dr. Ing. Peter Schlosser

6. Posúdenie križovatiek

6.1. Križovatka 212: Košická - Prievozsá - Mlynské Nivy

V súčasnosti ide svetelne riadenú križovátku, ktorá je upravená na maximálne možnosti počtov jazdných pruhov pre dané smery.

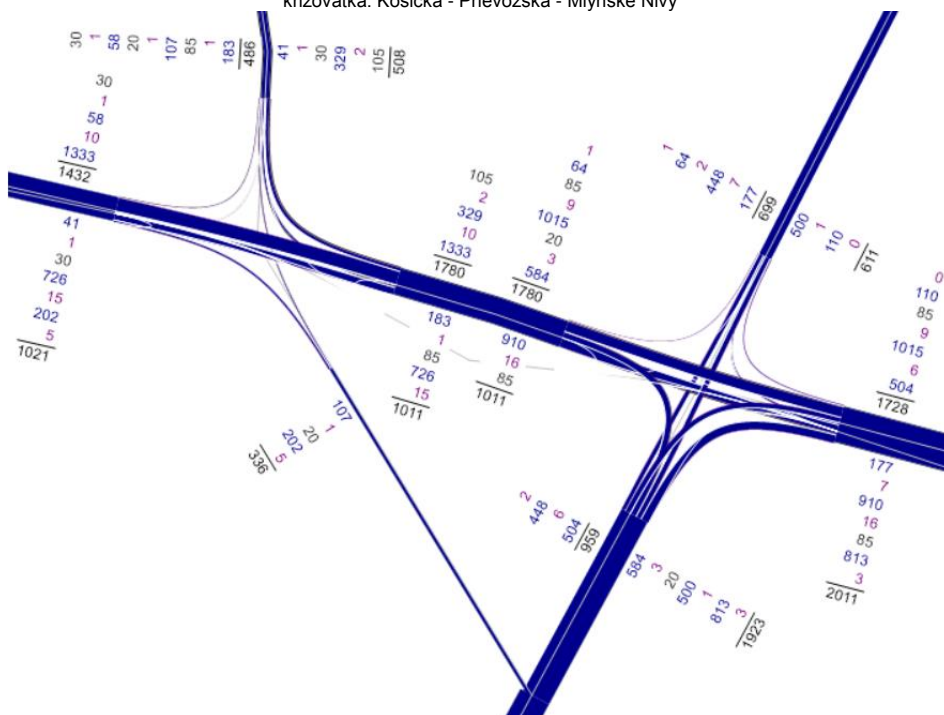
Obrázok 11 –vstupy do križovatky Košická - Prievozsá - Mlynské Nivy



6.1.1. Scenár 1.: súčasný stav 2016

Obrázok 12 a Obrázok 13 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 12 – Scenár 1.: ŠHID_{AM} 2016 (voz/h)
križovatka: Košická - Prievozsá - Mlynské Nivy



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 6 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2016 – M2400

križovatka: Košická - Prievozská - Mlynské Nivy

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} h [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,C,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská smer Bajkalská	1011	9,99	3	337	31	658	0,512	0,00	4,92	29,51	34,50	B
4	Košická vľavo - Prievozská AS MN	607	3,79	2	304	16	346	0,878	3,26	8,13	48,75	75,96	E
5	Košická od MA - Košická smer Dulovo	501	0,20	2	251	17	367	0,682	3,26	7,03	42,18	73,46	E
6	Košická od MA vpravo - Prievozská	816	0,37	1	816	80	1728	0,472	0,00	3,40	20,43	10,00	A
7	Prievozská - Košická k MA	510	1,18	2	255	13	281	0,908	11,53	14,49	86,92	191,32	F
8	Prievozská smer AS MN	1024	0,88	2	512	23	497	1,031	19,59	26,01	156,09	180,46	F
9	Prievozská vpravo - Košická smer Dulovo	195	43,59	1	195	23	301	0,649	3,38	5,80	34,82	78,98	E
11	Košická - Košická k MA a vľavo	634	1,42	2	317	10	216	1,468	101,00	99,49	596,93	1728,33	F
12	Košická vpravo - Prievozská AS MN	65	1,54	1	65	10	216	0,301	0,00	1,35	8,10	45,00	C

križovatka: Svätoplukova - Prievozská - Mlynské Nivy

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} h [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,C,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Mlynské Nivy vľavo - Svätoplukova	72	43,06	1	72	8	105	0,685	3,66	4,15	24,93	171,41	F
2	Mlynské Nivy - Prievozská	741	2,02	3	247	15	324	0,762	3,27	7,09	42,51	78,83	E
3	Mlynské Nivy vpravo - Košická MA	207	2,42	1	207	63	1342	0,154	0,00	1,67	10,01	18,50	A
8	Prievozská smer AS MN a vpravo	1779	6,58	3	593	23	490	1,209	102,66	105,60	633,62	792,21	F
10	Svätoplukova vľavo a priamo	397	26,95	2	199	11	204	0,973	9,83	11,90	71,39	217,89	F
12	Svätoplukova vpravo - Mlynské Nivy	89	34,83	1	89	11	156	0,570	0,00	1,72	10,30	44,50	C

SRK pre dopoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

Obrázok 13 – Scenár 1.: ŠHIDPM 2016 (voz/h)

križovatka: Košická - Prievozská - Mlynské Nivy



Tabuľka 7 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2016 – M2400

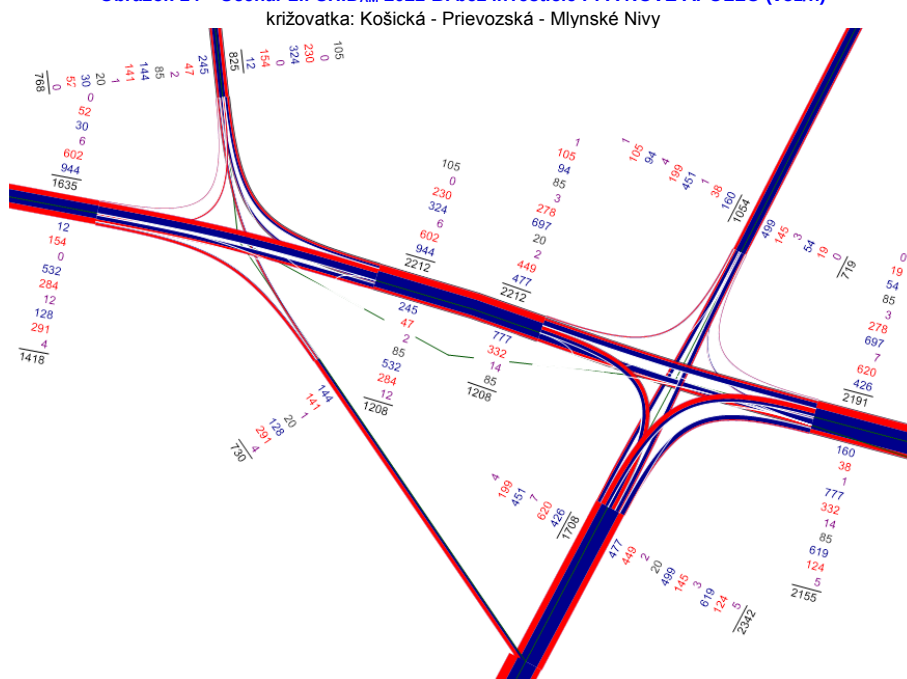
križovatka: Košická - Prievozská - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská smer Bajkalská	787	13,98	3	262	37	782	0,336	0,00	3,45	20,69	31,50	B
4	Košická vľavo - Prievozská AS MN	364	7,42	2	182	10	212	0,858	3,40	6,13	36,78	102,71	F
5	Košická od MA - Košická smer Dulovo	345	3,77	2	173	9	194	0,887	3,43	6,00	36,00	109,02	F
6	Košická od MA vpravo - Prievozská	568	0,70	1	568	71	1534	0,370	0,00	3,44	20,62	14,50	A
7	Prievozská - Košická k MA	670	0,15	2	335	16	346	0,969	12,79	17,07	102,40	175,23	F
8	Prievozská smer AS MN	752	1,06	2	376	23	497	0,757	3,03	8,74	52,47	60,46	D
9	Prievozská vpravo - Košická smer Dulovo	115	73,91	1	115	23	235	0,488	0,00	1,89	11,35	38,50	C
11	Košická - Košická k MA a vľavo	605	0,66	2	303	12	259	1,167	44,96	46,12	276,71	668,44	F
12	Košická vpravo - Prievozská AS MN	215	0,47	1	215	12	259	0,830	3,34	6,66	39,98	90,39	E

križovatka: Svätoplukova - Prievozská - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Mlynské Nivy vľavo - Svätoplukova	153	20,26	1	153	8	133	1,154	22,37	22,15	132,92	653,62	F
2	Mlynské Nivy - Prievozská	472	3,18	3	157	19	410	0,383	0,00	2,66	15,95	40,50	C
3	Mlynské Nivy vpravo - Košická MA	287	1,74	1	287	58	1253	0,229	0,00	2,52	15,11	21,00	B
8	Prievozská smer AS MN a vpravo	1414	8,49	3	471	23	489	0,963	15,22	21,27	127,63	150,47	F
10	Svätoplukova vľavo a priamo	425	27,76	2	213	13	238	0,893	3,34	6,56	39,38	94,06	E
12	Svätoplukova vpravo - Mlynské Nivy	96	33,33	1	96	13	187	0,513	0,00	1,80	10,78	43,50	C

SRK pre popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

6.1.2. Scenár 2.: rok 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 14 a Obrázok 15 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 14 – Scenár 2.: ŠHID_{AM} 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)


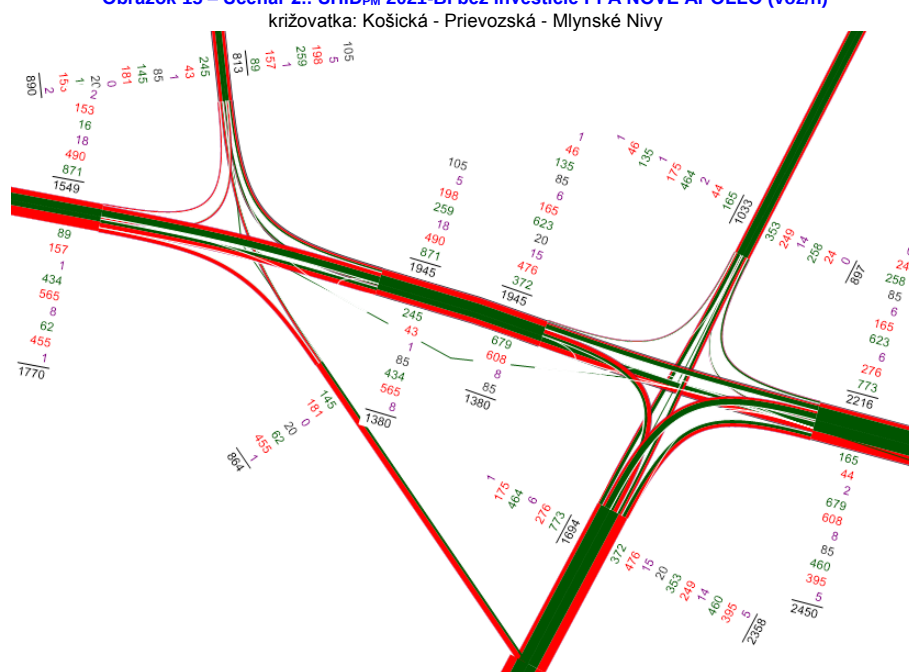
Tabuľka 8 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2021-BI – M2400

križovatka: Košická - Prievozská - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz_h} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská smer Bajkalská	1208	8,20	3	403	31	660	0,611	0,00	5,94	35,64	34,50	B
4	Košická vľavo - Prievozská AS MN	948	2,32	2	474	16	346	1,372	129,90	130,09	780,52	1395,13	F
5	Košická od MA - Košická smer Dulovo	647	0,46	2	324	17	367	0,881	3,13	8,33	50,01	72,19	E
6	Košická od MA vpravo - Prievozská	748	0,67	1	748	80	1728	0,433	0,00	3,12	18,70	10,00	A
7	Prievozská - Košická k MA	1053	0,66	2	527	13	281	1,875	234,70	232,69	1396,16	3052,47	F
8	Prievozská smer AS MN	978	0,31	2	489	23	497	0,984	15,33	21,71	130,27	149,59	F
9	Prievozská vpravo - Košická smer Dulovo	158	53,80	1	158	23	275	0,575	0,00	2,54	15,25	38,50	C
11	Košická - Košická k MA a vľavo	854	0,59	2	427	10	216	1,977	210,00	206,82	1240,92	3545,00	F
12	Košická vpravo - Prievozská AS MN	200	0,50	1	200	10	216	0,926	10,11	12,22	73,34	213,50	F

križovatka: Svätoplukova - Prievozská - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz_h} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Mlynské Nivy vľavo - Svätoplukova	166	0,00	1	166	8	173	0,961	9,04	10,64	63,83	234,33	F
2	Mlynské Nivy - Prievozská	828	1,45	3	276	15	324	0,852	3,22	7,62	45,70	78,28	E
3	Mlynské Nivy vpravo - Košická MA	423	0,95	1	423	63	1361	0,311	0,00	3,26	19,57	18,50	A
8	Prievozská smer AS MN a vpravo	2211	5,02	3	737	23	497	1,483	242,20	242,90	1457,41	1793,57	F
10	Svätoplukova vľavo a priamo	685	15,77	2	343	11	227	1,508	114,85	113,21	679,28	1864,74	F
12	Svätoplukova vpravo - Mlynské Nivy	82	0,00	1	82	11	238	0,345	0,00	1,60	9,62	44,50	C

SRK pre dopoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

Obrázok 15 – Scénár 2.: ŠHID_{PM} 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)



Tabuľka 9 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2021-BI –M2400

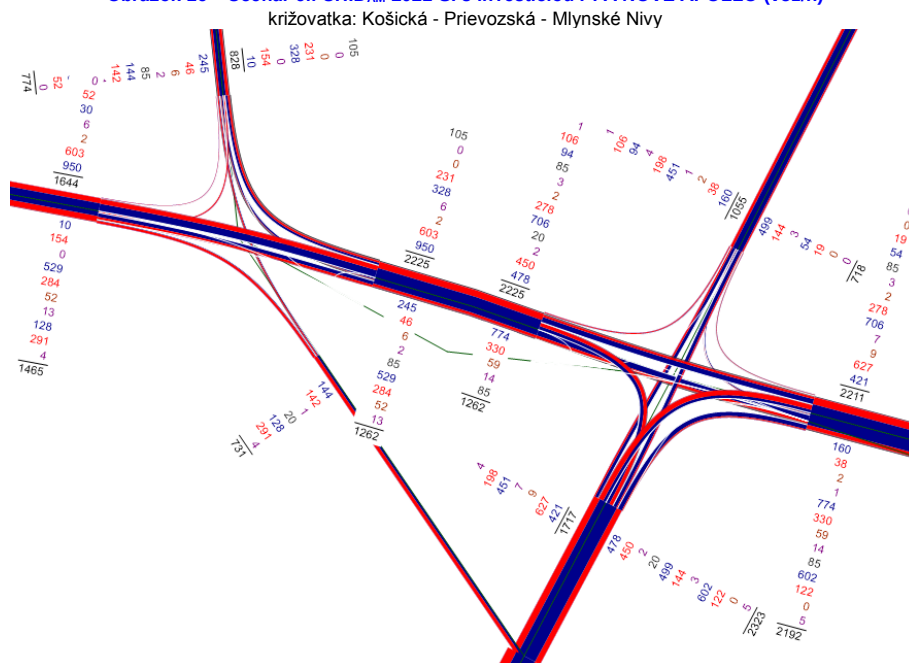
križovatka: Košická - Prievozsá - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozsá smer Bajkalská	1380	6,74	3	460	37	789	0,583	0,00	6,21	37,28	31,50	B
4	Košická vľavo - Prievozsá AS MN	883	3,96	2	442	10	216	2,04	318,00	311,90	1871,39	5345,00	F
5	Košická od MA - Košická smer Dulovo	616	2,27	2	308	9	194	1,584	103,10	101,36	608,13	1954,76	F
6	Košická od MA vpravo - Prievozsá	860	0,58	1	860	71	1534	0,561	0,00	5,30	31,77	14,50	A
7	Prievozsá - Košická k MA	1055	0,57	2	528	16	346	1,526	192,40	191,40	1148,40	2046,17	F
8	Prievozsá smer AS MN	794	0,76	2	397	23	497	0,799	3,00	9,10	54,61	60,24	D
9	Prievozsá vpravo - Košická smer Dulovo	367	23,16	1	367	23	349	1,052	3,17	8,70	52,20	71,22	E
11	Košická - Košická k MA a vľavo	851	0,35	2	426	12	259	1,642	154,80	153,35	920,09	2194,00	F
12	Košická vpravo - Prievozsá AS MN	182	0,55	1	182	12	259	0,702	3,00	5,72	34,32	85,67	C

križovatka: Svätoplukova - Prievozsá - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Mlynské Nivy vľavo - Svätoplukova	247	0,40	1	247	8	173	1,429	74,20	72,54	435,24	1591,83	F
2	Mlynské Nivy - Prievozsá	1007	0,79	3	336	19	410	0,818	3,10	8,39	50,33	67,69	D
3	Mlynské Nivy vpravo - Košická MA	518	0,19	1	518	58	1253	0,413	0,00	4,59	27,51	21,00	B
8	Prievozsá smer AS MN a vpravo	1946	6,58	3	649	23	490	1,323	192,99	193,48	1160,89	1455,40	F
10	Svätoplukova vľavo a priamo	720	14,72	2	360	13	270	1,334	91,15	90,86	545,15	1259,51	F
12	Svätoplukova vpravo - Mlynské Nivy	171	1,17	1	171	13	281	0,609	0,00	3,10	18,60	43,50	C

SRK pre popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

6.1.3. Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 16 a Obrázok 17 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 16 – Scenár 3.: ŠHID_{AM} 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)


Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

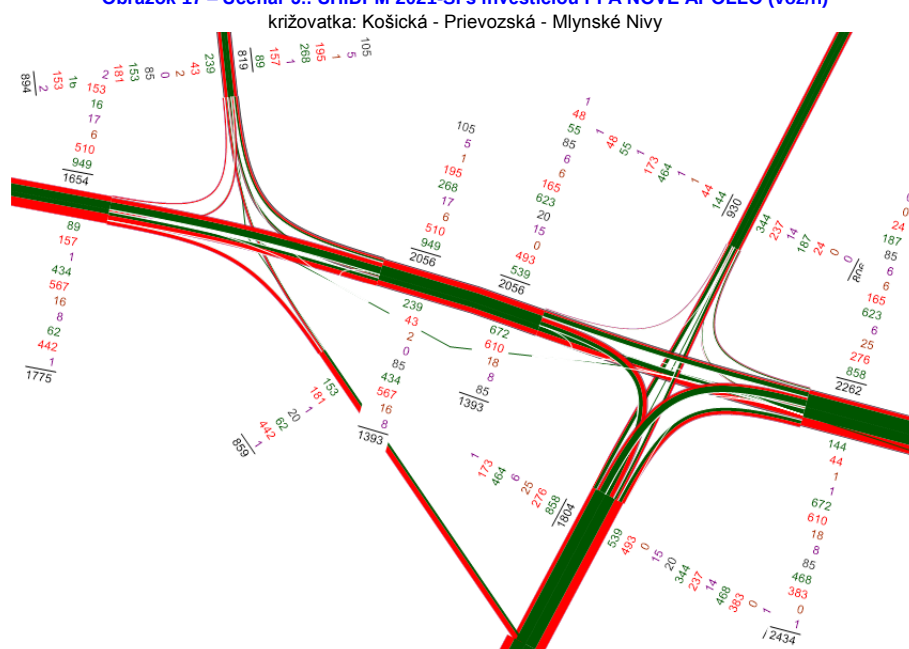
Tabuľka 10 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

križovatka: Košická - Prievozska - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost.&B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozska smer Bajkalska	1262	7,84	3	421	31	660	0,638	0,00	6,22	37,34	34,50	B
4	Košická vľavo - Prievozska AS MN	950	2,32	2	475	16	346	1,374	129,90	130,11	780,66	1395,13	F
5	Košická od MA - Košická smer Dulovo	646	0,46	2	323	17	367	0,880	3,13	8,32	49,95	72,19	E
6	Košická od MA vpravo - Prievozska	729	0,69	1	729	80	1728	0,422	0,00	3,04	18,23	10,00	A
7	Prievozska - Košická k MA	1064	0,66	2	532	13	281	1,895	238,70	236,70	1420,18	3103,76	F
8	Prievozska smer AS MN	989	0,30	2	495	23	497	0,995	15,33	21,82	130,90	149,59	F
9	Prievozska vpravo - Košická smer Dulovo	158	53,80	1	158	23	275	0,575	0,00	2,54	15,25	38,50	C
11	Košická - Košická k MA a vľavo	853	0,59	2	427	10	216	1,975	210,50	207,29	1243,75	3553,33	F
12	Košická vpravo - Prievozska AS MN	201	0,50	1	201	10	216	0,931	10,11	12,24	73,47	213,50	F

križovatka: Svätoplukova - Prievozska - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Mlynské Nivy vľavo - Svätoplukova	164	0,00	1	164	8	173	0,949	9,04	10,59	63,56	234,33	F
2	Mlynské Nivy - Prievozska	877	1,37	3	292	15	324	0,902	3,18	7,91	47,44	77,83	E
3	Mlynské Nivy vpravo - Košická MA	423	0,95	1	423	63	1361	0,311	0,00	3,26	19,57	18,50	A
8	Prievozska smer AS MN a vpravo	2225	4,99	3	742	23	497	1,493	242,87	243,65	1461,89	1798,43	F
10	Svätoplukova vľavo a priamo	691	15,63	2	346	11	227	1,519	117,62	115,93	695,58	1906,70	F
12	Svätoplukova vpravo - Mlynské Nivy	82	0,00	1	82	11	238	0,345	0,00	1,60	9,62	44,50	C

SRK pre dopoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

Obrázok 17 – Scenár 3.: ŠHIDPM 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)



Tabuľka 11 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

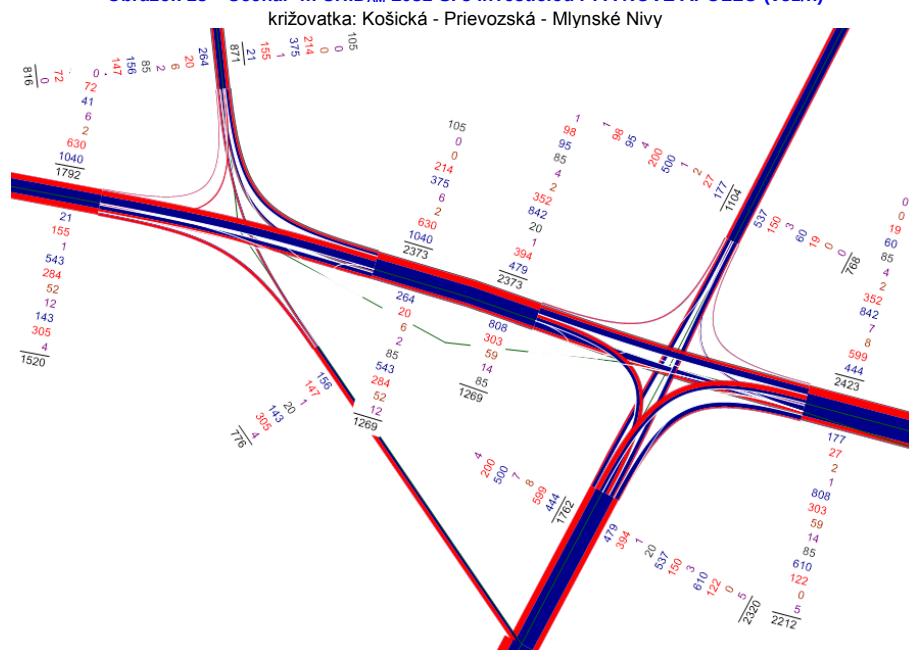
križovatka: Košická - Prievozsá - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz./h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozsá smer Bajkalská	1393	6,68	3	464	37	789	0,589	0,00	6,28	37,65	31,50	B
4	Košická vľavo - Prievozsá AS MN	1067	3,28	2	534	10	216	2,470	318,00	314,13	1884,81	5345,00	F
5	Košická od MA - Košická smer Dulovo	595	2,35	2	298	9	194	1,530	103,10	101,10	606,62	1954,76	F
6	Košická od MA vpravo - Prievozsá	852	0,12	1	852	71	1534	0,556	0,00	5,24	31,46	14,50	A
7	Prievozsá - Košická k MA	1165	0,52	2	583	16	346	1,686	204,90	204,71	1228,26	2176,38	F
8	Prievozsá smer AS MN	800	0,75	2	400	23	497	0,805	2,99	9,15	54,89	60,17	D
9	Prievozsá vpravo - Košická smer Dulovo	296	28,72	1	296	23	349	0,849	3,17	7,42	44,51	71,22	E
11	Košická - Košická k MA a vľavo	826	0,12	2	413	12	259	1,593	154,80	153,05	918,33	2194,00	F
12	Košická vpravo - Prievozsá AS MN	104	0,96	1	104	12	259	0,401	0,00	1,95	11,69	44,00	C

križovatka: Svätoplukova - Prievozsá - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz./h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Mlynské Nivy vľavo - Svätoplukova	247	0,40	1	247	8	173	1,429	74,20	72,54	435,24	1591,83	F
2	Mlynské Nivy - Prievozsá	1025	0,78	3	342	19	410	0,833	3,09	8,49	50,97	67,61	D
3	Mlynské Nivy vpravo - Košická MA	505	0,20	1	505	58	1253	0,403	0,00	4,46	26,79	21,00	B
8	Prievozsá smer AS MN a vpravo	2057	6,22	3	686	23	490	1,398	195,33	196,50	1179,03	1472,58	F
10	Svätoplukova vľavo a priamo	724	14,64	2	362	13	270	1,341	92,15	91,85	551,12	1272,86	F
12	Svätoplukova vpravo - Mlynské Nivy	171	1,17	1	171	13	281	0,609	0,00	3,10	18,60	43,50	C

SRK pre popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

6.1.4. Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 18 a Obrázok 19 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 18 – Scenár 4.: ŠHID_{AM} 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)


Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

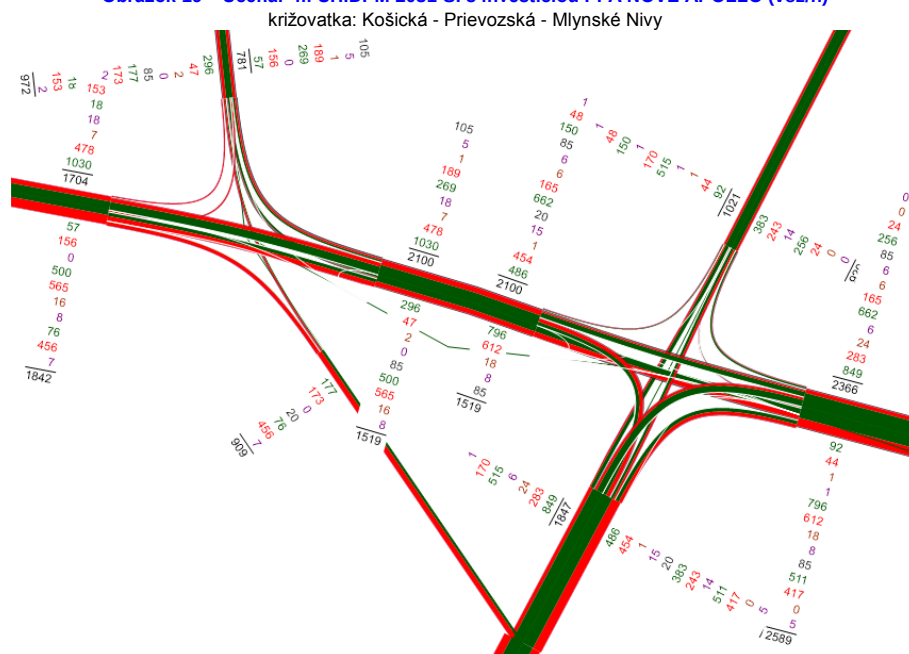
Tabuľka 12 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

križovatka: Košická - Prievozská - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} h [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská smer Bajkalská	1269	7,80	3	423	31	660	0,641	0,00	6,26	37,56	34,50	B
4	Košická vľavo - Prievozská AS MN	894	2,35	2	447	16	346	1,293	101,90	102,73	616,39	1103,46	F
5	Košická od MA - Košická smer Dulovo	690	0,43	2	345	17	367	0,940	13,18	17,54	105,22	170,72	F
6	Košická od MA vpravo - Prievozská	737	0,68	1	737	80	1728	0,427	0,00	3,07	18,43	10,00	A
7	Prievozská - Košická k MA	1049	0,67	2	525	13	281	1,868	240,70	238,46	1430,75	3129,40	F
8	Prievozská smer AS MN	1200	0,33	2	600	23	497	1,208	99,73	102,95	617,72	761,18	F
9	Prievozská vpravo - Košická smer Dulovo	164	51,83	1	164	23	280	0,586	0,00	2,63	15,81	38,50	C
11	Košická - Košická k MA a vľavo	911	0,55	2	456	10	216	2,109	238,00	234,60	1407,57	4011,67	F
12	Košická vpravo - Prievozská AS MN	194	0,52	1	194	10	216	0,898	10,11	12,09	72,55	213,50	F

križovatka: Svätoplukova - Prievozská - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Mlynské Nivy vľavo - Svätoplukova	177	0,56	1	177	8	173	1,024	8,71	10,60	63,57	227,46	F
2	Mlynské Nivy - Prievozská	891	1,35	3	297	15	324	0,917	12,38	15,99	95,93	180,06	F
3	Mlynské Nivy vpravo - Košická MA	452	0,88	1	452	63	1361	0,332	0,00	3,49	20,94	18,50	A
8	Prievozská smer AS MN a vpravo	2372	4,68	3	791	23	497	1,592	293,20	293,50	1761,01	2163,14	F
10	Svätoplukova vľavo a priamo	701	15,41	2	351	11	228	1,540	122,38	120,60	723,59	1980,03	F
12	Svätoplukova vpravo - Mlynské Nivy	113	0,00	1	113	11	238	0,476	0,00	2,12	12,73	44,50	C

SRK pre dopoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

Obrázok 19 – Scenár 4.: ŠHIDPM 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)



Tabuľka 13 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

križovatka: Košická - Prievozská - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	Π _i	M _{roz} h [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská smer Bajkalská	1519	6,12	3	506	37	789	0,642	0,00	6,88	41,30	31,50	B
4	Košická vľavo - Prievozská AS MN	976	3,59	2	488	10	216	2,259	275,00	271,25	1627,52	4628,33	F
5	Košická od MA - Košická smer Dulovo	640	2,19	2	320	9	194	1,646	135,10	132,22	793,34	2547,35	F
6	Košická od MA vpravo - Prievozská	933	0,54	1	933	71	1534	0,608	0,00	5,77	34,65	14,50	A
7	Prievozská - Košická k MA	1162	0,52	2	581	16	346	1,681	203,90	203,71	1222,26	2165,96	F
8	Prievozská smer AS MN	839	0,72	2	420	23	497	0,844	2,96	9,48	56,87	59,95	D
9	Prievozská vpravo - Košická smer Dulovo	365	23,29	1	365	23	368	0,993	13,19	17,41	104,49	167,66	F
11	Košická - Košická k MA a vľavo	824	0,24	2	412	12	259	1,590	151,30	149,67	898,01	2145,39	F
12	Košická vpravo - Prievozská AS MN	200	0,50	1	200	12	259	0,772	3,37	6,39	38,31	90,81	E

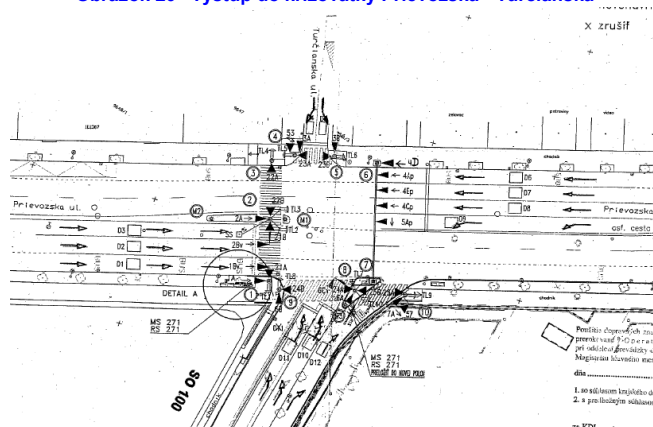
križovatka: Svätoplukova - Prievozská - Mlynské Nivy													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	Π _i	M _{roz} h [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Mlynské Nivy vľavo - Svätoplukova	213	0,00	1	213	8	173	1,233	40,20	39,89	239,32	883,50	F
2	Mlynské Nivy - Prievozská	1089	0,73	3	363	19	410	0,885	3,07	8,89	53,31	67,43	D
3	Mlynské Nivy vpravo - Košická MA	556	1,26	1	556	58	1253	0,444	0,00	4,94	29,64	21,00	B
8	Prievozská smer AS MN a vpravo	2102	6,09	3	701	23	490	1,429	211,99	212,91	1277,46	1594,89	F
10	Svätoplukova vľavo a priamo	796	13,19	2	398	13	272	1,466	125,47	124,47	746,79	1706,98	F
12	Svätoplukova vpravo - Mlynské Nivy	173	1,16	1	173	13	281	0,616	0,00	3,14	18,82	43,50	C

SRK pre popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

6.2. Križovatka 271: Prievozská - Turčianska

V súčasnosti ide svetelne riadenú križovátku, ktorá je upravená na maximálne možnosti počtov jazdných pruhov pre dané smery.

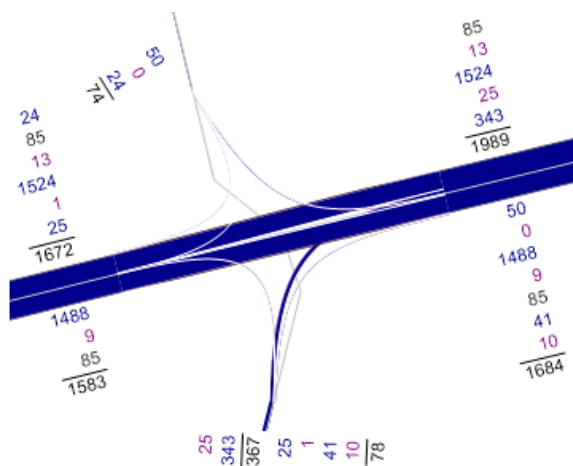
Obrázok 20 –výstup do križovatky Prievozská - Turčianská



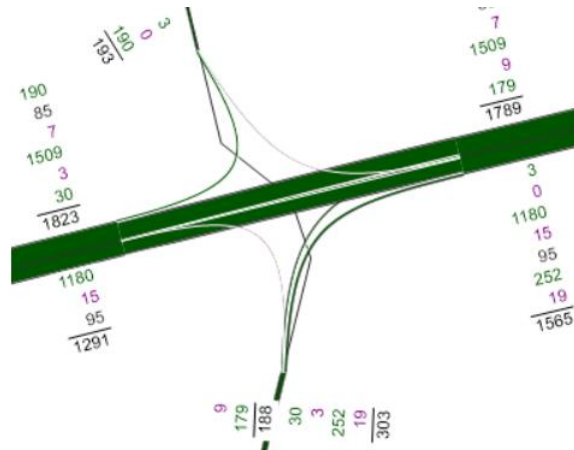
6.2.1. Scenár 1.: súčasný stav 2016

Obrázok 21 a Obrázok 22 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 21 – Scenár 1.: ŠHID_{AM} 2016 (voz/h)
križovatka: Prievozská - Turčianska



Obrázok 22 – Scenár 1.: ŠHID_{PM} 2016 (voz/h)
križovatka: Prievozská - Turčianska



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 14 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2016 – M2400

križovatka: Prievozská - Turčianska													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská od AS MN	1497	0,60	2	749	62	1339	0,5589	0,00	6,09	36,54	19,00	A
4	Turčianska vľavo - AS MN	26	3,85	2	13	13	281	0,0463	0,00	0,75	4,52	43,50	C
6	Turčianska vpravo - Prievozská	51	19,61	1	51	16	267	0,1909	0,00	1,10	6,59	42,00	C
7	Prievozská vľavo - Turčianska	368	6,79	1	368	40	359	1,0239	285,17	275,24	1651,41	2886,27	F
8	Prievozská - AS MN	1537	0,85	2	769	57	1231	0,6242	0,00	7,15	42,90	21,50	B
10	Turčianska vľavo a v pravo - Prievozská	74	0,00	1	74	10	216	0,3426	0,00	1,49	8,94	45,00	C

Tabuľka 15 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2016 – M2400

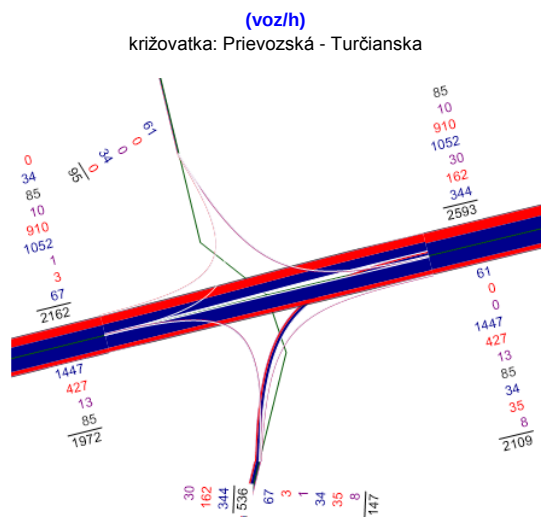
krížovka: Prievozská - Turčianska													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská od AS MN	1195	1,26	2	598	52	1123	0,532	0,00	6,14	36,86	24,00	B
4	Turčianska vľavo - AS MN	33	9,09	2	17	13	275	0,0601	0,00	0,77	4,60	43,50	C
6	Turčianska vpravo - Prievozská	271	7,01	1	271	16	333	0,8134	3,22	7,45	44,72	76,79	E
7	Prievozská vľavo - Turčianska	188	4,79	1	188	16	338	0,5568	0,00	3,29	19,75	42,00	C
8	Prievozská - AS MN	1516	0,46	2	758	58	1253	0,605	0,00	6,87	41,22	21,00	B
10	Turčianska vľavo a v pravo - Prievozská	193	0,00	1	193	10	216	0,8935	3,38	6,34	38,04	101,33	F

SRK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

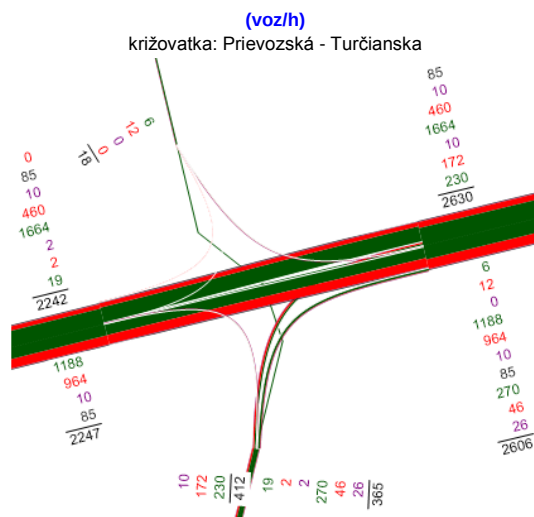
6.2.2. Scenár 2.: rok 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 23 a Obrázok 24 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 23 – Scenár 2.: ŠHID_{AM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 24 – Scenár 2.: ŠHID_{PM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO



Tabuľka 16 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2021-BI – M2400

križovatka: Prievozska – Turčianska													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozska od AS MN	1887	0,69	2	944	62	1339	0,7045	2,30	9,76	58,55	25,18	B
4	Turčianska vľavo - AS MN	71	1,41	2	36	13	281	0,1264	0,00	0,93	5,59	43,50	C
6	Turčianska vpravo - Prievozska	77	10,39	1	77	16	313	0,2462	0,00	1,46	8,74	42,00	C
7	Prievozska vľavo - Turčianska	536	5,60	1	536	12	252	2,1253	212,80	211,87	1271,23	3081,57	F
8	Prievozska - AS MN	1972	0,51	2	986	57	1231	0,8008	2,23	11,26	67,59	28,02	B
10	Turčianska vľavo a v pravo - Prievozska	95	0,00	1	95	10	216	0,4398	0,00	1,83	11,00	45,00	C

Tabuľka 17 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2021-BI – M2400

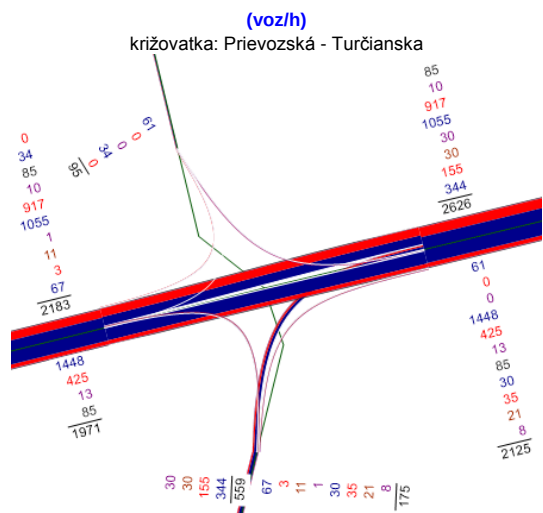
križovatka: Prievozska – Turčianska													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozska od AS MN	2162	0,46	2	1081	52	1123	0,9624	23,06	32,35	194,11	97,91	E
4	Turčianska vľavo - AS MN	23	8,70	2	12	13	275	0,0418	0,00	0,75	4,50	43,50	C
6	Turčianska vpravo - Prievozska	342	7,60	1	342	16	326	1,0483	8,52	13,44	80,63	136,01	F
7	Prievozska vľavo - Turčianska	412	2,43	1	412	16	341	1,2091	40,99	44,49	266,94	475,04	F
8	Prievozska - AS MN	2134	0,47	2	1067	58	1253	0,8517	2,15	11,78	70,67	27,18	B
10	Turčianska vľavo a v pravo - Prievozska	18	0,00	1	18	10	216	0,0833	0,00	0,78	4,68	45,00	C

SRK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

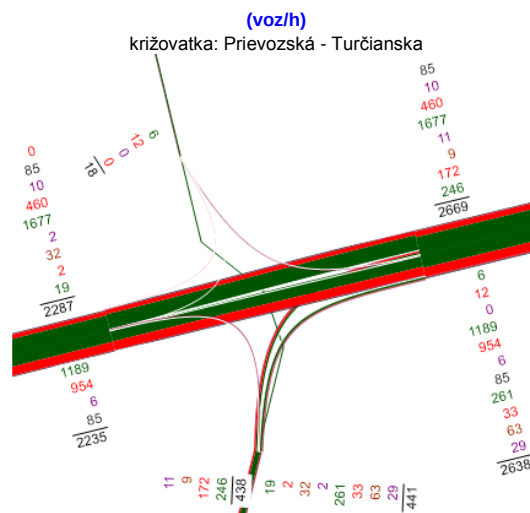
6.2.3. Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 25 a Obrázok 26 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 25 – Scenár 3.: ŠHID_{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 26 – Scenár 3.: ŠHID_{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 18 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

križovatka: Prievozská - Turčianska													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} h [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská od AS MN	2149	0,28	2	1075	52	1123	0,9566	23,06	32,27	193,63	97,91	E
4	Turčianska vľavo - AS MN	55	3,64	2	28	13	281	0,0979	0,00	0,85	5,10	43,50	C
6	Turčianska vpravo - Prievozská	386	7,51	1	386	16	331	1,1646	62,85	64,38	386,28	724,68	F
7	Prievozská vľavo - Turčianska	438	2,51	1	438	16	341	1,2854	40,99	45,05	270,32	475,04	F
8	Prievozská - AS MN	2147	0,47	2	1074	58	1253	0,8569	2,15	11,84	71,06	27,18	B
10	Turčianska vľavo a v pravo - Prievozská	18	0,00	1	18	10	216	0,0833	0,00	0,78	4,68	45,00	C

Tabuľka 19 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

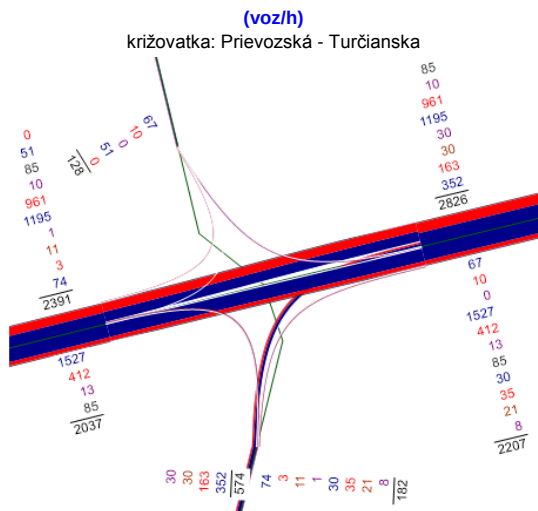
križovatka: Prievozská - Turčianska													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} h [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská od AS MN	2149	0,28	2	1075	52	1123	0,9566	23,06	32,27	193,63	97,91	E
4	Turčianska vľavo - AS MN	55	3,64	2	28	13	281	0,0979	0,00	0,85	5,10	43,50	C
6	Turčianska vpravo - Prievozská	386	7,51	1	386	16	331	1,1646	62,85	64,38	386,28	724,68	F
7	Prievozská vľavo - Turčianska	438	2,51	1	438	16	341	1,2854	40,99	45,05	270,32	475,04	F
8	Prievozská - AS MN	2147	0,47	2	1074	58	1253	0,8569	2,15	11,84	71,06	27,18	B
10	Turčianska vľavo a v pravo - Prievozská	18	0,00	1	18	10	216	0,0833	0,00	0,78	4,68	45,00	C

SRK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

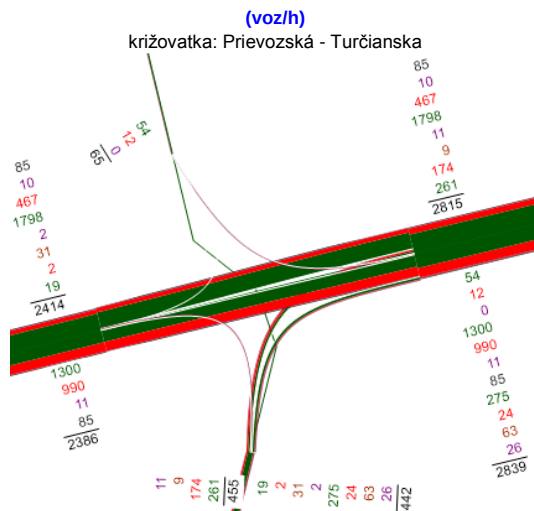
6.2.4. Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 27 a Obrázok 28 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 27 – Scenár 4.: ŠHID_{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 28 – Scenár 4.: ŠHID_{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 20 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

križovatka: Prievozská - Turčianska													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská od AS MN	1952	0,67	2	976	62	1339	0,7288	2,27	10,03	60,16	25,10	B
4	Turčianska vľavo - AS MN	88	0,00	2	44	13	281	0,1567	0,00	1,03	6,19	43,50	C
6	Turčianska vpravo - Prievozská	94	8,51	1	94	16	328	0,2863	0,00	1,71	10,27	42,00	C
7	Prievozská vľavo - Turčianska	575	5,22	1	575	12	252	2,2776	225,54	225,12	1350,70	3260,12	F
8	Prievozská - AS MN	2166	0,46	2	1083	57	1231	0,8796	24,14	31,99	191,92	92,08	E
10	Turčianska vľavo a v pravo - Prievozská	128	0,00	1	128	10	216	0,5926	0,00	2,41	14,47	45,00	C

Tabuľka 21 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

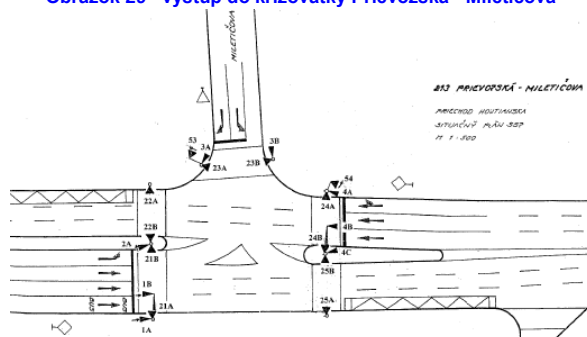
križovatka: Prievozská - Turčianska													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská od AS MN	2301	0,48	2	1151	52	1123	1,0243	28,38	38,11	228,65	114,96	F
4	Turčianska vľavo - AS MN	54	3,70	2	27	13	281	0,0962	0,00	0,84	5,07	43,50	C
6	Turčianska vpravo - Prievozská	388	6,70	1	388	16	333	1,1658	63,45	64,99	389,93	728,33	F
7	Prievozská vľavo - Turčianska	455	2,42	1	455	16	341	1,3352	47,58	51,57	309,41	544,66	F
8	Prievozská - AS MN	2275	0,44	2	1138	58	1253	0,908	24,35	32,49	194,92	90,97	E
10	Turčianska vľavo a v pravo - Prievozská	66	0,00	1	66	10	216	0,3056	0,00	1,37	8,19	45,00	C

SRK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

6.3. Križovatka 213: Prievozská - Miletičova

V súčasnosti ide svetelne riadenú križovatku, ktorá je upravená na maximálne možnosti počtov jazdných pruhov pre dané smery.

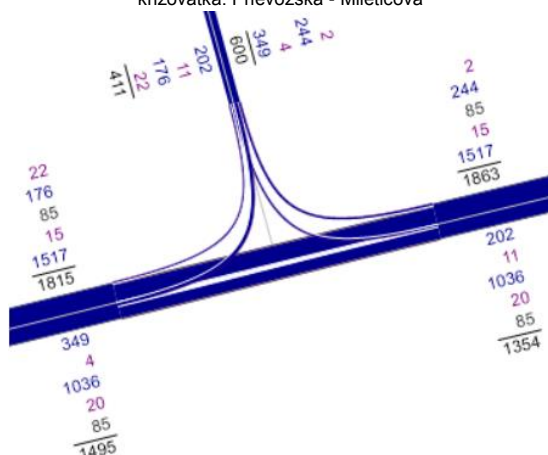
Obrázok 29 – výstup do križovatky Prievozská - Miletičova



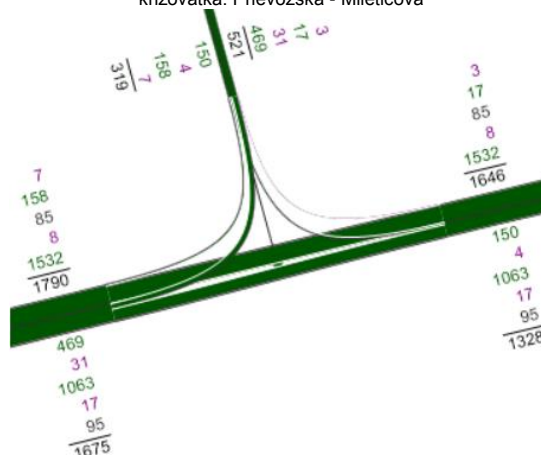
6.3.1. Scenár 1.: súčasný stav 2016

Obrázok 30 a Obrázok 31 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 30 – Scenár 1.: ŠHID_{AM} 2016 (voz/h)
križovatka: Prievozská - Miletičova



Obrázok 31 – Scenár 1.: ŠHID_{PM} 2016 (voz/h)
križovatka: Prievozská - Miletičova



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 22 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2016 – M2400

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{N/A} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prievozská vľavo - Miletičova	353	1,13	1	353	17	367	0,961	13,18	17,70	106,21	170,72	F
2	Prievozská smer Bajkalská	1056	1,89	2	528	42	907	0,582	0,00	6,59	39,54	29,00	B
8	Prievozská smer AS MN	1532	0,98	2	766	40	864	0,887	2,49	12,35	74,10	40,38	C
9	Prievozská vpravo - Miletičova	331	26,28	1	331	40	619	0,534	0,00	4,17	25,01	30,00	B
12	Miletičova - Prievozská	411	8,03	1	411	23	454	0,905	14,66	19,61	117,65	154,72	F

SRK pre dopoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

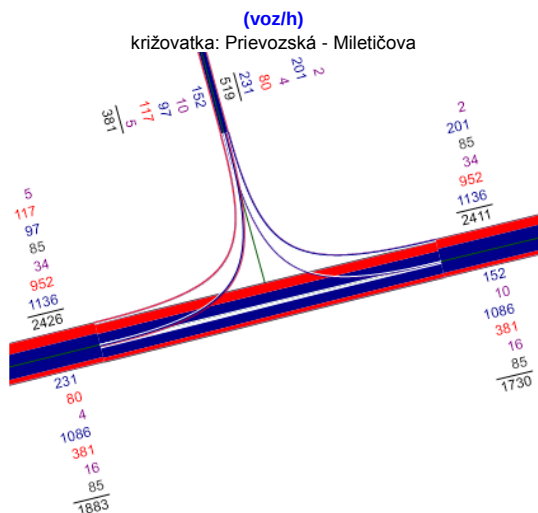
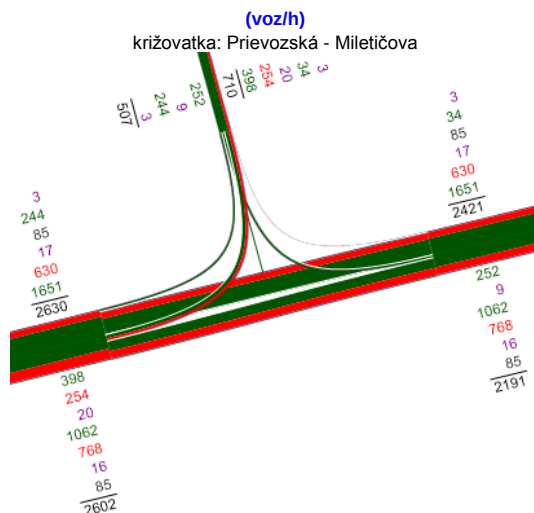
Tabuľka 23 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2016 – M2400

križovatka: Prievozská - Miletičova													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prievozská vľavo - Miletičova	500	6,20	1	500	17	356	1,405	0,00	9,13	54,80	41,50	C
2	Prievozská smer Bajkalská	1080	1,57	2	540	42	907	0,595	0,00	6,75	40,50	29,00	B
8	Prievozská smer AS MN	1540	0,52	2	770	40	864	0,891	2,48	12,40	74,40	40,33	C
9	Prievozská vpravo - Miletičova	105	83,81	1	105	40	383	0,274	0,00	1,43	8,56	30,00	B
12	Miletičova - Prievozská	319	3,45	1	319	23	487	0,655	3,13	7,80	46,81	61,67	D

SRK pre popoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

6.3.2. Scenár 2.: rok 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 32 a Obrázok 33 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 32 – Scenár 2.: ŠHID_{AM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 33 – Scenár 2.: ŠHID_{PM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO

Tabuľka 24 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2021-BI – M2400

križovatka: Prievozská - Miletičova													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prievozská vľavo - Miletičova	315	1,27	1	315	17	367	0,858	3,18	8,21	49,27	72,68	E
2	Prievozská smer Bajkalská	1483	1,08	2	742	42	907	0,817	2,51	11,65	69,93	38,96	C
8	Prievozská smer AS MN	2122	1,60	2	1061	40	864	1,228	188,00	192,34	1154,05	813,33	F
9	Prievozská vpravo - Miletičova	288	30,21	1	288	40	605	0,476	0,00	3,61	21,65	30,00	B
12	Miletičova - Prievozská	381	3,94	1	381	23	490	0,777	3,03	8,83	52,99	60,71	C

Tabuľka 25 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2021-BI – M2400

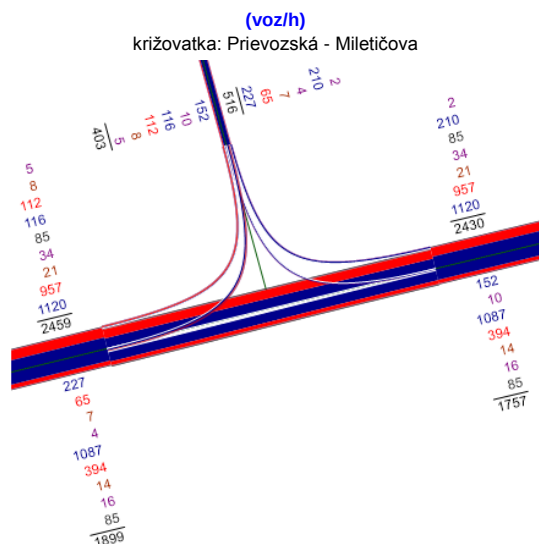
križovatka: Prievozská - Miletičova													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prievozská vľavo - Miletičova	672	2,98	1	672	17	360	1,866	267,78	267,44	1604,66	2717,64	F
2	Prievozská smer Bajkalská	1846	0,87	2	923	42	907	1,017	21,92	31,73	190,35	115,98	F
8	Prievozská smer AS MN	2298	0,74	2	1149	40	864	1,330	276,50	279,46	1676,73	1182,08	F
9	Prievozská vpravo - Miletičova	122	72,13	1	122	40	420	0,291	0,00	1,61	9,64	30,00	B
12	Miletičova - Prievozská	508	2,36	1	508	23	497	1,023	15,75	22,46	134,73	152,62	F

SRK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

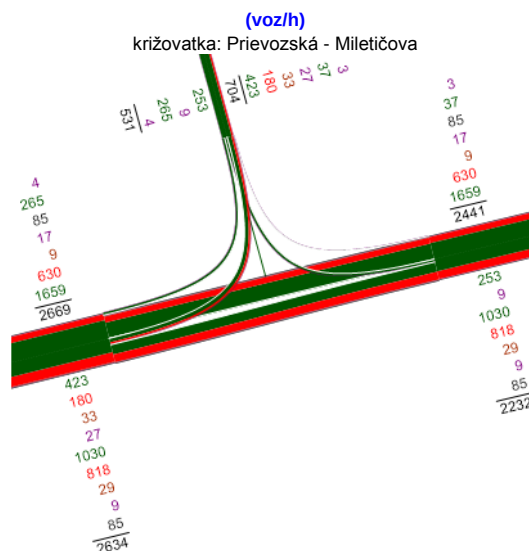
6.3.3. Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 34 a Obrázok 35 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 34 – Scenár 3.: ŠHID_{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 35 – Scenár 3.: ŠHID_{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 26 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

križovatka: Prievozská - Miletičova													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{koi} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prievozská vľavo - Miletičova	303	1,32	1	303	17	367	0,825	3,16	7,96	47,76	72,48	E
2	Prievozská smer Bajkalská	1511	1,06	2	756	42	907	0,833	2,50	11,84	71,05	38,92	C
8	Prievozská smer AS MN	2132	1,59	2	1066	40	864	1,234	198,50	202,56	1215,36	857,08	F
9	Prievozská vpravo - Miletičova	297	29,29	1	297	40	605	0,491	0,00	3,73	22,35	30,00	B
12	Miletičova - Prievozská	403	3,72	1	403	23	490	0,822	2,99	9,20	55,21	60,44	C

Tabuľka 27 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

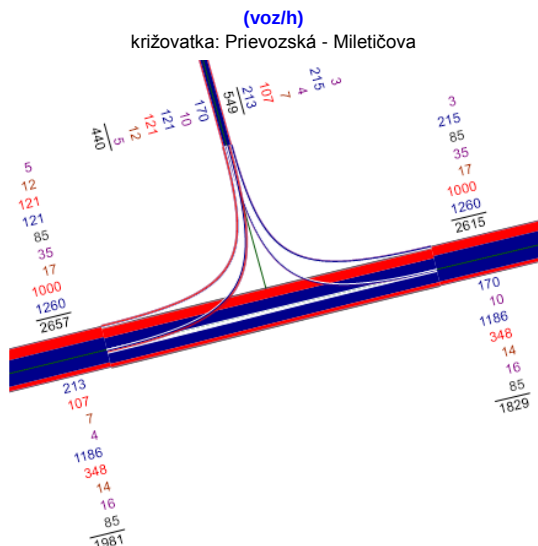
križovatka: Prievozská - Miletičova													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prievozská vľavo - Miletičova	663	4,07	1	663	17	361	1,839	300,41	298,93	1793,57	3040,68	F
2	Prievozská smer Bajkalská	1886	0,48	2	943	42	907	1,039	36,10	45,13	270,79	172,25	F
8	Prievozská smer AS MN	2315	0,73	2	1158	40	864	1,340	281,00	283,96	1703,78	1200,83	F
9	Prievozská vpravo - Miletičova	125	70,40	1	125	40	420	0,298	0,00	1,64	9,84	30,00	B
12	Miletičova - Prievozská	531	2,45	1	531	23	497	1,069	37,82	43,17	259,01	312,58	C

SRK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

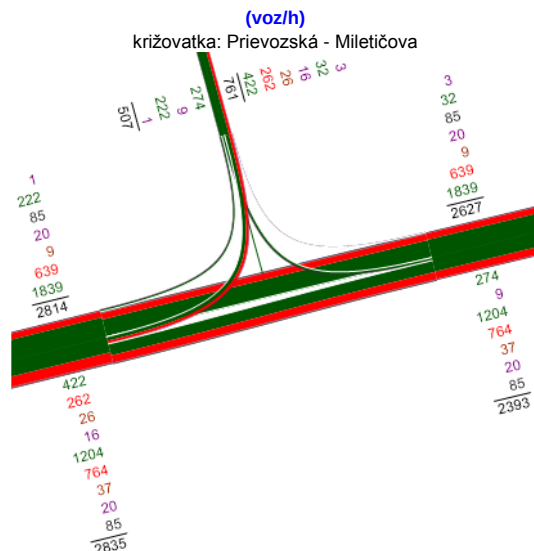
Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 36 a Obrázok 37 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 36 – Scenár 4.: ŠHID_{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 37 – Scenár 4.: ŠHID_{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 28 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

križovatka: Prievozská - Miletičova													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prievozská vľavo - Miletičova	331	1,21	1	331	17	367	0,901	13,18	17,25	103,50	170,72	F
2	Prievozská smer Bajkalská	1562	1,02	2	781	42	907	0,861	2,47	12,17	73,04	38,80	C
8	Prievozská smer AS MN	2312	1,51	2	1156	40	864	1,338	284,50	287,34	1724,03	1215,42	F
9	Prievozská vpravo - Miletičova	303	29,04	1	303	40	606	0,500	0,00	3,80	22,82	30,00	B
12	Miletičova - Prievozská	439	3,42	1	439	23	497	0,884	2,93	9,81	58,86	59,73	C

Tabuľka 29 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

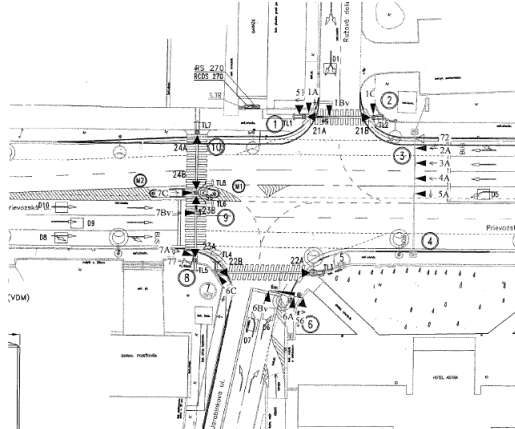
križovatka: Prievozská - Miletičova													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prievozská vľavo - Miletičova	726	2,20	1	726	17	362	2,005	364,94	363,14	2178,85	3670,14	F
2	Prievozská smer Bajkalská	2025	0,99	2	1013	42	907	1,116	107,00	113,21	679,25	453,60	F
8	Prievozská smer AS MN	2507	0,80	2	1254	40	864	1,451	389,00	390,65	2343,88	1650,83	F
9	Prievozská vpravo - Miletičova	120	73,33	1	120	40	416	0,288	0,00	1,59	9,51	30,00	B
12	Miletičova - Prievozská	506	1,98	1	506	23	497	1,019	13,83	20,69	124,12	138,71	F

SRK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

6.4. Križovatka 270: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina

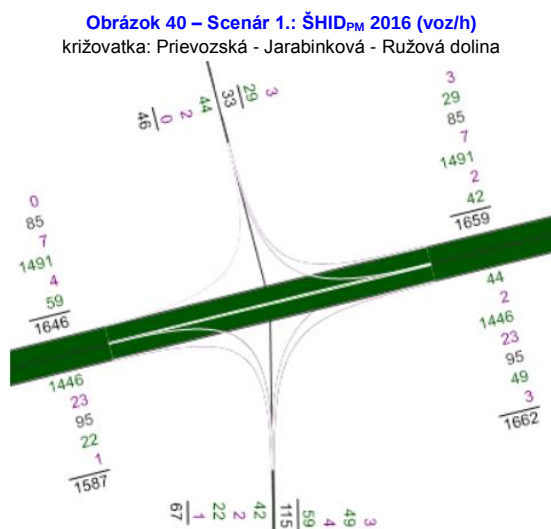
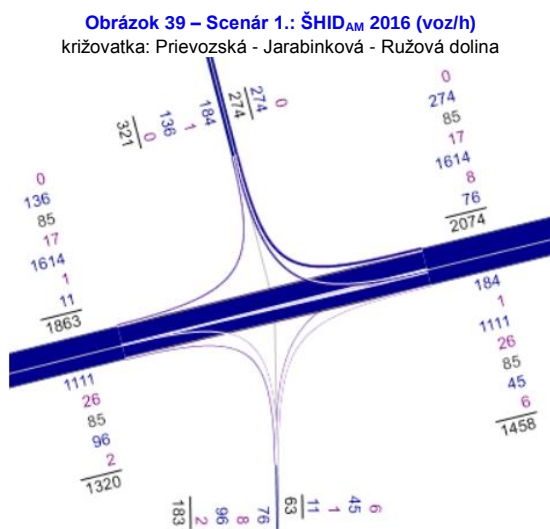
V súčasnosti ide svetelne riadenú križovátku, ktorá je upravená na maximálne možnosti počtov jazdných pruhov pre dané smery.

Obrázok 38 –výstup do križovatky Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina



6.4.1. Scenár 1.: súčasný stav 2016

Obrázok 39 a Obrázok 40 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 30 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2016 – M2400
križovatka: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská - smer Bajkalská	1137	2,29	2	569	57	1231	0,462	0,00	5,18	31,11	21,50	B
3	Prievozská vpravo - Jarabinková	183	47,54	1	183	57	719	0,255	0,00	1,71	10,24	21,50	B
4	Jarabinková vľavo - Prievozská AS MN	12	8,33	1	12	11	226	0,053	0,00	0,75	4,51	44,50	C
6	Jarabinková vpravo - Prievozská	51	11,76	1	51	11	214	0,238	0,00	1,14	6,83	44,50	C
7	Prievozská vľavo - Jarabinková	84	9,52	1	84	10	91	0,922	5,66	5,97	35,85	268,54	F
8	Prievozská - smer AS MN	1631	1,04	2	816	74	1598	0,510	0,00	4,46	26,78	13,00	A
9	Prievozská vpravo - Ružová dolina	359	23,68	1	359	74	1180	0,304	0,00	1,98	11,90	13,00	A
12	Ružová dolina vpravo a vľavo - Prievozská	321	0,31	1	321	9	194	1,651	126,60	124,11	744,65	2389,94	F

SRK pre dopoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

Tabuľka 31 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2016 – M2400- zmena signálneho plánu
križovatka: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz./h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská - smer Bajkalská	1137	2,29	2	569	52	1123	0,506	0,00	5,83	34,96	24,00	B
3	Prievozská vpravo - Jarabinková	183	47,54	1	183	52	656	0,279	0,00	1,88	11,27	24,00	B
4	Jarabinková vľavo - Prievozská AS MN	12	8,33	1	12	12	247	0,049	0,00	0,75	4,51	44,00	C
6	Jarabinková vpravo - Prievozská	51	11,76	1	51	12	234	0,218	0,00	1,13	6,78	44,00	C
7	Prievozská vľavo - Jarabinková	84	9,52	1	84	10	203	0,414	0,00	1,65	9,91	45,00	C
8	Prievozská - smer AS MN	1631	1,04	2	816	69	1490	0,547	0,00	5,37	32,23	15,50	A
9	Prievozská vpravo - Ružová dolina	359	23,68	1	359	69	1100	0,326	0,00	2,33	14,00	15,50	A
12	Ružová dolina vpravo a vľavo - Prievozská	321	0,31	1	321	17	367	0,874	3,71	8,78	52,67	77,89	E

SRK pre dopoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

Tabuľka 32 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2016 – M2400
križovatka: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina

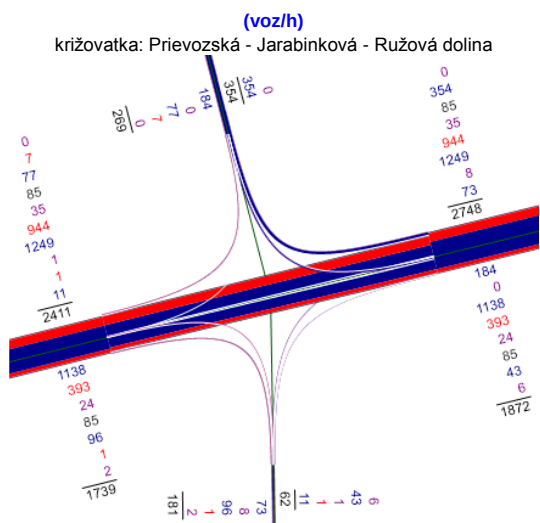
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz./h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská - smer Bajkalská	1469	1,57	2	735	58	1253	0,586	0,00	6,64	39,85	21,00	B
3	Prievozská vpravo - Jarabinková	118	81,36	1	118	58	564	0,209	0,00	1,20	7,22	21,00	B
4	Jarabinková vľavo - Prievozská AS MN	63	6,35	1	63	11	230	0,274	0,00	1,31	7,86	44,50	C
6	Jarabinková vpravo - Prievozská	52	5,77	1	52	11	231	0,225	0,00	1,15	6,91	44,50	C
7	Prievozská vľavo - Jarabinková	44	4,55	1	44	9	190	0,231	0,00	1,06	6,35	45,50	C
8	Prievozská - smer AS MN	1498	0,47	2	749	74	1598	0,469	0,00	4,08	24,50	13,00	A
9	Prievozská vpravo - Ružová dolina	117	75,21	1	117	74	751	0,156	0,00	0,93	5,55	13,00	A
12	Ružová dolina vpravo a vľavo - Prievozská	46	4,35	1	46	9	190	0,242	0,00	1,08	6,51	45,50	C

SRK pre popoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

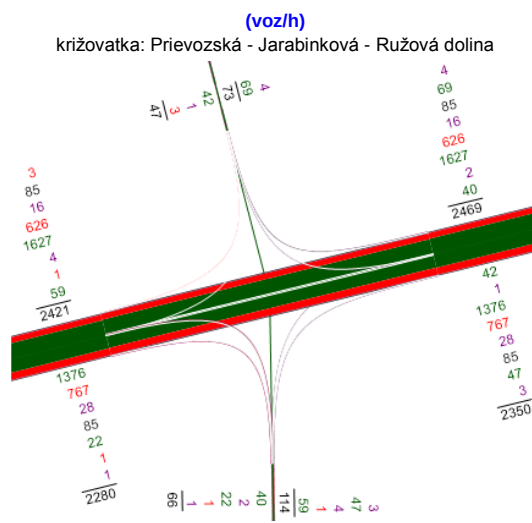
6.4.2. Scenár 2.: rok 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 41 a Obrázok 42 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 41 – Scenár 2.: ŠHID_{AM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 42 – Scenár 2.: ŠHID_{PM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 33 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2021-BI – M2400

križovatka: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská - smer Bajkalská	1545	1,55	2	773	52	1123	0,688	3,85	11,39	68,31	36,33	C
3	Prievozská vpravo - Jarabinková	184	47,28	1	184	52	657	0,280	0,00	1,89	11,32	24,00	B
4	Jarabinková vľavo - Prievozská AS MN	13	7,69	1	13	12	248	0,052	0,00	0,75	4,52	44,00	C
6	Jarabinková vpravo - Prievozská	49	12,24	1	49	12	231	0,212	0,00	1,10	6,62	44,00	C
7	Prievozská vľavo - Jarabinková	81	9,88	1	81	10	202	0,402	0,00	1,60	9,61	45,00	C
8	Prievozská - smer AS MN	2228	1,57	2	1114	69	1490	0,748	2,48	9,60	57,59	21,49	B
9	Prievozská vpravo - Ružová dolina	439	19,36	1	439	69	1155	0,380	0,00	2,84	17,02	15,50	A
12	Ružová dolina vpravo a vľavo - Prievozská	263	0,00	1	263	17	367	0,716	3,72	7,65	45,92	77,94	E

Tabuľka 34 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2021-BI – M2400

križovatka: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina

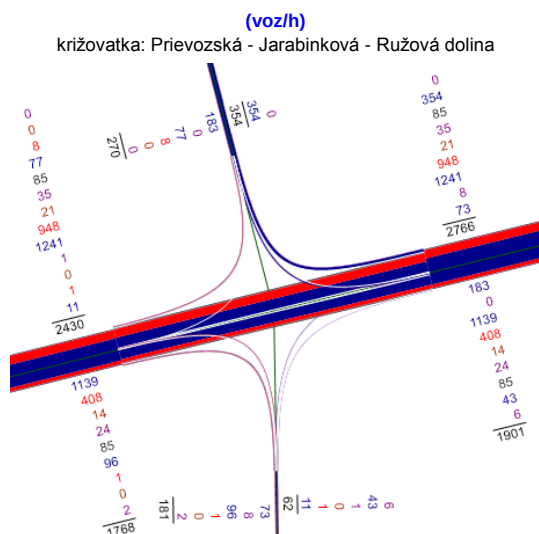
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská - smer Bajkalská	2171	1,29	2	1086	58	1253	0,867	2,16	11,97	71,84	27,21	B
3	Prievozská vpravo - Jarabinková	109	78,90	1	109	58	574	0,190	0,00	1,14	6,86	21,00	B
4	Jarabinková vľavo - Prievozská AS MN	64	6,25	1	64	11	230	0,278	0,00	1,32	7,95	44,50	C
6	Jarabinková vpravo - Prievozská	50	6,00	1	50	11	231	0,217	0,00	1,12	6,75	44,50	C
7	Prievozská vľavo - Jarabinková	42	4,76	1	42	9	190	0,221	0,00	1,03	6,19	45,50	C
8	Prievozská - smer AS MN	2269	0,71	2	1135	74	1598	0,710	2,13	8,11	48,66	17,80	A
9	Prievozská vpravo - Ružová dolina	158	56,33	1	158	74	866	0,182	0,00	1,07	6,44	13,00	A
12	Ružová dolina vpravo a vľavo - Prievozská	46	2,17	1	46	9	192	0,240	0,00	1,08	6,51	45,50	C

SRK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

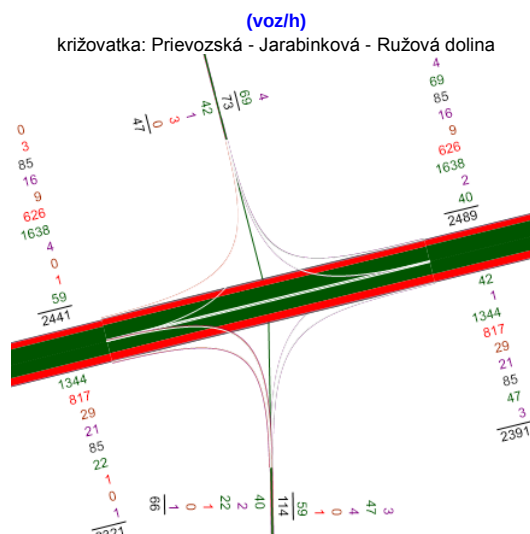
6.4.3. Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 43 a Obrázok 44 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 43 – Scenár 3.: ŠHID_{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 44 – Scenár 3.: ŠHID_{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 35 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

križovatka: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská - smer Bajkalská	1585	1,51	2	793	52	1123	0,706	3,85	11,62	69,70	36,33	C
3	Prievozská vpravo - Jarabinková	184	47,28	1	184	52	657	0,280	0,00	1,89	11,32	24,00	B
4	Jarabinková vľavo - Prievozská AS MN	13	7,69	1	13	12	248	0,052	0,00	0,75	4,52	44,00	C
6	Jarabinková vpravo - Prievozská	49	12,24	1	49	12	231	0,212	0,00	1,10	6,62	44,00	C
7	Prievozská vľavo - Jarabinková	81	9,88	1	81	10	202	0,402	0,00	1,60	9,61	45,00	C
8	Prievozská - smer AS MN	2245	1,56	2	1123	69	1490	0,753	2,46	9,64	57,85	21,44	B
9	Prievozská vpravo - Ružová dolina	439	19,36	1	439	69	1155	0,380	0,00	2,84	17,02	15,50	A
12	Ružová dolina vpravo a vľavo - Prievozská	263	0,00	1	263	17	367	0,716	3,72	7,65	45,92	77,94	E

Tabuľka 36 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

križovatka: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina

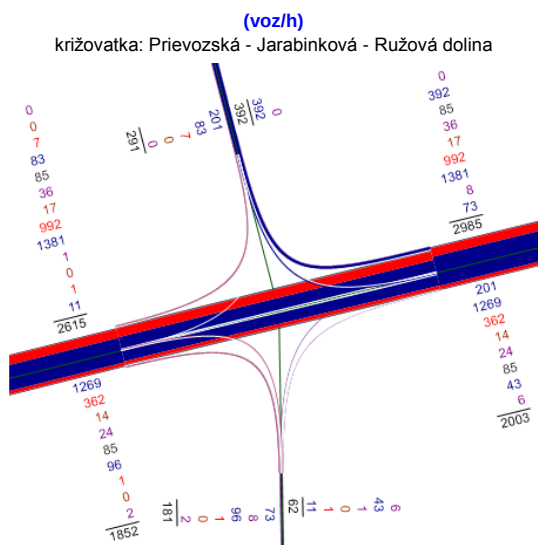
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská - smer Bajkalská	2211	0,95	2	1106	58	1253	0,882	2,15	12,17	73,01	27,18	B
3	Prievozská vpravo - Jarabinková	109	78,90	1	109	58	574	0,190	0,00	1,14	6,86	21,00	B
4	Jarabinková vľavo - Prievozská AS MN	64	6,25	1	64	11	230	0,278	0,00	1,32	7,95	44,50	C
6	Jarabinková vpravo - Prievozská	50	6,00	1	50	11	231	0,217	0,00	1,12	6,75	44,50	C
7	Prievozská vľavo - Jarabinková	42	4,76	1	42	9	190	0,221	0,00	1,03	6,19	45,50	C
8	Prievozská - smer AS MN	2289	0,70	2	1145	74	1598	0,716	2,13	8,17	49,03	17,80	A
9	Prievozská vpravo - Ružová dolina	158	56,33	1	158	74	866	0,182	0,00	1,07	6,44	13,00	A
12	Ružová dolina vpravo a vľavo - Prievozská	46	2,17	1	46	9	192	0,240	0,00	1,08	6,51	45,50	C

SRK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

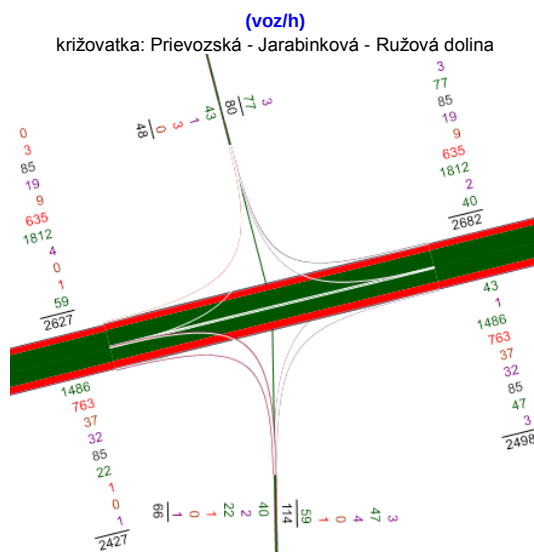
6.4.4. Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 45 a Obrázok 46 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 45 – Scenár 4.: ŠHID_{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 46 – Scenár 4.: ŠHID_{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 37 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

križovatka: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská - smer Bajkalská	1669	1,44	2	835	52	1123	0,743	3,85	12,10	72,62	36,33	C
3	Prievozská vpravo - Jarabinková	184	47,28	1	184	52	657	0,280	0,00	1,89	11,32	24,00	B
4	Jarabinková vľavo - Prievozská AS MN	13	7,69	1	13	12	248	0,052	0,00	0,75	4,52	44,00	C
6	Jarabinková vpravo - Prievozská	49	12,24	1	49	12	231	0,212	0,00	1,10	6,62	44,00	C
7	Prievozská vľavo - Jarabinková	81	9,88	1	81	10	202	0,402	0,00	1,60	9,61	45,00	C
8	Prievozská - smer AS MN	2426	1,48	2	1213	69	1490	0,814	2,41	10,27	61,63	21,33	A
9	Prievozská vpravo - Ružová dolina	477	17,82	1	477	69	1176	0,406	0,00	3,08	18,48	15,50	A
12	Ružová dolina vpravo a vľavo - Prievozská	291	0,00	1	291	17	367	0,793	3,72	8,20	49,18	77,94	E

Tabuľka 38 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400

križovatka: Prievozská - Jarabinková - Ružová dolina

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
2	Prievozská - smer Bajkalská	2318	1,38	2	1159	58	1253	0,925	24,35	32,72	196,31	90,97	E
3	Prievozská vpravo - Jarabinková	109	78,90	1	109	58	574	0,190	0,00	1,14	6,86	21,00	B
4	Jarabinková vľavo - Prievozská AS MN	64	6,25	1	64	11	230	0,278	0,00	1,32	7,95	44,50	C
6	Jarabinková vpravo - Prievozská	50	6,00	1	50	11	231	0,217	0,00	1,12	6,75	44,50	C
7	Prievozská vľavo - Jarabinková	42	4,76	1	42	9	190	0,221	0,00	1,03	6,19	45,50	C
8	Prievozská - smer AS MN	2475	0,77	2	1238	74	1598	0,774	2,04	8,66	51,99	17,59	A
9	Prievozská vpravo - Ružová dolina	165	53,33	1	165	74	889	0,186	0,00	1,10	6,60	13,00	A
12	Ružová dolina vpravo a vľavo - Prievozská	47	2,13	1	47	9	192	0,245	0,00	1,10	6,59	45,50	C

SRK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

7. Neriadené križovatky

7.1. Križovatka: OK Mlynské Nivy

V súčasnosti ide svetelne riadenú križovatku, ktorá je upravená na maximálne možnosti počtov jazdných pruhov pre dané smery.

Obrázok 47 – výstup do križovatky OK Mlynské Nivy

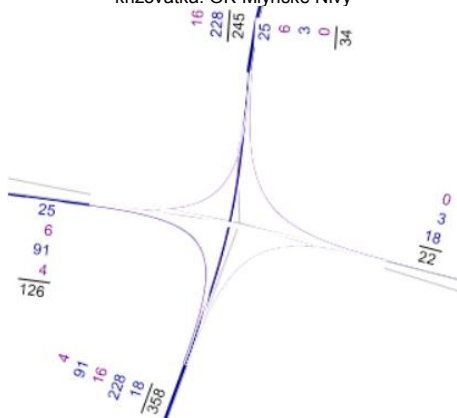


zdroj: Google - maps

7.1.1. Scenár 1.: súčasný stav 2016

Obrázok 48 a Obrázok 49 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 48 – Scenár 1.: ŠHID_{AM} 2016 (voz/h)
križovatka: OK Mlynské Nivy



Obrázok 49 – Scenár 1.: ŠHID_{PM} 2016 (voz/h)
križovatka: OK Mlynské Nivy



Tabuľka 39 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID_{AM} 2016
križovatka: OK Mlynské Nivy

Vjazd - názov ulice	Vjazd číslo	M_{vj} [j.v./h]	M_{okri} [j.v./h]	Zákl. kapacita K_{zi} [jv/h]	Kapacita K_{zi} [jv/h]	Rezerva R_i [jv/h]	saturácia q_{vje}	Priemerný čas čakania [s]	FÚ	95% dĺžka kolóny N95	M_{vyi} [j.v./h]	saturácia q_{vje}
od Košickej	1	131	255	1162	930	799	0,14	4,51	< 10 A	2,94	0	0,00
od Pristavnej	2	0	34	1355	1084	1084	0,00	3,32	< 10 A	0,00	352	0,25
od Bajkalskej	3	21	34	1355	1084	1063	0,02	3,39	< 10 A	0,36	0	0,00
od Prievozskej	4	252	3	1382	1106	854	0,23	4,22	< 10 A	5,30	52	0,04

Koeficient vplyvu chodcov $f_{Chi} = 0,80$
Počet pruhov: na vstupe = 1 na kruhu = 1 na výstupe = 1

Tabuľka 40 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID_{PM} 2016
križovatka: OK Mlynské Nivy

Vjazd - názov ulice	Vjazd číslo	M_{vj} [j.v./h]	M_{okri} [j.v./h]	Zákl. kapacita K_{zi} [jv/h]	Kapacita K_{zi} [jv/h]	Rezerva R_i [jv/h]	saturácia q_{vje}	Priemerný čas čakania [s]	FÚ	95% dĺžka kolóny N95	M_{vyi} [j.v./h]	saturácia q_{vje}
od Košickej	1	274	269	1150	920	646	0,30	5,57	< 10 A	7,59	0	0,00
od Pristavnej	2	0	153	1250	1000	1000	0,00	3,60	< 10 A	0,00	390	0,28
od Bajkalskej	3	155	153	1250	1000	845	0,15	4,26	< 10 A	3,29	0	0,00
od Prievozskej	4	118	151	1252	1002	884	0,12	4,07	< 10 A	2,40	157	0,11

Koeficient vplyvu chodcov $f_{Chi} = 0,80$
Počet pruhov: na vstupe = 1 na kruhu = 1 na výstupe = 1

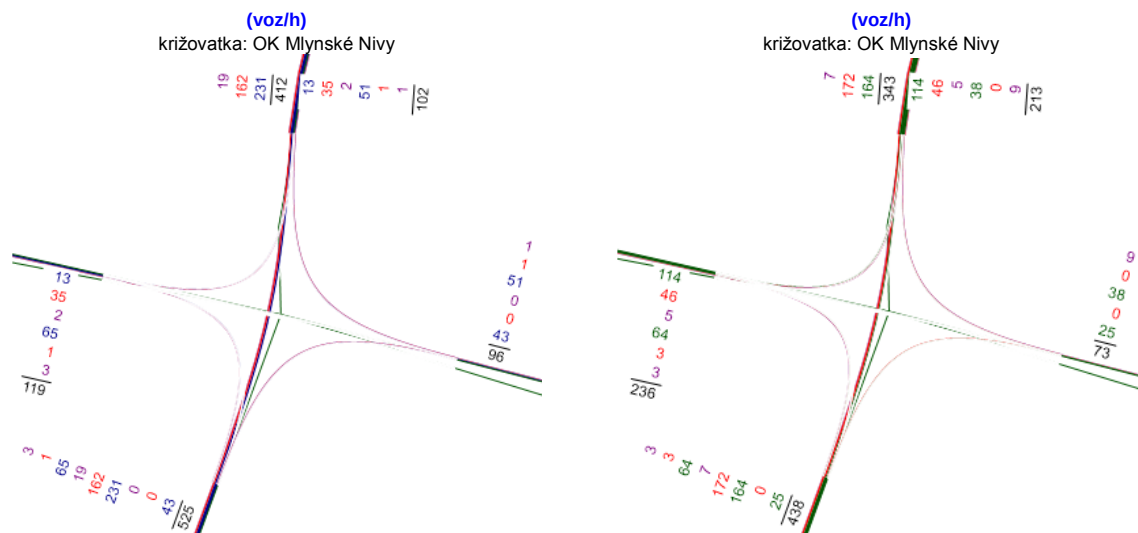
OK pre dopoludňajšiu a dopoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

7.1.2. Scenár 2.: rok 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 50 a Obrázok 51 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 50 – Scenár 2.: ŠHID_{AM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 51 – Scenár 2.: ŠHID_{PM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO



Tabuľka 41 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID_{AM} 2021-BI

križovatka: OK Mlynské Nivy

Vjazd - názov ulice	Vjazd číslo	M _{vji} [j.v./h]	M _{okri} [j.v./h]	Zákl. kapacita K _{zi} [jv/h]	Kapacita K _{zi} [jv/h]	Rezerva R _i [jv/h]	saturácia q _{vje}	Priemerný čas čaka- nia [s]	FÚ	95% dĺžka kolóny N95	M _{vji} [j.v./h]	saturácia q _{vje}
od Košickej	1	122	465	983	787	665	0,16	5,42	< 10 A	3,29	0	0,00
od Prístavnej	2	0	51	1340	1072	1072	0,00	3,36	< 10 A	0,00	536	0,39
od Bajkalskej	3	97	51	1340	1072	975	0,09	3,69	< 10 A	1,79	0	0,00
od Prievozskej	4	422	43	1347	1077	655	0,39	5,49	< 10 A	11,51	105	0,08

Koeficient vplyvu chodcov f_{Chi} = 0,80

Počet pruhov: na vstupe = 1 na kruhu = 1 na výstupe = 1

Tabuľka 42 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID_{PM} 2021-BI

križovatka: OK Mlynské Nivy

Vjazd - názov ulice	Vjazd číslo	M _{vji} [j.v./h]	M _{okri} [j.v./h]	Zákl. kapacita K _{zi} [jv/h]	Kapacita K _{zi} [jv/h]	Rezerva R _i [jv/h]	saturácia q _{vje}	Priemerný čas čaka- nia [s]	FÚ	95% dĺžka kolóny N95	M _{vji} [j.v./h]	saturácia q _{vje}
od Košickej	1	240	372	1062	850	610	0,28	5,90	< 10 A	7,05	0	0,00
od Prístavnej	2	0	168	1237	990	990	0,00	3,64	< 10 A	0,00	444	0,32
od Bajkalskej	3	77	168	1237	990	913	0,08	3,94	< 10 A	1,52	0	0,00
od Prievozskej	4	347	25	1363	1090	743	0,32	4,84	< 10 A	8,36	220	0,16

Koeficient vplyvu chodcov f_{Chi} = 0,80

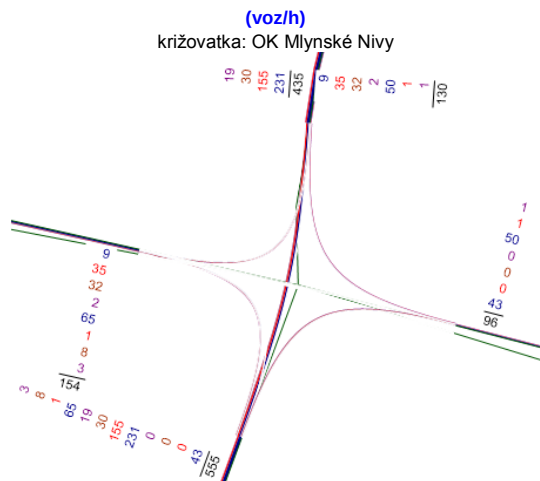
Počet pruhov: na vstupe = 1 na kruhu = 1 na výstupe = 1

OK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

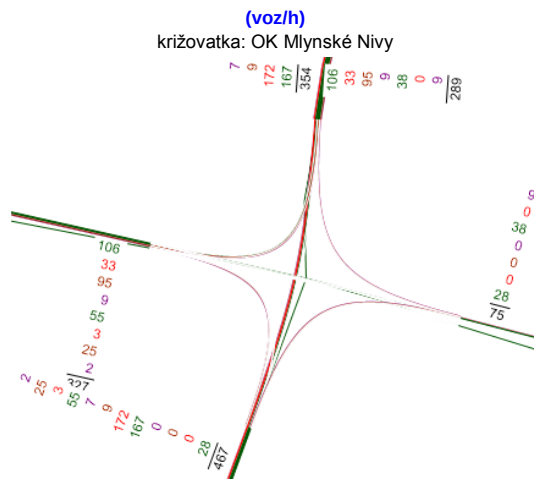
7.1.3. Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 52 a Obrázok 53 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 52 – Scenár 3.: ŠHID_{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 53 – Scenár 3.: ŠHID_{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Tabuľka 43 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID_{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO

križovatka: OK Mlynské Nivy

Vjazd - názov ulice	Vjazd číslo	M_{vj} [j.v./h]	M_{okri} [j.v./h]	Zákl. kapacita K_{zi} [jv/h]	Kapacita K_{zi} [jv/h]	Rezerva R_i [jv/h]	saturácia q_{vje}	Priemerný čas čaka- nia [s]	FÚ	95% dĺžka kolóny N95	M_{vyi} [j.v./h]	saturácia q_{vje}
od Košickej	1	158	488	964	771	613	0,20	5,87	< 10 A	4,62	0	0,00
od Prístavnej	2	0	79	1315	1052	1052	0,00	3,42	< 10 A	0,00	567	0,41
od Bajkalskej	3	96	79	1315	1052	956	0,09	3,77	< 10 A	1,80	0	0,00
III/1064 Šamorínska	4	445	43	1347	1077	632	0,41	5,69	< 10 A	12,57	132	0,10

Koeficient vplyvu chodcov $f_{CHI} = 0,80$

Počet pruhov: na vstupe = 1 na kruhu = 1 na výstupe = 1

Tabuľka 44 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID_{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO

križovatka: OK Mlynské Nivy

Vjazd - názov ulice	Vjazd číslo	M_{vj} [j.v./h]	M_{okri} [j.v./h]	Zákl. kapacita K_{zi} [jv/h]	Kapacita K_{zi} [jv/h]	Rezerva R_i [jv/h]	saturácia q_{vje}	Priemerný čas čaka- nia [s]	FÚ	95% dĺžka kolóny N95	M_{vyi} [j.v./h]	saturácia q_{vje}
od Košickej	1	334	387	1049	839	505	0,40	7,12	< 10 A	11,79	0	0,00
od Prístavnej	2	0	248	1168	934	934	0,00	3,85	< 10 A	0,00	473	0,34
od Bajkalskej	3	80	248	1168	934	854	0,09	4,21	< 10 A	1,68	0	0,00
od Prievozskej	4	359	28	1360	1088	729	0,33	4,94	< 10 A	8,82	300	0,22

Koeficient vplyvu chodcov $f_{CHI} = 0,80$

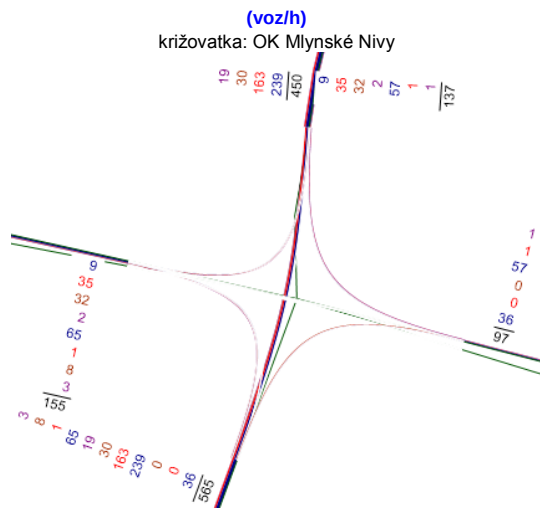
Počet pruhov: na vstupe = 1 na kruhu = 1 na výstupe = 1

OK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

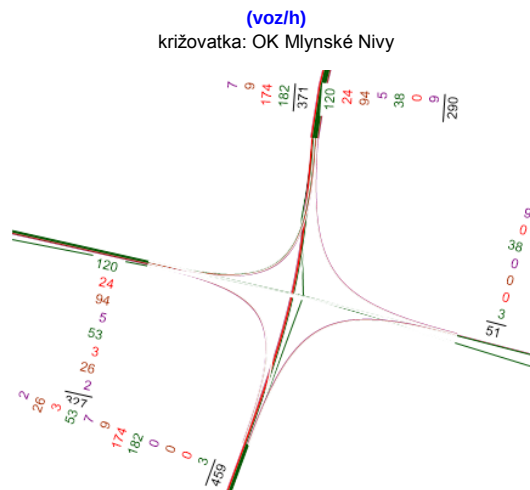
7.1.4. Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 54 a Obrázok 55 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 54 – Scenár 4.: ŠHID_{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 55 – Scenár 4.: ŠHID_{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Tabuľka 45 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID_{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO

križovatka: OK Mlynské Nivy

Vjazd - názov ulice	Vjazd číslo	M_{vj} [j.v./h]	M_{okri} [j.v./h]	Zákl. kapacita K_{zi} [jv/h]	Kapacita K_{zi} [jv/h]	Rezerva R_i [jv/h]	saturácia q_{vie}	Priemerný čas čaka- nia [s]	FÚ	95% dĺžka kolóny N95	M_{vyj} [j.v./h]	saturácia q_{vie}
od Košickej	1	158	497	956	765	607	0,21	5,93	< 10 A	4,67	0	0,00
od Prístavnej	2	0	79	1315	1052	1052	0,00	3,42	< 10 A	0,00	576	0,42
od Bajkalskej	3	96	79	1315	1052	956	0,09	3,77	< 10 A	1,80	0	0,00
od Prievozskej	4	461	36	1353	1082	621	0,43	5,79	< 10 A	13,24	139	0,10

Koeficient vplyvu chodcov $f_{CHI} = 0,80$

Počet pruhov: na vstupe = 1 na kruhu = 1 na výstupe = 1

Tabuľka 46 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID_{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO

križovatka: OK Mlynské Nivy

Vjazd - názov ulice	Vjazd číslo	M_{vj} [j.v./h]	M_{okri} [j.v./h]	Zákl. kapacita K_{zi} [jv/h]	Kapacita K_{zi} [jv/h]	Rezerva R_i [jv/h]	saturácia q_{vie}	Priemerný čas čaka- nia [s]	FÚ	95% dĺžka kolóny N95	M_{vyj} [j.v./h]	saturácia q_{vie}
od Košickej	1	331	379	1056	845	514	0,39	7,00	< 10 A	11,49	0	0,00
od Prístavnej	2	0	246	1170	936	936	0,00	3,85	< 10 A	0,00	464	0,34
od Bajkalskej	3	55	246	1170	936	881	0,06	4,09	< 10 A	1,12	0	0,00
od Prievozskej	4	376	3	1382	1106	730	0,34	4,93	< 10 A	9,22	298	0,22

Koeficient vplyvu chodcov $f_{CHI} = 0,80$

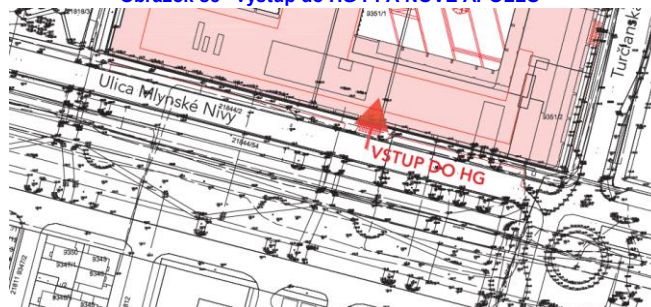
Počet pruhov: na vstupe = 1 na kruhu = 1 na výstupe = 1

OK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

7.2. Križovatka: HG PFA NOVÉ APOLLO

V súčasnosti ide neriadenú križovatku, v ktorej sú pohyby na ploche križovatky už vyriešené.

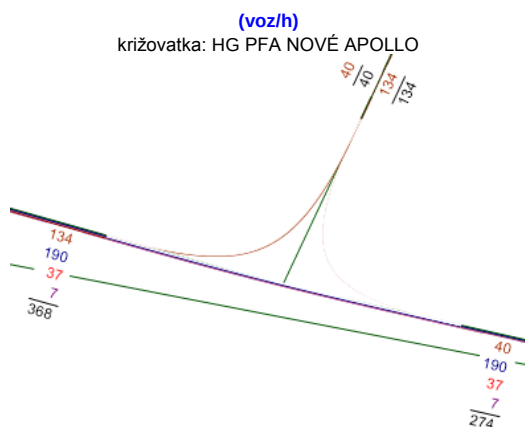
Obrázok 56 – výstup do HG PFA NOVÉ APOLLO



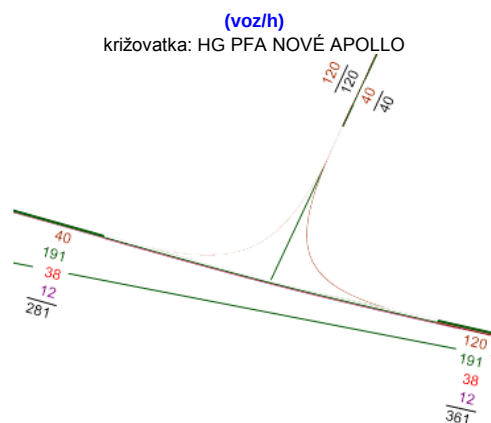
7.2.1. Scenár 3.: rok 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 57 a Obrázok 58 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 57 – Scenár 3.: ŠHID_{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 58 – Scenár 3.: ŠHID_{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Tabuľka 47 – Parametre kapacity križovatky – ŠHID_{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO

križovatka: HG PFA NOVÉ APOLLO							
Dopravný prúd	Rezerva R_i [j.v./h]	Kapacita C_i [j.v./h]	Intenzita M_i [j.v./h]	Priemerný čas čakania w_i a w_m [s]		95% dĺžka kolóny N95	99% dĺžka kolóny N99
Košická - HG	1251	1385	134	2,88	< 10 A	0,32	0,49
HG -vľavo	429	469	40	8,38	< 10 A	0,28	0,43
vstup Košická	1262	1617	355	2,85	< 10 A	0,84	1,29
vstup HG	429	469	40	8,38	< 10 A	0,28	0,43

Tabuľka 48 – Parametre kapacity križovatky – ŠHID_{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO

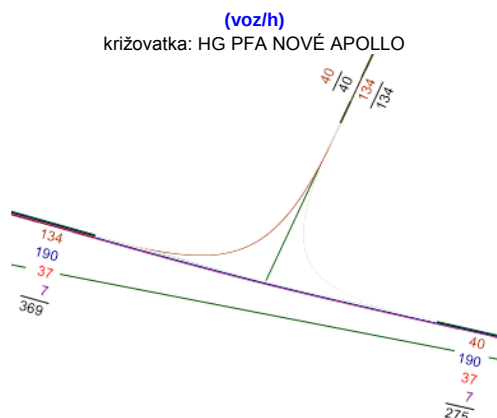
križovatka: HG PFA NOVÉ APOLLO							
Dopravný prúd	Rezerva R_i [j.v./h]	Kapacita C_i [j.v./h]	Intenzita M_i [j.v./h]	Priemerný čas čakania w_i a w_m [s]		95% dĺžka kolóny N95	99% dĺžka kolóny N99
Košická - HG	1345	1385	40	2,68	< 10 A	0,09	0,14
HG -vľavo	426	546	120	8,45	< 10 A	0,84	1,29
vstup Košická	1438	1729	291	2,50	< 10 A	0,61	0,93
vstup HG	426	546	120	8,45	< 10 A	0,84	1,29

NK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

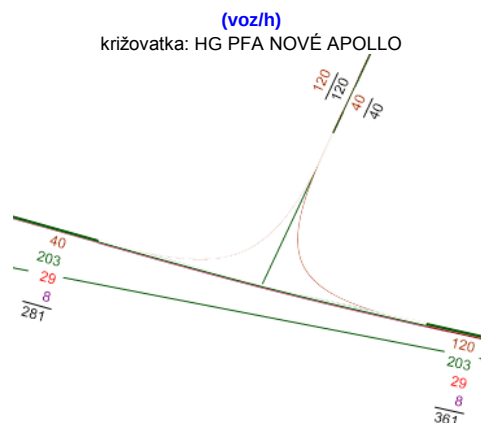
7.2.2. Scenár 4.: rok 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO

Obrázok 59 a Obrázok 60 znázorňuje schému zaťaženia dopravy v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na posudzovanie sa vybrali obe špičkové hodiny.

Obrázok 59 – Scenár 4.: ŠHID_{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Obrázok 60 – Scenár 4.: ŠHID_{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO



Tabuľka 49 – Parametre kapacity križovatky – ŠHID_{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO

križovatka: HG PFA NOVÉ APOLLO							
Dopravný prúd	Rezerva R_i [j.v./h]	Kapacita C_i [j.v./h]	Intenzita M_i [j.v./h]	Priemerný čas čakania w_i a w_m [s]		95% dĺžka kolóny N95	99% dĺžka kolóny N99
Košická - HG	1251	1385	134	2,88	< 10 A	0,32	0,49
HG -vľavo	410	450	40	8,78	< 10 A	0,29	0,45
vstup Košická	1250	1626	376	2,88	< 10 A	0,90	1,38
vstup HG	410	450	40	8,78	< 10 A	0,29	0,45

Tabuľka 50 – Parametre kapacity križovatky – ŠHID_{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO

križovatka: HG PFA NOVÉ APOLLO							
Dopravný prúd	Rezerva R_i [j.v./h]	Kapacita C_i [j.v./h]	Intenzita M_i [j.v./h]	Priemerný čas čakania w_i a w_m [s]		95% dĺžka kolóny N95	99% dĺžka kolóny N99
Košická - HG	1345	1385	40	2,68	< 10 A	0,09	0,14
HG -vľavo	428	548	120	8,41	< 10 A	0,84	1,28
vstup Košická	1440	1728	288	2,50	< 10 A	0,60	0,92
vstup HG	428	548	120	8,41	< 10 A	0,84	1,28

NK pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **vyhovuje**.

8. Použitá literatúra

- [1.] Metodika „Dopravno–kapacitného posudzovania vplyvov veľkých investičných projektov“, Magistrát hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 5/2009
- [2.] TP 102 „Výpočet kapacity pozemných komunikácií a ich zariadení“ MDPT SR, 2015
- [3.] STN 7361 10/Zmena 1 „Projektovanie miestnych komunikácií“
- [4.] STN 7361 10/Zmena 2 „Projektovanie miestnych komunikácií“
- [5.] STN 7361 02 „Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách“
- [6.] Analýza dopravnej situácie v oblasti nového centra Bratislavy, DOTIS Consult, s.r.o. 2016.

9. Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 - Stanovišťa pre smerový dopravný prieskum	7
Tabuľka 2 – Zoznam požadovaných investícií ODI Magistrátu hlavného mesta Bratislava	8
Tabuľka 3 – Počty parkovacích miest pre investíciu PFA NOVÉ APOLLO podľa funkcií a k nim novogenerovaná doprava	8
Tabuľka 4 – Zhodnotenie na základe posúdenia kapacity pre rok 2016, 2021-BI, 2021-SI, 2031-SI	19
Tabuľka 5 – Podiel novogenerovanej dopravy od investície v križovatkách pre rok 2021-SI, 2031-SI	19
Tabuľka 6 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2016 – M2400	23
Tabuľka 7 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2016 – M2400	24
Tabuľka 8 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2021-BI – M2400	25
Tabuľka 9 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2021-BI – M2400	26
Tabuľka 10 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	27
Tabuľka 11 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	28
Tabuľka 12 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	29
Tabuľka 13 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	30
Tabuľka 14 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2016 – M2400	31
Tabuľka 15 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2016 – M2400	31
Tabuľka 16 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2021-BI – M2400	32
Tabuľka 17 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2021-BI – M2400	32
Tabuľka 18 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	33
Tabuľka 19 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	33
Tabuľka 20 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	34
Tabuľka 21 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	34
Tabuľka 22 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2016 – M2400	35
Tabuľka 23 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2016 – M2400	36
Tabuľka 24 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2021-BI – M2400	36
Tabuľka 25 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2021-BI – M2400	36
Tabuľka 26 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	37
Tabuľka 27 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	37
Tabuľka 28 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	38
Tabuľka 29 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	38
Tabuľka 30 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2016 – M2400	39
Tabuľka 31 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2016 – M2400- zmena signálneho plánu	40
Tabuľka 32 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2021-BI – M2400	40
Tabuľka 33 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2021-BI – M2400	41
Tabuľka 34 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	41
Tabuľka 35 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	42
Tabuľka 36 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	42
Tabuľka 37 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO – M2400	43
Tabuľka 38 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2016 – M2400	43
Tabuľka 39 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID _{AM} 2016	44
Tabuľka 40 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID _{PM} 2016	44
Tabuľka 41 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID _{AM} 2021-BI	45
Tabuľka 42 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID _{PM} 2021-BI	45
Tabuľka 43 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID _{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO	46
Tabuľka 44 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID _{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO	46
Tabuľka 45 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID _{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO	47
Tabuľka 46 – Parametre kapacity okružnej križovatky – ŠHID _{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO	47
Tabuľka 47 – Parametre kapacity križovatky – ŠHID _{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO	48
Tabuľka 48 – Parametre kapacity križovatky – ŠHID _{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO	48
Tabuľka 49 – Parametre kapacity križovatky – ŠHID _{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO	49
Tabuľka 50 – Parametre kapacity križovatky – ŠHID _{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO	49

10. Zoznam obrázkov

Obrázok 1 - Stanovišťa pre dopravný prieskum križovatiek	6
Obrázok 2 – Umiestnenie investície PFA NOVÉ APOLLO avjazd/výjazd do HG	9
Obrázok 3 – Scenár 1.: ŠHID _{AM} - súčasný stav - rok 2016	10
Obrázok 4 – Scenár 1.: ŠHID _{PM} - súčasný stav - rok 2016	11
Obrázok 5 – Scenár 2.: ŠHID _{AM} (voz/h) – rok 2021 bez investície PFA NOVÉ APOLLO	12
Obrázok 6 – Scenár 2.: ŠHID _{PM} (voz/h) – rok 2021 bez investície PFA NOVÉ APOLLO	13
Obrázok 7 – Scenár 3.: ŠHID _{AM} (voz/h) – rok 2021 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	14
Obrázok 8 – Scenár 3.: ŠHID _{PM} (voz/h) – rok 2021 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	15
Obrázok 9 – Scenár 4.: ŠHID _{AM} (voz/h) – rok 2031 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	16
Obrázok 10 – Scenár 4.: ŠHID _{PM} (voz/h) – rok 2031 s investíciou PFA NOVÉ APOLLO	17
Obrázok 11 – vstupy do križovatky Košická - Prievozská - Mlynské Nivy	22
Obrázok 12 – Scenár 1.: ŠHID _{AM} 2016 (voz/h)	22
Obrázok 13 – Scenár 1.: ŠHID _{PM} 2016 (voz/h)	23
Obrázok 14 – Scenár 2.: ŠHID _{AM} 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	24
Obrázok 15 – Scenár 2.: ŠHID _{PM} 2021-BI bez investície PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	25
Obrázok 16 – Scenár 3.: ŠHID _{AM} 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	26
Obrázok 17 – Scenár 3.: ŠHID _{PM} 2021-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	27
Obrázok 18 – Scenár 4.: ŠHID _{AM} 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	28
Obrázok 19 – Scenár 4.: ŠHID _{PM} 2031-SI s investíciou PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	29
Obrázok 20 – výstup do križovatky Prievozská - Turčianská	30
Obrázok 21 – Scenár 1.: ŠHID _{AM} 2016 (voz/h)	31
Obrázok 22 – Scenár 1.: ŠHID _{PM} 2016 (voz/h)	31
Obrázok 23 – Scenár 2.: ŠHID _{AM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	32
Obrázok 24 – Scenár 2.: ŠHID _{PM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	32
Obrázok 25 – Scenár 3.: ŠHID _{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	33
Obrázok 26 – Scenár 3.: ŠHID _{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	33
Obrázok 27 – Scenár 4.: ŠHID _{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	34
Obrázok 28 – Scenár 4.: ŠHID _{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	34
Obrázok 29 – výstup do križovatky Prievozská - Miletičova	35
Obrázok 30 – Scenár 1.: ŠHID _{AM} 2016 (voz/h)	35
Obrázok 31 – Scenár 1.: ŠHID _{PM} 2016 (voz/h)	35
Obrázok 32 – Scenár 2.: ŠHID _{AM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	36
Obrázok 33 – Scenár 2.: ŠHID _{PM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	36
Obrázok 34 – Scenár 3.: ŠHID _{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	37
Obrázok 35 – Scenár 3.: ŠHID _{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	37
Obrázok 36 – Scenár 4.: ŠHID _{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	38
Obrázok 37 – Scenár 4.: ŠHID _{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	38
Obrázok 38 – výstup do križovatky Prievozská - Jarabínková - Ružová dolina	39
Obrázok 39 – Scenár 1.: ŠHID _{AM} 2016 (voz/h)	39
Obrázok 40 – Scenár 1.: ŠHID _{PM} 2016 (voz/h)	39
Obrázok 41 – Scenár 2.: ŠHID _{AM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	40
Obrázok 42 – Scenár 2.: ŠHID _{PM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	40
Obrázok 43 – Scenár 3.: ŠHID _{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	41
Obrázok 44 – Scenár 3.: ŠHID _{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	41
Obrázok 45 – Scenár 4.: ŠHID _{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	42
Obrázok 46 – Scenár 4.: ŠHID _{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	42
Obrázok 47 – výstup do križovatky OK Mlynské Nivy	44
Obrázok 48 – Scenár 1.: ŠHID _{AM} 2016 (voz/h)	44
Obrázok 49 – Scenár 1.: ŠHID _{PM} 2016 (voz/h)	44
Obrázok 50 – Scenár 2.: ŠHID _{AM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	45
Obrázok 51 – Scenár 2.: ŠHID _{PM} 2021-BI bez PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	45
Obrázok 52 – Scenár 3.: ŠHID _{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	46
Obrázok 53 – Scenár 3.: ŠHID _{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	46
Obrázok 54 – Scenár 4.: ŠHID _{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	47
Obrázok 55 – Scenár 4.: ŠHID _{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	47
Obrázok 56 – výstup do HG PFA NOVÉ APOLLO	48
Obrázok 57 – Scenár 3.: ŠHID _{AM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	48
Obrázok 58 – Scenár 3.: ŠHID _{PM} 2021-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	48
Obrázok 59 – Scenár 4.: ŠHID _{AM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	49
Obrázok 60 – Scenár 4.: ŠHID _{PM} 2031-SI s PFA NOVÉ APOLLO (voz/h)	49

Dopravný model – intenzity dopravy v križovatkách v oblasti BC APOLLO 1

Dopravná štúdia

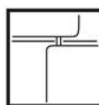
Spracovateľ:

DOTIS Consult s r.o.
Budatínska 1
851 01 Bratislava

© Bratislava, 2017

Spracovateľ: Ing. Tibor Schlosser CSc.
Dr. Ing. Peter Schlosser
Mgr. art. Michael Schlosser
Mgr. Martin Schlosser

v spolupráci
s Katedrou dopravných stavieb,



Stavebnej fakulty STU v Bratislave



Rozmnožovanie obsahu predkladaného materiálu ako aj jeho jednotlivých častí v pôvodnej alebo upravenej podobe je možné iba s písomným súhlasom spracovateľa.

Všetky práva vyhradené.

© 2017 DOTIS Consult s. r. o.

OBSAH

1.	Použité skratky, termíny a definície	5
2.	Úvod	6
2.1.	Cieľ a metodika spracovania	6
2.2.	Dopravný model ÚGD BA	6
2.2.1.	Zhodnotenie	6
2.3.	Kapacitné posúdenie križovatiek – scenár uzavreté Mlynské Nivy	8
2.3.1.	križovatka 201: Košická – Landererova – Prístavná	8
2.3.2.	Križovatka 212: Košická – Prievozská – Svätoplukova	9
2.3.3.	križovatka 202: Prístavná – Plynárenská	11
3.	Použitá literatúra	13
4.	Zoznam tabuliek	14
5.	Zoznam obrázkov	14

1. Použité skratky, termíny a definície

Skratka	Vysvetlenie	Jednotka
ASD	Automatické sčítanie dopravy	
CSS	Cestná svetelná signalizácia	
S1	Intenzita dopravy v smere 1	[skv/h]
S3	Intenzita dopravy v smere 3	[skv/h]
M	Intenzita dopravy	[skv/Interval]
OA	Osobné automobily	[skv/h]
NA	Nákladné automobily	[skv/h]
ŠHID	Špičková hodinová intenzita dopravy	[skv/h]
AM	dopoludnie	
PM	popoludnie	
DM	dopravný model	

1. jazdný smer – smer pohybu vozidiel v priečnom reze cestnej komunikácie počas sčítania dopravy. V smere staničenia sa používa označenie S1 a v opačnom smere (proti smeru staničenia) S3,
2. špičková hodinová intenzita dopravy – dopoludňajšia, popoludňajšia (ŠHID_{AM,PM}) maximálna hodinová intenzita dopravy z jednotlivého obdobia dňa; hodnota je vyjadrená v skv/h časom,
3. percentuálny podiel intenzity dopravy – hodnota udávajúca percentuálne vyjadrenie podielu intenzity dopravy (napr. podiel špičkovej hodinovej intenzity dopravy, smerov a pod.). Podiel sa vypočíta samostatne pre jazdné smery.

2. Úvod

2.1. Cieľ a metodika spracovania

V zmysle plnenia objednávky spoločnosti HB Reavis, a.s. ako objednávateľom a spoločnosťou DOTIS Consult s.r.o. ako zhotoviteľom, zhotoviteľ diela spracoval samostatnú štúdiu dopravného modelu pre súčasný stav.

Štúdia sa spracovala v zmysle platnej STN 736110 – „Projektovanie miestnych komunikácií“ [1.] a metodiky „TP 102 – Výpočet kapacity pozemných komunikácií a ich zariadení“ [2.].

Cieľom predkladanej dopravnej štúdie je predložiť dopravný model s intenzitami dopravy pre špičkového hodinové intenzity dopravy pre dopoludnie a popoludnie so zmenou organizácie dopravy (uzavretie Mlynské Nivy) a s novogenerovanou dopravou pri búraní a výstavby BC Apollo 1.

2.2. Dopravný model ÚGD BA

Dopravný model bol spracovaný na základe podkladov dopravného modelu ÚGD mesta Bratislava a samotného dopravného modelu [3.].

Pre búranie komplexu BC APOLLO 1 sa uvažovalo s počtom 20 TNA na príjazde ako aj na odjazde v špičkovej hodinovej intenzite dopravy.

Pohyb nákladnej dopravy je Prístavnej – Košickej – Prievozskej do areálu BC APOLLO 1 a z neho cez Plynárenskú na Prístavnú.

Pre kapacitné posúdenie sa uvažoval stav s uzavretím PK Mlynské Nivy a zároveň zmenou umiestnenia AS Mlynské Nivy.

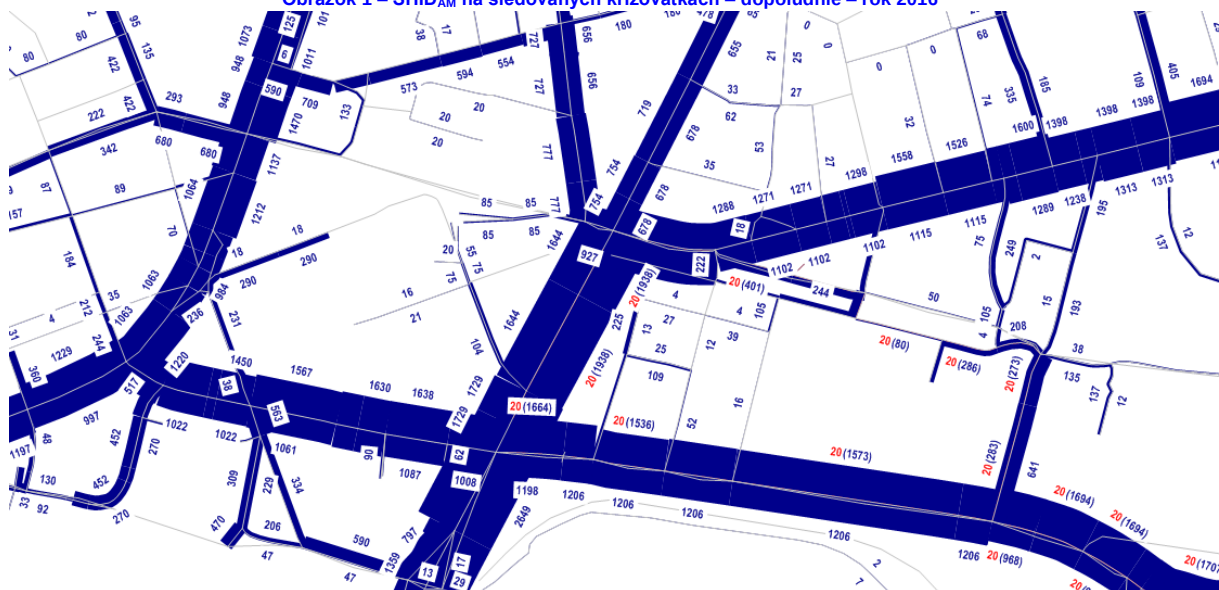
Zároveň bola započítaná nákladná doprava z investície AS MN a PENTA s povolenou trasou, Svätoplukova – Košická – Prístavná a opačne. NA nemôžu použiť pre príjazd a odjazd inú trasu.

2.2.1. Zhodnotenie

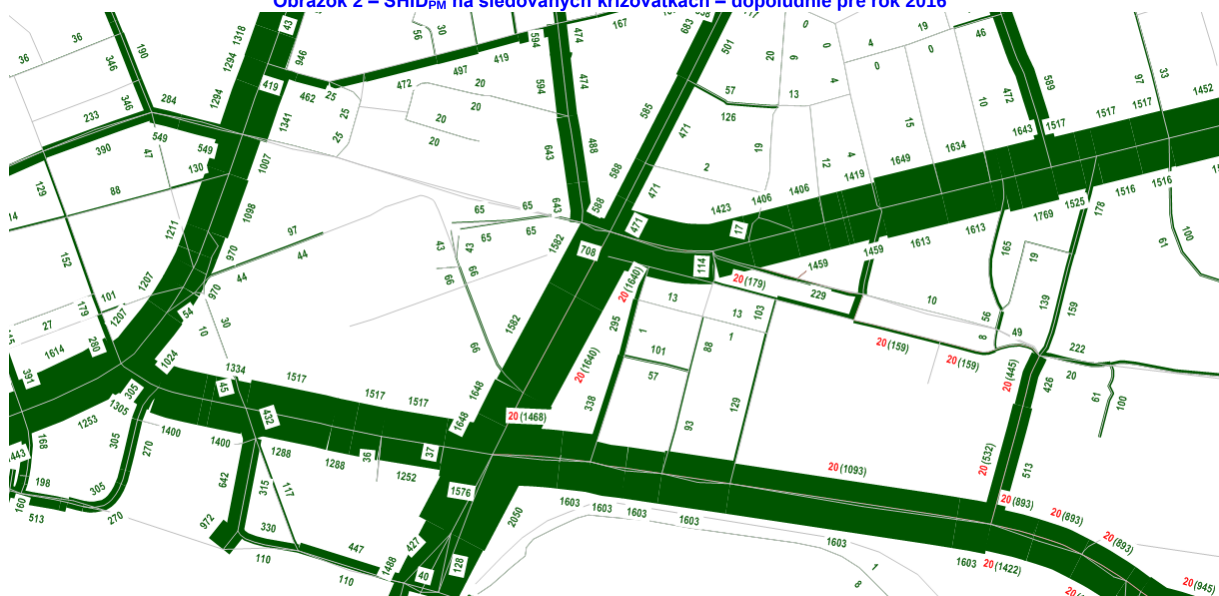
Na základe vykonaných prác s dopravným modelom (DM) konštatujeme tieto dôležité body:

1. SRK č. 201: Landererova – Košická – Prístavná nevyhovuje nevyhovuje ani pre zmene saturovaného toku $M_s = 2000$ na $M_s = 2400$,
2. SRK č. 212: Košická – Prievozská – Svätoplukova nevyhovuje ani pre zmene saturovaného toku $M_s = 2000$ na $M_s = 2400$,
3. SRK č. 202: Prístavná – Plynárenská **vyhovuje** pri zmene signálneho plánu zvlášť pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID.

Obrázok 1 – ŠHID_{AM} na sledovaných križovatkách – dopoludnie – rok 2016



Obrázok 2 – ŠHID_{PM} na sledovaných križovatkách – dopoludnie pre rok 2016



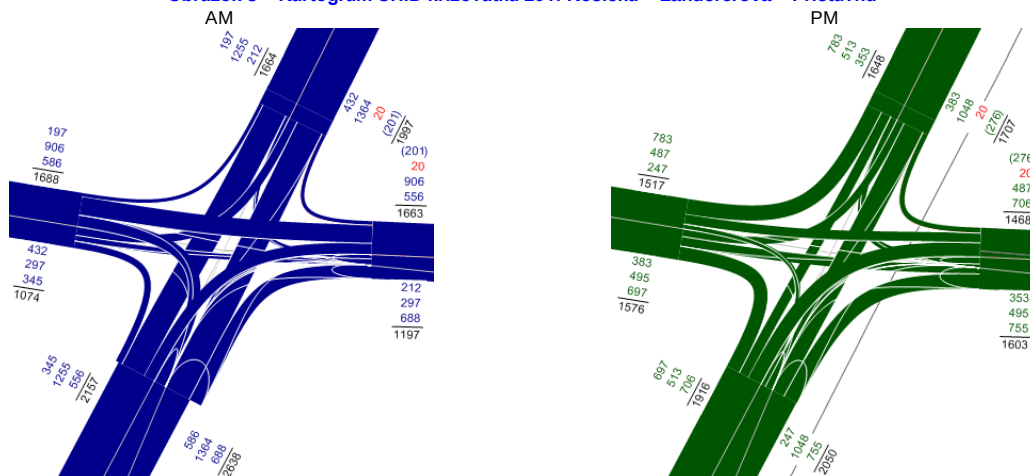
2.3. Kapacitné posúdenie križovatiek – scenár uzavreté Mlynské Nivy

2.3.1. križovatka 201: Košická – Landererova – Prístavná

Obrázok 3 znázorňuje kartogramy ŠHID pre dopoludnie a popoludnie.

Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2000$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,8$ s.

Obrázok 3 – Kartogram ŠHID križovatka 201: Košická – Landererova – Prístavná



Tabuľka 1 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2000$

SRK č. 201 Košická – Landererova – Prístavná													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Košická - Landererova	197	0,2	1	197	17	339	0,581	0,0	7,5	45,3	41,5	C
2	Košická - most Apollo	1255	0,0	3	418	17	340	1,231	78,4	101,3	607,6	871,5	N
3	Košická - Prístavná	262	0,2	2	131	10	198	0,661	3,5	10,5	62,8	108,9	N
4	Prístavná - Košická	201	0,3	1	201	26	518	0,388	0,0	7,0	42,0	37,0	C
5	Prístavná - Landererova	906	0,0	2	453	26	516	0,878	2,9	17,2	102,9	57,3	D
6	Prístavná - most Apollo	556	0,0	2	278	26	520	0,535	0,0	9,1	54,5	37,0	C
7	most Apollo - Prístavná	688	0,0	1	688	32	640	1,075	51,7	76,0	456,2	324,8	N
8	most - Apollo - Košická	1374	0,0	3	458	32	640	0,716	2,9	16,3	98,1	50,3	D
9	most Apollo - Landererova	566	0,0	2	283	20	400	0,708	3,2	13,8	83,0	68,8	D
10	Landererova - Most Apollo	345	0,0	1	345	13	260	1,327	85,1	107,1	642,3	1221,9	N
11	Landererova - Prístavná	297	0,0	2	149	13	260	0,571	0,0	6,3	37,6	43,5	C
12	Landererova - Košická	432	0,1	1	432	9	180	2,404	229,2	262,0	1571,9	4636,3	N

Tabuľka 2 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2000$

SRK č. 201 Košická – Landererova – Prístavná													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Košická - Landererova	783	2,0	1	783	25	494	1,586	289,3	330,3	1981,8	2147,2	N
2	Košická - most Apollo	513	2,0	3	171	25	495	0,345	0,0	6,2	37,4	37,5	C
3	Košická - Prístavná	353	2,0	2	177	10	198	0,892	2,6	10,7	64,4	92,1	E
4	Prístavná - Košická	276	2,0	1	276	23	454	0,608	0,0	9,3	56,0	38,5	C
5	Prístavná - Landererova	616	2,0	2	308	23	455	0,676	2,6	13,5	80,7	59,0	D
6	Prístavná - most Apollo	724	2,0	2	362	23	455	0,795	2,6	14,9	89,2	59,0	C
7	most Apollo - Prístavná	836	2,0	1	836	26	513	1,628	322,6	365,8	2194,8	2299,3	N
8	most - Apollo - Košická	1048	2,0	3	349	26	515	0,678	2,6	14,2	85,1	55,1	D
9	most Apollo - Landererova	247	2,0	2	124	11	218	0,567	0,0	5,5	33,1	44,5	C
10	Landererova - Most Apollo	697	2,0	1	697	18	355	1,961	341,6	384,1	2304,6	3500,3	N
11	Landererova - Prístavná	495	2,0	2	248	18	356	0,695	2,6	12,3	73,6	67,2	D
12	Landererova - Košická	408	2,0	1	408	14	276	1,476	131,5	158,0	948,1	1755,3	N

SRK pri uzavretých MN pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 3 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2400$

SRK č. 201 Košická – Landererova – Prístavná													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Košická - Landererova	197	0,2	1	197	17	407	0,484	0,0	7,5	45,3	41,5	C
2	Košická - most Apollo	1255	0,0	3	418	17	408	1,025	10,4	26,4	158,1	133,2	N
3	Košická - Prístavná	262	0,2	2	131	10	238	0,551	0,0	5,8	35,0	45,0	C
4	Prístavná - Košická	201	0,3	1	201	26	621	0,324	0,0	7,0	42,0	37,0	C
5	Prístavná - Landererova	906	0,0	2	453	26	619	0,732	2,9	17,2	102,9	53,9	D
6	Prístavná - most Apollo	556	0,0	2	278	26	624	0,446	0,0	9,1	54,5	37,0	C
7	most Apollo - Prístavná	688	0,0	1	688	32	768	0,896	2,6	21,1	126,9	46,1	N
8	most - Apollo - Košická	1374	0,0	3	458	32	768	0,596	0,0	12,8	76,8	34,0	C
9	most Apollo - Landererova	566	0,0	2	283	20	480	0,590	0,0	9,8	59,0	40,0	C
10	Landererova - Most Apollo	345	0,0	1	345	13	312	1,106	33,1	50,5	303,1	425,5	N
11	Landererova - Prístavná	297	0,0	2	149	13	312	0,476	0,0	6,3	37,6	43,5	C
12	Landererova - Košická	432	0,1	1	432	9	216	2,003	201,3	232,7	1396,4	3404,9	N

Tabuľka 4 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2000$

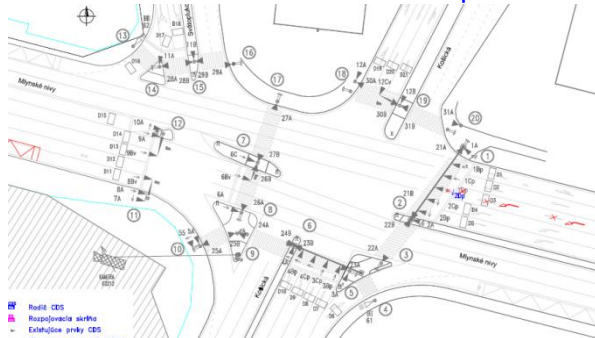
SRK č. 201 Košická – Landererova – Prístavná													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	n _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Košická - Landererova	783	2,0	1	783	25	592	1,322	190,6	227,2	1363,1	1195,6	N
2	Košická - most Apollo	513	2,0	3	171	25	594	0,288	0,0	6,2	37,4	37,5	C
3	Košická - Prístavná	353	2,0	2	177	10	238	0,743	2,6	10,7	64,4	84,3	E
4	Prístavná - Košická	276	2,0	1	276	23	545	0,506	0,0	9,3	56,0	38,5	C
5	Prístavná - Landererova	616	2,0	2	308	23	546	0,564	0,0	10,2	61,3	38,5	C
6	Prístavná - most Apollo	724	2,0	2	362	23	546	0,663	2,6	14,9	89,2	55,6	D
7	most Apollo - Prístavná	836	2,0	1	836	26	616	1,357	219,9	258,8	1553,1	1322,2	N
8	most - Apollo - Košická	1048	2,0	3	349	26	618	0,565	0,0	11,0	65,8	37,0	C
9	most Apollo - Landererova	247	2,0	2	124	11	261	0,473	0,0	5,5	33,1	44,5	C
10	Landererova - Most Apollo	697	2,0	1	697	18	427	1,634	270,5	310,2	1861,3	2323,8	N
11	Landererova - Prístavná	495	2,0	2	248	18	428	0,579	0,0	9,0	53,9	41,0	C
12	Landererova - Košická	408	2,0	1	408	14	332	1,230	76,2	99,0	594,2	869,9	N

SRK pri uzavretých MN pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje**.

2.3.2. Križovatka 212: Košická – Prievozská – Svätoplukova

Signálny plán je prevzatý z projektu [4.] „Rekonštrukcia inžinier. sietí a komunikácií Mlynské Nivy – Dočasné uzavretie Mlynských Nív“.

Obrázok 4 – Zmena organizácie dopravy po uzavretí MN na križovatke 212 Košická – Prievozská - Svätoplukova



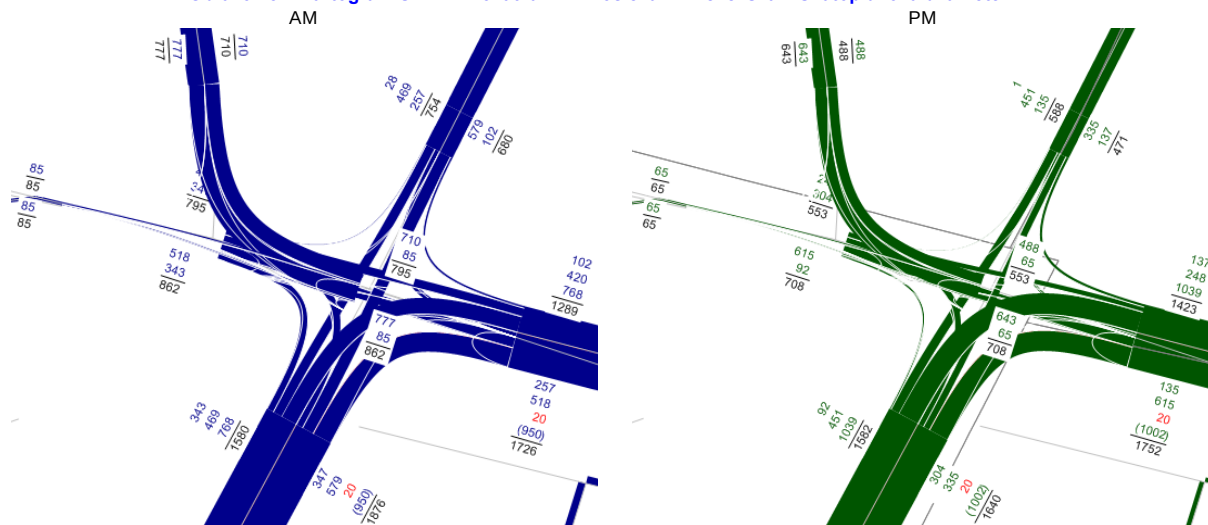
Obrázok 5 – Signálny plán po uzavretí MN na križovatke 212 Košická – Prievozská - Svätoplukova



zdroj: PROJ-SIG, spol. s r.o.

Obrázok 6 znázorňuje kartogramy ŠHID pre dopoludnie a popoludnie.

Obrázok 6 – Kartogram ŠHID križovatka 212: Košická – Prievozská – Svätoplukova uzavreté MN



Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2000$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,8$ s.

Tabuľka 5 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2000$

SRK č. 212: Košická – Prievozská – Svätoplukova

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η_i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Košická - AS	522	18,0	2	261	16	254	1,029	11,7	23,7	142,4	207,9	N
2	Košická - most Apollo	768	2,1	3	256	18	321	0,798	3,3	13,3	80,0	77,5	E
3	MA Košická - Miletičova	579	2,1	2	290	17	303	0,956	12,0	24,7	148,4	183,8	N
4	MA Košická - AS - Svätoplukova	347	2,0	2	174	16	284	0,612	0,0	6,9	41,3	42,0	C
5	odbočka most Apollo	343	7,9	1	343	48	827	0,415	0,0	8,1	48,6	26,0	B
6	AS - Prievozská	518	18,1	3	173	24	396	0,436	0,0	6,3	38,0	38,0	C
7	AS	85	100,0	2	43	31	319	0,133	0,0	2,1	12,5	34,5	C
8	Svätoplukova	777	2,1	2	389	15	266	1,461	122,6	148,0	887,9	1702,5	N
9	Miletičova	764	2,1	3	255	15	267	0,953	11,2	23,1	138,7	194,0	N

SRK pri uzavretých MN podľa poskytnutého signálneho plánu v dopoludňajšej ŠHID **nevyhovuje**.

Tabuľka 6 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2000$

SRK č. 212: Košická – Prievozská – Svätoplukova

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η_i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č,B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Košická - AS	385	2,1	2	193	16	285	0,675	3,4	11,8	71,0	84,7	E
2	Košická - most Apollo	1039	2,0	3	346	18	321	1,079	28,8	45,3	271,7	364,6	N
3	MA Košická - Miletičova	1002	4,0	2	501	17	302	1,658	198,9	230,9	1385,3	2411,0	N
4	MA Košická - AS - Svätoplukova	355	7,6	2	178	16	283	0,628	0,0	7,0	42,1	42,0	C
5	odbočka most Apollo	92	23,9	1	92	48	636	0,145	0,0	3,0	17,7	26,0	B
6	AS - Prievozská	615	12,4	3	205	24	423	0,484	0,0	7,3	43,6	38,0	C
7	AS	65	100,0	2	33	31	319	0,102	0,0	1,7	10,4	34,5	C
8	Svätoplukova	643	5,1	2	322	15	260	1,237	61,5	80,8	485,0	894,2	N
9	Miletičova	588	2,0	3	196	15	267	0,733	3,4	12,0	72,0	87,9	E

SRK pri uzavretých MN podľa poskytnutého signálneho plánu v popoludňajšej ŠHID **nevyhovuje**.

Podľa [2.] bola križovatka posúdená pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný

prúd $M_s = 2400$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Tabuľka 7 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{AM} 2016 – uzavreté MN – $M_s=2400$

SRK č. 212: Košická – Prievozská – Svätoplukova

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η_i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Košická - AS	522	18,0	2	261	16	304	0,857	3,2	13,6	81,9	80,3	E
2	Košická - most Apollo	768	2,1	3	256	18	385	0,665	3,3	13,3	80,0	71,4	E
3	MA Košická - Miletičova	579	2,1	2	290	17	363	0,797	3,2	14,3	85,8	73,1	E
4	MA Košická - AS - Svätoplukova	347	2,0	2	174	16	340	0,510	0,0	6,9	41,3	42,0	C
5	odbočka most Apollo	343	7,9	1	343	48	927	0,370	0,0	8,1	48,6	26,0	B
6	AS - Prievozská	518	18,1	3	173	24	475	0,363	0,0	6,3	38,0	38,0	C
7	AS	85	100,0	2	43	31	383	0,111	0,0	2,1	12,5	34,5	C
8	Svätoplukova	777	2,1	2	389	15	319	1,218	69,4	91,1	546,7	825,8	N
9	Miletičova	764	2,1	3	255	15	321	0,794	3,3	13,6	81,4	79,1	E

SRK pri uzavretých MN podľa poskytnutého signálneho plánu v dopoludňajšej ŠHID **nevyhovuje**.

Tabuľka 8 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2016 – uzavreté MN – $M_s=2400$

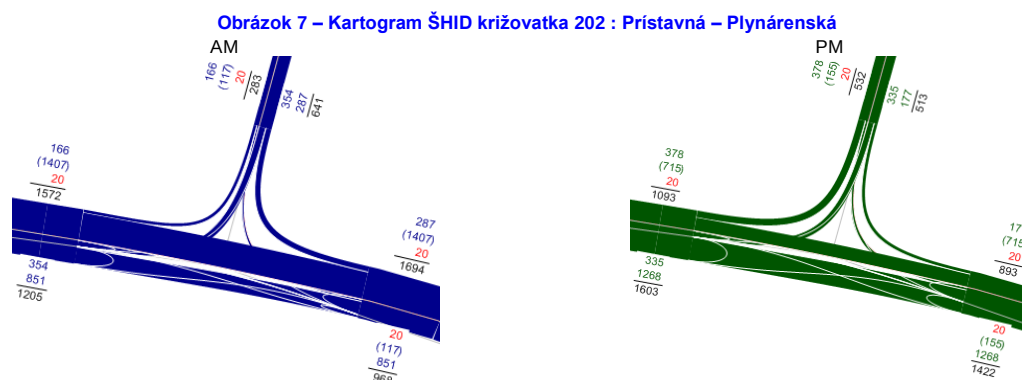
SRK č. 212: Košická – Prievozská – Svätoplukova

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η_i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Košická - AS	385	2,1	2	193	16	342	0,563	0,0	7,5	44,9	42,0	C
2	Košická - most Apollo	1039	2,0	3	346	18	385	0,899	3,1	15,6	93,9	69,8	D
3	MA Košická - Miletičova	1002	4,0	2	501	17	363	1,382	138,4	167,3	1003,6	1416,0	N
4	MA Košická - AS - Svätoplukova	355	7,6	2	178	16	339	0,523	0,0	7,0	42,1	42,0	C
5	odbočka most Apollo	92	23,9	1	92	48	763	0,121	0,0	3,0	17,7	26,0	B
6	AS - Prievozská	615	12,4	3	205	24	508	0,403	0,0	7,3	43,6	38,0	C
7	AS	65	100,0	2	33	31	383	0,085	0,0	1,7	10,4	34,5	C
8	Svätoplukova	643	5,1	2	322	15	312	1,030	13,9	28,0	168,2	202,9	N
9	Miletičova	588	2,0	3	196	15	321	0,611	3,4	12,0	72,0	80,4	E

SRK pri uzavretých MN podľa poskytnutého signálneho plánu v popoludňajšej ŠHID **nevyhovuje**.

2.3.3. križovatka 202: Prístavná – Plynárenská

Obrázok 7 znázorňuje kartogramy ŠHID pre dopoludnie a popoludnie.



Tabuľka 9 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHIDAM 2016 – uzavreté MN – pôvodný signálny plán

SRK 202: Prístavná - Plynárenská

P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η_i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prístavná - Košická	1407	3,6	2	704	57	999	0,704	2,6	15,6	93,8	30,7	B
2	Košická - Prístavná	851	2,2	2	426	59	1045	0,407	0,0	8,0	47,7	20,5	B
3	Košická - Plynárenská	354	2,3	1	354	14	249	1,424	105,4	128,9	773,5	1569,3	N
4	Plynárenská	166	14,8	1	166	13	191	0,867	3,4	11,3	67,8	108,2	N

Tabuľka 10 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHIDPM 2016 – uzavreté MN – pôvodný signálny plán

SRK 202: Prístavná - Plynárenská													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prístavná - Košická	715	5,0	2	358	57	1012	0,353	0,0	7,2	43,1	21,5	B
2	Košická - Prístavná	1268	2,1	2	634	59	1051	0,603	0,0	11,0	66,1	20,5	B
3	Košická - Plynárenská	335	2,1	1	335	14	249	1,347	86,3	108,0	647,9	1291,7	N
4	Plynárenská	378	7,6	1	378	13	224	1,684	153,5	180,6	1083,9	2505,4	N

SRK pre stav uzavretých Mlynských Nív so základnou dopravou podľa roku 2016 a prítiaženia novogenerovanou dopravou od stavebných prác na investíciách Nová AS, BC Apollo, PENTA a novej AS pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID **nevyhovuje** podľa aktuálneho signálneho plánu.

Podľa [2.] križovatke nepostačuje zmeniť pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pre saturovaný prúd $M_s = 2000$ voz/h pri spotreba času na jedno vozidlo $t_i = 1,8$ s na $M_s = 2400$ voz/h a spotrebu času na jedno vozidlo $t_i = 1,5$ s.

Pri zmene signálneho plánu bez potreby meniť saturovaný prúd $M_s = 2000$ voz/h na $M_s = 2400$ voz/h.

Tabuľka 11 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHIDAM 2016 – uzavreté MN – zmenený signálny plán

SRK 202: Prístavná - Plynárenská													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prístavná - Košická	1407	3,6	2	704	45	789	0,892	2,6	18,5	110,7	39,2	C
2	Košická - Prístavná	851	2,2	2	426	45	797	0,534	0,0	10,1	60,6	27,5	B
3	Košická - Plynárenská	354	2,3	1	354	23	408	0,867	3,1	15,2	91,5	65,6	D
4	Plynárenská	166	14,8	1	166	18	265	0,626	0,0	6,5	39,1	41,0	C

Tabuľka 12 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID_{PM} 2016 – uzavreté MN – zmenený signálny plán

SRK 202: Prístavná - Plynárenská													
P.č.	Názov	M [voz./h]	M _{NA} (%)	η _i	M _{roz} [voz./h]	t _z [s]	C [voz/h]	S	N _{zost,Z} [voz]	N _{zost,č.B} [voz]	L _{kol} [m]	t _{čak} [s]	FU
1	Prístavná - Košická	715	5,0	2	358	40	710	0,504	0,0	9,4	56,4	30,0	B
2	Košická - Prístavná	1268	2,1	2	634	40	713	0,890	2,6	18,3	110,1	43,4	C
3	Košická - Plynárenská	335	2,1	1	335	21	373	0,898	3,1	15,0	90,1	69,5	D
4	Plynárenská	378	7,6	1	378	25	432	0,876	3,0	15,6	93,4	62,8	D

SRK pre stav uzavretých Mlynských Nív so základnou dopravou podľa roku 2016 a prítiaženia novogenerovanou dopravou od stavebných prác na investíciách Nová AS, BC Apollo, PENTA a novej AS pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu ŠHID pri zmene signálneho plánu **vyhovuje**.

3. Použitá literatúra

- [1.] STN 7361 10 „Projektovanie miestnych komunikácií“
- [2.] TP 102 „Výpočet kapacity pozemných komunikácií a ich zariadení“. MDVRR SR, 2015
- [3.] Kolektív: Územný generel dopravy hl. m. SR Bratislavy, CDV Brno, 2015
- [4.] Rekonštrukcia inžinier. sietí a komunikácií Mlynské Nivy – Dočasné uzavretie Mlynských Nív, PROJ_SIG, spol s r.o.

4. Zoznam tabuliek

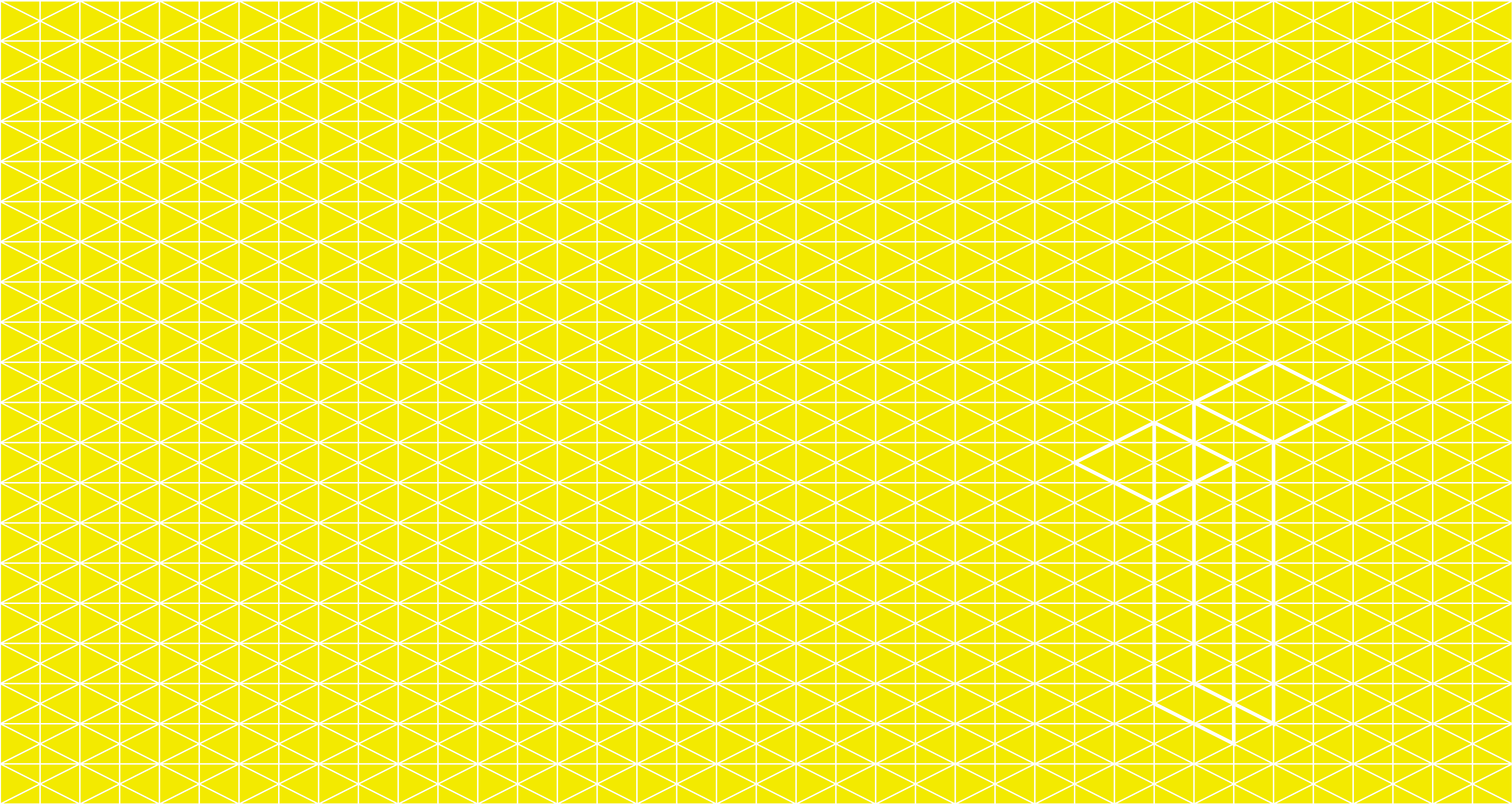
Tabuľka 1 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2000$	8
Tabuľka 2 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2000$	8
Tabuľka 3 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2400$	9
Tabuľka 4 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2000$	9
Tabuľka 5 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2000$	10
Tabuľka 6 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2000$	10
Tabuľka 7 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2400$	11
Tabuľka 8 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2016 – uzavreté MN – $M_s = 2400$	11
Tabuľka 9 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2016 – uzavreté MN – pôvodný signálny plán	11
Tabuľka 10 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2016 – uzavreté MN – pôvodný signálny plán	12
Tabuľka 11 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{AM} 2016 – uzavreté MN – zmenený signálny plán	12
Tabuľka 12 – Parametre kapacity svetelne riadenej križovatky – ŠHID _{PM} 2016 – uzavreté MN – zmenený signálny plán	12

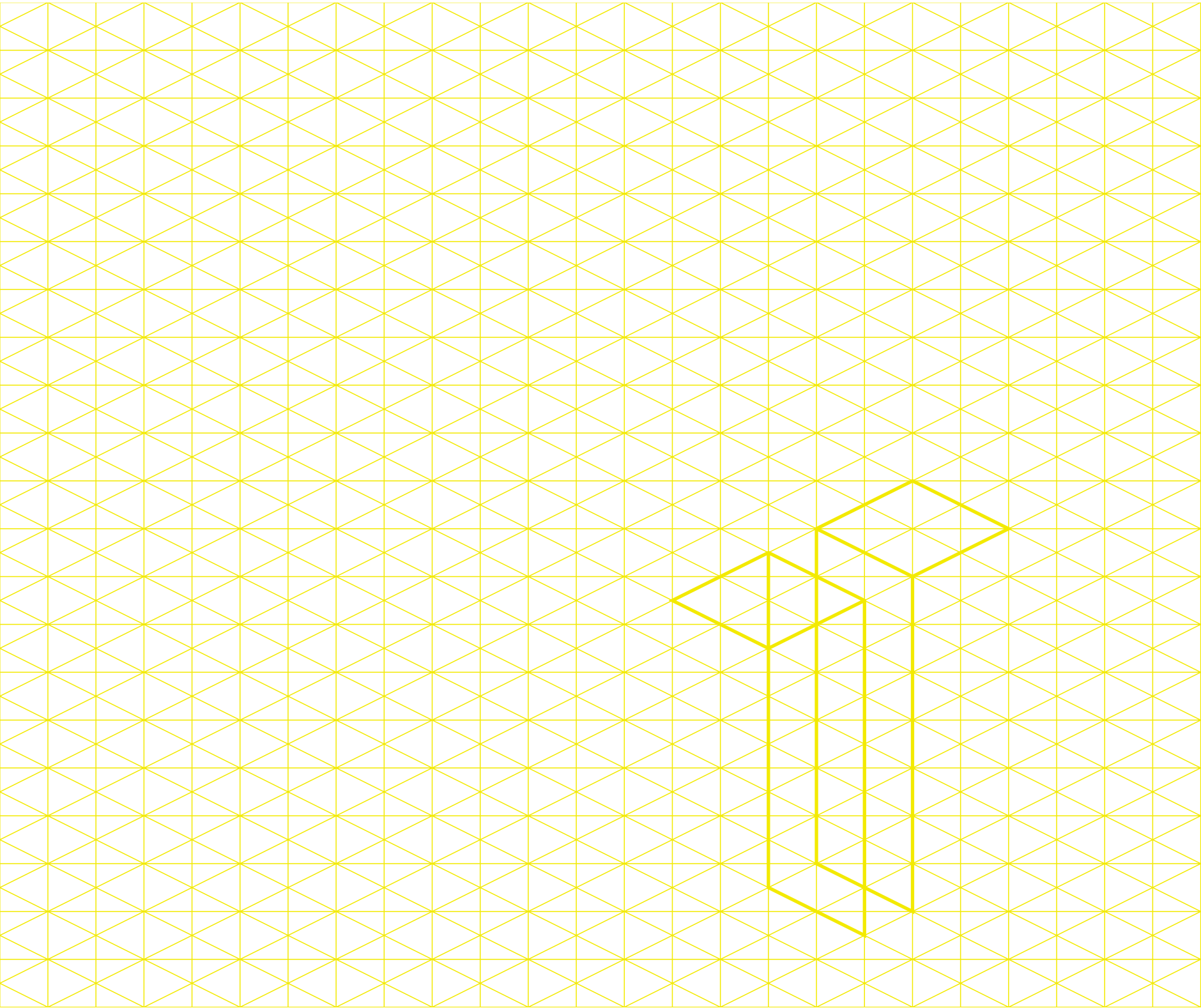
5. Zoznam obrázkov

Obrázok 1 – ŠHID _{AM} na sledovaných križovatkách – dopoludnie – rok 2016	7
Obrázok 2 – ŠHID _{PM} na sledovaných križovatkách – dopoludnie pre rok 2016	7
Obrázok 3 – Kartogram ŠHID križovatka 201: Košická – Landererova – Prístavna	8
Obrázok 4 – Zmena organizácie dopravy po uzavretí MN na križovatke 212 Košická – Prievozská - Svätoplukova	9
Obrázok 5 – Signálny plán po uzavretí MN na križovatke 212 Košická – Prievozská - Svätoplukova	9
Obrázok 6 – Kartogram ŠHID križovatka 212: Košická – Prievozská – Svätoplukova uzavreté MN	10
Obrázok 7 – Kartogram ŠHID križovatka 202 : Prístavná – Plynárenská	11

Príloha 4

Situácie, pôdorysy, pohľady, rezy

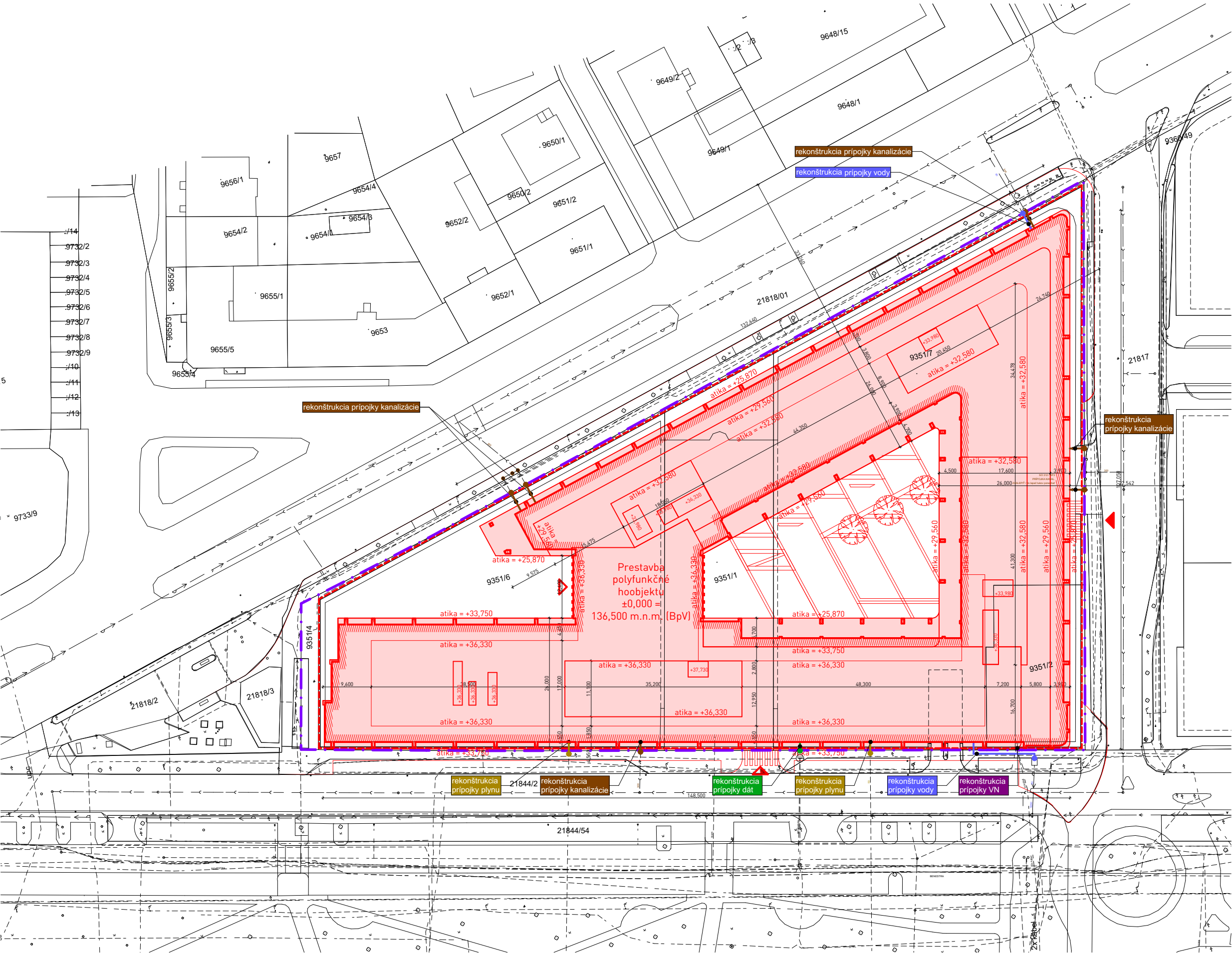




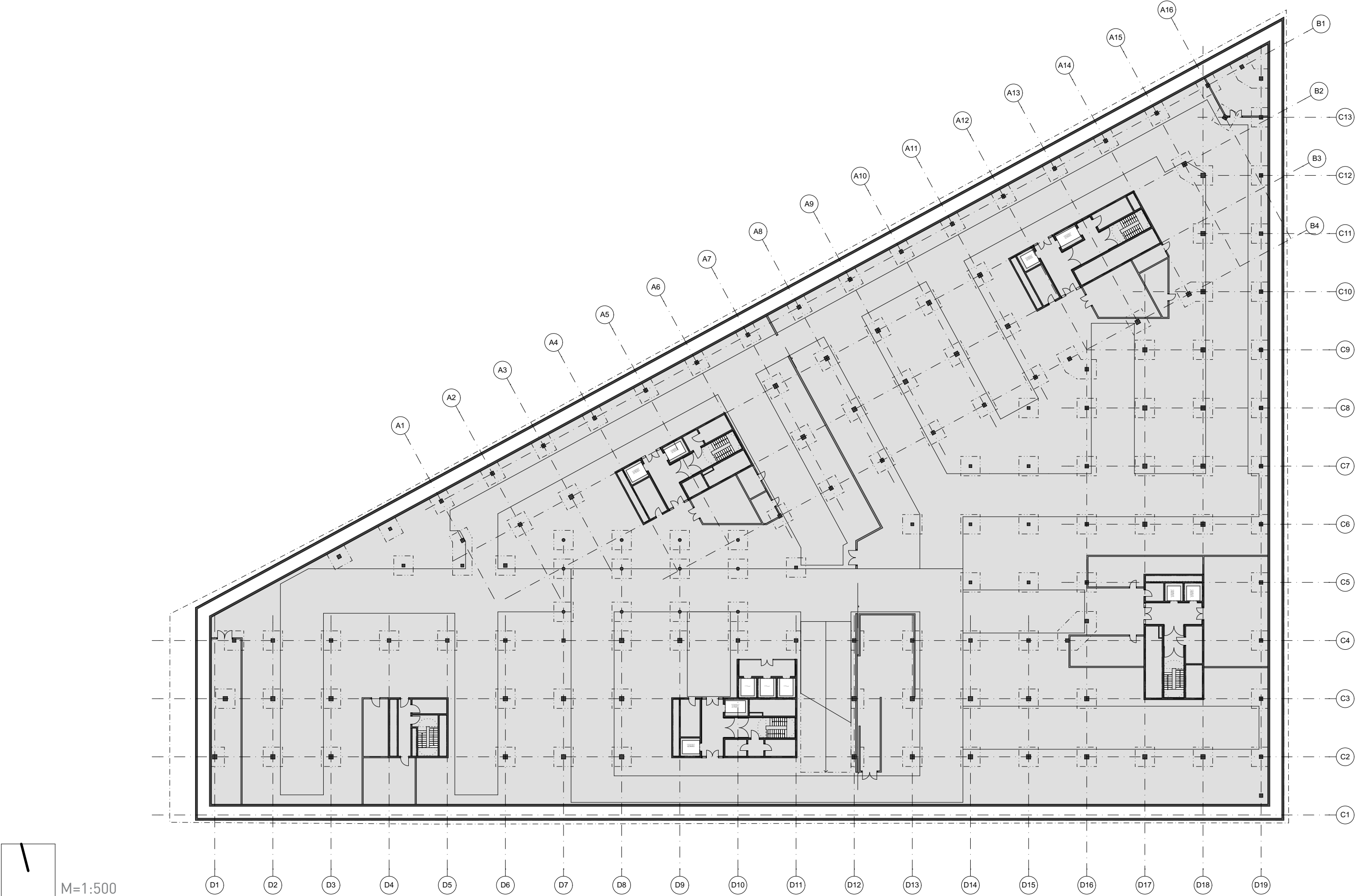
A	Textová časť
B	Grafická časť
1	Situácia koordinačná
2	Pôdorys 3PP
3	Pôdorys 2PP
4	Pôdorys 1PP
5	Pôdorys 1NP
6	Pôdorys 1NP medzipodlažia
7	Pôdorys typického podlažia
8	Pôdorys 7NP
9	Pôdorys 8NP
10	Pôdorys technického podlažia
11	Pôdorys strechy
12	Rez priečny

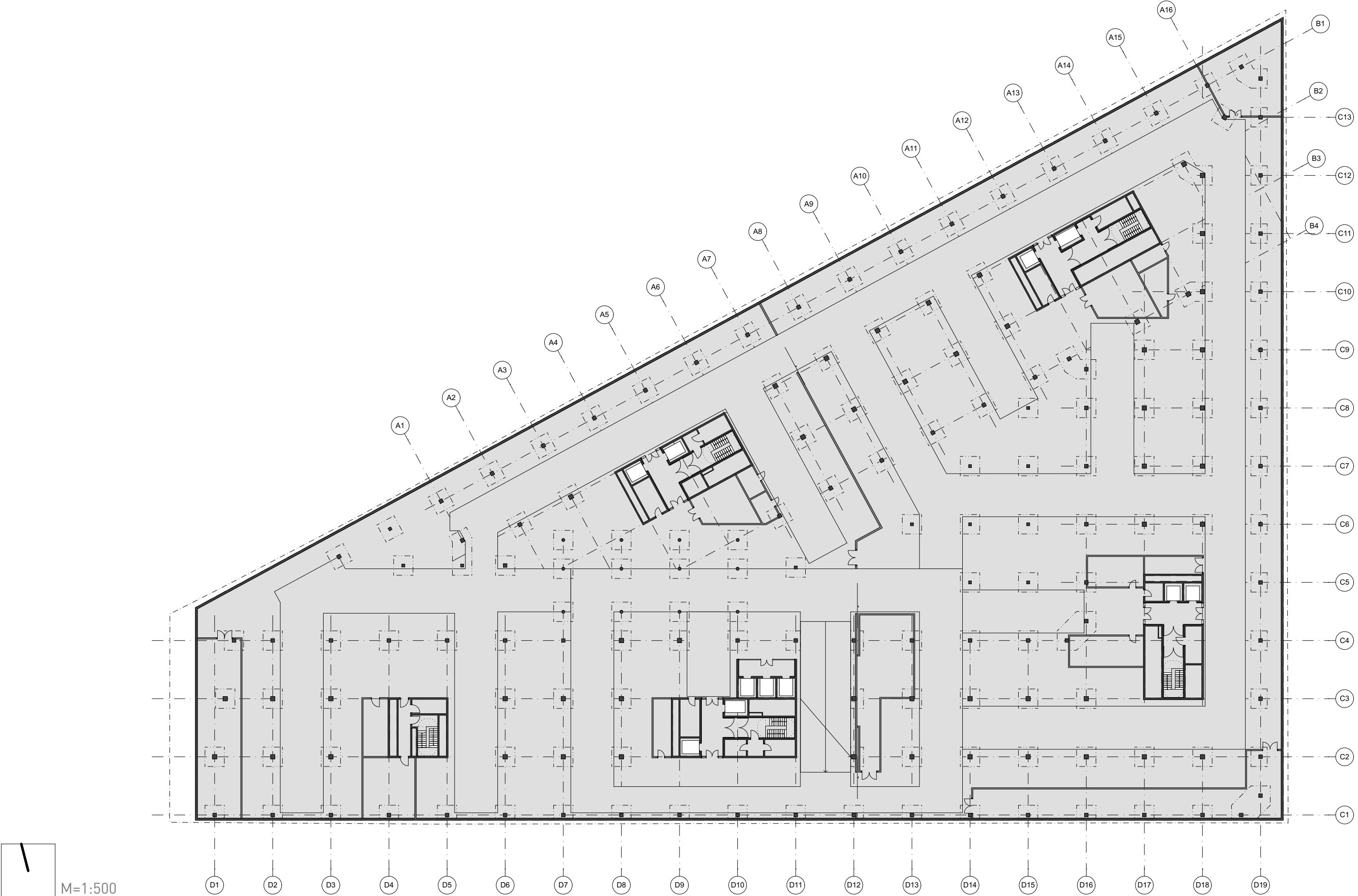
1 - Situácia koordinačná

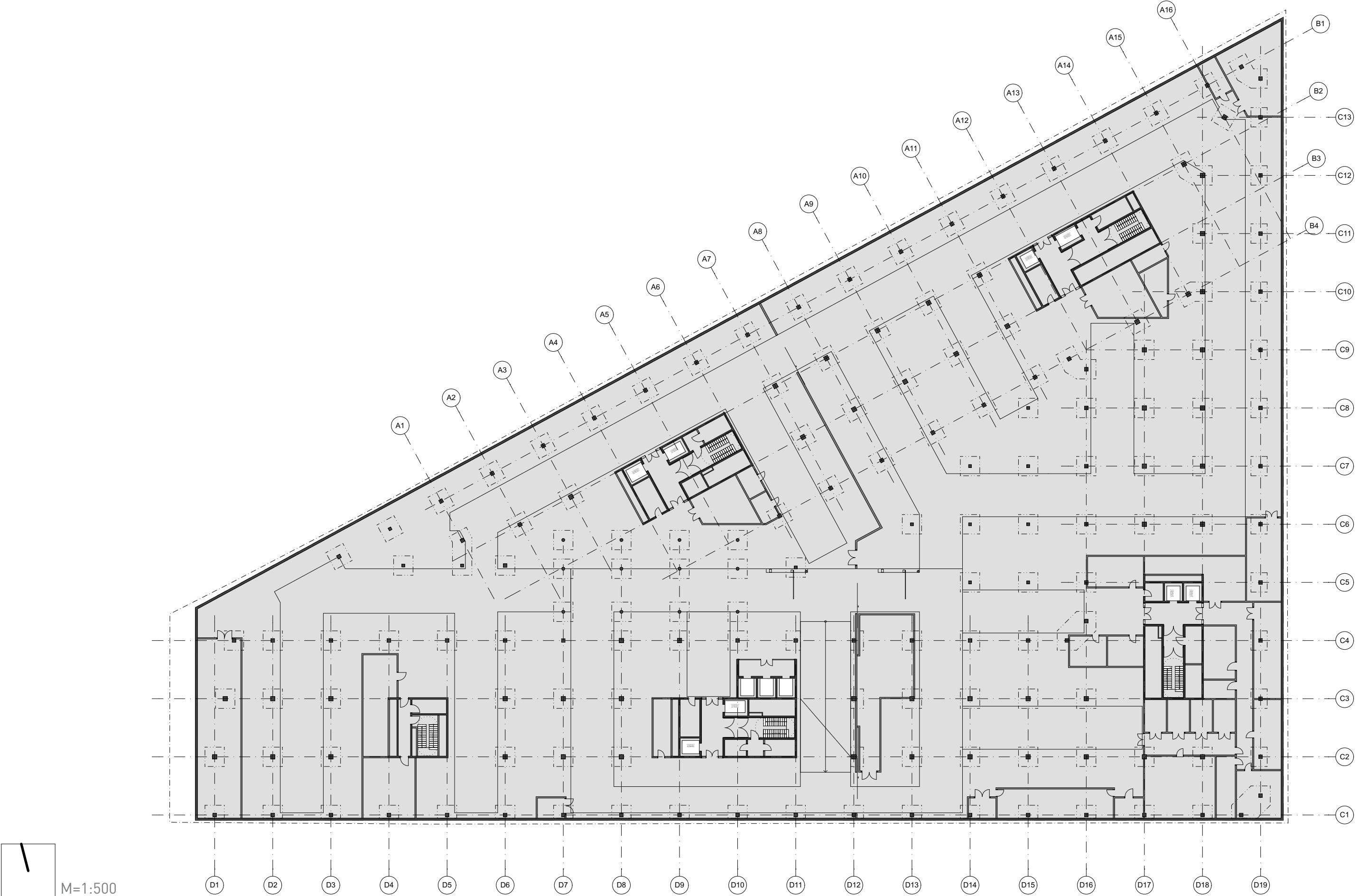
- LEGENDA:
- hranica riešených pozemkov
 - hranice parcel katastrálnej mapy
 - existujúci polohopis
 - styk objektu s terénom
 - zastavaná plocha
 - obrys suterénu
 - obrys podlaží a prvkov nad úrovňou terénu
 - úpravy spevnených plôch
 - obrys akustickej steny na streche
 - hlavný vstup do objektu
 - hlavný vjazd garáže
 - hlavný vjazd pre zásobovanie
 - zelen a stromy
 - existujúci verejný vodovod
 - existujúce dátové káble
 - existujúci plyn
 - existujúce CDS
 - existujúce verejné osvetlenie
 - existujúce NN vedenia
 - existujúce VN vedenia
 - existujúce horúcovod BAT
 - existujúce odvodnenie parkoviska
 - existujúce verejná kanalizácia
 - rekonštrukcia prípojky vody
 - rekonštrukcia prípojky kanalizácie
 - rekonštrukcia prípojky plynu
 - rekonštrukcia prípojky dát



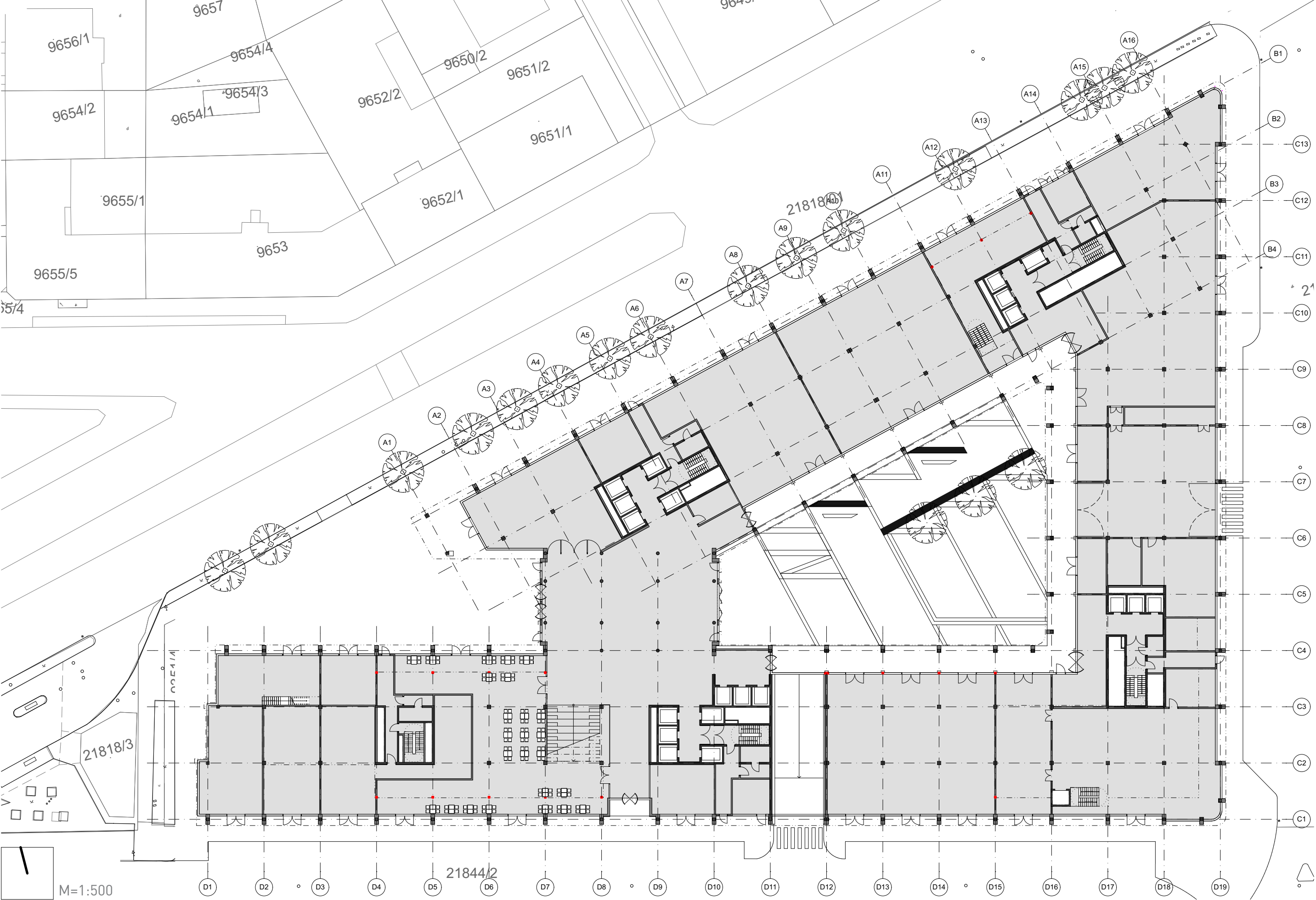
M=1:750



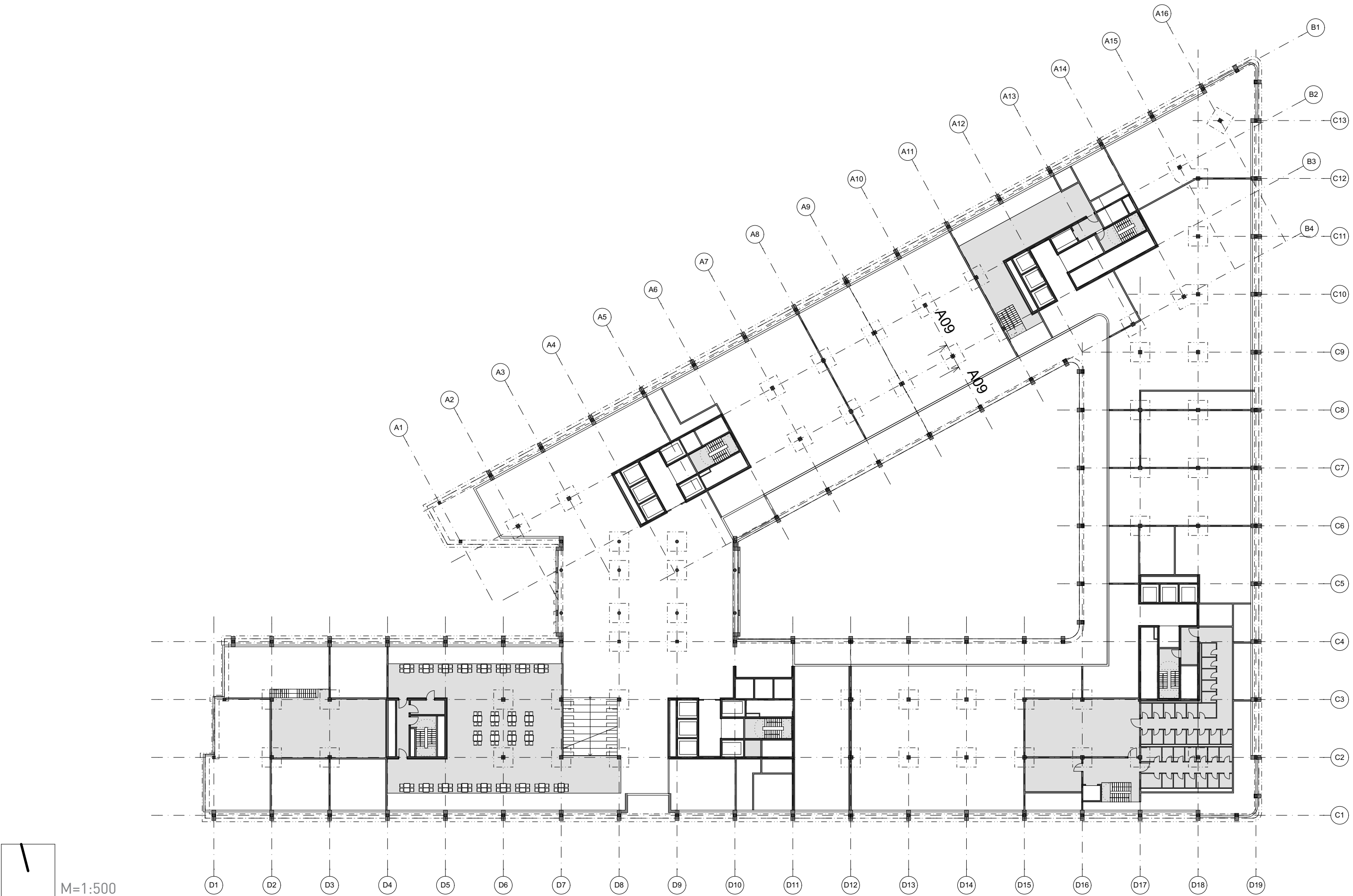




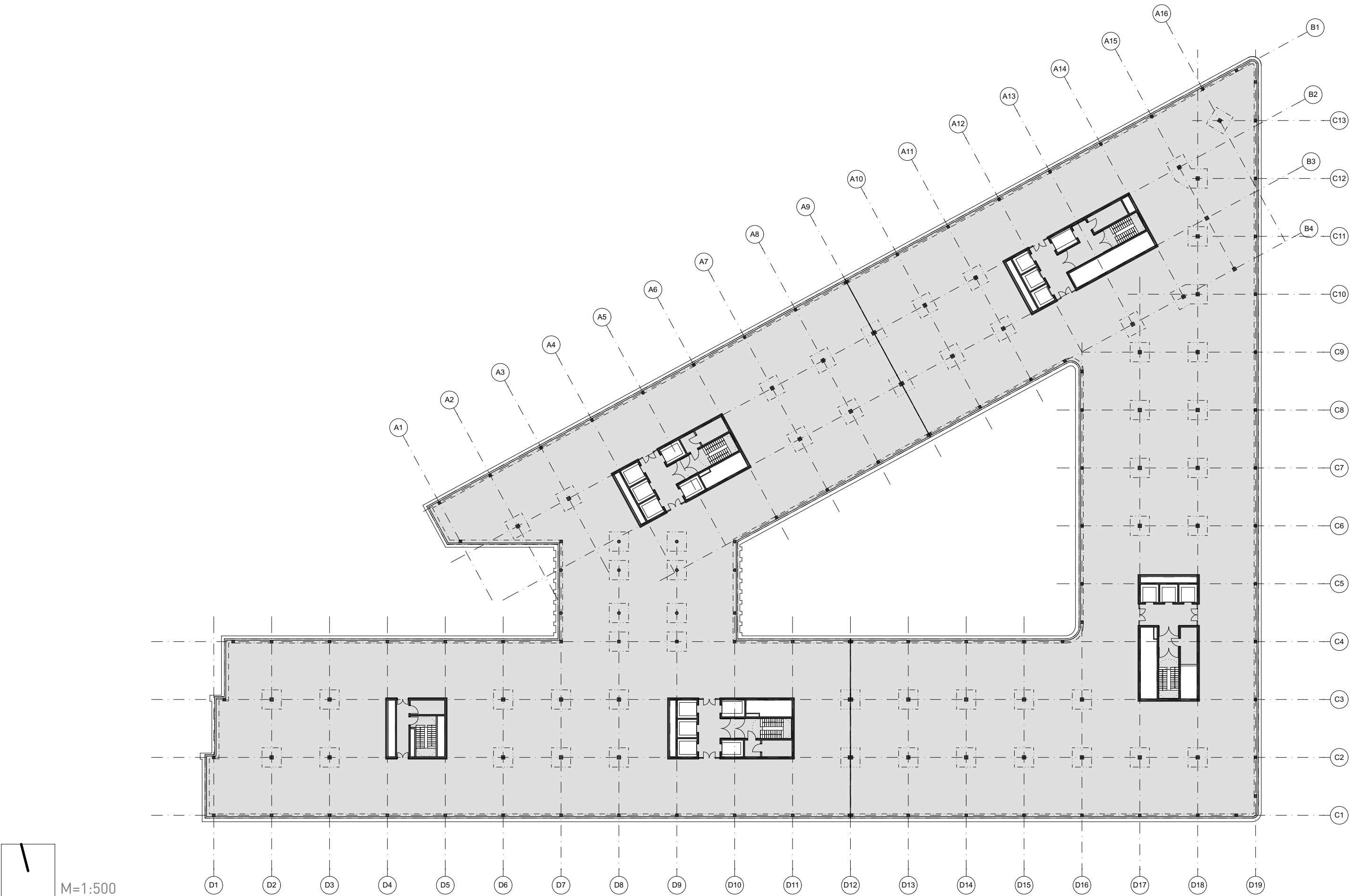
5 - Pôdorys 1.NP

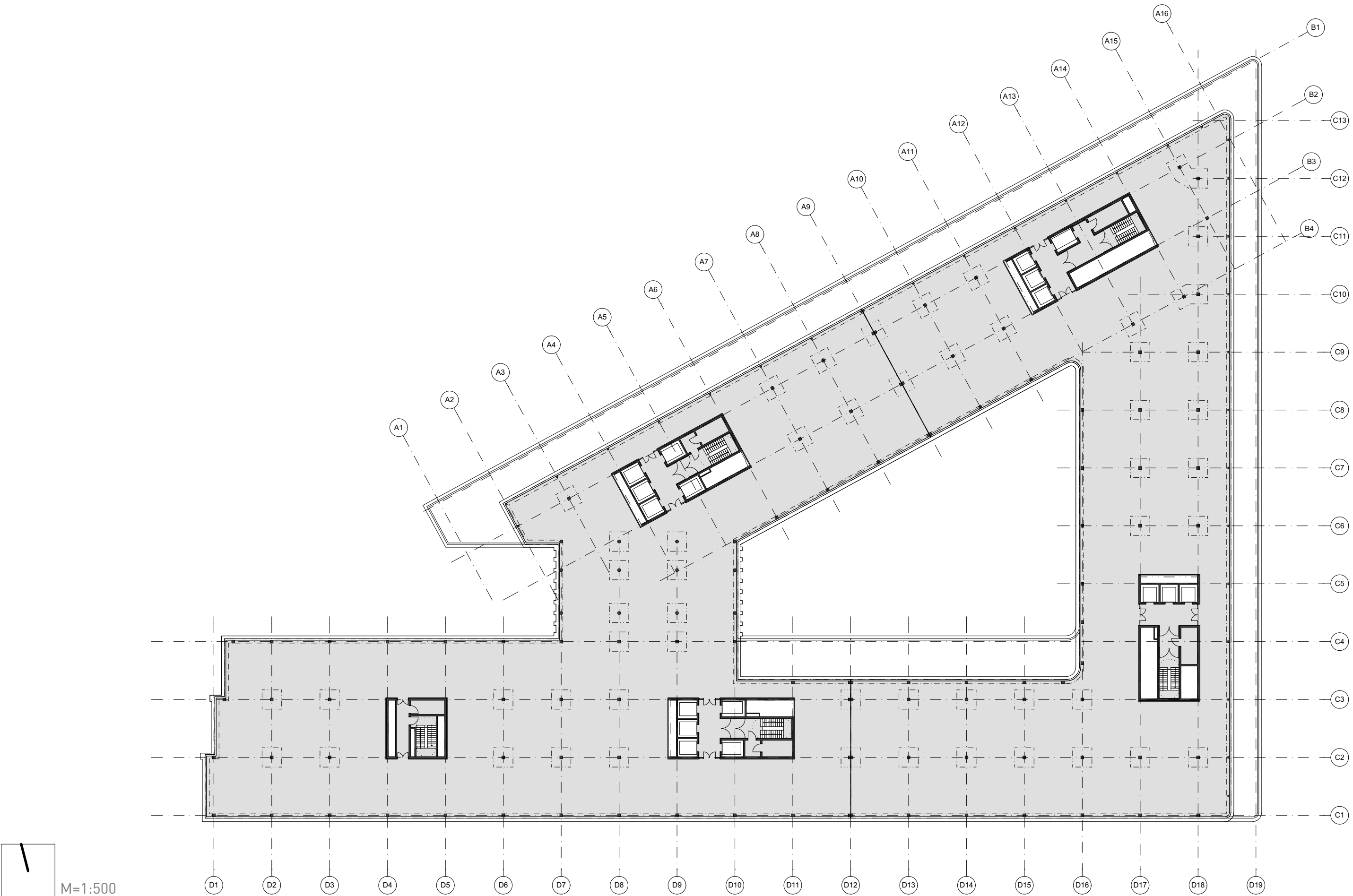


6 - Pôdorys 1.NP medzipodlažie

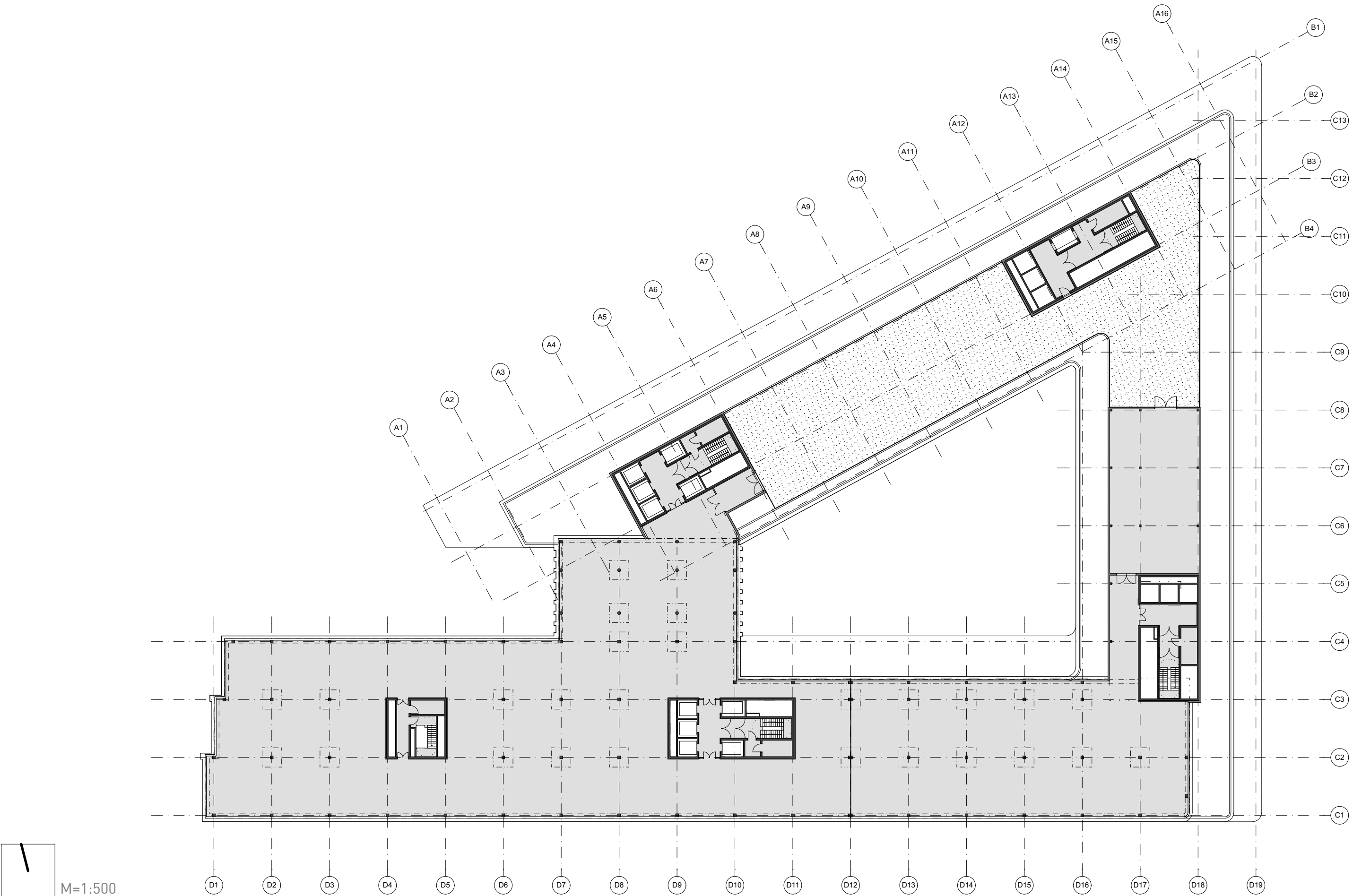


7 - Pôdorys typického podlažia

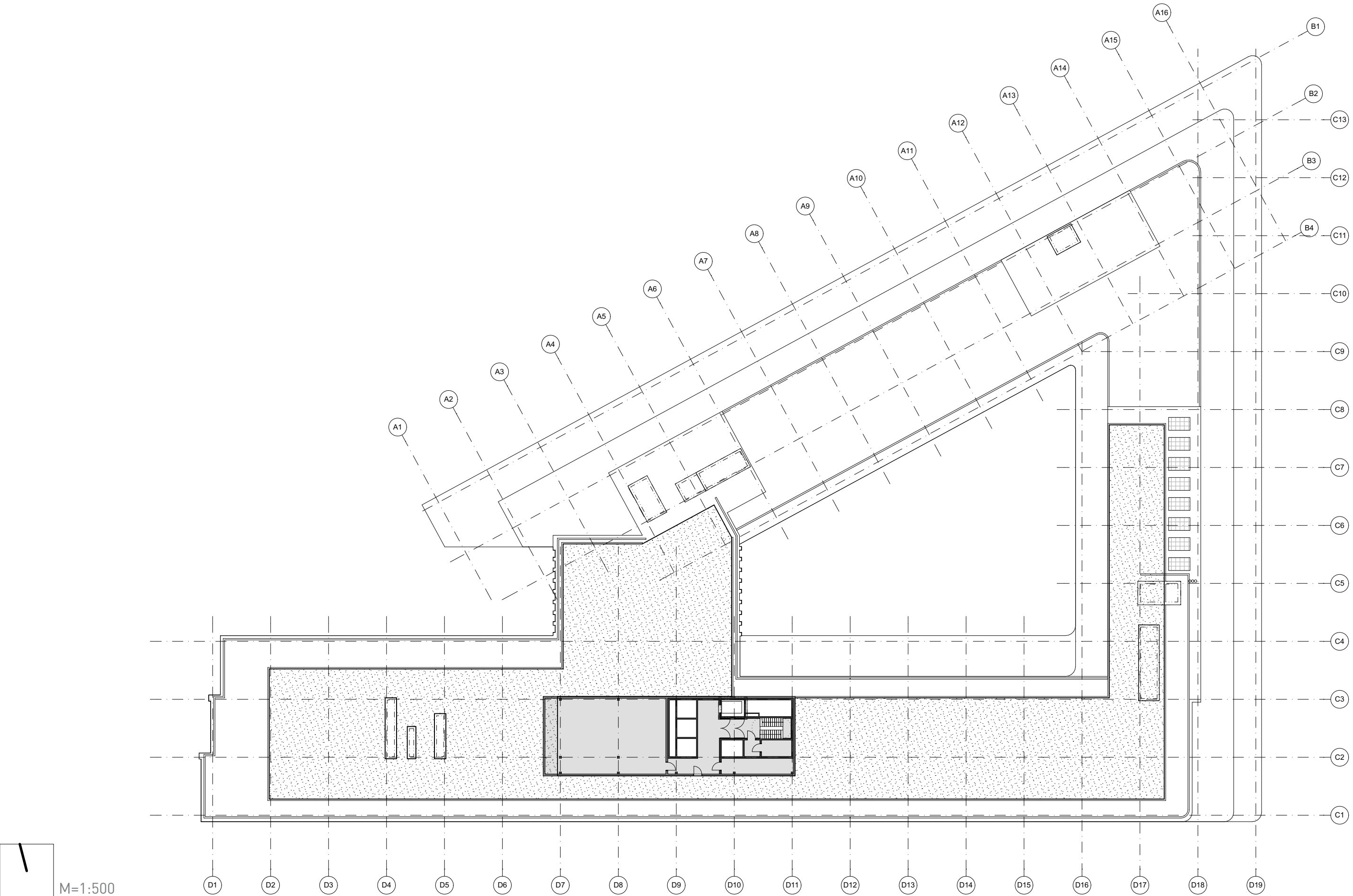


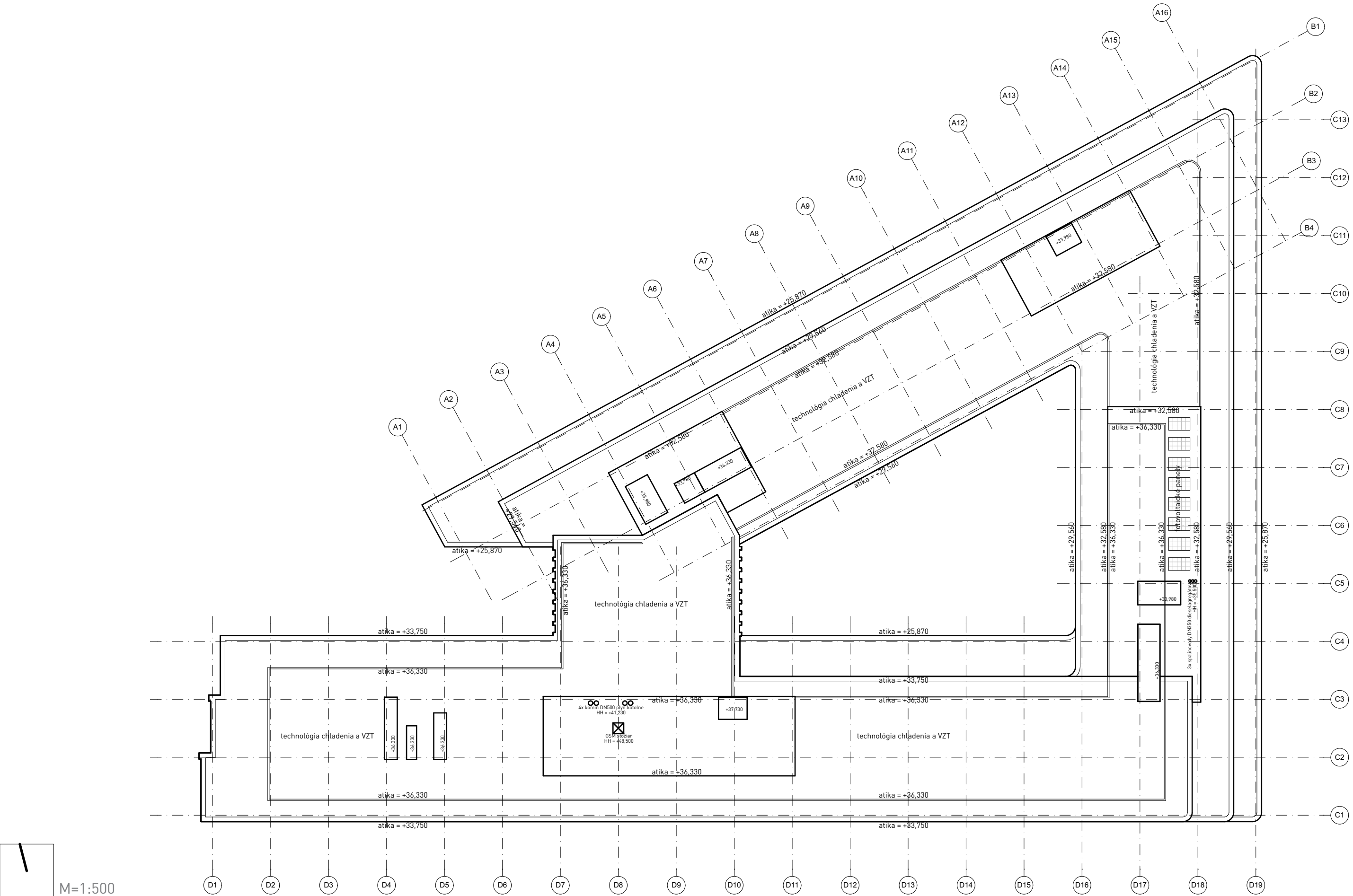


9 - Pôdorys 8.NP - ustúpené podlažie

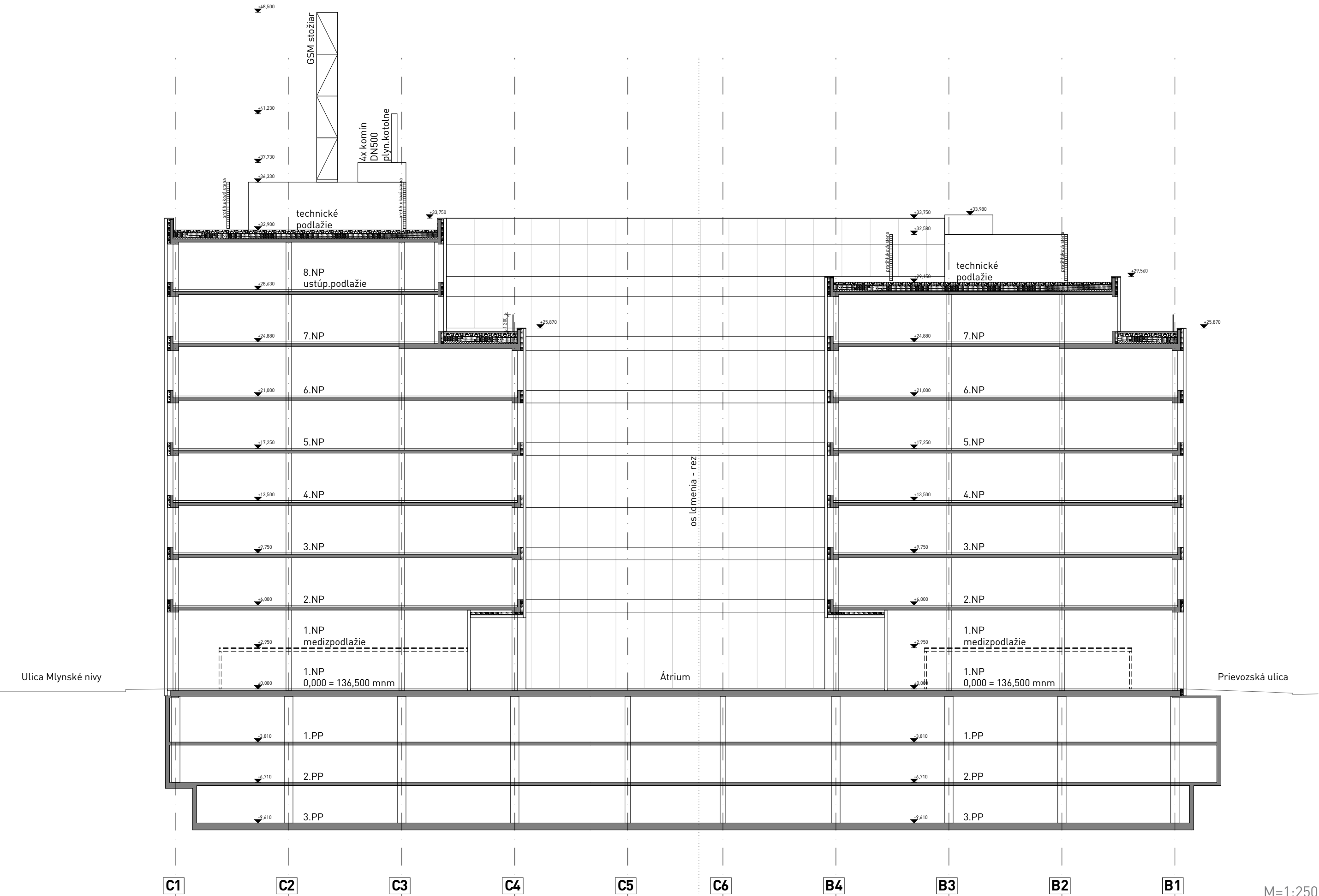


10 - Pôdorys technického podlažia

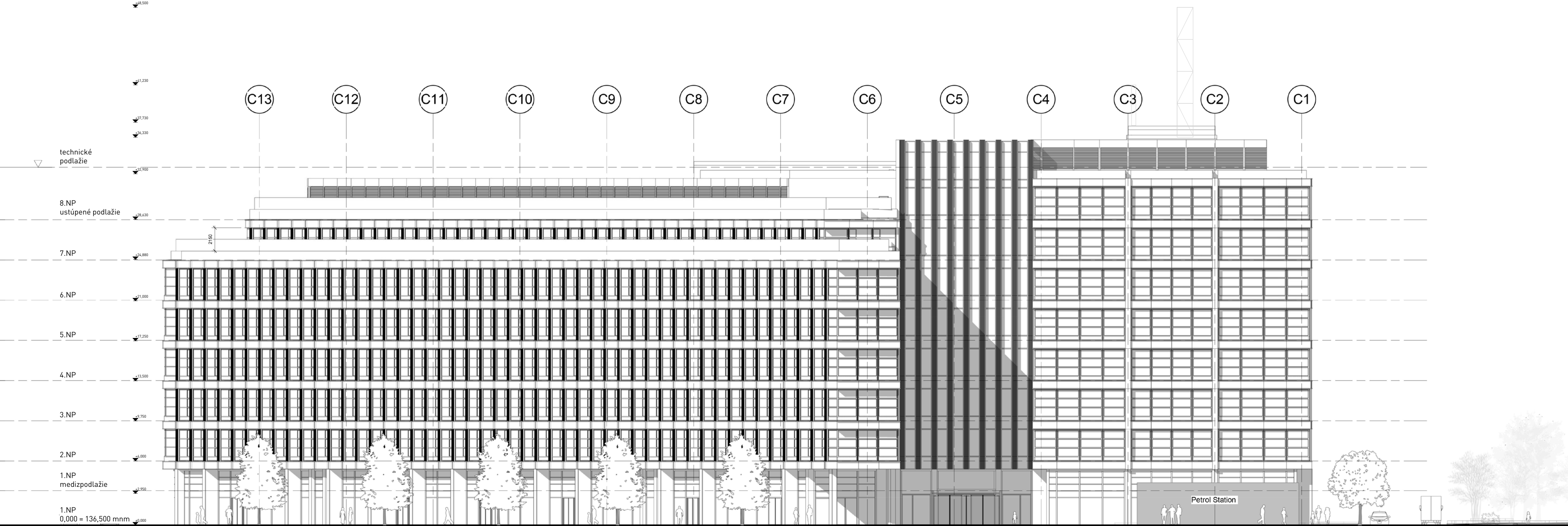




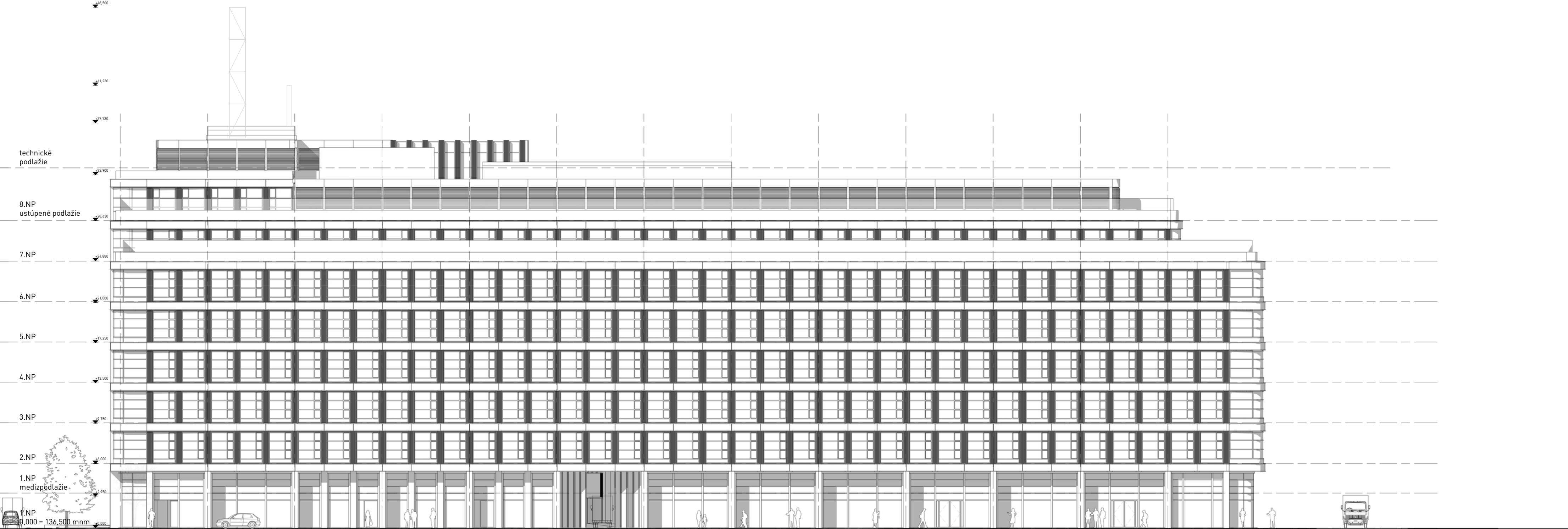
12 - Rez priechý



13 - Pohľad západný



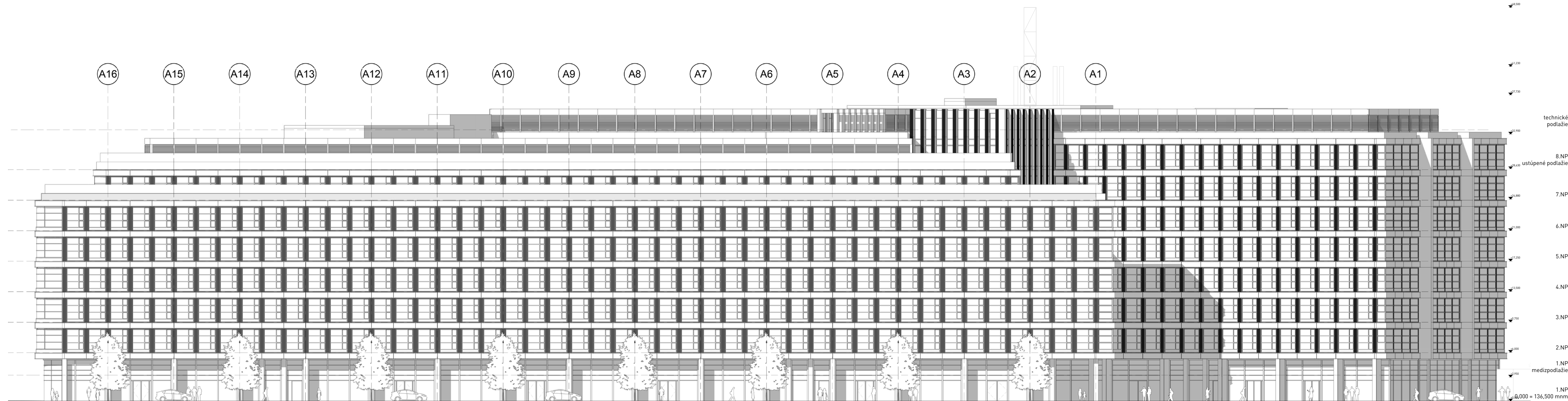
14 - Pohľad východný



15 - Pohľad južný



16 - Pohľad severný



SIEBERTALAŠ

Príloha 5

LV 1896

Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
VÝPIS Z KATASTRA NEHNUTEĽNOSTÍ

Okres: **Bratislava II**
Obec: **BA-m.č. RUŽINOV**
Katastrálne územie: **Nivy**

Vytvorené cez katastrálny portál

Dátum vyhotovenia **27.03.2018**
Čas vyhotovenia: **16:51:58**

VÝPIS Z LISTU VLASTNÍCTVA č. 1896

ČASŤ A: MAJETKOVÁ PODSTATÁ

PARCELY registra "C" evidované na katastrálnej mape

Parcelné číslo	Výmera v m2	Druh pozemku	Spôsob využ. p.	Umiest. pozemku	Právny vzťah	Druh ch.n.
9351/ 1	1595	Zastavané plochy a nádvoria	16	1		
9351/ 2	625	Zastavané plochy a nádvoria	16	1		
9351/ 4	101	Zastavané plochy a nádvoria	25	1		
9351/ 6	3376	Zastavané plochy a nádvoria	16	1		
9351/ 7	5327	Zastavané plochy a nádvoria	16	1		

Legenda:

Spôsob využívania pozemku:

16 - Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom

25 - Pozemok, na ktorom je postavená ostatná inžinierska stavba a jej súčasti

Umiestnenie pozemku:

1 - Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce

Stavby

Súpisné číslo	na parcele číslo	Druh stavby	Popis stavby	Druh ch.n.	Umiest. stavby
15780	9351/ 6	20	Prievozska 2,2/A, Mlynské nivy 43		1
15781	9351/ 1	20	Prievozska 2/B		1
15781	9351/ 2	20	Mlynské nivy 45		1
15781	9351/ 7	20	Turčianska 1/A		1

Legenda:

Druh stavby:

20 - Iná budova

Kód umiestnenia stavby:

1 - Stavba postavaná na zemskom povrchu

ČASŤ B: VLASTNÍCI A INÉ OPRÁVNENÉ OSOBY

Por. číslo **Priezvisko, meno (názov), rodné priezvisko, dátum narodenia, rodné číslo (IČO) a Spoluvlastnícky podiel miesta trvalého pobytu (sídlo) vlastníka**

Účastník právneho vzťahu:

Vlastník

1 Smart City Centre s.r.o., Karadžičova 12, Bratislava, PSČ 821 08, SR

1 / 1

IČO :

Titul nadobudnutia

Kúpna zmluva V-21417/16 zo dňa 13.07.2016

ČASŤ C: ŤARCHY

Por.č.:

- 1** Záložné právo v prospech Slovenská sporiteľňa, a.s. (IČO: 00151653) na pozemky registra C KN parc.č.9351/1, 9351/2, 9351/4, 9351/6, 9351/7 a stavby Prievozska 2,2/A, Mlynské nivy 43 súp.č.15780 na parc.č.9351/6, Mlynské nivy 45 súp.č.15781 na parc.č.9351/2, Prievozska 2/B súp.č.15781 na parc.č.9351/1, Turčianska 1/A súp.č.15781 na parc.č.9351/7, podľa V-22924/16 zo dňa 27.07.2016

Iné údaje:

LV zlúčený s LV č.1822 - P vz 2584/16

1 Zmena obchodného mena R-6652/2017

Poznámka:

Bez zápisu.