

Prílohy

Príloha č. 1
Situácia 1:50 000

Príloha

Prehľadná situácia navrhovanej činnosti
Obytný súbor - SLATINSKÁ ALEJ - situovanie (širšie vzťahy)



○ riešené územie

Príloha č. 2

Dopravno- kapacitné posúdenie

OBSAH

1.	Úvod	2
	2	
2.	Vstupné údaje.....	3
2.1	Vstupné podklady	3
2.2	Popis územia	3
2.3	Popis križovatky K1	4
2.4	Popis križovatky K2	5
2.5	Popis križovatky K3	6
2.6	Výsledky dopravného prieskumu.....	7
2.7	Súčasný dopravný zaťaženie.....	7
3.	Dopravná prognóza	7
3.1	Výhľadové obdobie.....	7
3.2	Rast dopravy vo výhľadovom období	8
3.3	Návrh riešenia dopravnej situácie	8
3.4	Prírastky dopravy	10
3.5	Výhľadové zaťaženie križovatiek.....	11
4.	Posúdenie	11
5.	Celkové zhodnotenie a záverečné odporúčenia.....	13

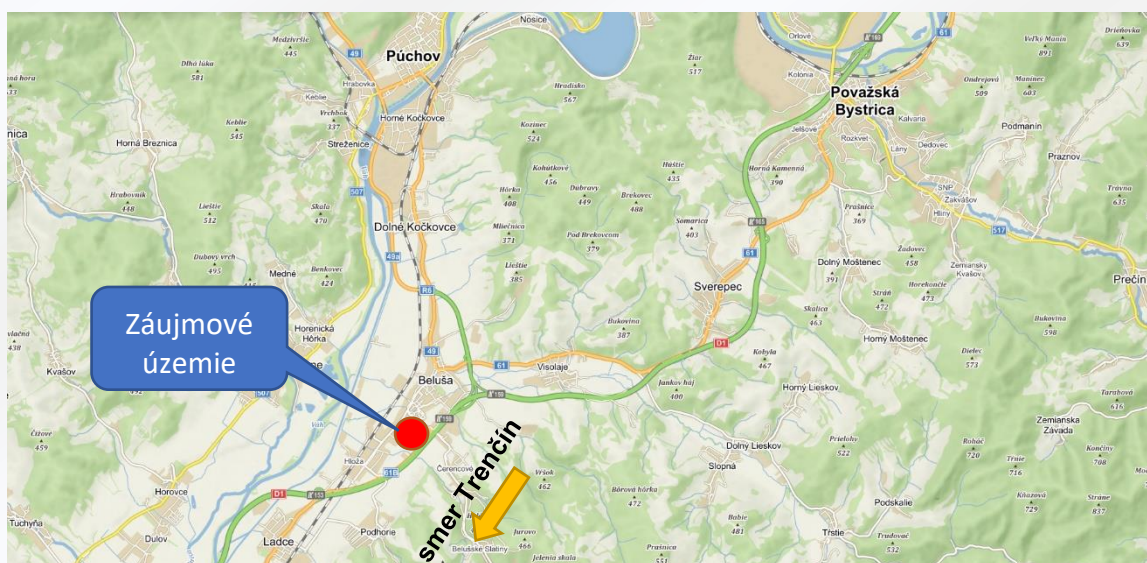
1. ÚVOD

Na základe záujmu investora vybudovať v danej lokalite individuálnu bytovú výstavbu (IBV) a obchodnú prevádzku, vzniká pri plánovaní povinnosť kapacitne posúdiť dopravné napojenie na verejnú cestnú sieť.

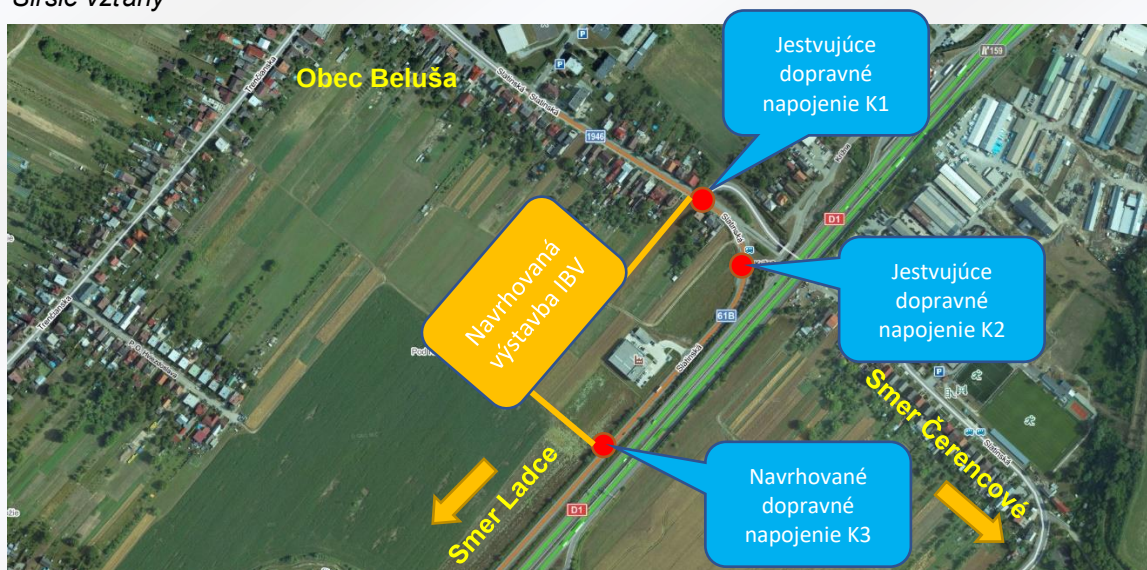
Miesto plánovanej výstavby sa nachádza na juho-západnom okraji zastavaného územia obce Beluša, v ohybe komunikácie I/61B. Výstavba IBV bude dopravne napojená v 2 miestach a to na cestu I/61B.

Do kapacitného posúdenia boli zahrnuté miesta posúdenia v križovatke K1 a K2. Križovatka K1 slúži zároveň ako jedno z dopravných napojení navrhovanej IBV. Križovatky K1 a K2 sa nachádzajú v zastavanom území uzavretej obce s maximálnou rýchlosťou 50km/h. Ďalším dopravným napojením navrhovanej IBV je križovatka K3.

Cieľom tejto dokumentácie je overenie priepustnosti posudzovaných križoviek po doplnení nového zdroja dopravy.



Obr. 1 Širšie vzťahy



Obr. 2: Označenie dopravných vzťahov

2. VSTUPNÉ ÚDAJE

2.1 VSTUPNÉ PODKLADY

Pre vypracovanie tohoto posúdenia boli použité nasledovné podklady :

- územný plán obce Beluša
- sčítanie dopravy [Argus-DS, Trenčín, (štvrtok) 13.10.2022]
- investičný zámer predmetnej stavby

2.2 POPIS ÚZEMIA

Lokalita výstavby sa nachádza v katastrálnom území obce Beluša. Umiestnenie stavby IBV je v juho-západnom okraji zastavaného územia obce Beluša, v ohybe komunikácie I/61B. Pre obsluhu širšej spádovej oblasti je v danej lokalite vybudovaná cesta III/1946 v smere na Čerencové - Beluša a cesta I/61B v smere na Ladce. V sledovanej lokalite je vybudovaných niekoľko ciest II. a III. triedy, ktoré slúžia ako alternatívne trasy pre obsluhu príslušného územia. Pre tranzit vozidiel je v danej lokalite vybudovaná diaľnica D1 v smere Žilina – Bratislava, jej najbližšie možné dopravné napojenie je na severnej strane vzdialené 2,2 km a na južnej strane vzdialené 2,6 km.

Súčasťou prípravných prác tejto stavby je vypracovanie dopravno-inžinierskych podkladov, ktoré tvoria základný zdroj informácií pre dopravné napojenie IBV.

2.3 POPIS KRIŽOVATKY K1

Križovatka K1 je jestvujúca styková neriadená križovatka nachádzajúca sa na ceste I/61B v km 2,200 (kumulatívne staničenie). V súčasnosti je cesta obojsmerná smerovo nerozdelená s vybudovaným chodníkom pre chodcov po oboch stranách. Cez rameno C je vedený priechod pre chodcov. V mieste križovatky sa nenachádzajú odbočovacie pruhy. Križovatka je osvetlená verejným osvetlením. Hlavným smerom križovatky K1 je rameno A (cesta I/61B v smere od Ladiec) <—> rameno B (cesta III/1946 v smere od Beluše). Vedľajším smerom je rameno C (cesta III/1946 smer Čerencové).

Križovatka K1 sa nachádza v zastavanom území obce s maximálnou povolenou rýchlosťou 50km/h.



Obr. 3 Schéma križovatky K1

V schéme sú označené sledované vstupy do križovatky :

- rameno A : I/61B – smer Ladce
- rameno C : III/1946 – smer Čerencové
- rameno B : III/1946 – Smer Beluša (centrum)

2.4 POPIS KRIŽOVATKY K2

Križovatka K2 je jestvujúca styková neriadená križovatka, ktorá sa nachádza na ceste I/61B v km 2,105 (kumulatívne staničenie). V súčasnosti je cesta obojsmerná smerovo nerozdelená s chodníkom po ľavej strane v smere staničenia, ktorý slúži ako prístup k zastávke verejnej dopravy. V mieste navrhovaného napojenia sa nenachádzajú odbočovacie pruhy. Hlavným smerom križovatky K2 je rameno A – B (cesta I/61B v smere Ladce – Beluša). Vedľajším smerom je rameno C (miestna komunikácia v smere k priemyselnej zóne).

Križovatka K2 sa nachádza v zastavanom území obce s maximálnou povolenou rýchlosťou 50km/h.



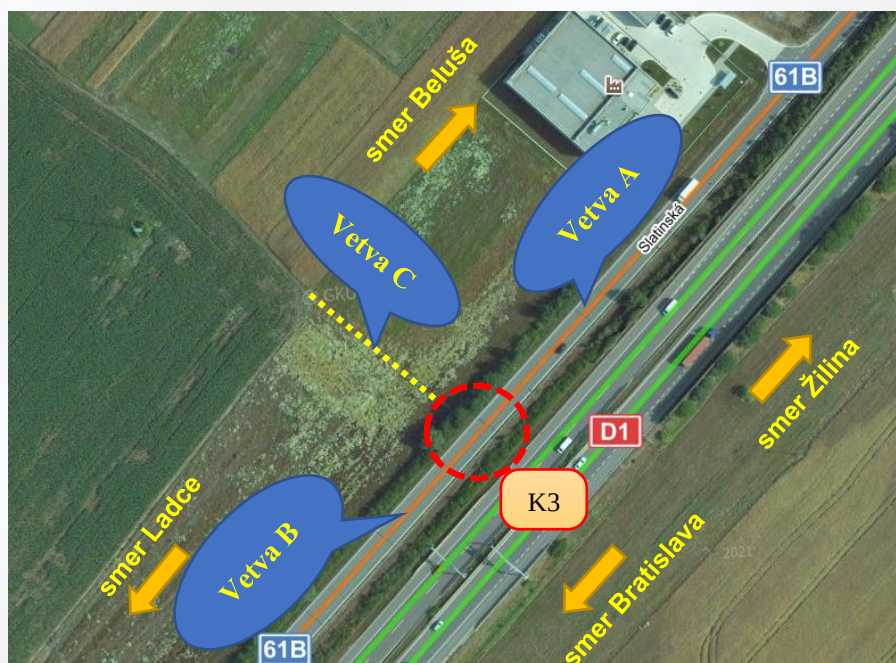
Obr. 3 Schéma križovatky K2

V schéme sú označené sledované vstupy do križovatky :

- rameno A : I/61B – smer Ladce
- rameno C : miestna komunikácia – priemyselná zóna
- rameno B : I/61B – Smer Beluša (centrum)

2.5 POPIS KRIŽOVATKY K3

Križovatka K3 je navrhovaná styková neriadená križovatka, ktorá sa nachádza na ceste I/61B v km 1,789 (kumulatívne staničenie). V súčasnosti je cesta obojsmerná smerovo nerozdelená bez vybudovanej vedľajšieho ramena križovatky (rameno C). V mieste navrhovaného napojenia sa v súčasnosti nenachádzajú odbočovacie pruhy. Hlavným smerom križovatky K3 bude rameno A – B (cesta I/61B v smere Ladce – Beluša). Vedľajším smerom bude rameno C (miestna komunikácia, dopravné napojenie IBV). Križovatka K3 sa nachádza na konci značenej uzavretej obce Beluša.



Obr. 3 Schéma križovatky K3

V schéme sú označené sledované vstupy do križovatky :

- rameno A : I/61B – smer Beluša
- rameno C : miestna komunikácia – dopravné napojenie IBV
- rameno B : I/61B – smer Ladce

2.6 VÝSLEDKY DOPRAVNÉHO PRIESKUMU

Dopravný prieskum na križovatkách K1 a K2 bol vykonaný dňa 13.10.2022 (štvrtok), ako smerový prieskum, s cieľom zistiť intenzitu dopravného prúdu a určiť približnú skladbu dopravného prúdu v mieste jestvujúcich križovatiek. Dopravný prieskum bol vykonaný na oboch križovatkách súčasne. Použitá bola čiarková metóda v čase 6⁰⁰ – 18⁰⁰. Počas celej doby sčítania bol vykonaný obrazový záznam križovatkových pohybov.

Na základe prieskumu boli vyhodnotené nasledovné údaje :

1. Rozloženie intenzity dopravy celej križovatky v 15-minútových intervaloch počas doby prieskumu
2. Dopoludňajšia špičková hodinová intenzita dopravy na križovatke
3. Popoludňajšia špičková hodinová intenzita dopravy na križovatke
4. Skladba dopravného prúdu

Výsledky dopravného prieskumu sú obsahom prílohy č. 1.

2.7 SÚČASNÉ DOPRAVNÉ ZAŤAŽENIE

Dopravné zaťaženie a jeho denný priebeh je predurčený polohou komunikácie v štruktúre komunikácií v danej oblasti. Posudzované križovatky sa nachádzajú na ceste I/61B a III/1946, ktoré tvoria základnú cestnú sieť pre dopravné napojenie pre danú oblasť.

Maximálne dopravné zaťaženie v sledovanom bode posudzovanej križovatky K1 nastáva dopoludnia v čase od 06⁴⁵ do 07⁴⁵ a popoludní v čase od 14⁴⁵ do 15⁴⁵, kedy sa kumulujú zvýšené intenzity na ceste I/61B. Z umiestnenia križovatky K1 vyplýva, že nákladná doprava je v križovatke minimálna a je prevažne obslužná pre danú oblasť.

Maximálne dopravné zaťaženie v sledovanom bode posudzovanej križovatky K2 a K3 nastáva dopoludnia v čase od 07¹⁵ do 08¹⁵ a popoludní v čase od 15⁰⁰ do 16¹⁵, kedy sa kumulujú zvýšené intenzity na ceste I/61B. Z umiestnenia križovatky K2 a K3 vyplýva, že nákladná doprava je v križovatke minimálna a je prevažne obslužná pre danú oblasť.

3. DOPRAVNÁ PROGNÓZA

3.1 VÝHLADOVÉ OBDOBIE

V súlade s STN 736102 a TP 102 (TP16/2015) (Výpočet kapacít pozemných komunikácií) je cieľovým rokom uvedenia investície do prevádzky rok 2024 a výhľadovým rokom rok 2044.

3.2 RAST DOPRAVY VO VÝHLADOVOM OBDOBÍ

Rast dopravy na priľahlých pozemných komunikáciách je závislý od prirodzeného rastu dopravy a od rastu spôsobeného navrhovanou investíciou.

Charakter premávky na ceste I/61B je predurčený využitím pre širšiu priľahlú oblasť. Pre prognózu rastu dopravy má zásadný vplyv rast extravilánovej dopravy. V súlade s TP 102 (TP16/2015) Zjednodušená metóda prognózovania rastu dopravy boli vzhľadom na veľkosť obce použité pre stanovenie dopravnej prognózy extravilánové rastové koeficienty:

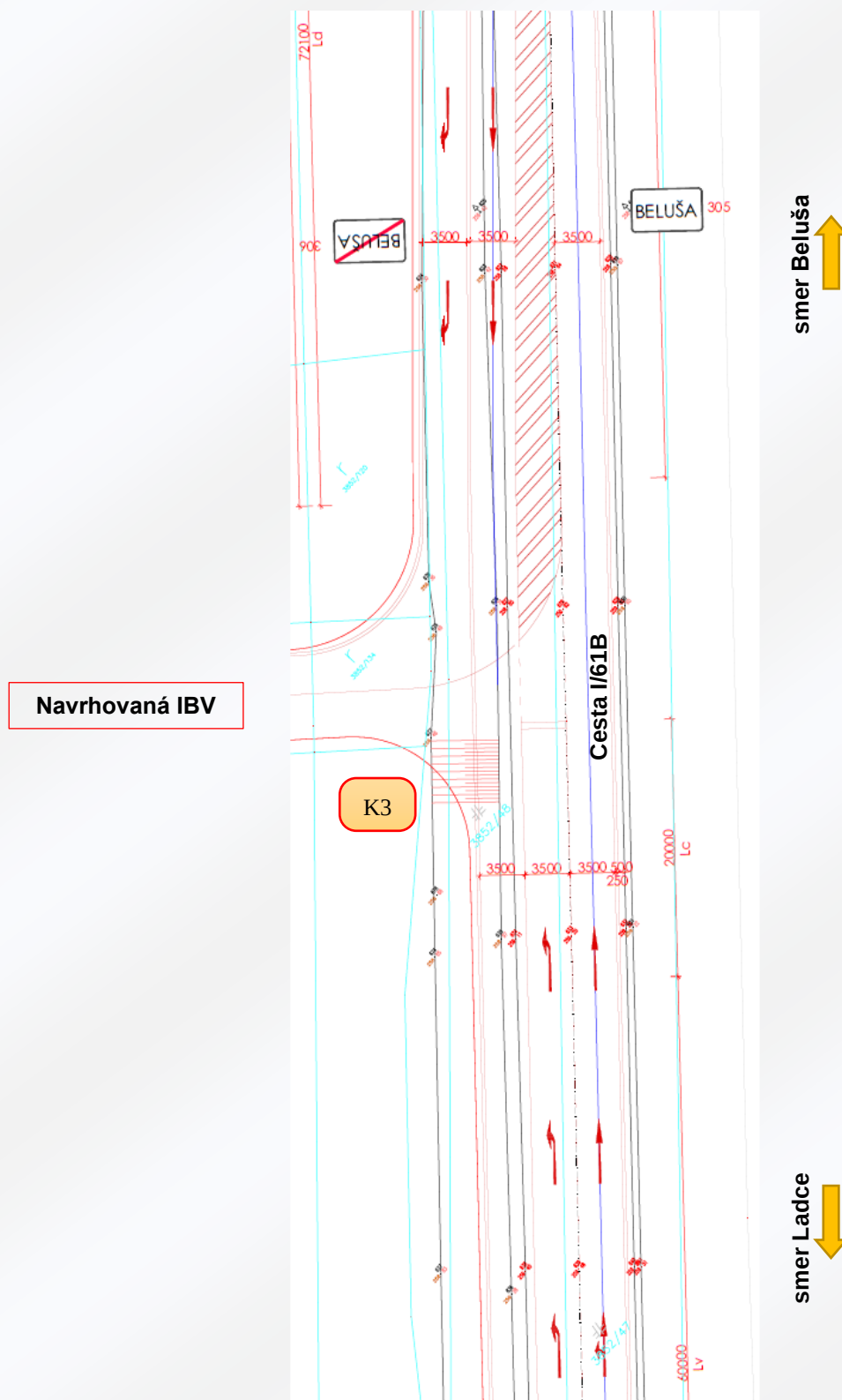
Pre výhľadový rok 2044/2022 :	OA	1,24
	NA	1,22

Rast dopravy vyvolaný navrhovanou investíciou je v posúdení križovatiek zahrnutý formou prírastkov dopravy.

3.3 NÁVRH RIEŠENIA DOPRAVNEJ SITUÁCIE

Navrhovaná výstavba IBV bude dopravne napojená v 2 miestach a to na cestu I/61B, v jestvujúcej stykovej križovatke K1, kde je navrhnuté dobudovanie 4-tého ramena križovatky, čím vznikne križovatka priesečná. Vzhľadom na situačné pomery je na štvrtom ramene navrhnuté len pravo-pravé napojenie z navrhovanej IBV. Križovatka K2 zostane nezmenená v pôvodnom stave.

Hlavné dopravné napojenie navrhovanej IBV bude cez navrhovanú križovatku K3, ktorá sa nachádza na ceste I/61B v km 1,789 (kumul. staničenie). Križovatka K3 je navrhnutá ako styková, neriadená, s vybudovanými odbočovacími pruhmi v hlavnom smere križovatky.



Obr. 4. Vyobrazenie navrhovanej dopravnej situácie K3

3.4 PRÍRÁSTKY DOPRAVY

Prírastky dopravy od navrhovanej investície vyplývajú z celkovej možnej kapacity riešeného územia. Projektová príprava navrhovanej lokality IBV je rozdelená na dve etapy. Hlavná cestná infraštruktúra územia, vrátane dopravného napojenia na nadradenú cestnú sieť bude realizovaná v prvej aj druhej etape. Kapacitné posúdenie je preto vykonané v križovatkových bodoch napojenia, so zahrnutím prírastkov dopravy od prvej aj druhej etapy výstavby. Počet odstavňových a parkovacích miest pre osobné vozidlá pre navrhovanú výstavbu IBV je 756 p.m. a 26 p.m. pre plánovanú obchodnú prevádzku čase 00:00-24:00. Priradenie dopravy k jednotlivým dopravným smerom je závislé od denného priebehu dopravných aktivít v závislosti na navrhovanej funkcii investície. Priradenie dopravy pre špičkové hodiny je uvedené v nasledujúcich tabuľkách :

Zdrojova doprava														
	(hod.)	6-7	7-8	8-9	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
OA	(voz)	190	267	195	158	44	36	46	63	89	125	103	74	16
	(hod.)	6-7	7-8	8-9	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
NA	(voz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cieľová doprava														
	(hod.)	6-7	7-8	8-9	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
OA	(voz)	40	57	44	46	46	47	88	88	162	164	199	199	16
	(hod.)	6-7	7-8	8-9	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
NA	(voz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

K1:

Cieľový stav - prírastok						rok	2024		
Čas		645 - 745							
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
I/61 Ladce	A	vľavo	1						
		priamo	2	94					
		vpravo	3	13					
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	3					
		priamo	5						
		vpravo	6						
I/61 Beluša (centrum)	B	vľavo	7						
		priamo	8						
		vpravo	9	31					
navrh. napojenie IBV	D	vľavo	10						
		priamo	11						
		vpravo	12	13					
Spolu				154	0	0	0	0	0

Cieľový stav - prírastok						rok	2024		
Čas		1445 - 1545							
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
I/61 Ladce	A	vľavo	1						
		príamo	2	41					
		vpravo	3	5					
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	10					
		príamo	5						
		vpravo	6						
I/61 Beluša (centrum)	B	vľavo	7						
		príamo	8						
		vpravo	9	110					
navrh. napojenie IBV	D	vľavo	10						
		príamo	11						
		vpravo	12						
Spolu				171	0	0	0	0	0

K2:

Cieľový stav - prírastok						rok 2024			
Čas		715 - 815							
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
I/61B Ladce	A	príamo	2	107					
		vpravo	3						
MK (Koval systems)	C	vľavo	4						
		vpravo	6						
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7						
		príamo	8	16					
Spolu				123	0	0	0	0	0

Cieľový stav - prírastok						rok	2024		
Čas		1500 - 1600							
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
I/61B Ladce	A	príamo	2	41					
		vpravo	3						
MK (Koval systems)	C	vľavo	4						
		vpravo	6						
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7						
		príamo	8	15					
Spolu				56	0	0	0	0	0

K3:

Cielový stav - prírastok						rok 2024			
Čas		715 - 815							
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
I/61B Beluša (centrum)	A	priamo	2	13					
		vpravo	3	3					
Navrhované napojenie IBV	C	vľavo	4	107					
		vpravo	6	147					
I/61B Ladce	B	vľavo	7	23					
		priamo	8						
Spolu				293	0	0	0	0	0

Cielový stav - prírastok						rok	2024		
Čas		1500 - 1600							
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
I/61B Beluša (centrum)	A	priamo	2	5					
		vpravo	3	10					
Navrhované napojenie IBV	C	vľavo	4	41					
		vpravo	6	56					
I/61B Ladce	B	vľavo	7	80					
		priamo	8						
Spolu				192	0	0	0	0	0

Obr. 5. Prírastky dopravy

3.5 VÝHLADOVÉ ZAŤAŽENIE KRIŽOVATIEK

Výhľadové obdobie pre navrhované dopravné riešenie je 20 rokov. Rok uvedenia investície do prevádzky je 2024.

V dotknutej lokalite obce Beluša je stabilizovaná sieť pozemných komunikácií. Vo výhľadovom období je uvažované s prirodzeným rastom dopravného zaťaženia a v súvislosti s navrhovanou stavbou je do výhľadového zaťaženia doplnený aj priamy dopad zdrojovej a cieľovej dopravy navrhovanej stavby.

Jestvujúce komunikácie, na ktoré má dopad navrhovaná investícia, sú využívané v súlade s územným plánom. Ich priepustnosť je limitovaná hlavne charakterom cesty III/1946 a cesty I/61B v sledovanej oblasti.

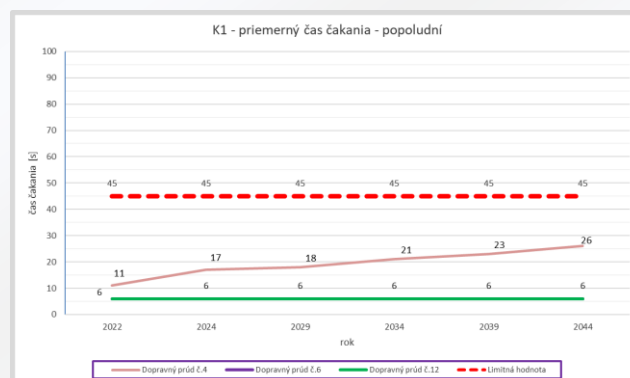
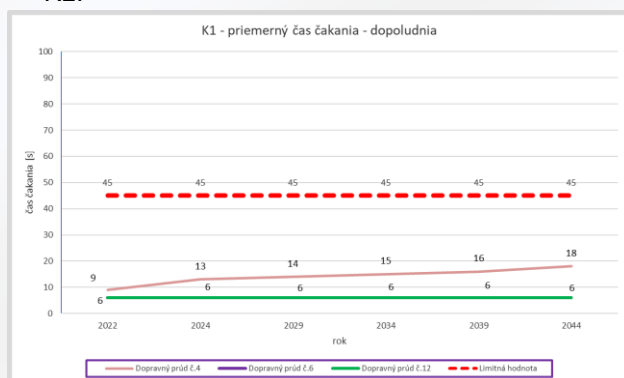
4. POSÚDENIE

Posúdenie križovatiek je vykonané pre cieľový rok 2024 a výhľadový rok 2044. Posúdenie neriadených križovatiek je vykonané v zmysle TP 102 (TP16/2015).

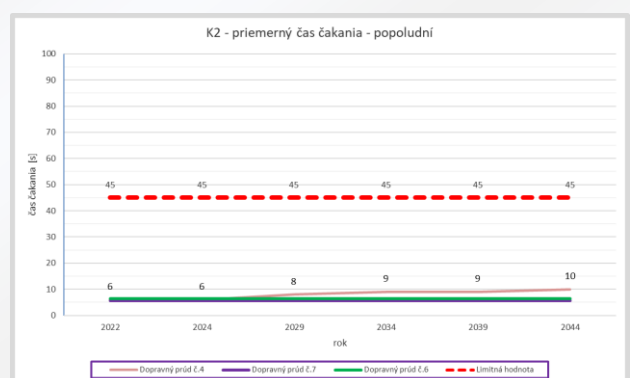
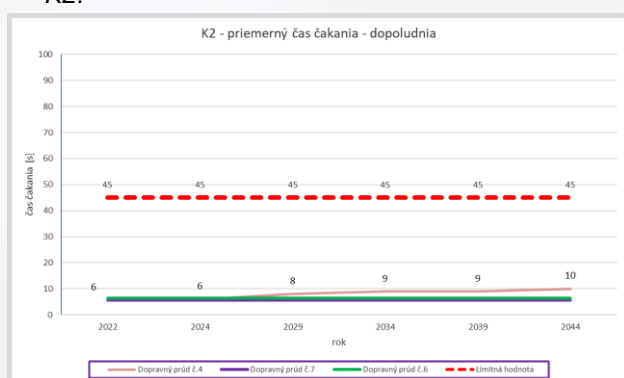
Výsledky posúdení sú uvedené v prehľadných tabuľkách a vývojových diagramoch. Protokoly o posúdení sú obsahom prílohy č. 2.

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B Dopravno-inžinierske podklady

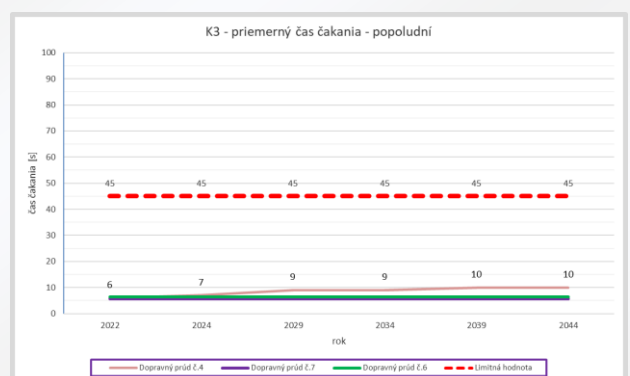
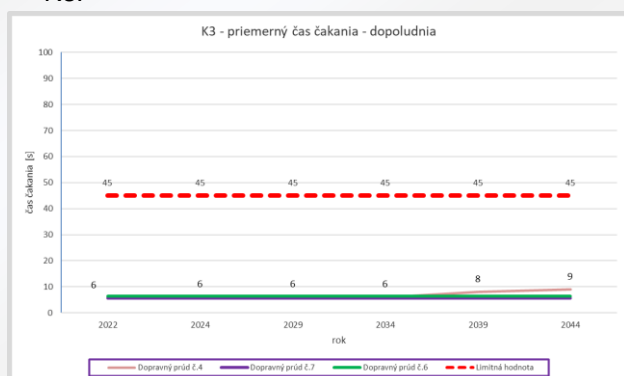
K1:



K2:



K3:



Obr. 6: Vývojové diagramy

5. CELKOVÉ ZHODNOTENIE A ZÁVEREČNÉ DOPORUČENIA

Predmetom kapacitného posúdenia sú križovatky dopravného napojenia navrhovanej výstavby IBV. Na základe vyššie uvedeného posúdenia bolo vykonané vyhodnotenie kvality dopravných prúdov v posudzovaných križovatkách K1, K2 a K3.

*Križovatka K1 je v súčasnosti jestvujúca styková neriadená križovatka na ceste I/61B, navrhnuté je doplnenie 4-tého ramena križovatky (rameno D), čím vznikne križovatka priesečná. Keďže je doplnené rameno D mierne odsadené od jestvujúceho ramena C, je uvažované len s možným pravo-pravým napojením IBV. Možnosť takéhoto riešenia je potrebné odsúhlasiť na príslušnom dopravnom inšpektoráte. Výhodou riešenia je umožnenie vjazdu k navrhovanej IBV zo smeru od Beluše a tým odľahčenie nasledujúcich križovatiek K2 a K3. Kapacitným posúdením je preukázané, že **križovatka K1 vyhovuje** požadovaným parametrom s dostatočnou rezervou počas celého výhľadového obdobia.*

*Križovatka K2 je posudzovaná ako jestvujúca styková neriadená križovatka na ceste I/61B, ktorá bude doplnená o nový zdroj dopravy čím dôjde k navýšeniu priemerného času čakania odbočujúcich vozidiel. Kapacitným posúdením je preukázané, že **križovatka K2 vyhovuje** požadovaným parametrom s dostatočnou rezervou počas celého výhľadového obdobia.*

*Križovatka K3 je posudzovaná ako novo-budovaná styková neriadená križovatka na ceste I/61B v km 1,789 (kumul. staničenie), ktorá bude vybudovaná s ľavým a pravým odbočovacím pruhom na ceste I/61B. Kapacitným posúdením je preukázané, že **križovatka K3 vyhovuje** požadovaným parametrom s dostatočnou rezervou počas celého výhľadového obdobia.*

Posúdením bolo preukázané, že križovatky K1, K2 a K3 v celom výhľadovom období (vrátane r. 2044) z kapacitného hľadiska vyhovujú prognózovanej intenzite vozidiel, vrátane prírastkov od navrhovanej výstavby.

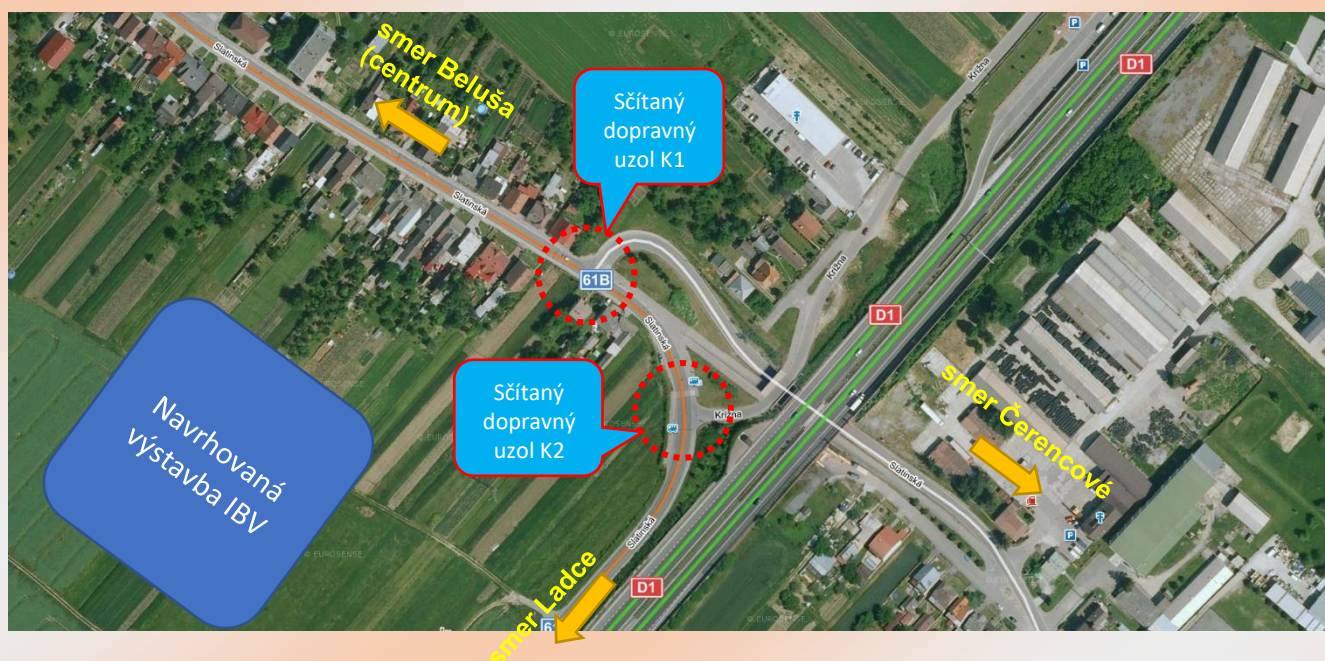
V závere preto konštatujem, že navrhovaná výstavba IBV je dopravne napojená v súlade s územným plánom obce a v navrhovaných bodoch napojenia na nadradenú cestnú sieť z kapacitného hľadiska vyhovuje normovým požiadavkám.

V Trenčíne, december 2022

Vypracoval: Ing. Igor Ševčík

OBSAH

1. Hodnoty zo sčítania dopravy v križovatke K1 (13.10.2022).....2
2. Hodnoty zo sčítania dopravy v križovatke K2 (13.10.2022).....7



Obr. 1 Širšie vzťahy

1. HODNOTY ZO SČÍTANIA DOPRAVY V KRIŽOVATKE K1 (13.10.2022)

Rameno :

I/61B Ladce

Dátum a čas :

13.10.2022

Meno :

Ševčík

SČÍTACÍ HÁROK

OA - osobné autá NA - nákladné autá NA+P - ťažké nákladné autá A-BUS -
autobusy M - motocykle B - bicykle

Čas po 1/4hod	rovno	III/1946 Beluša (centrum)						vpravo	III/1946 Čerencové					
		OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B		OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
6 ⁰⁰ - 6 ¹⁵	20	0	0	0	0	0	0	1						
6 ¹⁵ - 6 ³⁰	17	0	0	1	0	0	0							
6 ³⁰ - 6 ⁴⁵	16	2	1	0	0	0	0	3						1
6 ⁴⁵ - 7 ⁰⁰	20	1	1	0	0	0	0	3	2					
7 ⁰⁰ - 7 ¹⁵	16	0	1	1	0	0	0	5						
7 ¹⁵ - 7 ³⁰	34	0	3	2	0	0	0	6	1					1
7 ³⁰ - 7 ⁴⁵	25	2	0	2	0	0	0	5		2				
7 ⁴⁵ - 8 ⁰⁰	18	1	0	0	0	0	0	3						
8 ⁰⁰ - 8 ¹⁵	12	2	0	0	0	0	1	4	1					
8 ¹⁵ - 8 ³⁰	13	0	0	0	0	0	0	7						
8 ³⁰ - 8 ⁴⁵	20	5	0	2	0	0	0	7						
8 ⁴⁵ - 9 ⁰⁰	18	4	0	0	0	0	0	11	4					
9 ⁰⁰ - 9 ¹⁵	16	4	2	0	0	0	0	5						
9 ¹⁵ - 9 ³⁰	13	2	3	0	0	0	0	5	1					
9 ³⁰ - 9 ⁴⁵	15	2	0	0	0	0	0	7						
9 ⁴⁵ - 10 ⁰⁰	19	2	0	0	0	0	0	3						
10 ⁰⁰ - 10 ¹⁵	15	0	1	0	0	0	0	7	2					
10 ¹⁵ - 10 ³⁰	23	4	3	0	0	0	0	5	1					
10 ³⁰ - 10 ⁴⁵	13	3	0	0	0	0	0	5						
10 ⁴⁵ - 11 ⁰⁰	24	1	1	0	0	0	1	1						
11 ⁰⁰ - 11 ¹⁵	19	1	0	0	0	0	0	2	1					
11 ¹⁵ - 11 ³⁰	25	1	0	1	0	0	1	6						
11 ³⁰ - 11 ⁴⁵	15	6	1	0	0	0	0	6						
11 ⁴⁵ - 12 ⁰⁰	21	2	0	0	0	0	0	9						
12 ⁰⁰ - 12 ¹⁵	24	1	1	1	0	0	1	6						
12 ¹⁵ - 12 ³⁰	18	2	0	1	0	0	0	6						
12 ³⁰ - 12 ⁴⁵	16	2	1	0	0	0	0	6	1					
12 ⁴⁵ - 13 ⁰⁰	19	3	1	0	0	0	0	4	1					
13 ⁰⁰ - 13 ¹⁵	19	0	0	0	1	0	0	4						
13 ¹⁵ - 13 ³⁰	26	1	1	1	0	0	1	4						
13 ³⁰ - 13 ⁴⁵	20	3	3	0	0	0	0	7						
13 ⁴⁵ - 14 ⁰⁰	15	2	0	0	2	0	0	10						
14 ⁰⁰ - 14 ¹⁵	40	3	1	1	0	0	2	8	1				1	
14 ¹⁵ - 14 ³⁰	33	2	0	2	0	0	1	7						
14 ³⁰ - 14 ⁴⁵	28	3	1	0	0	0	2	7						1
14 ⁴⁵ - 15 ⁰⁰	25	3	0	0	0	0	0	11						1
15 ⁰⁰ - 15 ¹⁵	25	3	1	0	4	0	0	15						
15 ¹⁵ - 15 ³⁰	30	1	0	1	0	0	0	9						
15 ³⁰ - 15 ⁴⁵	36	3	0	2	0	0	0	11						
15 ⁴⁵ - 16 ⁰⁰	33	0	0	0	1	0	0	5						
16 ⁰⁰ - 16 ¹⁵	34	1	0	0	2	1	8	1						
16 ¹⁵ - 16 ³⁰	30	1	0	1	1	0	6	1						
16 ³⁰ - 16 ⁴⁵	21	0	0	0	2	1	9	1						
16 ⁴⁵ - 17 ⁰⁰	28	1	0	0	1	5	7	1						
17 ⁰⁰ - 17 ¹⁵	28	0	1	0	0	1	7							
17 ¹⁵ - 17 ³⁰	21	1	1	0	0	1	8						1	
17 ³⁰ - 17 ⁴⁵	21	1	0	0	1	0	4							1
17 ⁴⁵ - 18 ⁰⁰	12	0	0	0	3	1	11						1	
Spolu	1049	82	29	19	18	20	296	20	2	0	3	5		

Rameno :

III/1946 Čerencové

Dátum a čas :

13.10.2022

Meno :

Ševčík

SČÍTACÍ HÁROK

OA - osobné autá NA - nákladné autá NA+P - ťažké nákladné autá A-BUS -
autobusy M - motocykle B - bicykle

Čas po 1/4hod	I/61B Ladce						III/1946 Beluša (centrum)					
	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
6 ⁰⁰ - 6 ¹⁵	1						1					
6 ¹⁵ - 6 ³⁰	4		2				9					1
6 ³⁰ - 6 ⁴⁵	7		4				20			1		
6 ⁴⁵ - 7 ⁰⁰	4		3				20	5				
7 ⁰⁰ - 7 ¹⁵	6						17	2				
7 ¹⁵ - 7 ³⁰	4						27	1		1		
7 ³⁰ - 7 ⁴⁵	5		1				29	1	1			
7 ⁴⁵ - 8 ⁰⁰	7		4				14	1				
8 ⁰⁰ - 8 ¹⁵	8	1	2				11	3				
8 ¹⁵ - 8 ³⁰	5	2					17	2		1		
8 ³⁰ - 8 ⁴⁵	2						17	2				1
8 ⁴⁵ - 9 ⁰⁰	8	1	3				20					1
9 ⁰⁰ - 9 ¹⁵	10	1	3				12					1
9 ¹⁵ - 9 ³⁰	6		4				11	1				
9 ³⁰ - 9 ⁴⁵	7						21	1				
9 ⁴⁵ - 10 ⁰⁰	6	1	1				13				1	
10 ⁰⁰ - 10 ¹⁵	4		1				10		1			
10 ¹⁵ - 10 ³⁰	3						7	1	1			
10 ³⁰ - 10 ⁴⁵	5						23	1				
10 ⁴⁵ - 11 ⁰⁰	3	1	2				12	1				
11 ⁰⁰ - 11 ¹⁵	1	1	1				19	1				
11 ¹⁵ - 11 ³⁰	7	1	4				11					
11 ³⁰ - 11 ⁴⁵	5						13					
11 ⁴⁵ - 12 ⁰⁰	5		1				11	1			1	
12 ⁰⁰ - 12 ¹⁵	6	1	2				19	1		1		
12 ¹⁵ - 12 ³⁰	5		2				21	1				
12 ³⁰ - 12 ⁴⁵	6	1	4				6					
12 ⁴⁵ - 13 ⁰⁰	5		1				19		1			
13 ⁰⁰ - 13 ¹⁵	8						33	1				1
13 ¹⁵ - 13 ³⁰	13		2				24	3		1		1
13 ³⁰ - 13 ⁴⁵	7		1				16	2		1		
13 ⁴⁵ - 14 ⁰⁰	5		1				21					
14 ⁰⁰ - 14 ¹⁵	6						23	2			1	
14 ¹⁵ - 14 ³⁰	8	2					13					
14 ³⁰ - 14 ⁴⁵	4						21	1	1	1		2
14 ⁴⁵ - 15 ⁰⁰	8						25	1				1
15 ⁰⁰ - 15 ¹⁵	11	1					20	2				1
15 ¹⁵ - 15 ³⁰	9				1		22					
15 ³⁰ - 15 ⁴⁵	7	1					26			1		
15 ⁴⁵ - 16 ⁰⁰	12	1					27					
16 ⁰⁰ - 16 ¹⁵	8	1					26				1	1
16 ¹⁵ - 16 ³⁰	2						23	2				
16 ³⁰ - 16 ⁴⁵	9						23	1				
16 ⁴⁵ - 17 ⁰⁰	14						25					
17 ⁰⁰ - 17 ¹⁵	13	1					25			1		1
17 ¹⁵ - 17 ³⁰	5						17					
17 ³⁰ - 17 ⁴⁵	5	1					27	2				
17 ⁴⁵ - 18 ⁰⁰	10	1					21					
Spolu	309	20	49	0	1	0	888	43	5	9	4	12

Rameno :

III/1946 Beluša (centrum)

Dátum a čas :

13.10.2022

Meno :

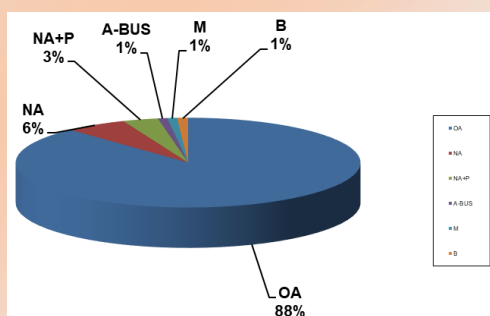
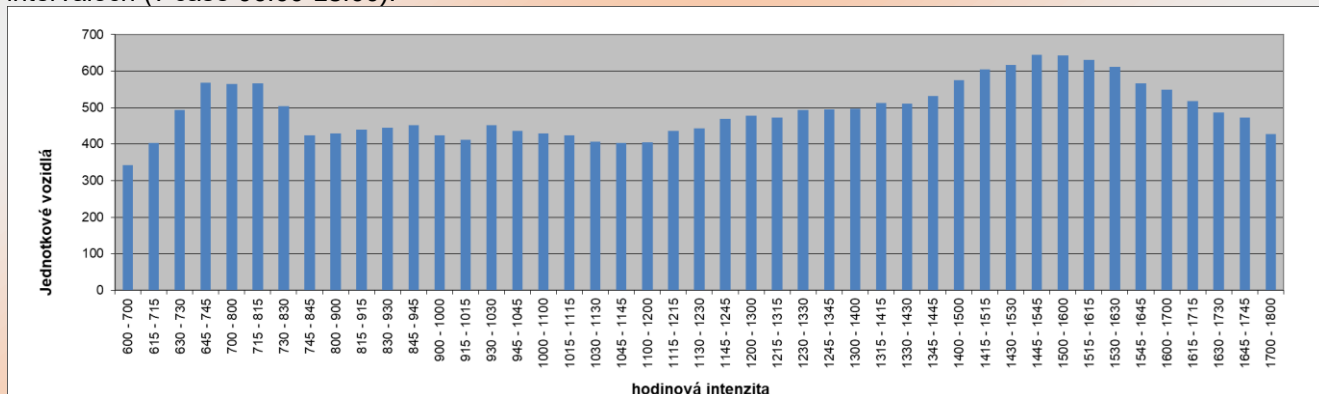
Ševčík

SČÍTACÍ HÁROK

OA - osobné autá NA - nákladné autá NA+P - ťažké nákladné autá A-BUS -
autobusy M - motocykle B - bicykle

Čas po 1/4hod	III/1946 Čerencové						I/61B Ladce					
	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
6 ⁰⁰ - 6 ¹⁵	1						15	0	0	0	0	0
6 ¹⁵ - 6 ³⁰	6			1			18	1	0	0	0	0
6 ³⁰ - 6 ⁴⁵	9	4	1			1	28	1	0	0	0	0
6 ⁴⁵ - 7 ⁰⁰	17	2					37	2	2	0	0	0
7 ⁰⁰ - 7 ¹⁵	15		1	1			26	1	1	0	0	0
7 ¹⁵ - 7 ³⁰	19	3	1				36	0	2	1	0	1
7 ³⁰ - 7 ⁴⁵	34	3	6				46	4	0	0	0	0
7 ⁴⁵ - 8 ⁰⁰	22	1			1		39	3	2	1	0	0
8 ⁰⁰ - 8 ¹⁵	13	3					29	3	0	0	1	0
8 ¹⁵ - 8 ³⁰	10		1			1	18	4	1	1	0	1
8 ³⁰ - 8 ⁴⁵	15		3				19	2	0	0	0	0
8 ⁴⁵ - 9 ⁰⁰	17	1	6				19	2	1	0	0	1
9 ⁰⁰ - 9 ¹⁵	17	1	1				23	4	1	0	0	0
9 ¹⁵ - 9 ³⁰	10		1				21	3	1	0	1	0
9 ³⁰ - 9 ⁴⁵	18		2				26	2	3	0	0	0
9 ⁴⁵ - 10 ⁰⁰	13	1	1				20	9	2	0	1	1
10 ⁰⁰ - 10 ¹⁵	19	1	1	1			27	2	1	0	0	0
10 ¹⁵ - 10 ³⁰	31	1	2			1	27	1	6	1	0	0
10 ³⁰ - 10 ⁴⁵	13		1				17	4	2	1	0	0
10 ⁴⁵ - 11 ⁰⁰	15	2	2				21	1	1	0	0	0
11 ⁰⁰ - 11 ¹⁵	21	1	1				19	2	0	0	0	1
11 ¹⁵ - 11 ³⁰	19		1				22	4	2	0	1	0
11 ³⁰ - 11 ⁴⁵	10	2	1	1			19	3	0	1	0	0
11 ⁴⁵ - 12 ⁰⁰	16	1	2				19	1	1	1	0	0
12 ⁰⁰ - 12 ¹⁵	17	1	4				25	4	0	0	0	0
12 ¹⁵ - 12 ³⁰	22	3	3		1		22	2	2	0	0	0
12 ³⁰ - 12 ⁴⁵	27						23	7	3	1	0	1
12 ⁴⁵ - 13 ⁰⁰	13	2				1	24	4	1	0	0	0
13 ⁰⁰ - 13 ¹⁵	23		2				25	1	0	1	0	0
13 ¹⁵ - 13 ³⁰	17	1	3			1	27	5	0	0	0	0
13 ³⁰ - 13 ⁴⁵	18		1				27	3	0	1	0	0
13 ⁴⁵ - 14 ⁰⁰	21			1			24	3	0	0	0	0
14 ⁰⁰ - 14 ¹⁵	18	3			2		16	0	1	1	0	1
14 ¹⁵ - 14 ³⁰	34						26	4	1	1	1	0
14 ³⁰ - 14 ⁴⁵	22						41	2	0	0	0	0
14 ⁴⁵ - 15 ⁰⁰	50	1					24	0	1	0	1	0
15 ⁰⁰ - 15 ¹⁵	34			2		1	36	2	1	0	0	0
15 ¹⁵ - 15 ³⁰	31						40	5	0	0	0	3
15 ³⁰ - 15 ⁴⁵	40				1		30	1	2	0	0	0
15 ⁴⁵ - 16 ⁰⁰	36	1					32	2	0	0	0	1
16 ⁰⁰ - 16 ¹⁵	29	3		1			33	0	1	0	0	1
16 ¹⁵ - 16 ³⁰	33	1			1		28	1	0	0	0	0
16 ³⁰ - 16 ⁴⁵	21						21	0	6	0	1	0
16 ⁴⁵ - 17 ⁰⁰	29	1					20	1	0	0	3	1
17 ⁰⁰ - 17 ¹⁵	13						22	0	1	0	7	0
17 ¹⁵ - 17 ³⁰	20						26	1	0	0	0	0
17 ³⁰ - 17 ⁴⁵	16						25	2	0	0	1	0
17 ⁴⁵ - 18 ⁰⁰	19						12	0	0	0	0	0
Spolu	983	44	48	8	6	6	1220	109	49	12	18	13

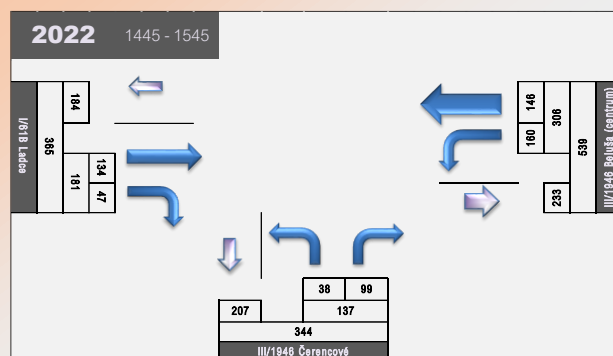
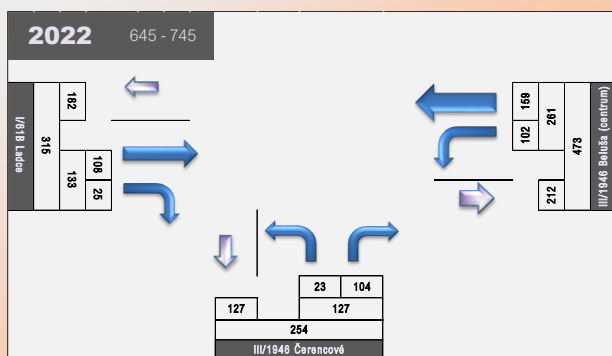
Grafický prehľad všetkých vozidiel prechádzajúcich existujúcou križovatkou v 15-minútových intervaloch (v čase 06:00-18:00):



Intenzita vozidiel v šp. hodine:

Nulový stav - max. hodinová intenzita							rok 2022				
Čas		645 - 745									
Ramen		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	priamo	2	95	3	5	5	0	0	108	120
		vpravo	3	19	3	2	0	0	1	25	29
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	19	0	4	0	0	0	23	29
		vpravo	6	93	9	1	1	0	0	104	111
III/1946 Beluša (centrum)	B	vľavo	7	85	8	8	1	0	0	102	119
		priamo	8	145	7	5	1	0	1	159	170
Spolu				456	30	25	8	0	2	521	577

Nulový stav - max. hodinová intenzita						rok 2022					
Čas		1445 - 1545									
Ramen		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	priamo	2	116	10	1	3	4	0	134	142
		vpravo	3	46	0	0	0	0	1	47	47
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	35	2	0	0	1	0	38	39
		vpravo	6	93	3	0	1	0	2	99	100
III/1946 Beluša (centrum)	B	vľavo	7	155	1	0	2	1	1	160	161
		priamo	8	130	8	4	0	1	3	146	155
Spolu				575	24	5	6	7	7	624	643



Pohyb chodcov v križovatke:

Chodci križujúci rameno:	
III/1946 Čerencové	
6 ⁰⁰ - 6 ¹⁵	1
6 ¹⁵ - 6 ³⁰	2
6 ³⁰ - 6 ⁴⁵	1
6 ⁴⁵ - 7 ⁰⁰	1
7 ⁰⁰ - 7 ¹⁵	6
7 ¹⁵ - 7 ³⁰	3
7 ³⁰ - 7 ⁴⁵	3
7 ⁴⁵ - 8 ⁰⁰	1
8 ⁰⁰ - 8 ¹⁵	1
8 ¹⁵ - 8 ³⁰	5
8 ³⁰ - 8 ⁴⁵	4
8 ⁴⁵ - 9 ⁰⁰	5
9 ⁰⁰ - 9 ¹⁵	2
9 ¹⁵ - 9 ³⁰	2
9 ³⁰ - 9 ⁴⁵	1
9 ⁴⁵ - 10 ⁰⁰	2
10 ⁰⁰ - 10 ¹⁵	2
10 ¹⁵ - 10 ³⁰	2
10 ³⁰ - 10 ⁴⁵	1
10 ⁴⁵ - 11 ⁰⁰	3
11 ⁰⁰ - 11 ¹⁵	3
11 ¹⁵ - 11 ³⁰	1
11 ³⁰ - 11 ⁴⁵	2
11 ⁴⁵ - 12 ⁰⁰	2
12 ⁰⁰ - 12 ¹⁵	4
12 ¹⁵ - 12 ³⁰	5
12 ³⁰ - 12 ⁴⁵	3
12 ⁴⁵ - 13 ⁰⁰	3
13 ⁰⁰ - 13 ¹⁵	3
13 ¹⁵ - 13 ³⁰	8
13 ³⁰ - 13 ⁴⁵	4
13 ⁴⁵ - 14 ⁰⁰	2
14 ⁰⁰ - 14 ¹⁵	6
14 ¹⁵ - 14 ³⁰	2
14 ³⁰ - 14 ⁴⁵	9
14 ⁴⁵ - 15 ⁰⁰	8
15 ⁰⁰ - 15 ¹⁵	4
15 ¹⁵ - 15 ³⁰	7
15 ³⁰ - 15 ⁴⁵	2
15 ⁴⁵ - 16 ⁰⁰	6
16 ⁰⁰ - 16 ¹⁵	6
16 ¹⁵ - 16 ³⁰	5
16 ³⁰ - 16 ⁴⁵	3
16 ⁴⁵ - 17 ⁰⁰	10
17 ⁰⁰ - 17 ¹⁵	18
17 ¹⁵ - 17 ³⁰	10
17 ³⁰ - 17 ⁴⁵	9
17 ⁴⁵ - 18 ⁰⁰	11

2. HODNOTY ZO SČÍTANIA DOPRAVY V KRIŽOVATKE K2 (13.10.2022)

Rameno :

I/61B Ladce

Dátum a čas :

13.10.2022

Meno :

Ševčík
SČÍTACÍ HÁROK

 OA - osobné autá NA - nákladné autá NA+P - ťažké nákladné autá A-BUS -
 autobusy M - motocykle B - bicykle

Čas po 1/4hod	rovno	I/61B Beluša (centrum)						vpravo	MK (Koval systems)					
	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B		OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	
6 ⁰⁰ - 6 ¹⁵	20							1						
6 ¹⁵ - 6 ³⁰	17				1			2					1	
6 ³⁰ - 6 ⁴⁵	16	2	1					2						
6 ⁴⁵ - 7 ⁰⁰	20	3						1						
7 ⁰⁰ - 7 ¹⁵	19		1	1				1						
7 ¹⁵ - 7 ³⁰	36	1	2	2				1						
7 ³⁰ - 7 ⁴⁵	23	2	1	2				6						
7 ⁴⁵ - 8 ⁰⁰	19	1						2	1					
8 ⁰⁰ - 8 ¹⁵	15	2					1	3	1					
8 ¹⁵ - 8 ³⁰	15							1						
8 ³⁰ - 8 ⁴⁵	23	3			2			1		1				
8 ⁴⁵ - 9 ⁰⁰	22	7												
9 ⁰⁰ - 9 ¹⁵	17	3	2					1						
9 ¹⁵ - 9 ³⁰	13	2	3					2	2					
9 ³⁰ - 9 ⁴⁵	16							1						
9 ⁴⁵ - 10 ⁰⁰	22	1						4	1					
10 ⁰⁰ - 10 ¹⁵	15	1	1					2						
10 ¹⁵ - 10 ³⁰	23	5	2					1						
10 ³⁰ - 10 ⁴⁵	16	2						3	1					
10 ⁴⁵ - 11 ⁰⁰	18	1	1											
11 ⁰⁰ - 11 ¹⁵	16	1						5	3					
11 ¹⁵ - 11 ³⁰	24	1			1			1	2					
11 ³⁰ - 11 ⁴⁵	16	3						1	1					
11 ⁴⁵ - 12 ⁰⁰	23	2						3	1					
12 ⁰⁰ - 12 ¹⁵	24	1			1			2	1					
12 ¹⁵ - 12 ³⁰	22	1			1			1	1					
12 ³⁰ - 12 ⁴⁵	18	3	1					3	2					
12 ⁴⁵ - 13 ⁰⁰	22	3	1					3					1	
13 ⁰⁰ - 13 ¹⁵	20					1		4	2					
13 ¹⁵ - 13 ³⁰	24				1			2	2					
13 ³⁰ - 13 ⁴⁵	24	3	2					2	2					
13 ⁴⁵ - 14 ⁰⁰	18	1				2		4	4					
14 ⁰⁰ - 14 ¹⁵	37	2	1	1	1	1	2	1		1				
14 ¹⁵ - 14 ³⁰	36	2			2			1	1	3				
14 ³⁰ - 14 ⁴⁵	29	3	1				1	3	3					
14 ⁴⁵ - 15 ⁰⁰	29	3						3						
15 ⁰⁰ - 15 ¹⁵	27	3	1			4		5	3					
15 ¹⁵ - 15 ³⁰	33	1			1			1						
15 ³⁰ - 15 ⁴⁵	36	3			2			3	4					
15 ⁴⁵ - 16 ⁰⁰	33					1		3	1				2	
16 ⁰⁰ - 16 ¹⁵	36	1				2	1	3	3					
16 ¹⁵ - 16 ³⁰	24	2			1	1		2	1					
16 ³⁰ - 16 ⁴⁵	21	1				2		1	3					
16 ⁴⁵ - 17 ⁰⁰	32					1	5	2	1					
17 ⁰⁰ - 17 ¹⁵	32			1					2					
17 ¹⁵ - 17 ³⁰	26	1				1	1		1					
17 ³⁰ - 17 ⁴⁵	23					1	1	5	3					
17 ⁴⁵ - 18 ⁰⁰	19					3	1		2				1	
Spolu	1109	77	22	19	20	14	99	57	2	0	0	0		

Rameno :

MK (Koval systems)

Dátum a čas :

13.10.2022

Meno :

Ševčík

SČÍTACÍ HÁROK

OA - osobné autá NA - nákladné autá NA+P - ťažké nákladné autá A-BUS -
autobusy M - motocykle B - bicykle

Čas po 1/4hod	vľavo						vpravo					
	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
6 ⁰⁰ - 6 ¹⁵	1						1					
6 ¹⁵ - 6 ³⁰	2											
6 ³⁰ - 6 ⁴⁵	3						3					1
6 ⁴⁵ - 7 ⁰⁰	2						3	1				
7 ⁰⁰ - 7 ¹⁵	2						2					
7 ¹⁵ - 7 ³⁰	3						4	1				
7 ³⁰ - 7 ⁴⁵	3						7					
7 ⁴⁵ - 8 ⁰⁰	1						2					
8 ⁰⁰ - 8 ¹⁵	3		1				1	1				
8 ¹⁵ - 8 ³⁰	3	2	1				5					
8 ³⁰ - 8 ⁴⁵	1						4	2				
8 ⁴⁵ - 9 ⁰⁰	4						7	1				
9 ⁰⁰ - 9 ¹⁵	4	1	1				4	1				
9 ¹⁵ - 9 ³⁰	2	1	1				5	1				
9 ³⁰ - 9 ⁴⁵	5						6	2				
9 ⁴⁵ - 10 ⁰⁰	3							1				
10 ⁰⁰ - 10 ¹⁵	2	1	1				7	1				
10 ¹⁵ - 10 ³⁰	1	2					5		1			
10 ³⁰ - 10 ⁴⁵	5						2	1				
10 ⁴⁵ - 11 ⁰⁰	1	1	1				7					1
11 ⁰⁰ - 11 ¹⁵		2					5	1				
11 ¹⁵ - 11 ³⁰	4						7					1
11 ³⁰ - 11 ⁴⁵	1	3					5	3	1			
11 ⁴⁵ - 12 ⁰⁰	7	1					7					
12 ⁰⁰ - 12 ¹⁵	4	1					6		1			1
12 ¹⁵ - 12 ³⁰	6	1	1				2	1				
12 ³⁰ - 12 ⁴⁵	3	1					4					
12 ⁴⁵ - 13 ⁰⁰	2	2					1	1				
13 ⁰⁰ - 13 ¹⁵	1	2					3					
13 ¹⁵ - 13 ³⁰	4	2	1				6	1	1			1
13 ³⁰ - 13 ⁴⁵	4	2	1				3		1			
13 ⁴⁵ - 14 ⁰⁰	4	3	1				7	1				
14 ⁰⁰ - 14 ¹⁵	5	2					11	2				
14 ¹⁵ - 14 ³⁰	4	2	1				4					
14 ³⁰ - 14 ⁴⁵	19	1					6					2
14 ⁴⁵ - 15 ⁰⁰	3	2	1				7					
15 ⁰⁰ - 15 ¹⁵	6	1					13					
15 ¹⁵ - 15 ³⁰	10	3				1	6					
15 ³⁰ - 15 ⁴⁵	6	2					11					
15 ⁴⁵ - 16 ⁰⁰	3	2					5					
16 ⁰⁰ - 16 ¹⁵	11	3					6	1				
16 ¹⁵ - 16 ³⁰	11	3					12					
16 ³⁰ - 16 ⁴⁵	7	2					9					1
16 ⁴⁵ - 17 ⁰⁰	2	1					3	2				
17 ⁰⁰ - 17 ¹⁵	2	2					3					1
17 ¹⁵ - 17 ³⁰	3	2					3		1			
17 ³⁰ - 17 ⁴⁵	2	2					2	1				
17 ⁴⁵ - 18 ⁰⁰	4	2					4				1	
Spolu	189	60	12	0	0	1	236	25	8	0	1	9

Rameno :

I/61B Beluša (centrum)

Dátum a čas :

13.10.2022

Meno :

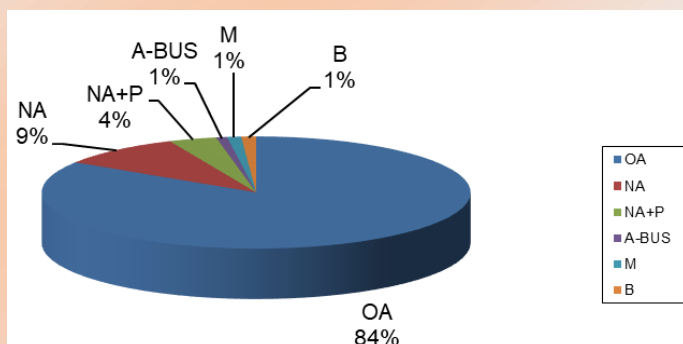
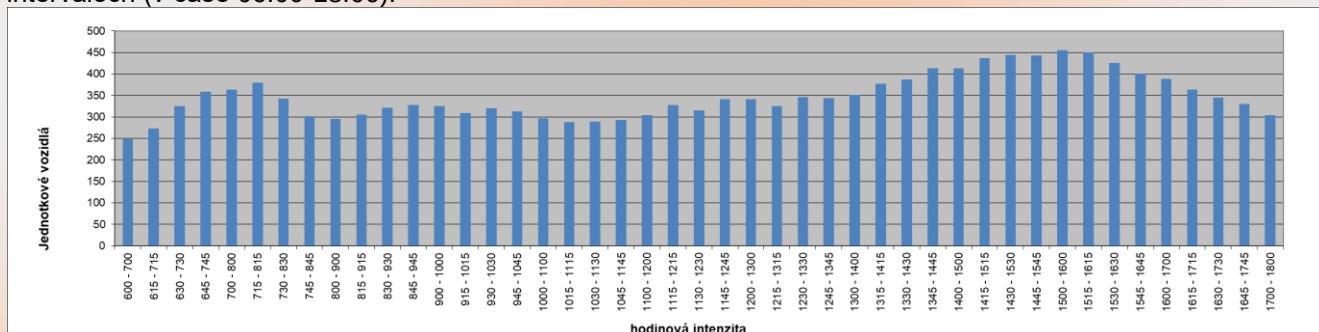
Ševčík

SČÍTACÍ HÁROK

OA - osobné autá NA - nákladné autá NA+P - ťažké nákladné autá A-BUS -
autobusy M - motocykle B - bicykle

Čas po 1/4hod	MK (Koval systems)						I/61B Ladce					
	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
6 ⁰⁰ - 6 ¹⁵	1						15					
6 ¹⁵ - 6 ³⁰	2						20	3				
6 ³⁰ - 6 ⁴⁵	3						32	4	1			
6 ⁴⁵ - 7 ⁰⁰	5		1				36	2	4			
7 ⁰⁰ - 7 ¹⁵	8						24	1	1			
7 ¹⁵ - 7 ³⁰	5		2				35			1		1
7 ³⁰ - 7 ⁴⁵	5						46	4	1			
7 ⁴⁵ - 8 ⁰⁰	6						40	3	6	1		
8 ⁰⁰ - 8 ¹⁵	1	1					36	3	2		1	
8 ¹⁵ - 8 ³⁰	5	3	1				18	3		1		1
8 ³⁰ - 8 ⁴⁵	5						16	2				
8 ⁴⁵ - 9 ⁰⁰	6	1	1			1	21	2	3			
9 ⁰⁰ - 9 ¹⁵	4	1					29	4	4			
9 ¹⁵ - 9 ³⁰	3						24	3	5		1	
9 ³⁰ - 9 ⁴⁵	5	1	2				28	1	1			
9 ⁴⁵ - 10 ⁰⁰	4	3	2			1	22	7	1		1	
10 ⁰⁰ - 10 ¹⁵	4	1					27	1	2			
10 ¹⁵ - 10 ³⁰	5		1				25	1	5	1		
10 ³⁰ - 10 ⁴⁵	4						18	4	2	1		
10 ⁴⁵ - 11 ⁰⁰	3						21	2	3			
11 ⁰⁰ - 11 ¹⁵	2	1					18	2	1			1
11 ¹⁵ - 11 ³⁰	3	1					26	4	6		1	
11 ³⁰ - 11 ⁴⁵	5	1					19	2		1		
11 ⁴⁵ - 12 ⁰⁰	3		1				21	1	1	1		
12 ⁰⁰ - 12 ¹⁵	7	1					24	4	2			
12 ¹⁵ - 12 ³⁰	7		2				20	2	2			
12 ³⁰ - 12 ⁴⁵	4	2	1				25	6	6	1		1
12 ⁴⁵ - 13 ⁰⁰	5	2	1				24	2	1			
13 ⁰⁰ - 13 ¹⁵	4	1					29			1		
13 ¹⁵ - 13 ³⁰	2						38	5	1			
13 ³⁰ - 13 ⁴⁵	1	1					33	2	1	1		
13 ⁴⁵ - 14 ⁰⁰	7	1					22	2	1			
14 ⁰⁰ - 14 ¹⁵	3		1				19			1		1
14 ¹⁵ - 14 ³⁰	2	2	1				32	4		1	1	
14 ³⁰ - 14 ⁴⁵	2						43	2				
14 ⁴⁵ - 15 ⁰⁰	3						29		1		1	
15 ⁰⁰ - 15 ¹⁵	7						40	3	1			
15 ¹⁵ - 15 ³⁰	4	1					45	4			1	3
15 ³⁰ - 15 ⁴⁵	2						35	2	2			
15 ⁴⁵ - 16 ⁰⁰	7	2					37	1				1
16 ⁰⁰ - 16 ¹⁵	8						33	1	1			1
16 ¹⁵ - 16 ³⁰	2						28	1				
16 ³⁰ - 16 ⁴⁵	3		1				27		5		1	
16 ⁴⁵ - 17 ⁰⁰	4						30	1			3	1
17 ⁰⁰ - 17 ¹⁵	4						31	1	1		7	
17 ¹⁵ - 17 ³⁰	4	1					27					
17 ³⁰ - 17 ⁴⁵	3	1					27	2			1	
17 ⁴⁵ - 18 ⁰⁰	3	1					19					
Spolu	195	30	18	0	0	2	1334	104	74	12	19	11

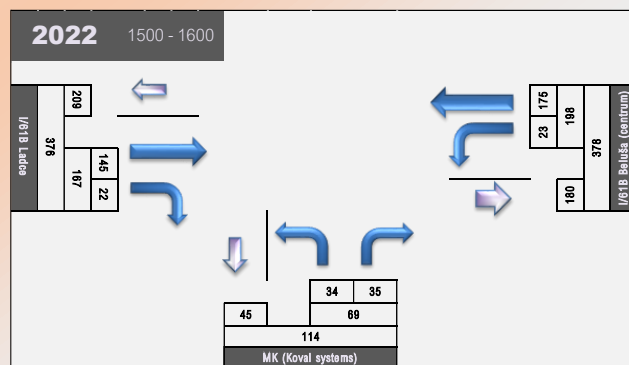
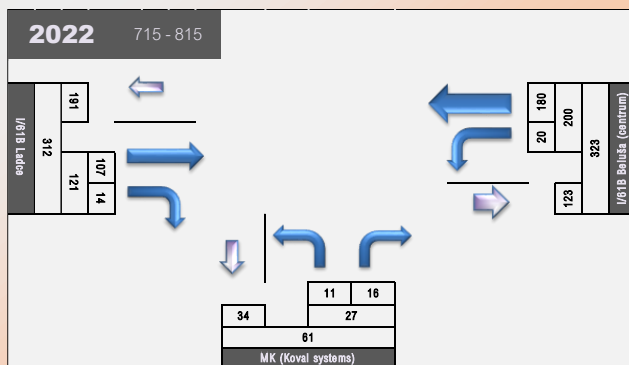
Grafický prehľad všetkých vozidiel prechádzajúcich existujúcou križovatkou v 15-minútových intervaloch (v čase 06:00-18:00):



Intenzita vozidiel v šp. hodine:

Nulový stav - max. hodinová intenzita						rok 2022					
Čas			715 - 815								
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	priamo	2	93	6	3	4	0	1	107	116
		vpravo	3	12	2	0	0	0	0	14	15
MK (Koval systems)	C	vľavo	4	10	0	1	0	0	0	11	13
		vpravo	6	14	1	1	0	0	0	16	18
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	17	1	2	0	0	0	20	24
		priamo	8	157	10	9	2	1	1	180	199
Spolu				303	20	16	6	1	2	348	384

Nulový stav - max. hodinová intenzita						rok 2022					
Čas		1500 - 1600									
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	priamo	2	129	7	1	3	5	0	145	152
		vpravo	3	12	8	0	0	0	2	22	25
MK (Koval systems)	C	vľavo	4	25	8	0	0	0	1	34	38
		vpravo	6	35	0	0	0	0	0	35	35
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	20	3	0	0	0	0	23	25
		priamo	8	157	10	3	0	1	4	175	183
Spolu				378	36	4	3	6	7	434	456

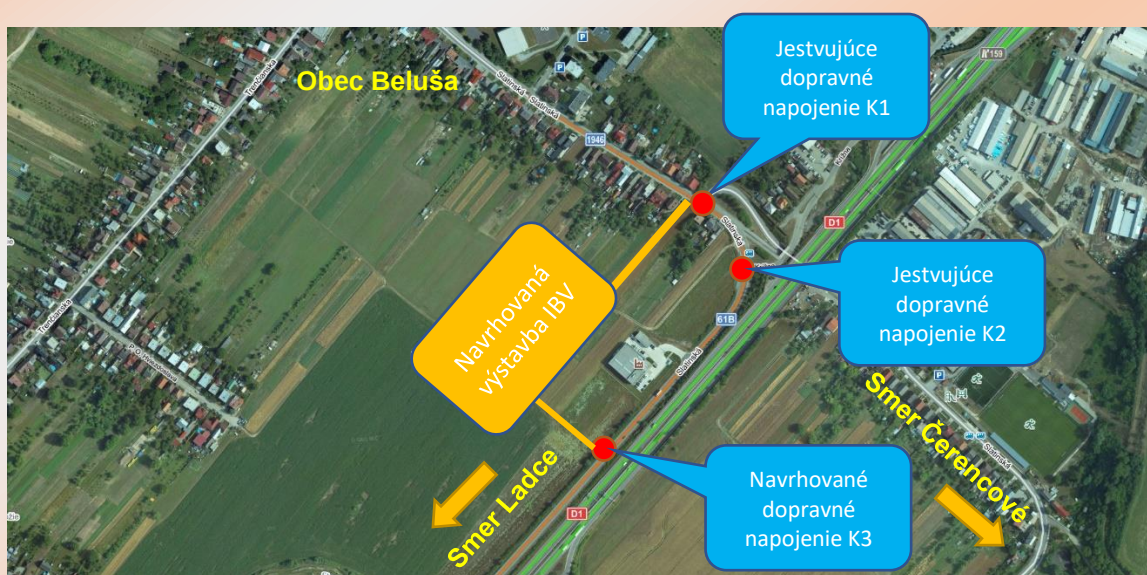


Pohyb chodcov v križovatke:

Chodci križujúci rameno:	
I/61B Beluša (centrum)	
6 ⁰⁰ - 6 ¹⁵	
6 ¹⁵ - 6 ³⁰	1
6 ³⁰ - 6 ⁴⁵	
6 ⁴⁵ - 7 ⁰⁰	
7 ⁰⁰ - 7 ¹⁵	
7 ¹⁵ - 7 ³⁰	
7 ³⁰ - 7 ⁴⁵	
7 ⁴⁵ - 8 ⁰⁰	
8 ⁰⁰ - 8 ¹⁵	
8 ¹⁵ - 8 ³⁰	
8 ³⁰ - 8 ⁴⁵	
8 ⁴⁵ - 9 ⁰⁰	
9 ⁰⁰ - 9 ¹⁵	
9 ¹⁵ - 9 ³⁰	
9 ³⁰ - 9 ⁴⁵	
9 ⁴⁵ - 10 ⁰⁰	
10 ⁰⁰ - 10 ¹⁵	
10 ¹⁵ - 10 ³⁰	
10 ³⁰ - 10 ⁴⁵	
10 ⁴⁵ - 11 ⁰⁰	
11 ⁰⁰ - 11 ¹⁵	
11 ¹⁵ - 11 ³⁰	
11 ³⁰ - 11 ⁴⁵	
11 ⁴⁵ - 12 ⁰⁰	1
12 ⁰⁰ - 12 ¹⁵	
12 ¹⁵ - 12 ³⁰	
12 ³⁰ - 12 ⁴⁵	
12 ⁴⁵ - 13 ⁰⁰	
13 ⁰⁰ - 13 ¹⁵	
13 ¹⁵ - 13 ³⁰	
13 ³⁰ - 13 ⁴⁵	
13 ⁴⁵ - 14 ⁰⁰	
14 ⁰⁰ - 14 ¹⁵	
14 ¹⁵ - 14 ³⁰	
14 ³⁰ - 14 ⁴⁵	
14 ⁴⁵ - 15 ⁰⁰	
15 ⁰⁰ - 15 ¹⁵	
15 ¹⁵ - 15 ³⁰	
15 ³⁰ - 15 ⁴⁵	
15 ⁴⁵ - 16 ⁰⁰	
16 ⁰⁰ - 16 ¹⁵	
16 ¹⁵ - 16 ³⁰	
16 ³⁰ - 16 ⁴⁵	
16 ⁴⁵ - 17 ⁰⁰	
17 ⁰⁰ - 17 ¹⁵	
17 ¹⁵ - 17 ³⁰	
17 ³⁰ - 17 ⁴⁵	
17 ⁴⁵ - 18 ⁰⁰	

OBSAH

1. Posúdenie križovatky K1	2
2. Posúdenie križovatky K2	15
3. Posúdenie križovatky K3	24



Obr. 2 Označenie dopravných vzťahov

1. POSÚDENIE KRIŽOVATKY K1

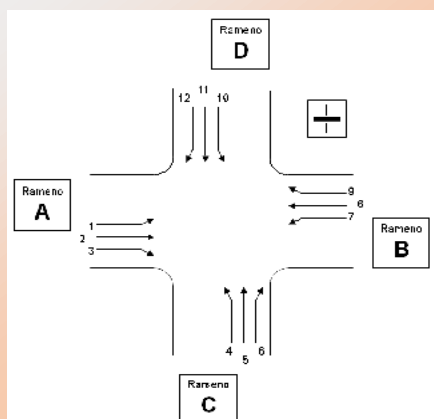
Vstupné hodnoty pre posúdenie

Cieľový stav - max. hodinová intenzita						rok	2024				
Čas		645 - 745									
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	vľavo	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		príamo	2	193	3	5	5	0	0	206	218
		vpravo	3	33	3	2	0	0	1	39	43
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	22	0	4	0	0	0	26	33
		príamo	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	6	95	9	1	1	0	0	106	113
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	87	8	8	1	0	0	104	121
		príamo	8	148	7	5	1	0	1	162	174
		vpravo	9	32	0	0	0	0	0	32	32
navrh. napojenie IBV	D	vľavo	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		príamo	11	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	12	14	0	0	0	0	0	14	14
Spolu				624	31	26	8	0	2	690	747

Výhl'adový stav - max. hodinová intenzita							rok 2044				
Čas		645 - 745									
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	vľavo	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		príamo	2	234	4	6	6	0	0	250	264
		vpravo	3	40	4	2	0	0	1	47	52
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	27	0	5	0	0	0	32	39
		príamo	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	6	115	11	1	1	0	0	129	137
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	105	10	10	1	0	0	126	146
		príamo	8	180	9	6	1	0	1	197	210
		vpravo	9	39	0	0	0	0	0	39	39
navrh. napojenie IBV	D	vľavo	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		príamo	11	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	12	17	0	0	0	0	0	17	17
Spolu				757	37	31	10	0	2	836	904

Cielový stav - max. hodinová intenzita						rok	2024					
Čas		1445 - 1545										
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu		
										sk.v.	j.v.	
I/61B Ladce	A	vľavo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
		príamo	2	160	10	1	3	4	0	179	187	
		vpravo	3	52	0	0	0	0	1	53	53	
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	46	2	0	0	1	0	49	50	
		príamo	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vpravo	6	95	3	0	1	0	2	101	102	
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	158	1	0	2	1	1	163	165	
		príamo	8	133	8	4	0	1	3	149	158	
		vpravo	9	112	0	0	0	0	0	112	112	
navrh. napojenie IBV	D	vľavo	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
		príamo	11	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vpravo	12	5	0	0	0	0	0	5	5	
Spolu				762	24	5	6	7	7	812	832	

Výhl'adový stav - max. hodinová intenzita						rok 2044					
Čas		1445 - 1545									
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	vľavo	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		príamo	2	195	12	1	4	5	0	217	227
		vpravo	3	63	0	0	0	0	1	65	64
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	56	2	0	0	1	0	59	61
		príamo	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	6	115	4	0	1	0	2	123	124
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	192	1	0	2	1	1	198	200
		príamo	8	161	10	5	0	1	4	181	191
		vpravo	9	136	0	0	0	0	0	136	136
navrh. napojenie IBV	D	vľavo	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		príamo	11	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	12	6	0	0	0	0	0	6	6
Spolu				925	29	6	7	9	9	985	1008

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2
FORMULÁR 1-a:

Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka:	A-B:	I/61B
rameno	C-D:	MK - III/1946

Údaje:	Dátum:	2024	☒ Projekt
	Čas:	645 - 745	☐ Analýza

Poloha:	☒ v obci
	☐ mimo aglomeráciu
	☐ v aglomerácii

Dopr.značka:

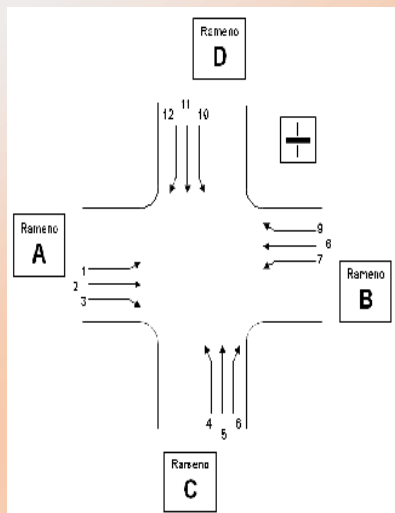
rameno C	0		☒ 
rameno D	0		☒

Stanovený cieľ:	Stredná doba čakania:	45s
	Funkčná úroveň:	D

Geometrické podmienky								
Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)				
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť					
A	1	0	0					
	2	1						
	3	0		nie				
C	4	1	10					
	5	0						
	6	0		nie				
B	7	0	0					
	8	1						
	9	0		nie				
D	10	0	5					
	11	0						
	12	1		nie				
Dopravné zaťaženie								
Rameno	Dopravný prúd	q _{OA} (oa/h)	q _{NA} (na/h)	q _{NA+P} (na+p/h)	q _M (m/h)	q _{CYKL} (cykl/h)	q _{Fz} (voz/h)	q _{PE} (jv/h)
A	1	0	0	0	0	0		0
	2	193	3	10	0	0		218
	3	33	3	2	0	1		43
C	4	22	0	4	0	0		33
	5	0	0	0	0	0		0
	6	95	9	2	0	0		113
B	7	87	8	9	0	0		121
	8	148	7	6	0	1		174
	9	32	0	0	0	0		32
D	10	0	0	0	0	0		0
	11	0	0	0	0	0		0
	12	14	0	0	0	0		14

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-b:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C-D: MK - III/1946

Údaje: Dátum: 2024 X Projekt
Čas: 645 - 745 Analyza

Poloha: X v obci
mimo aglomerácie
v aglomerácii

Dopr.značka:

rameno C 0
rameno D 0



X
X

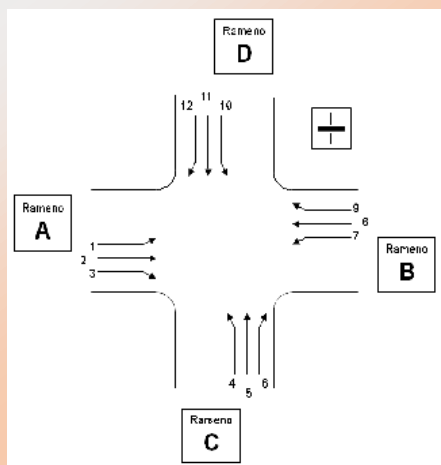


Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)
2+3	261	1800	0,14
8+9	206	1800	0,11
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)
1	0	194	1104
7	121	245	1040
6	113	226	727
12	14	178	773
5	0	524	467
11	0	528	465
4	33	508	488
10	0	508	488
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa			
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžka kolóny) (jv/h)
			Pravdepodobnosť, že nevznikne $P_{0,7}, P_{0,7}^*, P_{0,7}^{**}$ (-)
1	1104	0,00	0,00
7	1040	0,12	0,39
6	727	0,16	0,84
12	773	0,02	0,98
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa			
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna
			$P_{0,i}$ (-)
5	307	0,00	1,00
11	306	0,00	1,00
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa			
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	
4	315	0,10	
10	271	0,00	

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-c:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C-D: MK - III/1946

Údaje: Dátum: 2024 X Projekt
Čas: 645 - 745 Analyza

Poloha: X v obci
mimo aglomerácie
v aglomerácii

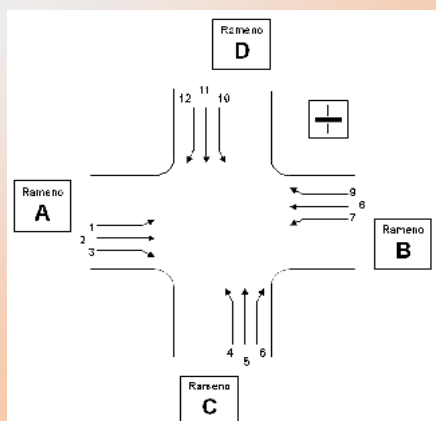
Dopr.značka:
rameno C 0
rameno D 0

Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g _i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy Σq _{PE,i} (jv/h)	Kapacita C _m (jv/h)
A	1	0,00	0	261	1800
	2+3	0,14			
C	4	0,10	10	145	1800
	5	0,00			
	6	0,16			
B	7	0,12	0	327	1417
	8+9	0,11			
D	10	0,00	5	14	1800
	11	0,00			
	12	0,02			
Posúdenie kvality dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Rezerva kapacity R _i a R _m (jv/h)		Priemerný čas čakaní w _i (s) a w _m (s) a/alebo QSV	Porovnanie s požadovanou dobou čakaní w	
1	1104		6	NEPOSUDZUJE SA	
7	919		6	< 45 - vyhovuje	
6	614		6	< 45 - vyhovuje	
12	759		6	< 45 - vyhovuje	
5	307		12	NEPOSUDZUJE SA	
11	306		12	NEPOSUDZUJE SA	
4	283		13	< 45 - vyhovuje	
10	271		13	NEPOSUDZUJE SA	
1+(2+3)	1539		6	< 45 - vyhovuje	
7+(8+9)	1090		6	< 45 - vyhovuje	
4+5+6	1655		6	< 45 - vyhovuje	
10+11+12	1786		6	< 45 - vyhovuje	

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-a:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka:	A-B:	I/61B
rameno	C-D:	MK - III/1946

Údaje:	Dátum:	2024	☒ Projekt
	Čas:	1445 - 1545	☐ Analýza

Poloha:	☒ v obci
	☐ mimo aglomeráciu
	☐ v aglomerácii

Dopr.značka:

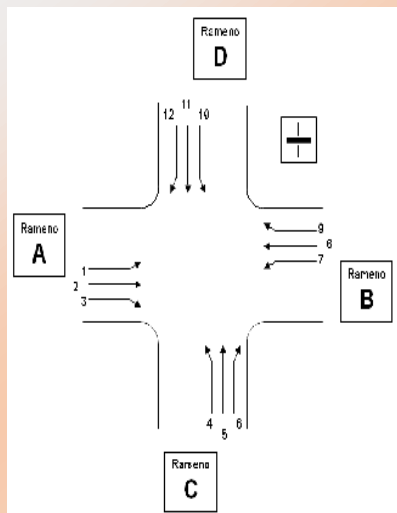
rameno C	0		☒ 
rameno D	0		☒

Stanovený cieľ:	Stredná doba čakania:	45s
	Funkčná úroveň:	D

Geometrické podmienky								
Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)				
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť					
A	1	0	0					
	2	1						
	3	0		nie				
C	4	1	10					
	5	0						
	6	0		nie				
B	7	0	0					
	8	1						
	9	0		nie				
D	10	0	5					
	11	0						
	12	1		nie				
Dopravné zaťaženie								
Rameno	Dopravný prúd	q _{OA} (oa/h)	q _{NA} (na/h)	q _{NA+P} (na+p/h)	q _M (m/h)	q _{CYKL} (cykl/h)	q _{Fz} (voz/h)	q _{PE} (jv/h)
A	1	0	0	0	0	0		0
	2	160	10	4	4	0		187
	3	52	0	0	0	1		53
C	4	46	2	0	1	0		50
	5	0	0	0	0	0		0
	6	95	3	1	0	2		102
B	7	158	1	2	1	1		165
	8	133	8	4	1	3		158
	9	112	0	0	0	0		112
D	10	0	0	0	0	0		0
	11	0	0	0	0	0		0
	12	5	0	0	0	0		5

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-b:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C-D: MK - III/1946

Údaje: Dátum: 2024 X Projekt
Čas: 1445 - 1545 Analyza

Poloha: X v obci
mimo aglomerácie
v aglomerácii

Dopr.značka:

rameno C 0
rameno D 0



X
X

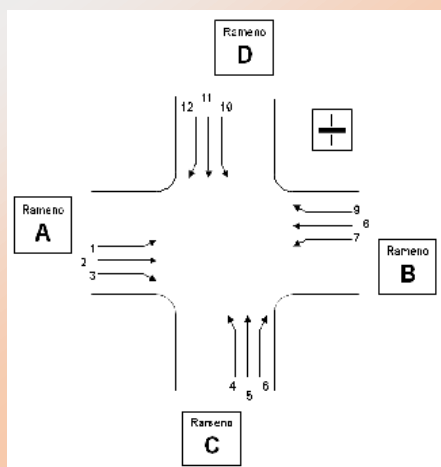


Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)		
2+3	240	1800	0,13		
8+9	270	1800	0,15		
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)		
1	0	261	1021		
7	165	232	1056		
6	102	206	746		
12	5	205	746		
5	0	630	409		
11	0	601	425		
4	50	574	448		
10	0	574	448		
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžka kolóny) (jv/h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne	
				$P_{0,7}, P_{0,7}^*, P_{0,7}^{**}$ (-)	p_x (-)
1	1021	0,00	0,00	0,87	0,602
7	1056	0,16	0,55	0,69	
6	746	0,14		0,86	
12	746	0,01		0,99	
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna		
			$P_{0,i}$ (-)	$P_{z,i}$ (-)	
5	246	0,00	1,00	0,60	
11	256	0,00	1,00	0,60	
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)			
4	268	0,19			
10	233	0,00			

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-c:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C-D: MK - III/1946

Údaje: Dátum: 2024 X Projekt
Čas: 1445 - 1545 Analyza

Poloha: X v obci
mimo aglomerácie
v aglomerácii

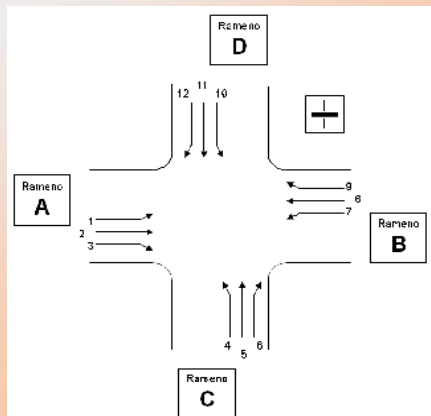
Dopr.značka:
rameno C 0  X
rameno D 0  X

Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g _i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy Σq _{PE,i} (jv/h)	Kapacita C _m (jv/h)
A	1	0,00	0	240	1800
	2+3	0,13			
C	4	0,19	10	152	1800
	5	0,00			
	6	0,14			
B	7	0,16	0	434	1421
	8+9	0,15			
D	10	0,00	5	5	1800
	11	0,00			
	12	0,01			
Posúdenie kvality dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Rezerva kapacity R _i a R _m (jv/h)		Priemerný čas čakania w _i (s) a w _m (s) a/alebo QSV	Porovnanie s požadovanou dobou čakania w	
1	1021		6	NEPOSUDZUJE SA	
7	892		6	< 45 - vyhovuje	
6	644		6	< 45 - vyhovuje	
12	741		6	< 45 - vyhovuje	
5	246		15	NEPOSUDZUJE SA	
11	256		14	NEPOSUDZUJE SA	
4	217		17	< 45 - vyhovuje	
10	233		15	NEPOSUDZUJE SA	
1+(2+3)	1560		6	< 45 - vyhovuje	
7+(8+9)	987		6	< 45 - vyhovuje	
4+5+6	1648		6	< 45 - vyhovuje	
10+11+12	1795		6	< 45 - vyhovuje	

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-a:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C-D: MK - III/1946

Údaje: Dátum: 2044 ☒ Projekt
Čas: 645 - 745 ☐ Analýza

Poloha: ☒ v obci
☐ mimo aglomeráciu
☐ v aglomerácii

Dopr.značka:

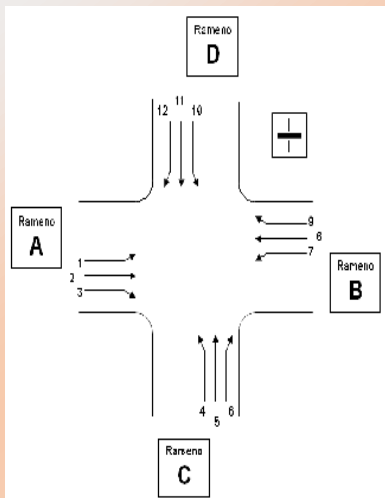
rameno C  ☒ 
rameno D ☒

Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Geometrické podmienky								
Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkovy ostrovček (áno/nie)				
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť					
A	1	0	0					
	2	1						
	3	0		nie				
C	4	1	10					
	5	0						
	6	0		nie				
B	7	0	0					
	8	1						
	9	0		nie				
D	10	0	5					
	11	0						
	12	1		nie				
Dopravné zaťaženie								
Rameno	Dopravný prúd	M _{OA} (oa/h)	M _{NA} (na/h)	M _{NA+P} (na+p/h)	M _M (m/h)	M _B (b/h)	M _X (voz/h)	M _{JV} (jv/h)
A	1	0	0	0	0	0		0
	2	234	4	12	0	0		264
	3	40	4	2	0	1		52
C	4	27	0	5	0	0		39
	5	0	0	0	0	0		0
	6	115	11	2	0	0		137
B	7	105	10	11	0	0		146
	8	180	9	7	0	1		210
	9	39	0	0	0	0		39
D	10	0	0	0	0	0		0
	11	0	0	0	0	0		0
	12	17	0	0	0	0		17

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-b:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C-D: MK - III/1946

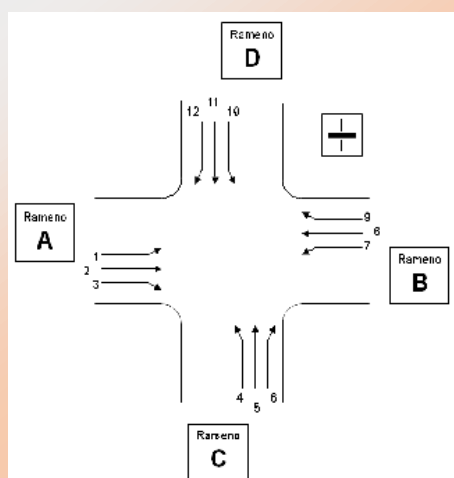
Údaje: Dátum: 2044 X Projekt
Čas: 645 - 745 X Analýza

Poloha: X v obci
mimo aglomerácie
v aglomerácii

Dopr.značka:
rameno C 0  X 
rameno D 0

Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)		
2+3	316	1800	0,18		
8+9	249	1800	0,14		
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)		
1	0	236	1052		
7	146	297	979		
6	137	273	683		
12	17	216	736		
5	0	635	407		
11	0	640	405		
4	39	616	424		
10	0	616	424		
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžka kolóny) (jv/h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne	
				$P_{0,7}, P_{0,7}^*, P_{0,7}^{**}$ (-)	p_x (-)
1	1052	0,00	0,00	0,82	0,587
7	979	0,15	0,53	0,71	
6	683	0,20		0,80	
12	736	0,02		0,98	
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna		
			$P_{0,i}$ (-)	$P_{z,i}$ (-)	
5	239	0,00	1,00	0,59	
11	238	0,00	1,00	0,59	
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)			
4	243	0,16			
10	199	0,00			

FORMULÁR 1-c:

Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka: A-B:	I/61B
rameno C-D:	MK - III/1946

Údaje:	Dátum:	2044	☒ Projekt
	Čas:	645 - 745	☐ Analýza

Poloha:	☒ v obci
	☐ mimo aglomerácie
	☐ v aglomerácii

Dopr.značka:

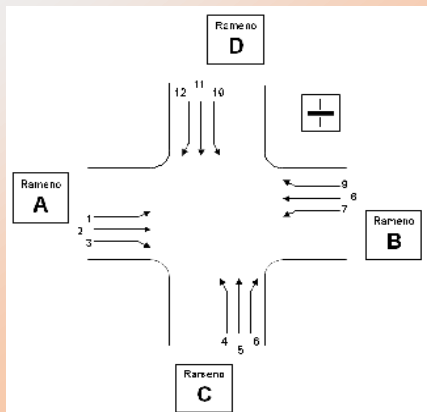
rameno C	0		☒	
rameno D	0		☒	

Stanovený cieľ:	Stredná doba čakania:	45s
	Funkčná úroveň:	D

Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g _i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy Σq _{PE,i} (jv/h)	Kapacita C _m (jv/h)
A	1	0,00	0	316	1800
	2+3	0,18			
C	4	0,16	10	176	1800
	5	0,00			
	6	0,20			
B	7	0,15	0	395	1374
	8+9	0,14			
D	10	0,00	5	17	1800
	11	0,00			
	12	0,02			
Posúdenie kvality dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Rezerva kapacity R _i a R _m (jv/h)		Priemerný čas čakania w _i (s) a w _m (s) a/alebo QSV	Porovnanie s požadovanou dobou čakania w	
1	1052		6	NEPOSUDZUJE SA	
7	833		6	< 45 - vyhovuje	
6	547		6	< 45 - vyhovuje	
12	719		6	< 45 - vyhovuje	
5	239		15	NEPOSUDZUJE SA	
11	238		15	NEPOSUDZUJE SA	
4	204		18	< 45 - vyhovuje	
10	199		18	NEPOSUDZUJE SA	
1+(2+3)	1484		6	< 45 - vyhovuje	
7+(8+9)	978		6	< 45 - vyhovuje	
4+5+6	1624		6	< 45 - vyhovuje	
10+11+12	1783		6	< 45 - w h o v u j e	

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-a:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka:	A-B:	I/61B
rameno	C-D:	MK - III/1946

Údaje:	Dátum:	2044	☒ Projekt
	Čas:	1445 - 1545	☐ Analýza

Poloha:	☒ v obci
	☐ mimo aglomeráciu
	☐ v aglomerácii

Dopr.značka:			
rameno C	0		☒ STOP
rameno D	0		☒

Stanovený cieľ:	Stredná doba čakania:	45s
	Funkčná úroveň:	D

Geometrické podmienky

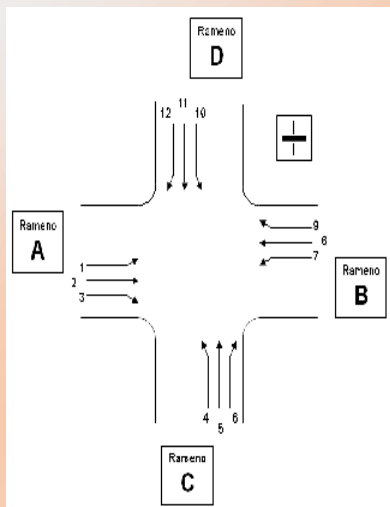
Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť	
A	1	0	0	
	2	1		
	3	0		nie
C	4	1	10	
	5	0		
	6	0		nie
B	7	0	0	
	8	1		
	9	0		nie
D	10	0	5	
	11	0		
	12	1		nie

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	M _{OA} (oa/h)	M _{NA} (na/h)	M _{NA+P} (na+p/h)	M _M (m/h)	M _B (b/h)	M _X (voz/h)	M _{JV} (jv/h)
A	1	0	0	0	0	0		0
	2	195	12	5	5	0		227
	3	63	0	0	0	1		64
C	4	56	2	0	1	0		61
	5	0	0	0	0	0		0
	6	115	4	1	0	2		124
B	7	192	1	2	1	1		200
	8	161	10	5	1	4		191
	9	136	0	0	0	0		136
D	10	0	0	0	0	0		0
	11	0	0	0	0	0		0
	12	6	0	0	0	0		6

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-b:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C-D: MK - III/1946

Údaje: Dátum: 2044 X Projekt
Čas: 1445 - 1545 Analyza

Poloha: X v obci
mimo aglomerácie
v aglomerácii

Dopr.značka:

rameno C 0
rameno D 0



X
X

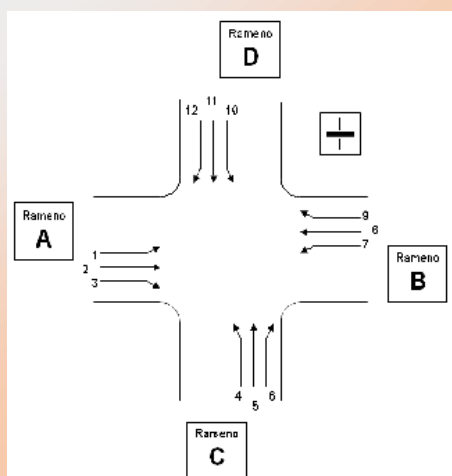


Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)		
2+3	291	1800	0,16		
8+9	327	1800	0,18		
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)		
1	0	317	957		
7	200	281	997		
6	124	249	705		
12	6	249	706		
5	0	764	346		
11	0	729	362		
4	61	696	382		
10	0	696	382		
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžka kolóny) (jv/h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne	
				$P_{0,7}, P_{0,7}^*, P_{0,7}^{**}$ (-)	p_x (-)
1	957	0,00	0,00	0,84	0,518
7	997	0,20	0,75	0,62	
6	705	0,18		0,82	
12	706	0,01		0,99	
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna		
			$P_{0,i}$ (-)	$P_{z,i}$ (-)	
5	179	0,00	1,00	0,52	
11	188	0,00	1,00	0,52	
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)			
4	196	0,31			
10	163	0,00			

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-c:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K1

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C-D: MK - III/1946

Údaje: Dátum: 2044 X Projekt
Čas: 1445 - 1545 X Analýza

Poloha: X v obci
mimo aglomerácie
v aglomerácii

Dopr.značka:

rameno C 0
rameno D 0



X
X



Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g _i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy Σq _{PE,i} (jv/h)	Kapacita C _m (jv/h)
A	1	0,00	0	291	1800
	2+3	0,16			
C	4	0,31	10	185	1800
	5	0,00			
	6	0,18			
B	7	0,20	0	527	1379
	8+9	0,18			
D	10	0,00	5	6	1800
	11	0,00			
	12	0,01			
Posúdenie kvality dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Rezerva kapacity R _i a R _m (jv/h)		Priemerný čas čakania w _i (s) a w _m (s) a/alebo QSV	Porovnanie s požadovanou dobou čakania w	
1	957		6	NEPOSUDZUJE SA	
7	798		6	< 45 - vyhovuje	
6	581		6	< 45 - vyhovuje	
12	699		6	< 45 - vyhovuje	
5	179		20	NEPOSUDZUJE SA	
11	188		19	NEPOSUDZUJE SA	
4	135		26	< 45 - vyhovuje	
10	163		22	NEPOSUDZUJE SA	
1+(2+3)	1509		6	< 45 - vyhovuje	
7+(8+9)	853		6	< 45 - vyhovuje	
4+5+6	1615		6	< 45 - vyhovuje	
10+11+12	1794		6	< 45 - vyhovuje	

2. POSÚDENIE KRIŽOVATKY K2

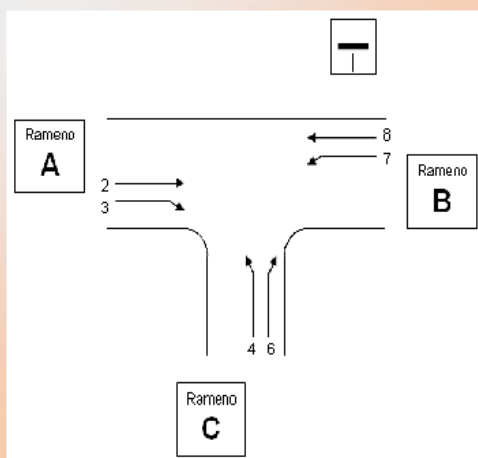
Vstupné hodnoty pre posúdenie

Cieľový stav - max. hodinová intenzita						rok	2024				
Čas		715 - 815									
Ramenó		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	priamo	2	204	6	3	4	0	1	219	228
		vpravo	3	12	2	0	0	0	0	14	15
MK (Koval systems)	C	vľavo	4	10	0	1	0	0	0	11	13
		vpravo	6	14	1	1	0	0	0	16	18
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	17	1	2	0	0	0	20	24
		priamo	8	177	10	9	2	1	1	200	220
Spolu				435	20	16	6	1	2	481	518

Výhl'adový stav - max. hodinová intenzita						rok 2044					
Čas			715 - 815								
Ramenó		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	priamo	2	248	7	4	5	0	1	265	276
		vpravo	3	15	2	0	0	0	0	17	19
MK (Koval systems)	C	vľavo	4	12	0	1	0	0	0	14	15
		vpravo	6	17	1	1	0	0	0	20	22
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	21	1	2	0	0	0	25	29
		priamo	8	215	12	11	2	1	1	243	266
Spolu				528	24	20	7	1	2	583	627

Cielový stav - max. hodinová intenzita						rok	2024				
Čas		1500 - 1600									
Ramenó		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	priamo	2	174	7	1	3	5	0	190	197
		vpravo	3	12	8	0	0	0	2	22	26
MK (Koval systems)	C	vľavo	4	26	8	0	0	0	1	35	38
		vpravo	6	36	0	0	0	0	0	36	36
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	20	3	0	0	0	0	23	25
		priamo	8	176	10	3	0	1	4	194	202
Spolu			444	37	4	3	6	7	501	523	

Výhl'adový stav - max. hodinová intenzita						rok 2044					
Čas			1500 - 1600								
Ramenó		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	priamo	2	211	9	1	4	6	0	231	238
		vpravo	3	15	10	0	0	0	2	27	31
MK (Koval systems)	C	vľavo	4	31	10	0	0	0	1	42	46
		vpravo	6	43	0	0	0	0	0	43	43
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	25	4	0	0	0	0	28	30
		priamo	8	213	12	4	0	1	5	235	245
Spolu				538	44	5	4	7	9	607	634

FORMULÁR 1-a:

Slatinska alej, Beluša I/61B - K2
Križovatka: A-B: I/61B
rameno C: MK

Údaje: Dátum: 2024 X Projekt
Čas: 715 - 815 Analyza

Poloha: X v obci
0 mimo aglomeráciu
0 v aglomerácii

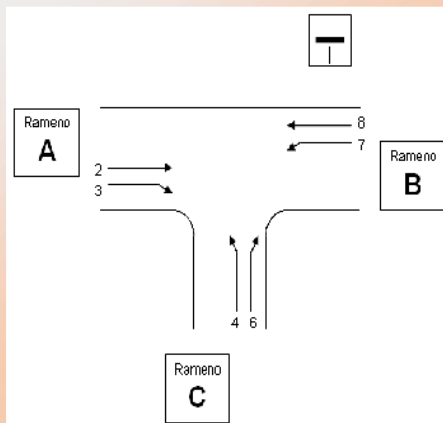
Dopr.značka:
rameno C 0  X 
Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Geometrické podmienky

Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť	
A	2	1		nie
	3	0		
C	4	1	5	nie
	6	0		
B	7	0	0	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	$q_{OA}(oa/h)$	$q_{NA}(na/h)$	$q_{NA+P}(na+p/h)$	$q_M(m/h)$	$q_{CYKL}(cykl/h)$	$q_{FZ}(voz/h)$	$q_{PE}(jv/h)$
A	2	204	6	7	0	1		228
	3	12	2	0	0	0		15
C	4	10	0	1	0	0		13
	6	14	1	1	0	0		18
B	7	17	1	2	0	0		24
	8	177	10	11	1	1		220

FORMULÁR 1-b
Slatinska alej, Beluša I/61B - K2


Križovatka A-B: I/61B
rameno C: MK

Údaje: Dátum: 2024 ☒ Projekt
Čas: 715 - 815 ☐ Analýzy

Poloha: ☒ v obci
☐ mimo aglomerácie
☐ v aglomerácii

Dopr.značka

rameno C

☐ 0



☒ X



Stanovený cieľ:

Stredná doba čakania:

45s

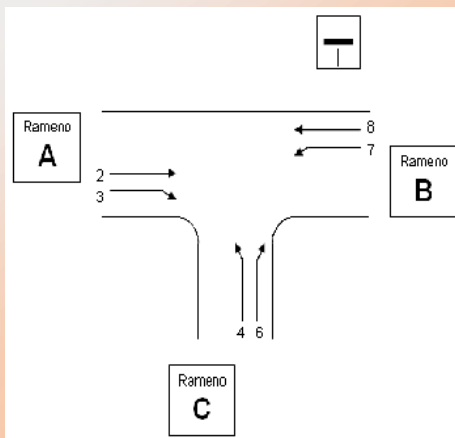
Funkčná úroveň:

D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)		Stupeň saturácie g_i (-)	
8	220	1800		0,12	
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)		
7	24	233	1055		
6	18	226	727		
4	13	447	529		
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžky kolóny) (jv/h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna P_{07} , P_{07}^* , P_{07}^{**} (-)	
7	1055	0,02	0,07	0,86	
6	727	0,03			
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa					
Dopravný prúd		Kapacita C_4 (jv/h)	Stupeň saturácie g_4 (-)		
4		452	0,03		
Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy $\sum q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_m (jv/h)
B	7	0,02	0	244	1683
	8	0,12			
C	4	0,03	5	31	1029
	6	0,03			
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m (jv/h)	Priemerný čas čakania w_i (s) a w_m (s) a/alebo QSV		Porovnanie s požadovanou dobou čakania w	
7	1031	6		< 45 - vyhovuje	
6	708	6		< 45 - vyhovuje	
4	439	6		< 45 - vyhovuje	
7+8	1439	6		< 45 - vyhovuje	
4+6	998	6		< 45 - vyhovuje	

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-a:



Slatinska alej, Beluša I/61B - K2

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C: MK

Údaje: Dátum: 2024 X Projekt
Čas: 1500 - 1600 Analyza

Poloha: X v obci
0 mimo aglomeráciu
0 v aglomerácii

Dopr.značka:

rameno C

0

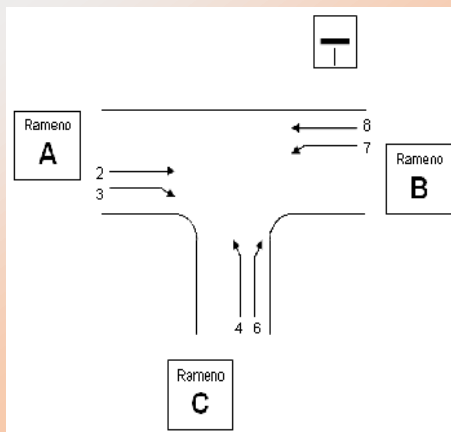


X



Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Geometrické podmienky								
Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)				
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť					
A	2	1						
	3	0		nie				
C	4	1	5					
	6	0		nie				
B	7	0	0					
	8	1						
Dopravné zaťaženie								
Rameno	Dopravný prúd	q _{OA} (oa/h)	q _{NA} (na/h)	q _{NA+P} (na+p/h)	q _M (m/h)	q _{CYKL} (cykl/h)	q _{FZ} (voz/h)	q _{PE} (jv/h)
A	2	174	7	4	5	0		197
	3	12	8	0	0	2		26
C	4	26	8	0	0	1		38
	6	36	0	0	0	0		36
B	7	20	3	0	0	0		25
	8	176	10	3	1	4		202

FORMULÁR 1-b
Slatinska alej, Beluša I/61B - K2


Križovatka A-B: I/61B
rameno C: MK

Údaje: Dátum: 2024
Čas: 1500 - 1600

☒ Projekt
☐ Analýzy

Poloha: ☒ v obci
☐ mimo aglomerácie
☐ v aglomerácii

Dopr.značka

rameno C

☐ 0



☒ X

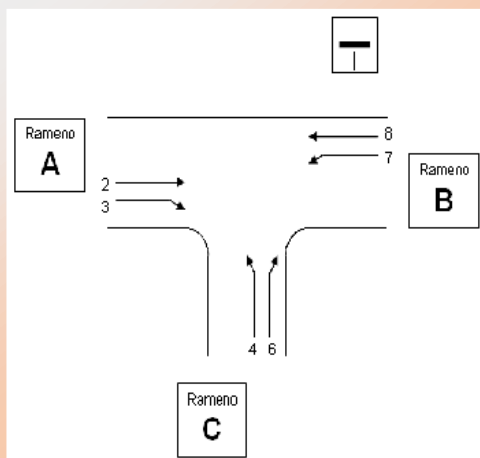


Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)		
8	202	1800	0,11		
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)		
7	25	213	1080		
6	36	201	750		
4	38	419	548		
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžky kolóny) (jv/h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna P_{07} , P_{07}^* , P_{07}^{**} (-)	
7	1080	0,02	0,07	0,86	
6	750	0,05			
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa					
Dopravný prúd		Kapacita C_4 (jv/h)	Stupeň saturácie g_4 (-)		
4		474	0,08		
Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy $\sum q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_m (jv/h)
B	7	0,02	0	227	1677
	8	0,11			
C	4	0,08	5	74	910
	6	0,05			
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m (jv/h)	Priemerný čas čakania w_i (s) a w_m (s) a/alebo QSV	Porovnanie s požadovanou dobou čakania w		
7	1055	6	< 45 - vyhovuje		
6	714	6	< 45 - vyhovuje		
4	436	6	< 45 - vyhovuje		
7+8	1450	6	< 45 - vyhovuje		
4+6	836	6	< 45 - vyhovuje		

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-a:



Slatinska alej, Beluša I/61B - K2

Križovatka:	A-B:	I/61B
rameno	C:	MK

Údaje:	Dátum:	2044	☒ Projekt
	Čas:	715 - 815	☐ Analýza

Poloha:	☒ v obci
	☐ mimo aglomeráciu
	☐ v aglomerácii

Dopr.značka:

rameno C

☐ 0



☒ X



Stanovený cieľ:

Stredná doba čakania:

45s

Funkčná úroveň:

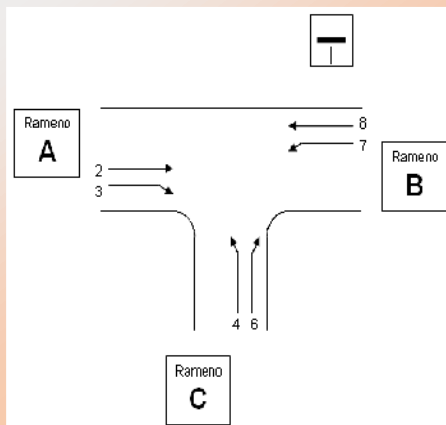
D

Geometrické podmienky

Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť	
A	2	1		
	3	0		nie
C	4	1	5	
	6	0		nie
B	7	0	0	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} (oa/h)	q_{NA} (na/h)	q_{NA+P} (na+p/h)	q_M (m/h)	q_{CYKL} (cykl/h)	q_{FZ} (voz/h)	q_{PE} (jv/h)
A	2	248	7	9	0	1		276
	3	15	2	0	0	0		19
C	4	12	0	1	0	0		15
	6	17	1	1	0	0		22
B	7	21	1	2	0	0		29
	8	215	12	13	1	1		266

FORMULÁR 1-b
Slatinska alej, Beluša I/61B - K2

Križovatka A-B: I/61B
rameno C: MK

Údaje: Dátum: 2044 ☒ Projekt
Čas: 715 - 815 ☐ Analýzy

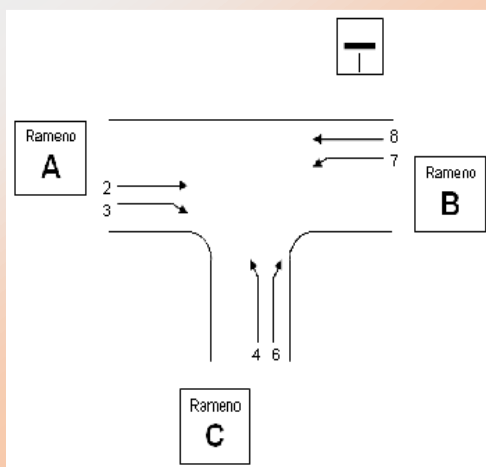
Poloha: ☒ v obci
☐ mimo aglomerácie
☐ v aglomerácii

Dopr.značka
rameno C
☐

☒

Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa					
Dopravný prúd		Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	
8		266	1800	0,15	
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov					
Dopravný prúd		Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)	
7		29	282	996	
6		22	274	683	
4		15	541	467	
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžky kolóny) (jv/h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna P_{07} , P_{07}^* , P_{07}^{**} (-)	
7	996	0,03	0,09	0,82	
6	683	0,03			
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa					
Dopravný prúd		Kapacita C_4 (jv/h)	Stupeň saturácie g_4 (-)		
4		385	0,04		
Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy $\sum q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_m (jv/h)
B	7	0,03	0	295	1668
	8	0,15			
C	4	0,04	5	38	900
	6	0,03			
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov					
Dopravný prúd		Rezerva kapacity R_i a R_m (jv/h)	Priemerný čas čakania w_i (s) a w_m (s) a/alebo QSV	Porovnanie s požadovanou dobou čakania w	
7		967	6	< 45 - vyhovuje	
6		661	6	< 45 - vyhovuje	
4		369	10	< 45 - vyhovuje	
7+8		1373	6	< 45 - vyhovuje	
4+6		862	6	< 45 - vyhovuje	

FORMULÁR 1-a:

Slatinska alej, Beluša I/61B - K2

Križovatka:	A-B:	I/61B
rameno	C:	MK

Údaje:	Dátum:	2044	☒ Projekt
	Čas:	1500 - 1600	☐ Analýza

Poloha:	☒ v obci
	☐ mimo aglomeráciu
	☐ v aglomerácii

Dopr.značka:			
rameno C	☐ 0		☒ 

Stanovený cieľ:	Stredná doba čakania:	45s
	Funkčná úroveň:	D

Geometrické podmienky

Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť	
A	2	1		
	3	0		nie
C	4	1	5	
	6	0		nie
B	7	0	0	
	8	1		

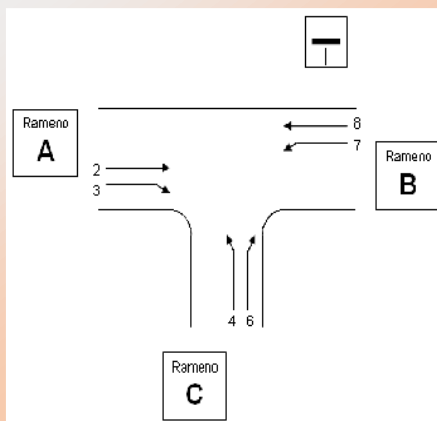
Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} (oa/h)	q_{NA} (na/h)	q_{NA+P} (na+p/h)	q_M (m/h)	q_{CYKL} (cykl/h)	q_{FZ} (voz/h)	q_{PE} (jv/h)
A	2	211	9	5	6	0		238
	3	15	10	0	0	2		31
C	4	31	10	0	0	1		46
	6	43	0	0	0	0		43
B	7	25	4	0	0	0		30
	8	213	12	4	1	5		245

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-b

Slatinska alej, Beluša I/61B - K2



Križovatka A-B: I/61B
rameno C: MK

Údaje: Dátum: 2044 ☒ Projekt
Čas: 1500 - 1600 ☐ Analýzy

Poloha: ☒ v obci
☐ mimo aglomerácie
☐ v aglomerácii

Dopr.značka
rameno C ☐  ☒ 

Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa					
Dopravný prúd		Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	
8		245	1800	0,14	
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov					
Dopravný prúd		Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)	
7		30	258	1025	
6		43	244	710	
4		46	508	488	
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžky kolóny) (jv/h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna P_{07} , P_{07}^* , P_{07}^{**} (-)	
7	1025	0,03	0,09	0,83	
6	710	0,06			
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa					
Dopravný prúd		Kapacita C_4 (jv/h)		Stupeň saturácie g_4 (-)	
4		407		0,11	
Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy $\sum q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_m (jv/h)
B	7	0,03	0	275	1662
	8	0,14			
C	4	0,11	5	90	786
	6	0,06			
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov					
Dopravný prúd		Rezerva kapacity R_i a R_m (jv/h)	Priemerný čas čakania w_i (s) a w_m (s) a/alebo QSV		Porovnanie s požadovanou dobou čakania w
7		995	6		< 45 - vyhovuje
6		666	6		< 45 - vyhovuje
4		361	10		< 45 - vyhovuje
7+8		1387	6		< 45 - vyhovuje
4+6		697	6		< 45 - vyhovuje

3. POSÚDENIE KRIŽOVATKY K3

Vstupné hodnoty pre posúdenie

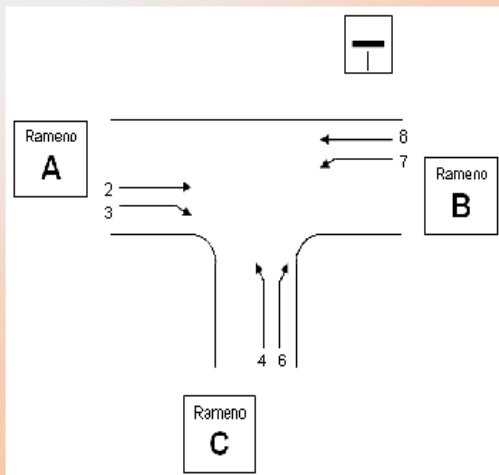
Cieľový stav - max. hodinová intenzita						rok	2024				
Čas			715 - 815								
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Beluša (centrum)	A	priamo	2	179	10	10	2	1	0	203	224
		vpravo	3	3	0	0	0	0	0	3	3
Navrhované napojenie IBV	C	vľavo	4	109	0	0	0	0	0	109	109
		vpravo	6	150	0	0	0	0	0	150	150
I/61B Ladce	B	vľavo	7	23	0	0	0	0	0	23	23
		priamo	8	107	8	3	4	0	1	124	134
Spolu				572	18	13	6	1	1	612	644

Výhľadový stav - max. hodinová intenzita						rok 2044					
Čas		715 - 815									
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Beluša (centrum)	A	priamo	2	217	12	12	2	1	0	246	271
		vpravo	3	4	0	0	0	0	0	4	4
Navrhované napojenie IBV	C	vľavo	4	133	0	0	0	0	0	133	133
		vpravo	6	182	0	0	0	0	0	182	182
I/61B Ladce	B	vľavo	7	28	0	0	0	0	0	28	28
		priamo	8	130	10	4	5	0	1	150	162
Spolu				694	22	16	7	1	1	742	780

Cielový stav - max. hodinová intenzita					rok	2024					
Čas		1500 - 1600									
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Beluša (centrum)	A	priamo	2	194	18	3	0	1	5	222	233
		vpravo	3	10	0	0	0	0	0	10	10
Navrhované napojenie IBV	C	vľavo	4	42	0	0	0	0	0	42	42
		vpravo	6	58	0	0	0	0	0	58	58
I/61B Ladce	B	vľavo	7	82	0	0	0	0	0	82	82
		priamo	8	143	15	1	3	5	2	170	179
Spolu				529	34	4	3	6	7	583	604

Výhľadový stav - max. hodinová intenzita						rok 2044					
Čas		1500 - 1600									
Rameno	Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu		
									sk.v.	j.v.	
I/61B Beluša (centrum)	A	priamo	2	236	22	4	0	1	6	269	282
		vpravo	3	12	0	0	0	0	0	12	12
Navrhované napojenie IBV	C	vľavo	4	51	0	0	0	0	0	51	51
		vpravo	6	70	0	0	0	0	0	70	70
I/61B Ladce	B	vľavo	7	99	0	0	0	0	0	99	99
		priamo	8	174	18	1	4	6	2	205	217
Spolu				642	40	5	4	7	9	707	731

FORMULÁR 1-a:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K3

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C: navrhované napojenie IBV

Údaje: Dátum: 2024 X Projekt
Čas: 715 - 815 Analyza

Poloha: 0 v obci
0 mimo aglomeráciu
X v aglomerácii

Dopr.značka: rameno C 0  X 

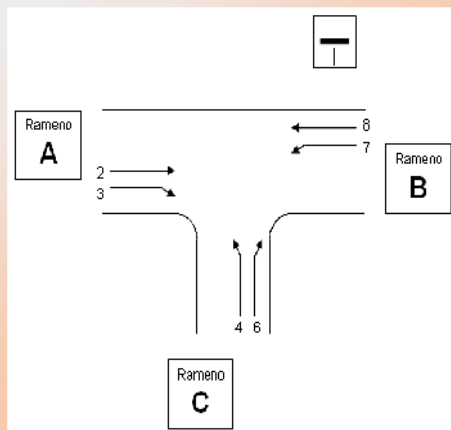
Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Geometrické podmienky

Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť	
A	2	1		nie
	3	1		
C	4	1	5	nie
	6	0		
B	7	1	12	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} (oa/h)	q_{NA} (na/h)	q_{NA+P} (na+p/h)	q_M (m/h)	q_{CYKL} (cykl/h)	q_{FZ} (voz/h)	q_{PE} (jv/h)
A	2	179	10	12	1	0		224
	3	3	0	0	0	0		3
C	4	109	0	0	0	0		109
	6	150	0	0	0	0		150
B	7	23	0	0	0	0		23
	8	107	8	7	0	1		134

FORMULÁR 1-b
Slatinska alej, Beluša I/61B - K3


Križovatka A-B: I/61B
rameno C: navrhované napojenie IBV

Údaje: Dátum: 2024 X Projekt
Čas: 715 - 815 Analyzy

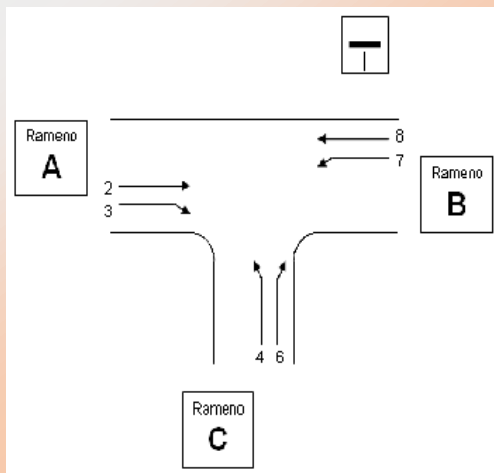
Poloha: 0 v obci
0 mimo aglomerácie
X v aglomerácii

Dopr.značka rameno C 0  X 

Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa					
Dopravný prúd		Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	
8		134	1800	0,07	
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov					
Dopravný prúd		Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)	
7		23	203	961	
6		150	203	749	
4		109	349	600	
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžky kolóny) (jv/h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna P_{07} , P_{07}^* , P_{07}^{**} (-)	
7	961	0,02	0,07	0,98	
6	749	0,20			
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa					
Dopravný prúd		Kapacita C_4 (jv/h)	Stupeň saturácie g_4 (-)		
4		586	0,19		
Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy $\sum q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_m (jv/h)
B	7	0,02	12	157	1800
	8	0,07			
C	4	0,19	5	260	1190
	6	0,20			
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov					
Dopravný prúd		Rezerva kapacity R_i a R_m (jv/h)	Priemerný čas čakania w_i (s) a w_m (s) a/alebo QSV	Porovnanie s požadovanou dobou čakania w	
7		938	6	< 45 - vyhovuje	
6		599	6	< 45 - vyhovuje	
4		476	6	< 45 - vyhovuje	
7+8		1643	6	< 45 - vyhovuje	
4+6		931	6	< 45 - vyhovuje	

FORMULÁR 1-a:



Slatinska alej, Beluša I/61B - K3

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C: navrhované napojenie IBV

Údaje: Dátum: 2024 X Projekt
Čas: 1500 - 1600 X Analýza

Poloha: 0 v obci
0 mimo aglomeráciu
X v aglomerácii

Dopr.značka: rameno C 0  X 

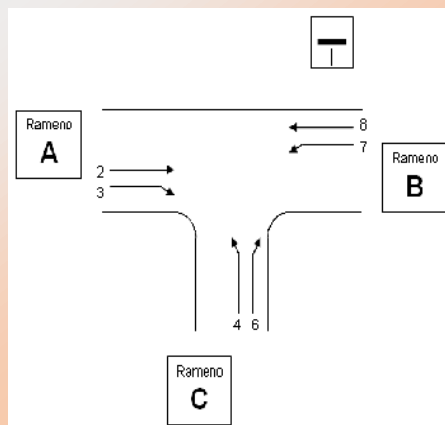
Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Geometrické podmienky

Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť	
A	2	1		nie
	3	1		
C	4	1	5	nie
	6	0		
B	7	1	12	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} (oa/h)	q_{NA} (na/h)	q_{NA+P} (na+p/h)	q_M (m/h)	q_{CYKL} (cykl/h)	q_{FZ} (voz/h)	q_{PE} (jv/h)
A	2	194	18	3	1	5		233
	3	10	0	0	0	0		10
C	4	42	0	0	0	0		42
	6	58	0	0	0	0		58
B	7	82	0	0	0	0		82
	8	143	15	4	5	2		179

FORMULÁR 1-b
Slatinska alej, Beluša I/61B - K3


Križovatka A-B: I/61B
rameno C: navrhované napojenie IBV

Údaje: Dátum: 2024 ☒ Projekt
Čas: 1500 - 1600 ☐ Analýzy

Poloha: ☐ v obci
☐ mimo aglomerácie
☒ v aglomerácii

Dopr.značka

rameno C

☐ 0



☒ X



Stanovený cieľ:

Stredná doba čakania:

45s

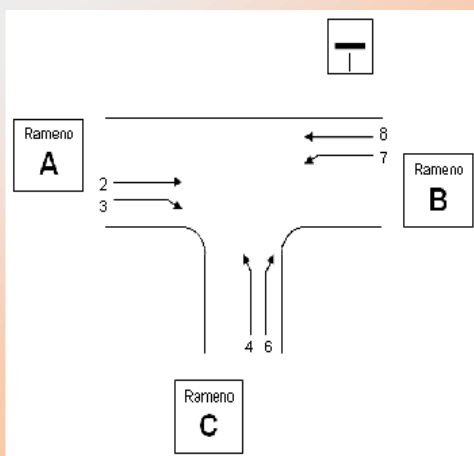
Funkčná úroveň:

D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)		
8	179	1800	0,10		
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)		
7	82	222	938		
6	58	222	731		
4	42	473	511		
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžky kolóny) (jv/h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna P_{07} , P_{07}^* , P_{07}^{**} (-)	
7	938	0,09	0,29	0,91	
6	731	0,08			
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa					
Dopravný prúd		Kapacita C_4 (jv/h)	Stupeň saturácie g_4 (-)		
4		467	0,09		
Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy $\sum q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_m (jv/h)
B	7	0,09	12	261	1800
	8	0,10			
C	4	0,09	5	100	1041
	6	0,08			
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m (jv/h)	Priemerný čas čakania w_i (s) a w_m (s) a/alebo QSV	Porovnanie s požadovanou dobou čakania w		
7	856	6	< 45 - vyhovuje		
6	673	6	< 45 - vyhovuje		
4	425	7	< 45 - vyhovuje		
7+8	1539	6	< 45 - vyhovuje		
4+6	941	6	< 45 - vyhovuje		

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-a:



Slatinska alej, Beluša I/61B - K3

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C: navrhované napojenie IBV

Údaje: Dátum: 2044 ☒ Projekt
Čas: 715 - 815 ☐ Analýza

Poloha: ☐ v obci
☐ mimo aglomeráciu
☒ v aglomerácii

Dopr.značka: rameno C ☐  ☒ 

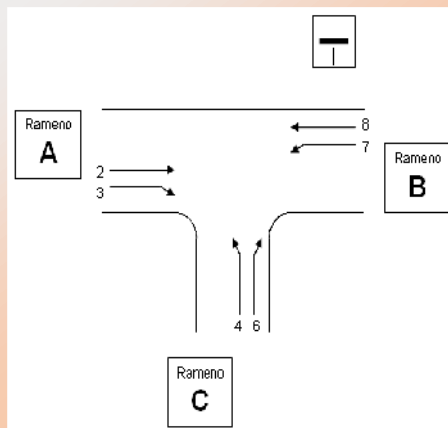
Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Geometrické podmienky

Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť	
A	2	1		nie
	3	1		
C	4	1	5	nie
	6	0		
B	7	1	12	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} (oa/h)	q_{NA} (na/h)	q_{NA+P} (na+p/h)	q_M (m/h)	q_{CYKL} (cykl/h)	q_{FZ} (voz/h)	q_{PE} (jv/h)
A	2	217	12	15	1	0		271
	3	4	0	0	0	0		4
C	4	133	0	0	0	0		133
	6	182	0	0	0	0		182
B	7	28	0	0	0	0		28
	8	130	10	9	0	1		162

FORMULÁR 1-b
Slatinska alej, Beluša I/61B - K3


Križovatka A-B: I/61B
rameno C: navrhované napojenie IBV

Údaje: Dátum: 2044 ☒ Projekt
Čas: 715 - 815 ☐ Analýzy

Poloha: ☐ v obci
☐ mimo aglomerácie
☒ v aglomerácii

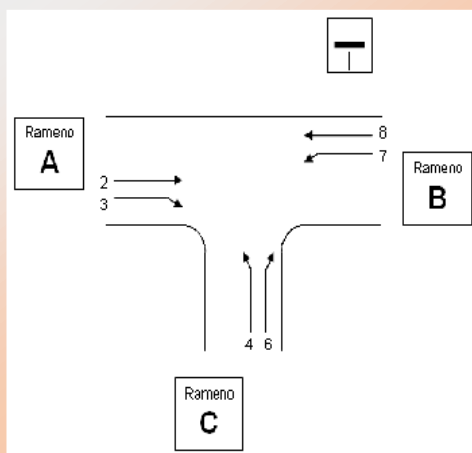
Dopr.značka rameno C ☐  ☒ 

Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa					
Dopravný prúd		Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	
8		162	1800	0,09	
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov					
Dopravný prúd		Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)	
7		28	246	910	
6		182	246	709	
4		133	423	545	
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžky kolóny) (jv/h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna P_{07} , P_{07}^* , P_{07}^{**} (-)	
7	910	0,03	0,10	0,97	
6	709	0,26			
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa					
Dopravný prúd		Kapacita C_4 (jv/h)	Stupeň saturácie g_4 (-)		
4		528	0,25		
Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy $\sum q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_m (jv/h)
B	7	0,03	12	190	1800
	8	0,09			
C	4	0,25	5	315	1103
	6	0,26			
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov					
Dopravný prúd		Rezerva kapacity R_i a R_m (jv/h)	Priemerný čas čakania w_i (s) a w_m (s) a/alebo QSV		Porovnanie s požadovanou dobou čakania w
7		882	6		< 45 - vyhovuje
6		526	6		< 45 - vyhovuje
4		395	9		< 45 - vyhovuje
7+8		1610	6		< 45 - vyhovuje
4+6		788	6		< 45 - vyhovuje

Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B
Dopravno-inžinierske podklady, Príloha č.2

FORMULÁR 1-a:



Slatinská alej, Beluša I/61B - K3

Križovatka: A-B: I/61B
rameno C: navrhované napojenie IBV

Údaje: Dátum: 2044 ☒ Projekt
Čas: 1500 - 1600 ☐ Analýza

Poloha: ☐ v obci
☐ mimo aglomeráciu
☒ v aglomerácii

Dopr.značka: rameno C ☐  ☒ 

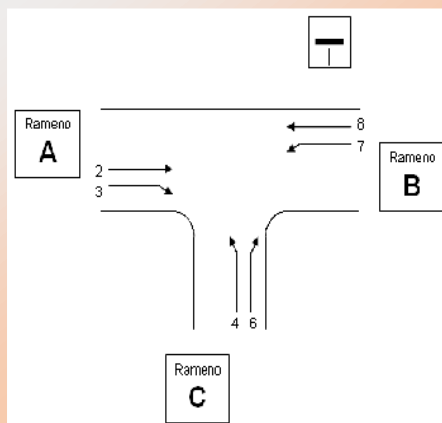
Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Geometrické podmienky

Rameno	Dopravný prúd	Dopravné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet pruhov (0/1/2)	Dĺžka pruhu = počet j.v., ktoré môžu na pruhu zastaviť	
A	2	1		
	3	1		nie
C	4	1	5	
	6	0		nie
B	7	1	12	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} (oa/h)	q_{NA} (na/h)	q_{NA+P} (na+p/h)	q_M (m/h)	q_{CYKL} (cykl/h)	q_{FZ} (voz/h)	q_{PE} (jv/h)
A	2	236	22	4	1	6		282
	3	12	0	0	0	0		12
C	4	51	0	0	0	0		51
	6	70	0	0	0	0		70
B	7	99	0	0	0	0		99
	8	174	18	5	6	2		217

FORMULÁR 1-b
Slatinska alej, Beluša I/61B - K3

Križovatka A-B: I/61B
rameno C: navrhované napojenie IBV

Údaje: Dátum: 2044 ☒ Projekt
Čas: 1500 - 1600 ☐ Analýzy

Poloha: ☐ v obci
☐ mimo aglomerácie
☒ v aglomerácii

Dopr.značka
rameno C ☐  ☒ 
Stanovený cieľ: Stredná doba čakania: 45s
Funkčná úroveň: D

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_i (jv/h)		Stupeň saturácie g_i (-)	
8	217	1800		0,12	
Základná kapacita podriadených dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (jv/h)	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ (skv/h)	Základná kapacita G_i (jv/h)		
7	99	269	884		
6	70	269	688		
4	51	573	448		
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa					
Dopravný prúd	Kapacita C_i (jv/h)	Stupeň saturácie g_i (-)	N95 (95% dĺžky kolóny) (jv/h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna P_{07} , P_{07}^* , P_{07}^{**} (-)	
7	884	0,11	0,38	0,89	
6	688	0,10			
Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa					
Dopravný prúd		Kapacita C_4 (jv/h)	Stupeň saturácie g_4 (-)		
4		398	0,13		
Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (jv)	Intenzita dopravy $\sum q_{PE,i}$ (jv/h)	Kapacita C_m (jv/h)
B	7	0,11	12	316	1800
	8	0,12			
C	4	0,13	5	121	910
	6	0,10			
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov					
Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m (jv/h)	Priemerný čas čakania w_i (s) a w_m (s) a/alebo QSV		Porovnanie s požadovanou dobou čakania w	
7	785	6		< 45 - vyhovuje	
6	618	6		< 45 - vyhovuje	
4	347	10		< 45 - vyhovuje	
7+8	1484	6		< 45 - vyhovuje	
4+6	789	6		< 45 - vyhovuje	

Príloha č. 3
Rozptylová štúdia

Rozptylová štúdia

„Slatinská alej, Beluša“

(23oe00001 RS)

Pre stupeň EIA

Dátum vydania: 20.1.2023
Schválil: Ing. Jaroslav Hruškovič
(vedúci laboratória)

OBSAH

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE	3
2. POPIS NAVRHOVANÉHO PROJEKTU	4
2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE.....	4
3. POSÚDENIE SÚČASNÉHO STAVU	7
4. ŠPECIFIKÁCIA A KVANTIFIKÁCIA ZDROJOV ZNEČISTENIA	13
4.1 MOBILNÁ DOPRAVA.....	13
4.2 STATICKÁ DOPRAVA.....	15
4.3 VYKUROVANIE	17
5. METEOROLOGICKÉ PODMIENKY	22
6. METODIKA SPRACOVANIA	23
7. VÝSLEDOK HODNOTENIA.....	24
8. ZÁVER	25
9. PRÍLOHY	26

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Objednávateľ: **EKOCONSULT - enviro, a.s.**

Miletičova 23
821 09 Bratislava 2

Riešiteľ: **VALERON Enviro Consulting s. r. o.**

Stará Vajnorská 8
831 04 Bratislava

Názov a miesto:

Predmetom rozptylovej štúdie je projekt „Slatinská alej, Beluša“, Navrhovaná činnosť v obci Beluša, na parcele č. 2043/12, k.ú. Beluša.

Účel a zdôvodnenie:

Štúdia je vypracovaná na základe požiadavky objednávateľa v súvislosti s legislatívnou prípravou výstavby a za účelom zistenia predpokladaného vplyvu zdrojov znečistenia ovzdušia navrhovaného projektu.

Normatíva:

- Zákon č.137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č.410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č.244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov.
- Vestník MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5

Pracovný postup:

Štúdium projektovej dokumentácie, špecifikácia zdrojov znečistenia, teoretické výpočty imisnej záťaže s ohľadom na umiestnenie zdrojov znečistenia ovzdušia, posúdenie vypočítaných hodnôt na základe stanovených imisných limitov.

Východiskové podklady:

- 1 Objednávka 23oe00001
- 2 Situácia : Širšie vzťahy M1:4500
- 3 Podklad pre EIA.doc, 04/2021
- 4 PLYN_Výpočet_sпотреby.doc
- 5 Dopravno-inžinierske podklady: Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B, ARGUS - DS, s.r.o., Ing. Igor Ševčík, 12/2022
- 6 Správa o kvalite ovzdušia v SR za rok 2021, SHMÚ, 11/2022

2. POPIS NAVRHOVANÉHO PROJEKTU

2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Názov stavby: „Slatinská alej, Beluša“
Miesto stavby:
Kraj: Trenčiansky kraj
Okres: Púchov
Obec: Beluša
Katastrálne územie: k.ú. Beluša

Projekt „Slatinská alej, Beluša“, rieši návrh priestorového usporiadania obytnej zóny vo vymedzenej lokalite štrnástich objektov bytových domov, riešenia verejných priestorov vrátane komunikácií, komplexných sietí technickej infraštruktúry, verejnej zelene i komunitnej zelene v nadväznosti na platný Územný plán obce Beluša.

Na vymedzených plochách riešeného územia vytvára podmienky na rozvoj obytnej funkcie formou nízko-podlažných bytových domov s doplnkovým vybavením v komplexnom rozsahu.

Zástavba je navrhovaná tak, aby svojou mierkou a členitosťou dopĺňala v lokalite existujúcu zástavbu rodinných domov, zároveň vytvárala mestskejšie prostredie s veľkými plochami zelene. Súčasťou výstavby je aj občianska vybavenosť umiestnená v parteri bytového domu A4, aby vedela poskytnúť základné potreby pre budúcich obyvateľov a vytvárala mestskejší charakter novo-vymedzeného verejného priestoru.

Lokalita bude napojená na jestvujúce verejné priestory a komunikácie:

- cesta 61 v troch bodoch
- Výstavba je rozčlenená na 14 samostatných objektov bytových domov, ktoré sa rozsahom, výškou a celkovými proporciami prispôbujú podmienkam zástavby určených Územným plánom obce Beluša. Jednotlivé objekty majú 3+1UP, 3 a 2NP.



Obr.1 Situácia širších vzťahov M1:4500



3. POSÚDENIE SÚČASNÉHO STAVU

Z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia v súčasnom stave podľa Zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov (ďalej len zákon o ovzduší) sú rozhodujúce merania koncentrácií znečisťujúcich látok na monitorovacích staniciach v sieti NMSKO a dostupné modelácie rozloženia imisií. Najbližšie k posudzovanej oblasti sa nachádza prímestská pozad'ová monitorovacia stanica na ul.1.mája, Púchov.

Ak namerané koncentrácie niektorej znečisťujúcej látky v ovzduší na danej monitorovacej stanici prekročia v sledovanom roku limitnú alebo cieľovú hodnotu, príslušné územie, ktoré stanica svojim meraním reprezentuje, je podľa Zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov vyhlásené za oblasť riadenia kvality ovzdušia (ORKO)

Územie mesta Trenčín a okres Prievidza boli zaradené do Oblasti riadenia kvality ovzdušia pre rok 2021 (Tab.2.), vymedzenej na základe merania v rokoch 2018–2020 a do rizikovej oblasti ohrozené možnými vysokými koncentraciami na základe matematického modelovania (PM₁₀, PM_{2,5}).

V roku 2021 v zóne Trenčiansky kraj nebolo namerané prekročenie limitnej hodnoty pre SO₂, NO₂, CO a benzén, ani prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM₁₀ a PM_{2,5}. Limitnú hodnotu pre priemernú dennú koncentráciu PM₁₀ neprekročila žiadna monitorovacia stanica.

Tab.1 Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a počty prekročení výstražných prahov za rok 2021

Znečisťujúca látka Doba spriemerovania Parameter Limitná hodnota [µg·m ⁻³] Maximálny počet prekročení	Ochrana zdravia									VP ²⁾	
	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	Benzén	SO ₂	NO ₂
	1 h	24 h	1 h	1 rok	24 h	1 rok	1 rok	8 h ¹⁾	1 rok	3 h po sebe	3 h po sebe
	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	Priemer	počet prekročení	počet prekročení
	350	125	200	40	50	40	20	10 000	5	500	400
	24	3	18		35						
Prievidza, Malonecpalská	0	0	0	15	5	20	16			0	0
Bystričany, Rozvodňa SSE	0	0			5	20	17			0	
Handlová, Morovianska cesta	0	0			4	19	18			0	
Púchov, 1.mája *	0	0	0	13	2	26	**22	1 201		0	0
Trenčín, Hasičská	0	0	0	23	18	27	15	1 236	0,90	0	0

≥ 90 % platných meraní

¹⁾ maximálna osemhodinová koncentrácia

* AMS začala merať v priebehu roku 2021

** merania sa začali v priebehu roku 2021, na celoročné hodnotenie prekročenia limitných hodnôt nie je dostatok platných meraní

S výnimkou novej monitorovacej stanice v Púchove (inštalovanej 22.9.2021) bol v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov na ostatných monitorovacích staniciach vyžadovaný podiel platných hodnôt dodržaný.

Červenou farbou je vyznačené prekročenie limitnej hodnoty.

²⁾ limitné hodnoty pre výstražné prahy

Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia v SR za rok 2021, SHMÚ, 11/2022

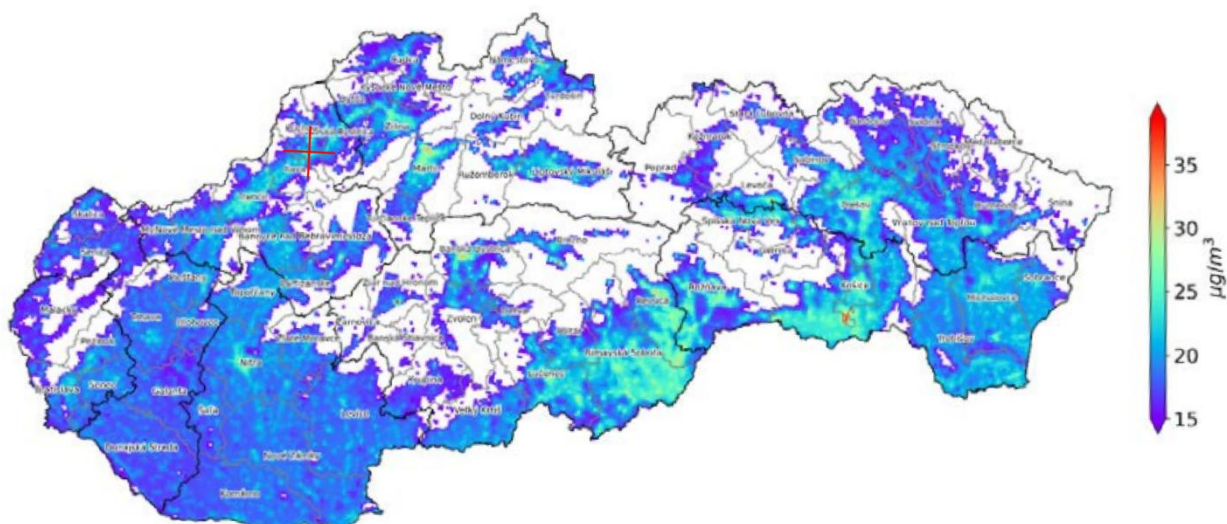
Tab.2 Oblasti riadenia kvality ovzdušia pre rok 2021, vymedzené na základe merania základných znečisťujúcich látok v rokoch 2018–2020, doplnené o rizikové oblasti ohrozené možnými vysokými koncentraciami PM a BaP na základe matematického modelovania.

AGLOMERÁCIA /zóna	Vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia	Znečisťujúca látka	AMS a rok prekročenia limitnej /cieľovej hodnoty
BRATISLAVA	územie hl. mesta SR Bratislava	NO ₂	Bratislava, Trnavské mýto (2018)
	V aglomerácii boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.*	PM ₁₀ , PM _{2,5}	
KOŠICE ³	územia mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokofany a Veľká Ida	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	PM ₁₀ : Košice, Štefánikova (2018–2019); Veľká Ida (2018–2019) PM _{2,5} : Veľká Ida 2018 (24,4 µg·m ⁻³), 2019 (20,7 µg·m ⁻³) BaP: Veľká Ida (2009–2020)
	V aglomerácii boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.*	PM ₁₀ , PM _{2,5}	
Bansko-bystrický kraj	územie mesta Banská Bystrica	PM ₁₀ , BaP	PM ₁₀ : Banská Bystrica, Štefánikovo nábr. (2018) BaP: BB Štefánikovo nábr. (2018–2020), Zelená (2019–2020)
	územie mesta Jelšava a obcí Lubeník, Chyžné, Magnezitovce, Mokrá Lúka, Revúcka Lehota	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	PM ₁₀ : Jelšava (2018–2020) PM _{2,5} : Jelšava 2018 (23,7 µg·m ⁻³), 2019 (20,9 µg·m ⁻³)
	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.*	PM ₁₀ , PM _{2,5}	
Bratislavský kraj	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.*	PM ₁₀ , PM _{2,5}	
Košický kraj ⁴	územie mesta Krompachy	BaP	Krompachy, SNP (2019–2020)
	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.*	PM ₁₀ , PM _{2,5}	
Nitriansky kraj	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.*	PM ₁₀ , PM _{2,5}	
Prešovský kraj	územia mesta Prešov a obce Ľubotice	NO ₂	Prešov, Arm. gen. L. Svobodu (2018)
	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.*	PM ₁₀ , PM _{2,5}	
Trenčiansky kraj	územie mesta Trenčín	PM ₁₀	Trenčín, Hasičská (2018)
	okres Prievidza	BaP	Prievidza, Malonecpalská (2020)
	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.*	PM ₁₀ , PM _{2,5}	
Trnavský kraj	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.*	PM ₁₀ , PM _{2,5}	
Žilinský kraj	územie mesta Ružomberok a obce Likavka	PM _{2,5}	Ružomberok, Riadok 2018 (20,7 µg·m ⁻³)
	územie mesta Žilina	PM _{2,5} , BaP	PM _{2,5} : Žilina, Obežná 2018 (21,7 µg·m ⁻³) BaP: Žilina, Obežná (2019–2020)
	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.*	PM ₁₀ , PM _{2,5}	

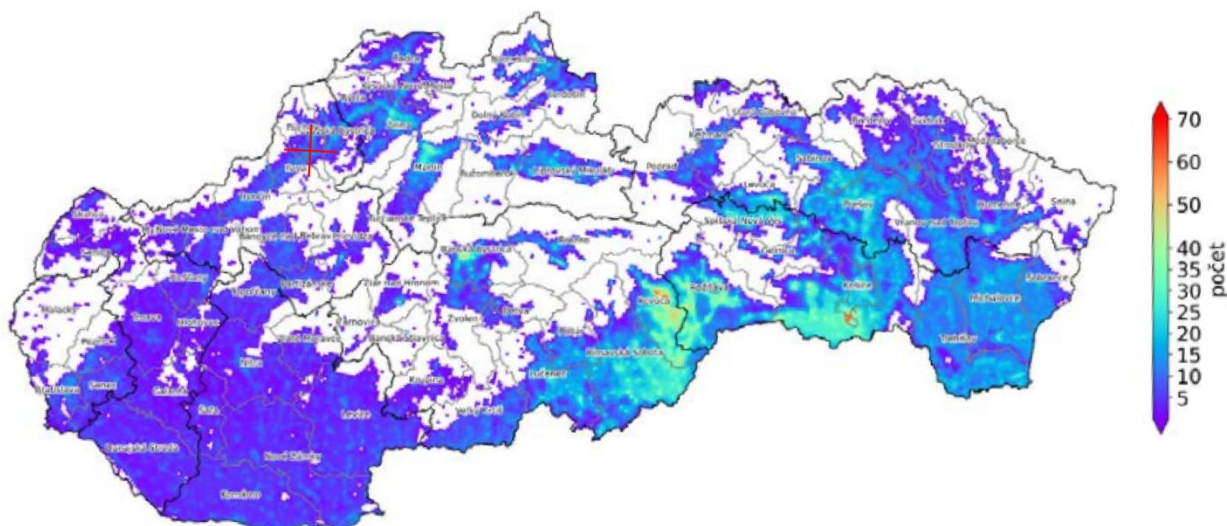
Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje SHMÚ na staniciach NMSKO. V nadväznosti na merania sa pre priestorové hodnotenie kvality ovzdušia využívajú metódy matematického modelovania.

Výpočty pre hodnotenie kvality ovzdušia pomocou matematického modelovania boli uskutočnené aplikáciou upravených modelov RIO a CMAQ. Výpočty pre hodnotenie maximálnej hodinovej koncentrácie NO₂ za rok 2019 boli vyhodnotené pomocou matematického modelovania aplikáciou modelu CEMOD.

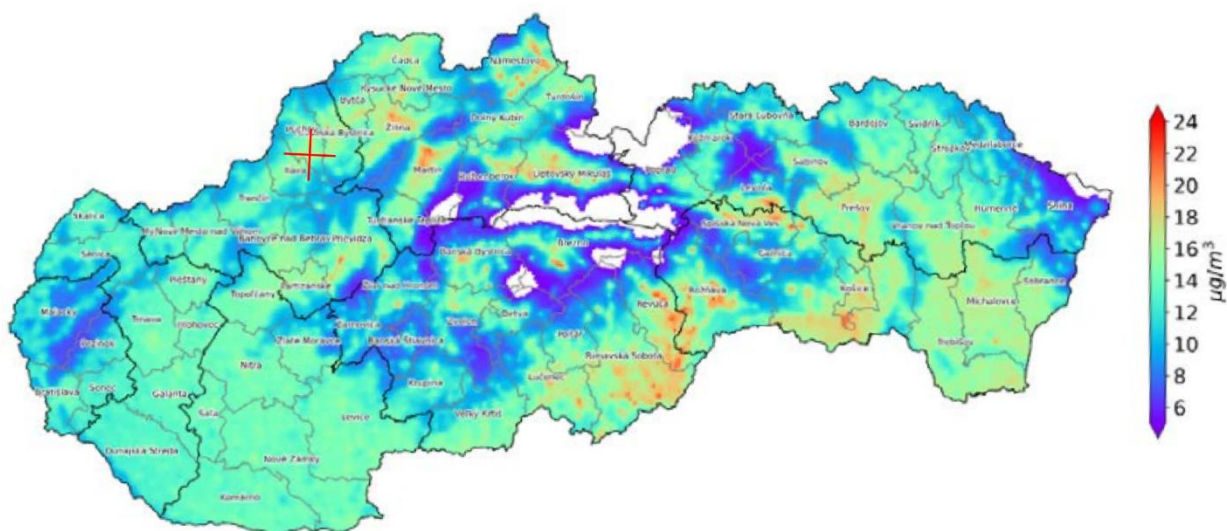
Pre získanie orientačných pozad'ových koncentrácií ZL použijeme dostupné celoplošné mapy uverejnené v Správe o kvalite ovzdušia v SR – rok 2021 (SHMÚ).



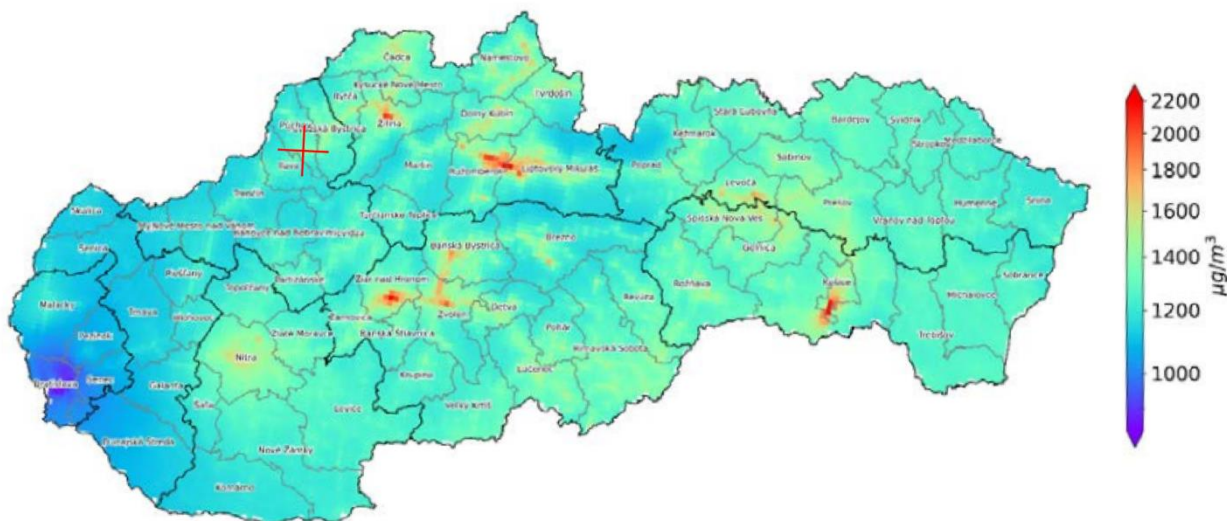
Obr.3: Priemerná ročná koncentrácia PM₁₀ [µg/m³] (SHMÚ; Správa o kvalite ovzdušia v SR – 2021)



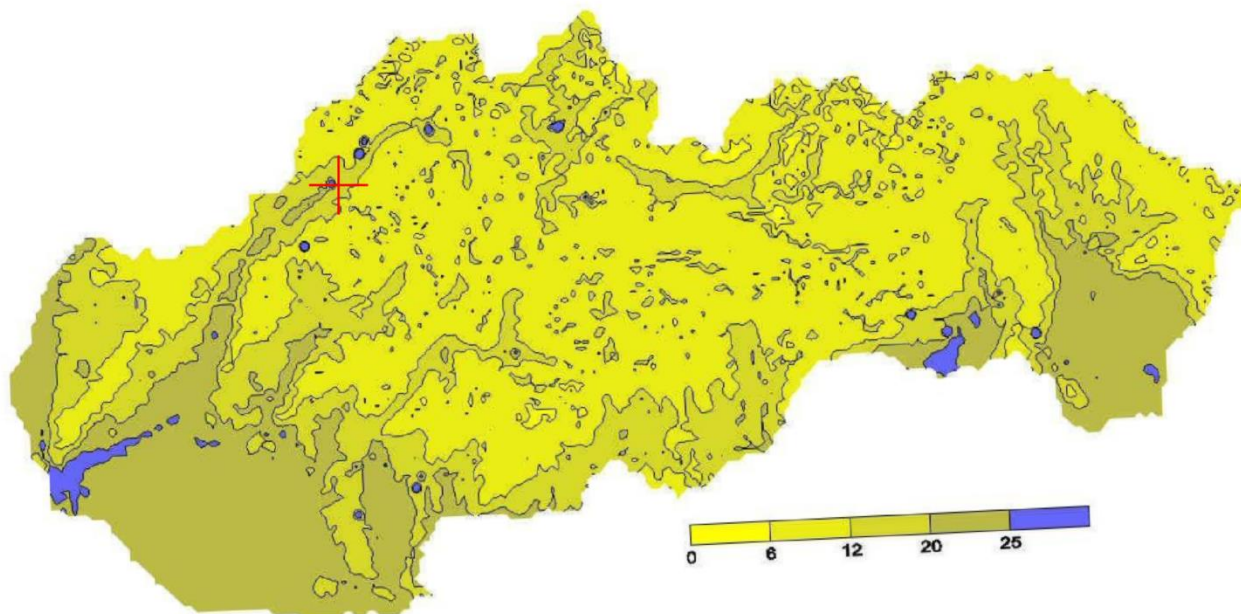
Obr. 4: Počet dní s prekročením limitnej hodnoty pre 24-hodinovú koncentráciu PM₁₀ (50 µg·m⁻³) (SHMÚ; Správa o kvalite ovzdušia v SR – 2021)



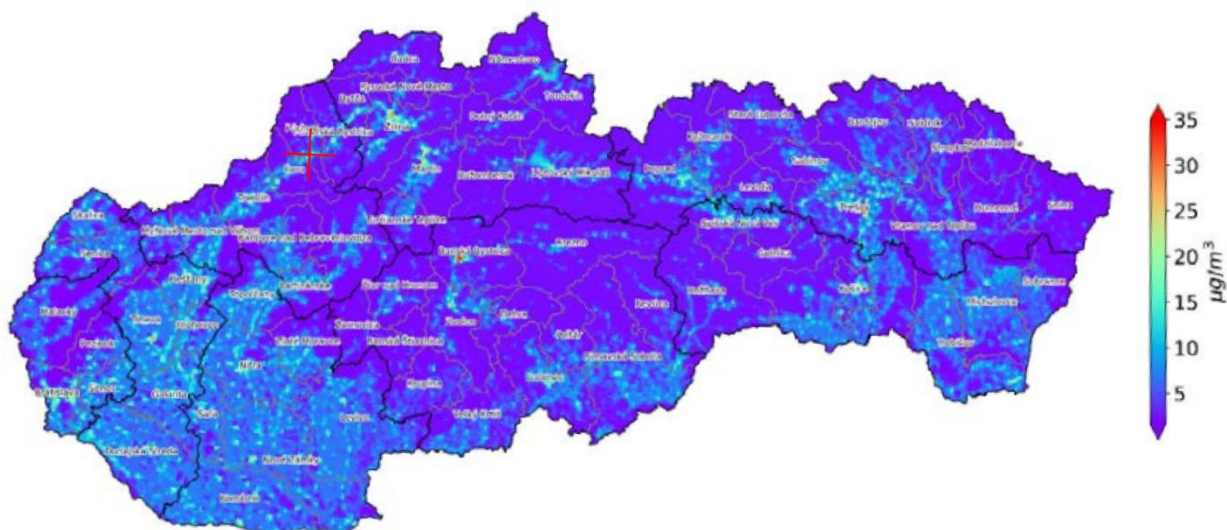
Obr.5: Priemerná ročná koncentrácia PM_{2,5} [µg/m³] (SHMÚ; Správa o kvalite ovzdušia v SR – 2021)



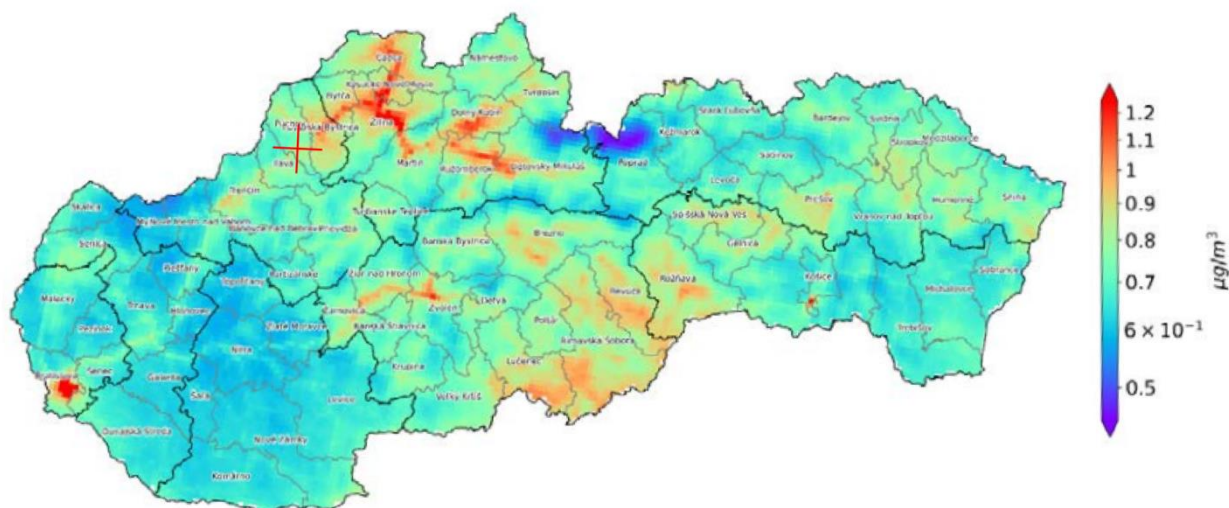
Obr.6: Maximálne denné 8-hodinové kľzavé priemerné koncentrácie oxidu uhoľnatého [µg/m³] (SHMÚ; Správa o kvalite ovzdušia v SR – 2021)



Obr.7: Maximálna hodinová koncentrácia NO₂ [µg/m³] (SHMÚ; Správa o kvalite ovzdušia v SR – 2019)



Obr.8: Priemerná ročná koncentrácia NO₂ [µg/m³] (SHMÚ; Správa o kvalite ovzdušia v SR – 2021)



Obr.9: Priemerná ročná koncentrácia benzén [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (SHMÚ; Správa o kvalite ovzdušia v SR – 2021)

Tab.3: Výsledky koncentrácií matematického modelovania SHMÚ orientačne pre posudzovanú oblasť

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Priemerná ročná koncentrácia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	Súčasný stav	LH _k	Súčasný stav	LH _r
PM ₁₀	0-5 (počet dní s prekročením)	50 (24 h)	20-25	40
PM _{2,5}	-	*	14-16	20
CO	1400	10000 (8 h)	-	*
NO ₂	12-20	200 (1 h)	10-15	40
Benzén	-	*	0,9	5

- nedostupný údaj

* bez limitnej koncentrácie v zmysle platnej legislatívy

4. ŠPECIFIKÁCIA A KVANTIFIKÁCIA ZDROJOV ZNEČISTENIA

4.1 MOBILNÁ DOPRAVA

Pre výpočet imisnej situácie v budúcom stave (po spustení projektu do prevádzky) boli použité vstupné dáta o intenzite dopravy z Dopravno-inžinierskych podkladov: Slatinská alej – Beluša, dopravné napojenie na cestu I/61B, ARGUS - DS, s.r.o., Ing. Igor Ševčík, 12/2022 a výsledky celoštátneho sčítania dopravy (SSC,2015) a Technické podmienky TP 07/2013 - Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040 vypracované Ministerstvom dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, Sekcia cestnej dopravy a pozemných komunikácií.

Cielový stav - max. hodinová intenzita						rok	2024				
Čas		1445 - 1545									
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	vľavo	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		priamo	2	160	10	1	3	4	0	179	187
		vpravo	3	52	0	0	0	0	1	53	53
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	46	2	0	0	1	0	49	50
		priamo	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	6	95	3	0	1	0	2	101	102
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	158	1	0	2	1	1	163	165
		priamo	8	133	8	4	0	1	3	149	158
		vpravo	9	112	0	0	0	0	0	112	112
navrh. napojenie IBV	D	vľavo	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		priamo	11	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	12	5	0	0	0	0	0	5	5
Spolu				762	24	5	6	7	7	812	832

Obr.10 - Špičková hodinová intenzita dopravy – križovatka Slatinská alej I/61A – Beluša – K1 (voz/h) - rok 2024

Cielový stav - max. hodinová intenzita						rok	2024				
Čas		1500 - 1600									
Rameno		Smer	Dopr. prúd	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Beluša (centrum)	A	priamo	2	194	18	3	0	1	5	222	233
		vpravo	3	10	0	0	0	0	0	10	10
Navrhované napojenie IBV	C	vľavo	4	42	0	0	0	0	0	42	42
		vpravo	6	58	0	0	0	0	0	58	58
I/61B Ladce	B	vľavo	7	82	0	0	0	0	0	82	82
		priamo	8	143	15	1	3	5	2	170	179
Spolu				529	34	4	3	6	7	583	604

Obr.11 - Špičková hodinová intenzita dopravy – križovatka Slatinská alej I/61B – Beluša – K2 (voz/h) - rok 2024

Pre modeláciu boli použité dáta, charakterizujúce najnepriaznivejší stav – poobedná špičková hodina.

Metodika

Pre určenie emisných faktorov motorových vozidiel bol použitý PC program MEFA 13. Program umožňuje výpočet emisií pre rôzne kategórie vozidiel (osobné, nákladné autobusy), pričom prihliada na kategórie emisných úrovní dopravných prostriedkov. Do výpočtu takisto vstupujú špecifické parametre ako sklon úseku vozovky, rýchlosť a plynulosť jazdy, ale aj napríklad emisie z opotrebenia brzdových platničiek alebo opotrebenia pneumatík. Program umožňuje zohľadniť aj vyťaženie nákladných vozidiel alebo napr. emisie zo studených štartov vozidiel.

Program umožňuje vyhodnotiť emisné faktory pre širokú skupinu znečisťujúcich látok štandardne vyhodnocovaných v zmysle platnej legislatívy v SR.

Pre potreby tejto štúdie bola vypočítaná emisia z tzv. líniového zdroja (celková emisia príslušného úseku cesty), pričom daný líniový zdroj bol počítaný s rozlíšením smeru jazdných prúdov.

Vstupné údaje pre jednotlivé úseky ciest

Dĺžka úseku cesty, sklon vozovky, rýchlosť jazdy, plynulosť jazdy, kategória vozidla (osobné, ľahké nákladné, ťažké nákladné, autobusy), klimatické podmienky, vyťaženie nákladných vozidiel.

Priemerná rýchlosť (km/h) líniového zdroja bola stanovená váženým priemerom z maximálnych dovolených rýchlostí na komunikácii s ohľadom na kategóriu vozidla a pomer medzi počtom osobných a nákladných vozidiel. Pomer medzi typmi vozidiel je uvažovaný 90% osobné automobily a 10 % nákladné automobily. Z toho nákladné automobily uvažujeme s pomerom ľahké (LDV) 45 %, ťažké (HDV) 45%, autobusy (BUS) 10%. Pre cesty s pomerne nízkym výskytom nákladných vozidiel a bez autobusov uvažujeme 99 % osobné vozidlá a 1% nákladné vozidlá, pričom nákladné sú v pomere 0,5% ťažké a 0,5 % ľahké nákladné vozidlá. Sklon a plynulosť jazdy bola určovaná pre každý líniový zdroj osobitne.

Vstupný parameter „výpočtový rok“ zahŕňa:

- určenie zastúpenia jednotlivých emisných tried, ktoré sú v platnosti EÚ
- vyjadruje zvyšovanie kvality pohonných hmôt v rámci súčasných a pripravovaných normatívnych predpisov (napr. znižovanie síry v motorovej naftě)
- prihliada na proces starnutia katalytických konvertorov vozidiel, (neplatí pre konvenčných automobilov bez katalyzátorov – množstvo emisií týchto vozidiel primárne závisí od ich technického stavu pohonnej jednotky a výfukového systému)

Vstupný parameter : skladba vozového parku“ definuje odhad vývoja dynamickej skladby vozového parku medzi rokmi 1995 – 2040. Pri riešení úsekov ciest sme využili skladbu vozového parku s názvom „Mestá a ostatné cesty“. Vyťaženie nákladných vozidiel vrátane autobusov uvažujeme na 50%.

Výpočet emisných faktorov bol v zmysle zadania vyhotovený pre znečisťujúce látky: CO, NO₂, benzén a TZL.

Výsledky výpočtu emisných faktorov

Vypočítané boli hodnoty v dvoch režimoch. Prvý reprezentuje štandardný prevádzkový stav na cestnej komunikácii, tzn. plynulá jazda a štandardná rýchlosť v oboch smeroch komunikácie. Druhý reprezentuje emisné faktory v špičkovej hodine, kedy je rýchlosť podstatne nižšia a plynulosť jazdy výrazne horšia. Predpokladáme, že v špičkovej hodine prejde riešeným úsekom cestnej komunikácie 10% celodenného počtu vozidiel.

Tab.4 Emisné faktory líniových zdrojov v ročnom priemere [g/s/km] – budúci stav – rok 2024

Emisné faktory líniových zdrojov v ročnom priemere [g/s/km]							
úsek zdroja	CO	PM ₁₀	NO ₂	Benzén	PM _{2,5}	SP_PM ₁₀	SP_PM _{2,5}
K1 napojenie Beluša (S)	0,0017	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0002
K2 Slatinská	0,2140	0,0039	0,0039	0,0026	0,0028	0,0925	0,0224
K3 I/61 Ladce	0,1668	0,0032	0,0031	0,0019	0,0023	0,0773	0,0187
K4 napojenie IBV (J)	0,0349	0,0005	0,0006	0,0005	0,0004	0,0126	0,0030
K5 napojenie IBV (SV)	0,0018	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0002
K6 D1	2,1340	0,0351	0,0345	0,0115	0,0288	0,7507	0,1816

Tab.5 Emisné faktory líniových zdrojov v špičkovej hodine [g/s/km] – budúci stav – rok- 2024

Emisné faktory líniových zdrojov v špičkovej hodine [g/s/km]							
úsek zdroja	CO	PM ₁₀	NO ₂	Benzén	PM _{2,5}	SP_PM ₁₀	SP_PM _{2,5}
K1 napojenie Beluša (S)	0,0268	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0029	0,0007
K2 Slatinská	1,7811	0,0158	0,0161	0,0130	0,0117	0,2219	0,0537
K3 I/61 Ladce	1,3836	0,0144	0,0138	0,0093	0,0109	0,1855	0,0449
K4 napojenie IBV (J)	0,4375	0,0031	0,0037	0,0038	0,0021	0,0568	0,0138
K5 napojenie IBV (SV)	0,0224	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0029	0,0007
K6 D1	8,7920	0,1497	0,1297	0,0451	0,1173	1,8017	0,4359

Z údajov bol následne vyhodnotený stav imisného zaťaženia v riešenom území po realizácii navrhovaného projektu. Výsledky sú uvedené v kapitole 6. Grafický výstup z modelácie v softvéri CadnaA-APL (Air Pollution) je uvedený v prílohe, kde je zahrnuté znečistenie ovzdušia z dopravy vid'. *Príloha.*

4.2 STATICKÁ DOPRAVA

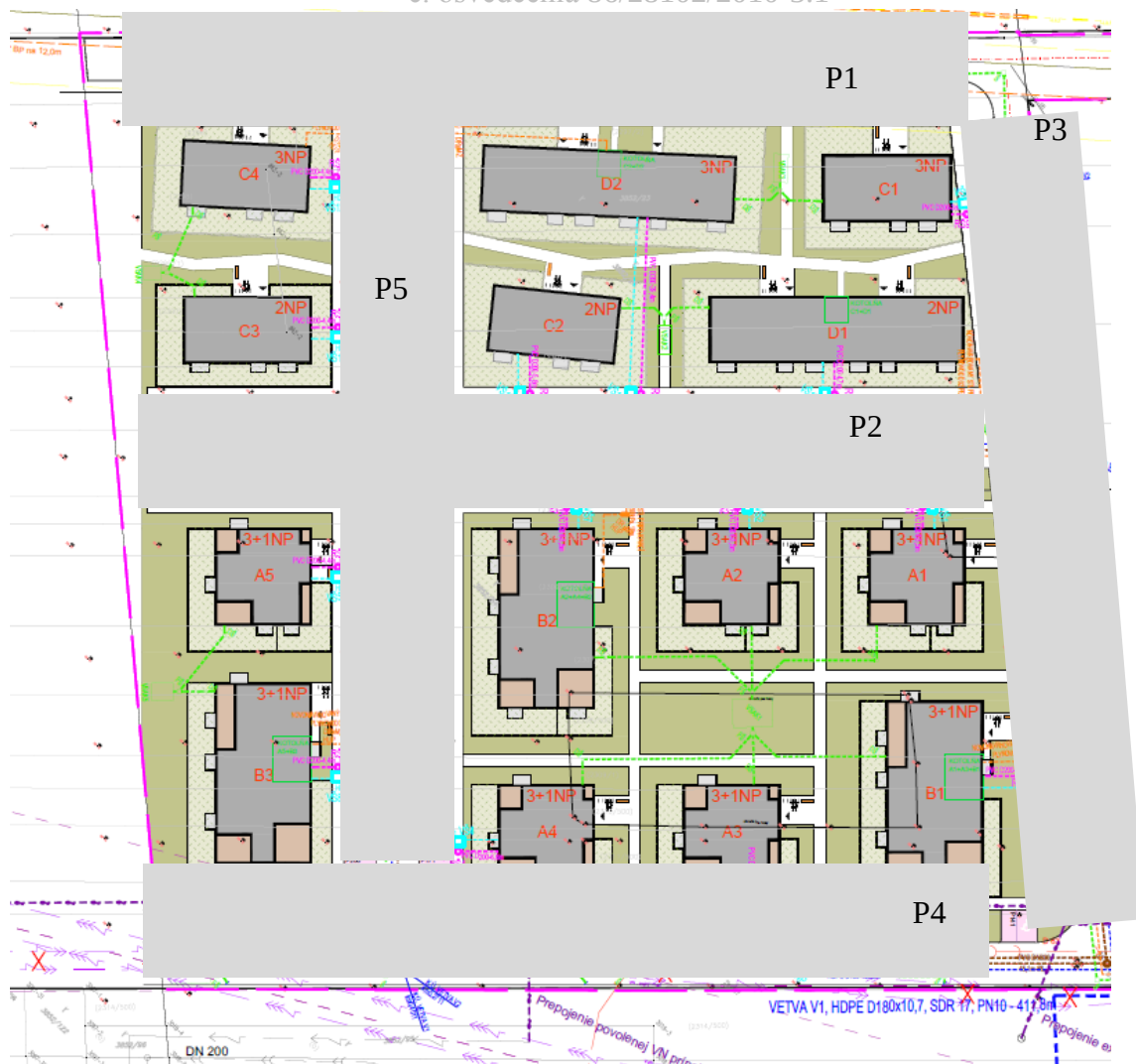
Plochy statickej dopravy sú zabezpečené v potrebnom rozsahu na teréne. Celkovo je navrhnutých 261 parkovacích miest, v kolmom usporiadaní, ktoré sú vo zvýšenej miere doplnené o zelené ostrovčeky s nasadenými stromami.

Tab.6 : Emisné faktory bodových/plošných zdrojov v ročnom priemere [g/s]

Emisné faktory bodových/plošných zdrojov v ročnom priemere [g/s]							
úsek zdroja	CO	PM ₁₀	NO ₂	Benzén	PM _{2,5}	SP_PM ₁₀	SP_PM _{2,5}
P1	0,0017	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0001
P2	0,0036	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0011	0,0003
P3	0,0016	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0001
P4	0,0018	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0001
P5	0,0034	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0010	0,0003

Tab.7 : Emisné faktory bodových/plošných zdrojov v špičkovej hodine [g/s]

Emisné faktory bodových/plošných zdrojov v špičkovej hodine [g/s]							
úsek zdroja	CO	PM ₁₀	NO ₂	Benzén	PM _{2,5}	SP_PM ₁₀	SP_PM _{2,5}
P1	0,0223	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0024	0,0006
P2	0,0482	0,0003	0,0004	0,0004	0,0002	0,0052	0,0013
P3	0,0210	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0023	0,0006
P4	0,0241	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0026	0,0006
P5	0,0457	0,0003	0,0003	0,0004	0,0002	0,0050	0,0012



Obr.12 Orientačné vyznačenie umiestnenia parkovacích plôch

Grafický výstup z modelácie v softvéri CadnaA-APL (Air Pollution) je uvedený v prílohe, kde je zahrnuté znečistenie ovzdušia zo statickej dopravy vid'. *Príloha.*

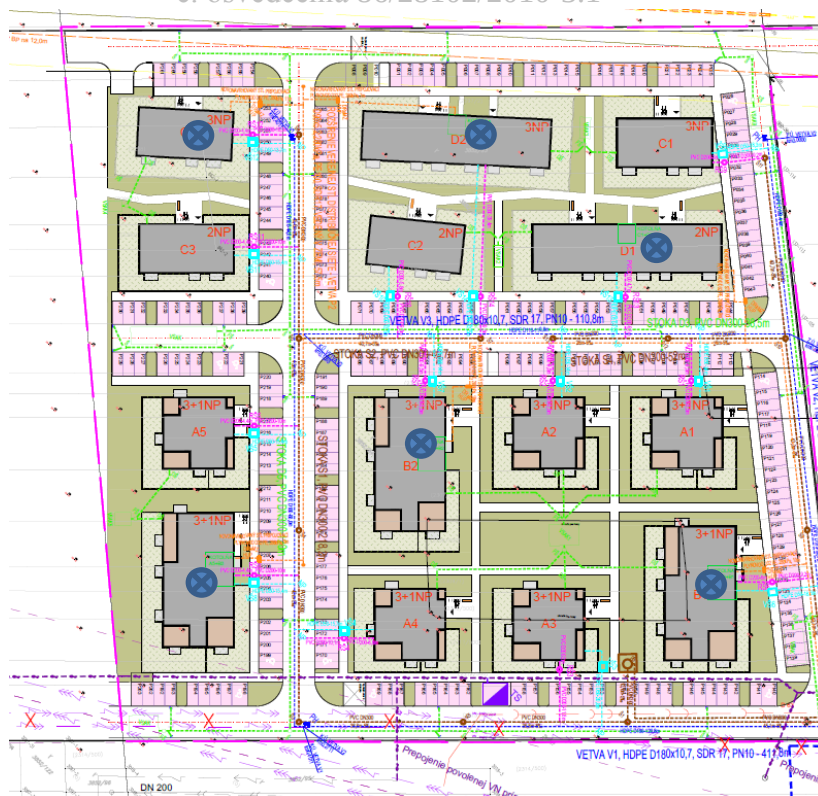
4.3 VYKUROVANIE

Bytové domy budú vykurované pomocou plynových nástenných kondenzačných kotlov napr. WOLF CGB, podľa požadovaného výkonu. Umiestnené budú v samostatnej kotolni na prízemí objektu. Kotolňa sa bude nachádzať v objekte B1 (aj pre A1,A3), v objekte B3 (aj pre A5), v objekte C4(aj pre C3), v objekte B2 (aj pre A2,A4), v objekte D2 (aj pre C2) a v objekte D1 (aj pre C1). Medzi jednotlivými bytovými domami bude vedené predizolované potrubie napr. Pipeco na rozvod vykurovania a teplej úžitkovej vody. Navrhnutý je teplovodný systém o teplotnom spáde 70/50°C s núteným obehom vykurovacieho média.

Tab. 8 Technické a emisné parametre kotolní

Objekt	Výkon zdroja znečistenia [kW]	Počet [ks]	Hod. spotreba zem. plynu [m ³ /h]	Celkový obj. tok vzdušniny [m ³ /h]	Celkový obj.tok vzdušniny [m ³ /s]	CO [mg/kWh]	NOx [mg/kWh]	CO [g/s]	NOx [g/s]	Výška [m]
B1	98,8	2	10,03	391,6	0,1088	20	40	0,0019	0,004	13,2
	75,8	2	7,77							
B2	98,8	2	10,03	330,99	0,0919	20	40	0,0016	0,003	13,2
	98,8	1	10,03							
B3	98,8	3	10,03	330,99	0,0919	20	40	0,0016	0,003	13,2
C4	75,8	1	7,77	147,18	0,0409	20	40	0,0007	0,001	10,0
	55,0	1	5,61							
D1	98,8	1	10,03	195,8	0,0544	20	40	0,0010	0,002	10,0
	75,8	1	7,77							
D2	98,8	1	10,03	195,8	0,0544	20	40	0,0010	0,002	13,0
	75,8	1	7,77							

 * ďalej predpokladáme, že NOx = 100% NO₂



Obr.13 Vyznačenie umiestnenia kotolní

4.4.1 SPLNENIE ROZPTYLOVÝCH PODMIENOK

V zmysle zákona o ovzduší je potrebné zabezpečiť aj dostatočné rozptylové podmienky. Tie sú splnené pokiaľ koncentrácie v mieste trvalého pobytu ľudí neprekračujú prípustné imisné limity. Komín umiestnený v blízkosti budovy sa posudzuje v zmysle Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5, Príloha č. 3 - situácia do 100 m.

V zmysle Vyhl.244/2016 Z.z. sú krátkodobé imisné limity

- 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ako priemerná hodinová koncentrácia pre NO_2
- 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ako priemerná 8-hodinová koncentrácia pre CO

Pri posudzovaní situácie výduchov do vzdialenosti 100m sa obmedzíme na vyšetrenie najnepriaznivejších stavov, kde existuje prevýšenie hornej hrany fasády dotknutých objektov nad korunou posudzovaného komína kotolne, pričom platí, že čím vyššie prevýšenie hornej hrany fasády objektu nad komínom, tým je situácia nepriaznivejšia. Posudzovať teda budeme vplyv výduchu objektu D1 s výškou 10m k najbližšej dotknutej budove v okruhu 100m – objekt C1 s výškou atiky 12,4 m, vzdialenú od zdroja cca 15m.

Vzhľadom na číselnú podobnosť hmotnostného toku NO_2 a CO a zároveň rozdiel 2 rádo v imisných limitoch pre NO_2 a CO je možné konštatovať, že pri splnení imisného limitu pre NO_2 je automaticky splnený aj limit pre CO. Z tohto dôvodu sa v ďalšom obmedzíme na preukázanie splnenia limitu pre NO_2 .

Výpočet koncentrácií najnepriaznivejšieho stavu prenosu imisie NO₂

0,0544	Nm ³ /s	Vs	objemový tok emitovanej vzdušniny
10	m	H	výška koruny komína
15	m	X	vzdialenosť posudzovaného bodu od osi komína
12,4	m	Z	výška posudzovaného bodu nad rovinou päty komína
1	m/s	u	rýchlosť vetra vo výške 10 m
0,002	g/s	M	hmotnostný tok emitovanej znečisťujúcej látky
70	C	ts	teplota emisii
1	kJ/m ³ K	cs1	merné teplo emisie pri teplote emisie menšej alebo rovnjej 80C
1,371	kJ/m ³ K	cs2	merné teplo emisie pri teplote emisie väčšej alebo rovnjej 80C

Tab. 9: Výpočet koncentrácií pre jednotlivé triedy rýchlosti vetra:

NO ₂			
m/s	μg/m ³	m/s	μg/m ³
1,0	0,75	4,5	19,15
1,5	18,87	5,0	17,23
2,0	32,82	5,5	15,67
2,5	32,92	6,0	14,36
3,0	28,71	7,0	12,31
3,5	24,61	8,0	10,77
4,0	21,54	13,0	6,63
Maximálna koncentrácia 0.03292 mg/m³ 32,92 μg/m³			

Z výsledku výpočtu pre vybraný stav je zjavné, že pri uvedenej konfigurácii nie je limit pre maximálnu hodinovú koncentráciu NO₂ (200 μg/m³) prekročený. Výška koruny komína je dostatočná pre zabezpečenie rozptylových podmienok.

5.2 Spaľovacie zariadenia

5.2.1

Pre spaľovacie zariadenia s MTP < 0,3 MW sa určí poloha ústia komína alebo výduchu a jeho prevýšenie nad strechou samotnej budovy podľa technickej normy alebo inej obdobnej technickej špecifikácie.

5.2.2

Ak ide o prevýšenie ústia komína alebo výduchu nad hrebeňom šikmej strechy so sklonom nad 20° pre spaľovacie zariadenia, ak

a)

MTP < 0,3 MW musí byť prevýšenie ≥ 0,6 m nad miestom vyústenia na streche,

b)

MTP je v rozmedzí (0,3 - 1,2) MW, musí byť prevýšenie ≥ 1 m,

c)

MTP $\geq$ 1,2 MW a viac, musí byť prevýšenie $\geq$ 3 m; prevýšenie nižšie ako 3 m najmenej však 1 m možno povoliť, ak sa odborným posudkom preukáže splnenie požiadaviek na rozptyl emisií podľa bodu 1.

5.2.3

Ak ide o plochú strechu alebo o šikmú strechu so sklonom 20° a menej, pre spaľovacie zariadenia s MTP $\geq$ 0,3MW treba zvýšiť ustanovené prevýšenie ústia komína alebo výduchu nad strechou o 0,5 m.

5.2.4

Ak ide o plochú strechu, pri určení prevýšenia je potrebné zohľadniť aj výšku atiky. Ak sú na plochej streche situované iné časti stavby, napríklad nadstavby, strojovne výtťahov, z hľadiska zabezpečenia optimálneho rozptylu je potrebné osobitne posudzovať prevýšenie komína alebo výduchu vo vzťahu k výške týchto objektov a ich vzdialenosti.

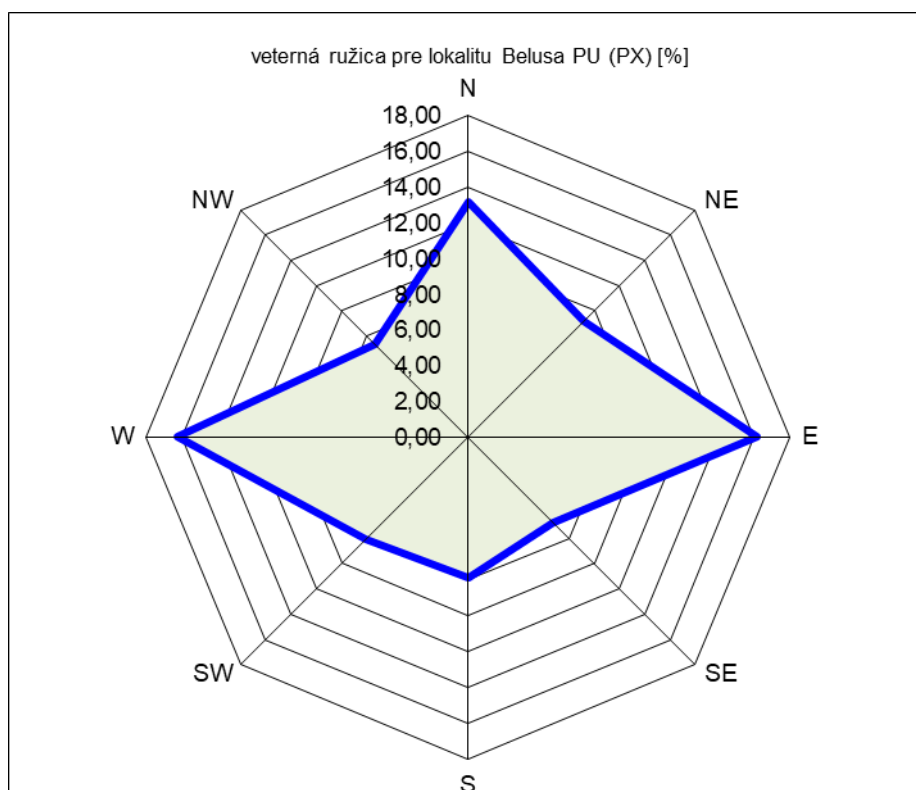
5. METEOROLOGICKÉ PODMIENKY

Lokalita
 Beluša (PU)

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Relatívna početnosť [%]	13,18	9,13	16,15	6,74	7,84	8,08	16,30	7,39	15,18

Priemerná rýchlosť vetra [m/s]
2,79

Obr. 14 Veterná ružica pre lokalitu Beluša [%]

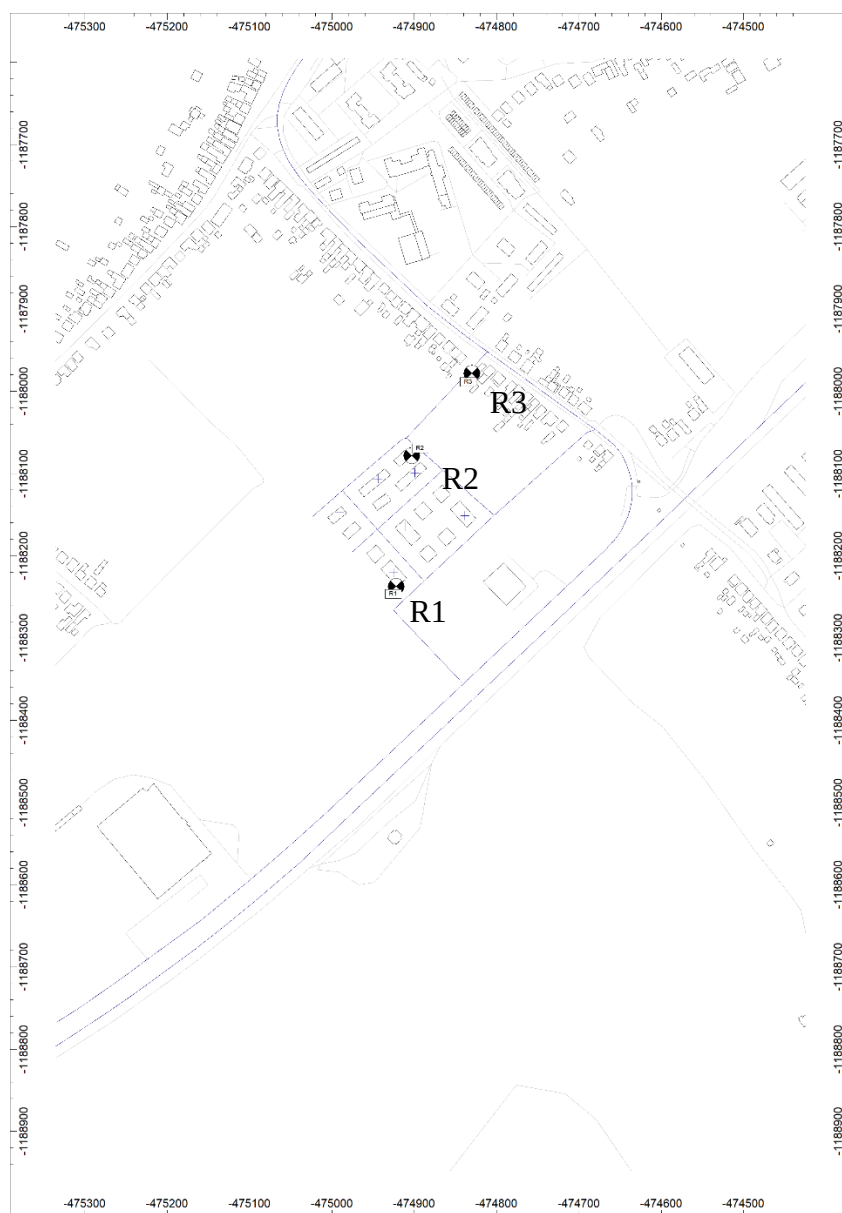


Priaznivé klimatické pomery sú predpokladom dobrého prevetrávania krajiny a účinného rozptylu emitovaných ZL.

6. METODIKA SPRACOVANIA

Pri spracovaní štúdie bola využitá metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych a mobilných zdrojov. Situácia imisných pomerov v predmetnej lokalite bola modelovaná softvérom CadnaA-APL (Air Pollution). Tento softvér umožňuje výpočty v súlade s požiadavkami európskych smerníc 1999/30 / ES a 2000/69 / EG. CadnaA-APL pracuje na báze počítačového modelu AUSTAL2000 (<http://www.austal2000.de>), ktorý vypracovala Národná agentúra pre ochranu nemeckého životného prostredia.

Cieľom štúdie je vyhodnotenie kumulatívnych vplyvov znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. Pre vyhodnotenie boli zvolené referenčné body podľa obrázku nižšie.



Obr.15 Referenčné body

Hodnotil sa vplyv základných znečisťujúcich látok vo výpočtovej oblasti 800m x 1200m.:

- CO – oxid uhoľnatý,
- NO_x – suma oxidov dusíka, ako NO₂, oxid dusičitý
- benzén – produkovaný automobilovou dopravou
- TZL – tuhé častice PM₁₀ a PM_{2,5}

Maximálne možná krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daného zdroja na znečistenia ovzdušia najvyšší.

7. VÝSLEDOK HODNOTENIA

Distribúcia najvyšších krátkodobých resp. priemerných ročných hodnôt koncentrácie CO, NO₂, TZL a benzénu v okolí objektu je uvedená v prílohe. Na mapách sú zobrazené hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok po uvedení predmetu posudzovania do prevádzky (základná doprava kumulatívne s príspevkom zdrojov predmetu posudzovania), t.j. z týchto výsledkov je možné vychádzať pri posúdení vplyvu projektu. Výsledné koncentrácie reprezentujú koncentráciu v stanovených referenčných bodoch.

Tab. 10: Maximálne hodnoty koncentrácie ZL v okolí navrhovanej činnosti v prízemnej zóne

Posudzovaná hodnota	Imisný limit v zmysle Vyhl.244/2016 Z.z. [µg/m ³]	Max. hodnota - celková situácia - Referenčný bod 1 [µg/m ³]	Max. hodnota - celková situácia - Referenčný bod 2 [µg/m ³]	Max. hodnota - celková situácia - Referenčný bod 3 [µg/m ³]
CO - maximálny 8 hod. priemer	10000	131,5620	97,2865	124,9251
NO ₂ - maximálna hodinová koncentrácia	200	2,0645	1,4518	1,6964
NO ₂ - priemerná ročná koncentrácia	40	0,1518	0,0859	0,1154
benzén- priemerná ročná koncentrácia	5	0,0536	0,0286	0,0517
PM ₁₀ - priemerná denná koncentrácia	50	17,0771	11,9500	13,9159
PM ₁₀ - priemerná ročná koncentrácia	40	2,6947	1,4653	2,3004
PM _{2,5} - priemerná ročná koncentrácia	20	0,7180	0,3871	0,6063

8. ZÁVER

Z modelácie vyplýva, že najvyššie hodnoty koncentrácií znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach neprekračujú legislatívou stanovené limitné hodnoty.

V Bratislave dňa 20.1.2023

UPOZORNENIE

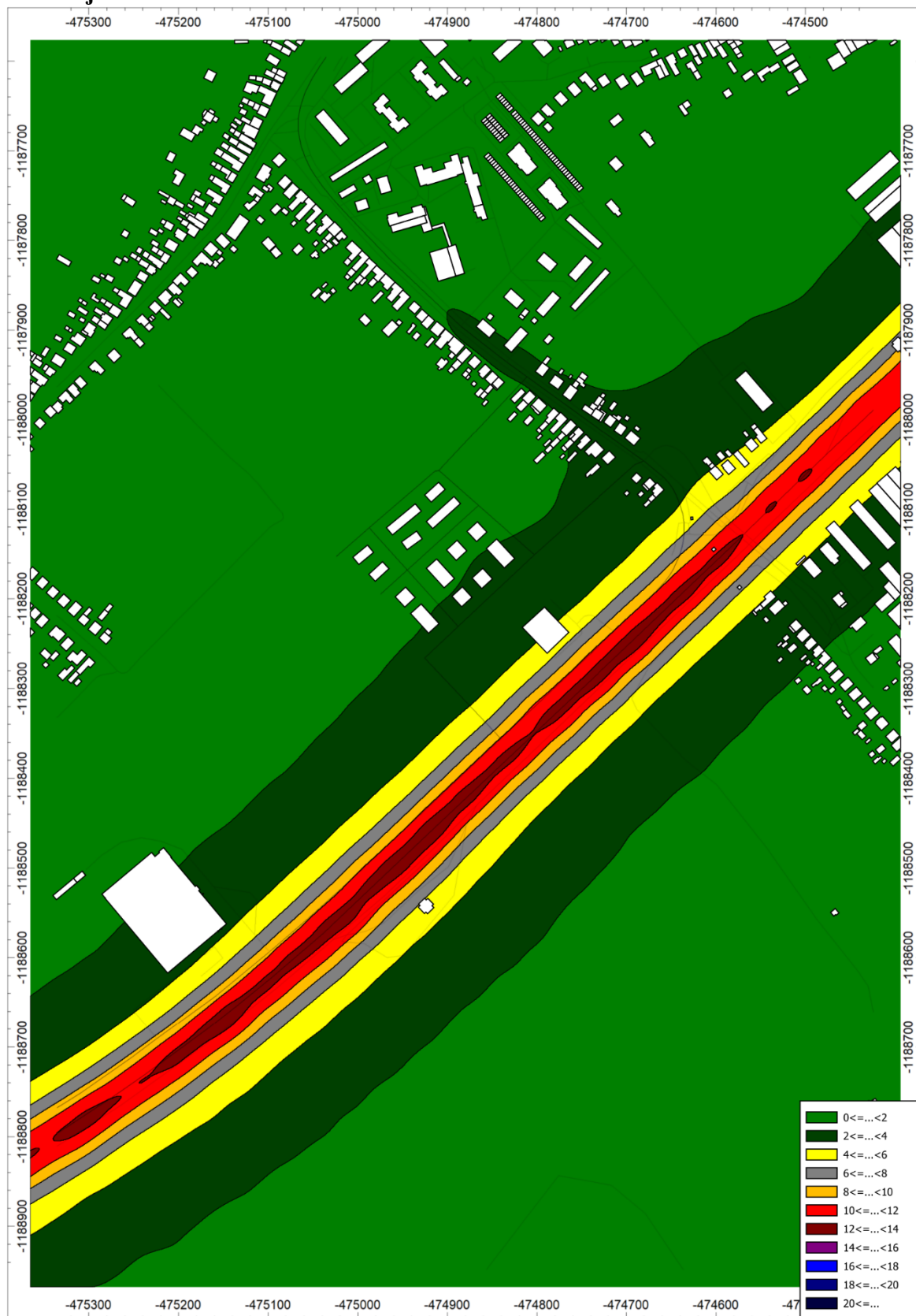
Reprodukcia rozptylovej štúdie je dovoľená iba so súhlasom laboratória spoločnosti VALERON Enviro Consulting, s.r.o., a to výhradne iba ako celku.

9. PRÍLOHY

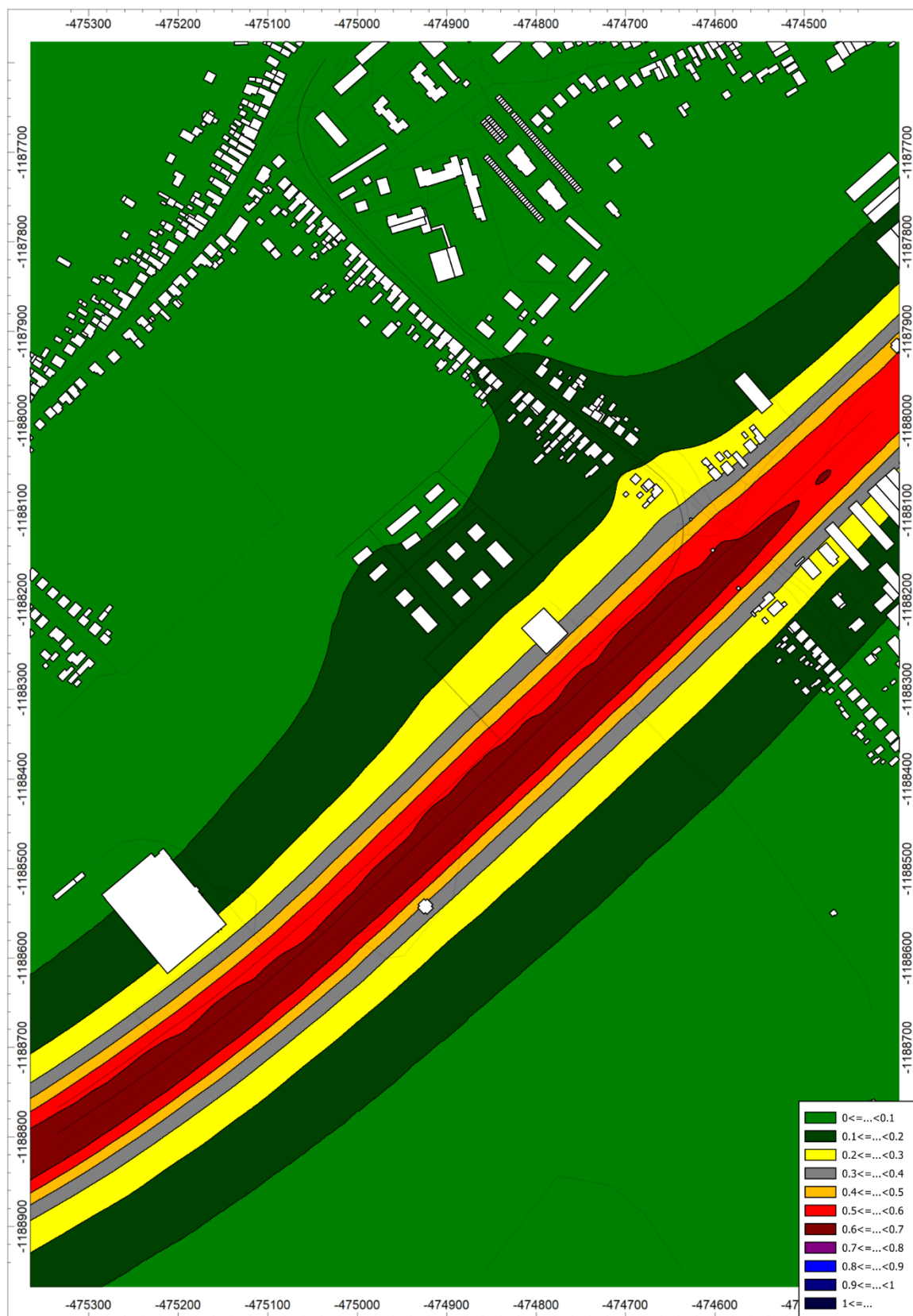
9.1 CO – maximálna 8-hodinová koncentrácia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – celková situácia po realizácii navrhovanej činnosti



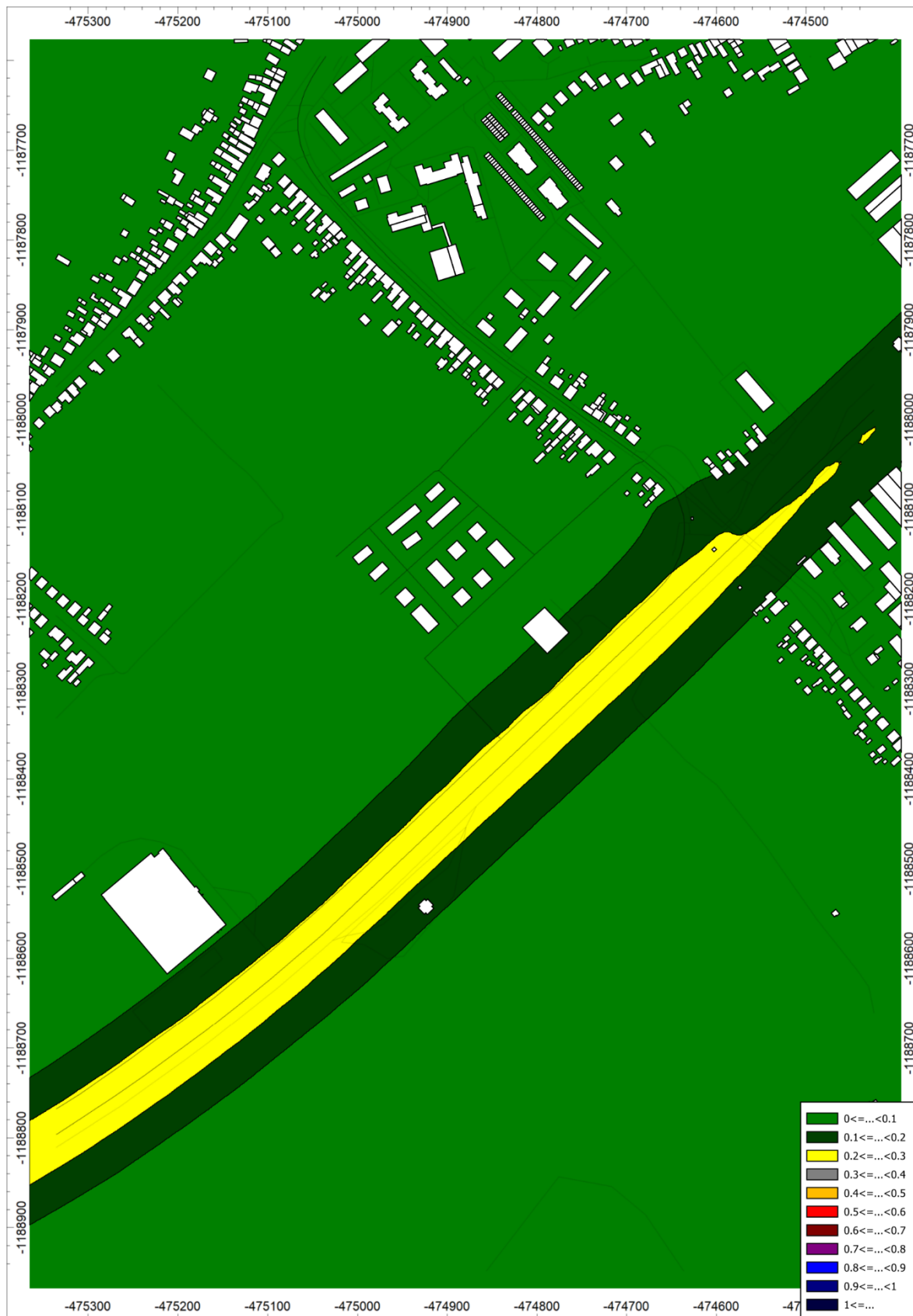
9.2 NO₂ – maximálna hodinová koncentrácia [µg/m³] – celková situácia po realizácii navrhovanej činnosti



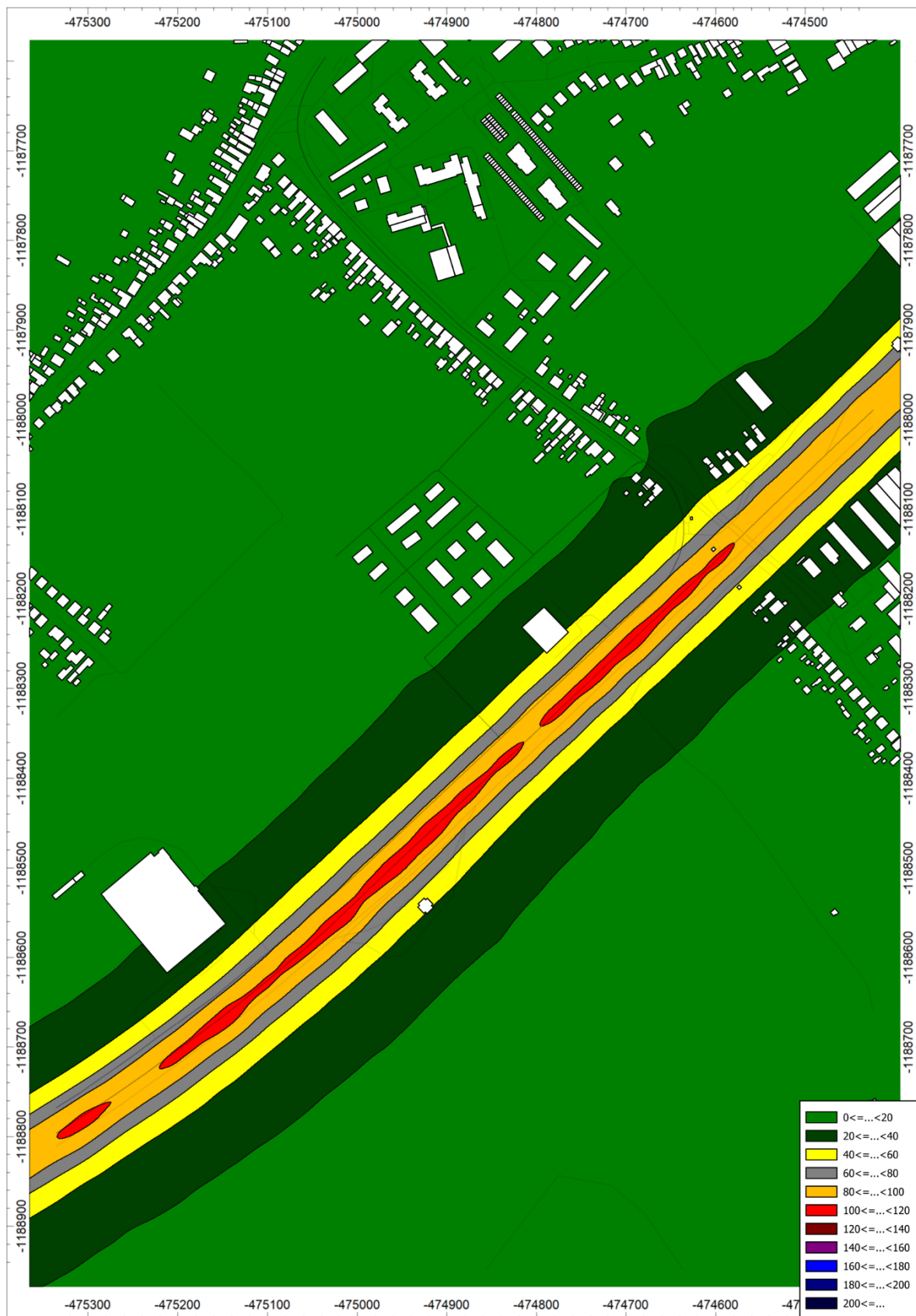
9.3 NO₂ – priemerná ročná koncentrácia [μg/m³] – celková situácia po realizácii navrhovanej činnosti



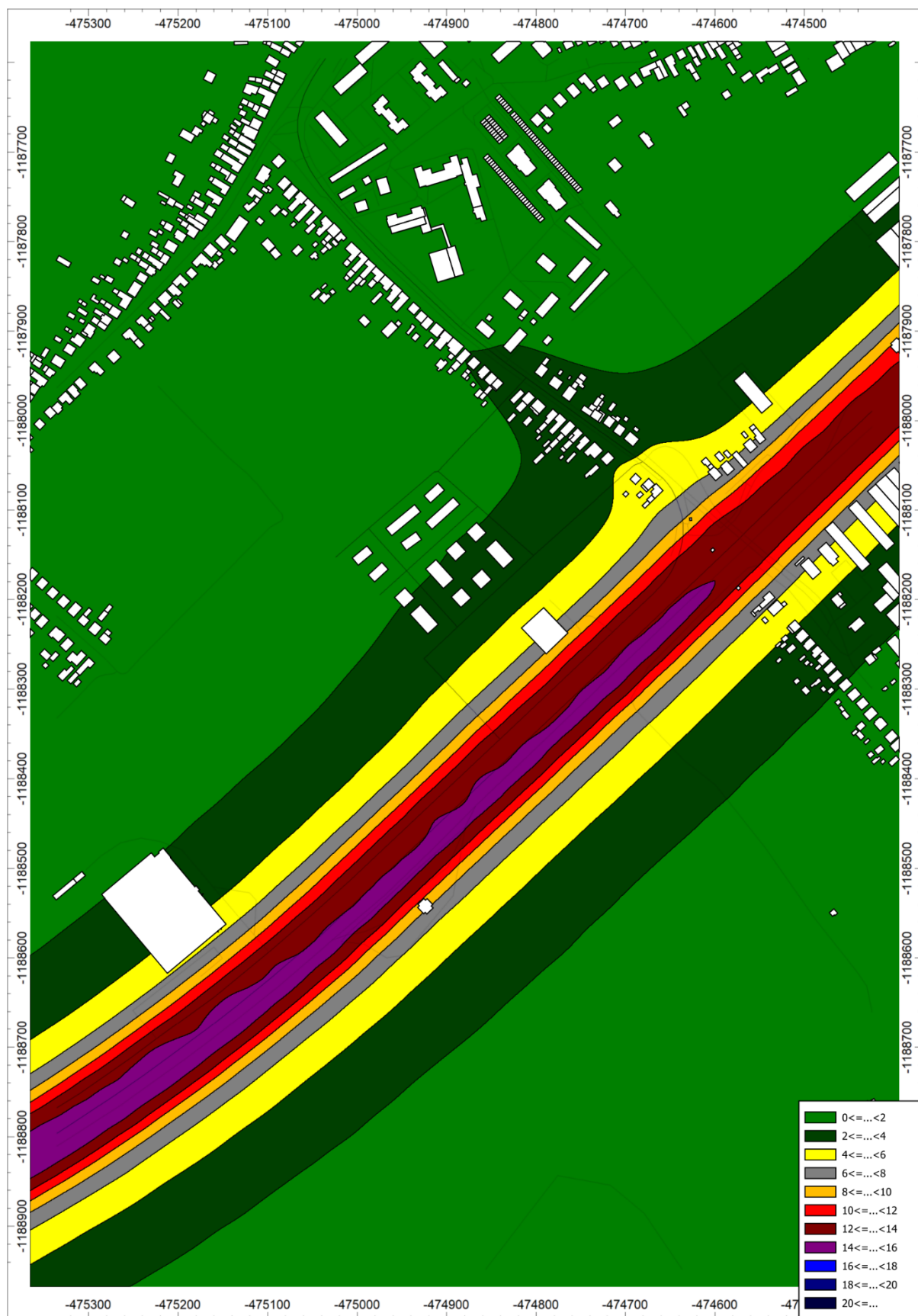
9.4 Benzén – priemerná ročná koncentrácia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – celková situácia po realizácii celková situácia po realizácii navrhovanej činnosti



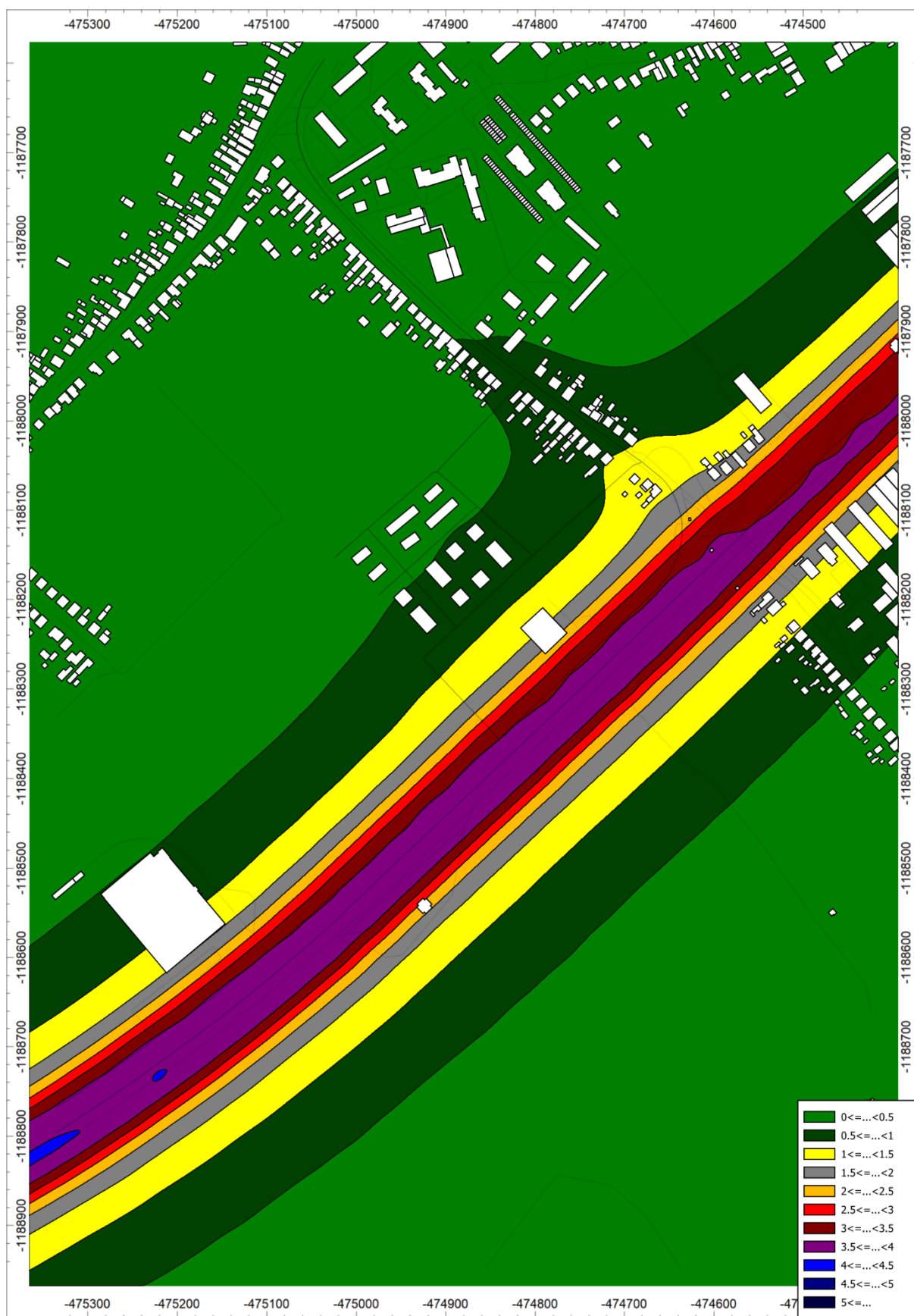
9.5 PM₁₀ – maximálna 24-hodinová koncentrácia [µg/m³] – celková situácia po realizácii navrhovanej činnosti



9.6 PM₁₀ – priemerná ročná koncentrácia [μg/m³] – celková situácia po realizácii



9.7 PM_{2,5} – priemerná ročná koncentrácia [μg/m³] – celková situácia po realizácii



9.8 Doklad o odbornej spôsobilosti**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

ako príslušný orgán štátnej správy ochrany ovzdušia podľa § 29 písm. m) prvého bodu zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší)

v y d á v a

OSVEDČENIE č. 86/28102/2010-3.1

Pán **Ing. Jaroslav Hruškovič**, nar. 19. 10. 1972

je odborne spôsobilý

vyhotovovať odborné posudky vo veciach ochrany ovzdušia podľa zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) na účely vybraných konaní pred orgánmi štátnej správy ochrany ovzdušia v rozsahu:

A. Odbor imisno-prenosové posudzovanie

Predmety posudzovania podľa § 2 ods. 4 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 202/2003 Z. z. písmeno:

- a) Rozptyl znečisťujúcich látok z bodových miest odvádzania odpadových plynov so vzdialenosťou referenčného bodu viac ako 100 m.
- c) Rozptyl znečisťujúcich látok z plošných zdrojov a z liniových zdrojov.

B. Účel konania

Súhlasy orgánu ochrany ovzdušia podľa § 22 ods. 1 písm. a), d), h) a § 23 ods. 7, 9 a 10 zákona č. 478/2002 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.

C. Čas platnosti osvedčenia: 12. mája 2010 až 11. mája 2015



Jankovičová
Ing. Katarína Jankovičová
riaditeľka odboru ochrany ovzdušia
a ozónovej vrstvy Zeme

V Bratislave 12. mája 2010





**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**
Sekcia environmentálneho hodnotenia a riadenia
Odbor ochrany ovzdušia
Nám. L. Štúra 1, 812 35 Bratislava I

ROZHODNUTIE

Číslo: 22239/2015

V Bratislave dňa 11. mája 2015

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky ako príslušný orgán štátnej správy ochrany ovzdušia podľa § 23 písm. l) druhého bodu zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší (ďalej len „zákon o ovzduší“) konajúc podľa zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov

predlžuje platnosť a mení rozsah

osvedčenia oprávneného posudzovateľa podľa § 19 ods. 4 zákona o ovzduší

č. 86/28102/2010-3.1

Pán Ing. Jaroslav Hruškovič, rok narodenia 1972

je ako oprávnený posudzovateľ spôsobilý vyhotovovať odborné posudky a subposudky na účely konaní pred orgánmi štátnej správy ochrany ovzdušia v rozsahu:

A. Odbor imisno-prenosové posudzovanie – posudzovanie rozptylu znečisťujúcich látok v členení¹⁾

- a) z bodových miest odvádzania odpadových plynov so vzdialenosťou referenčného bodu viac ako 100 m,
- c) z plošných zdrojov a z líniových zdrojov.

¹⁾ § 1 ods. 2 výnosu Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 1/2010 z 22. júna 2010, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o odbornom posudzovaní vo veciach ochrany ovzdušia (oznámenie Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 32/2011 Z. z., ďalej len „výnos“); členenie sa uplatňuje podľa platného znenia výnosu.

B. Predmet imisno-prenosového posudzovania – vonkajšie ovzdušie a zabezpečenie rozptylu emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia.

C. Účely konaní – súhlasy orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 ods. 1 písm. a), b)¹⁾, c), e), f) a g)²⁾, § 18 ods. 1 a 9 a vyjadrenia podľa § 31 ods. 8 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší.³⁾

¹⁾ Na účel inštalovania automatizovaných meracích systémov kvality ovzdušia.

²⁾ Na účel určenia osobitných podmienok monitorovania úrovne znečistenia ovzdušia.

³⁾ Súhlasy orgánu ochrany ovzdušia sa uplatňujú podľa platného znenia zákona o ovzduší.



C. Čas platnosti osvedčenia:

č. 86/28102/2010-3.1 zo dňa 11. mája 2010; od 12. 05. 2010 do 11. 05. 2015

č. 86/28102/2010-3.1 zo dňa 11. mája 2010 v znení rozhodnutia č. 22239/2015; od 12. 05. 2015 do 11. 05. 2020

D. Podmienky vyhotovovania odborných posudkov a subposudkov

Ing. Jaroslav Hruškovič je pri vyhotovovaní odborných posudkov povinný:

1. Dodržiavať povinnosti oprávneného posudzovateľa, ktoré ustanovuje § 19 ods. 5 zákona o ovzduší a náležitosti odborných posudkov, ktoré ustanovuje § 19 ods. 1 zákona o ovzduší a § 10 a príloha výnosu, ktoré sú platné v čase vyhotovenia odborného posudku alebo subposudku.
2. Preukazovať sa a v odborných posudkoch uvádzať číslo svojho osvedčenia oprávneného posudzovateľa v platnom znení: č. 86/28102/2010-6.1 v znení rozhodnutia č. /2015.

Odôvodnenie

Žiadosť Ing. Jaroslav Hruškoviča o predĺženie času platnosti osvedčenia oprávneného posudzovateľa č. 86/28102/2010-3.1 zo dňa 11. 05. 2010 bola doručená na ministerstvo dňa 1. 04. 2015. Náležitosti žiadosti a jej prílohy zodpovedali požiadavkám podľa § 5 ods. 3 a 4 výnosu. Ministerstvo po posúdení náležitosti žiadosti a jej príloh zistilo, že Ing. Jaroslav Hruškovič preukázal splnenie zákonných požiadaviek a rozhodlo o predĺžení času platnosti osvedčenia o päť rokov.

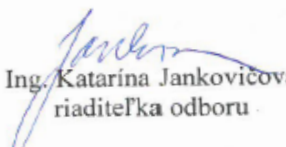
Vzhľadom na skutočnosť, že od predchádzajúceho predĺženia času platnosti osvedčenia došlo k vydaniu nového zákona o ovzduší a nového predpisu, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o odbornom posudzovaní, ministerstvo rozhodlo o zmene osvedčenia – zosúladiť rozsah pôsobnosti s členením imisno-prenosového posudzovania podľa § 5 ods. 1 výnosu a účely konaní podľa zákona o ovzduší.

Poučenie

Podľa § 61 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov možno proti tomuto rozhodnutiu podať rozklad v lehote do 15 dní od jeho doručenia. Rozklad sa podáva písomne na Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Nám. L. Štúra 1, 812 35 Bratislava 1.

Podľa § 247 zákona č. 99/1963 Zb. v znení neskorších predpisov (občiansky súdny poriadok) toto rozhodnutie možno preskúmať súdom po vyčerpaní riadnych opravných prostriedkov.




Ing. Katarína Jankovičová
riaditeľka odboru

Rozhodnutie sa doručí: 1. Ing. Jaroslav Hruškovič, Čerešňová 61, 900 25 Chorvátsky Grob
2. spis č. 4091/2015-3.1



ROZHODNUTIE

Číslo: 20795/2020

V Bratislave, dňa 05. mája 2020

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky ako príslušný orgán štátnej správy ochrany ovzdušia podľa § 23 písm. l) druhého bodu zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“), konajúc podľa zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov

**predlžuje platnosť
osvedčenia oprávneného posudzovateľa podľa § 19 ods. 3 písm. a) zákona**

č. 86/28102/2010-3.1**v znení rozhodnutia č. 22239/2015**

vydaného pre

Ing. Jaroslava Hruškoviča, rok narodenia 1972**do 11. mája 2025.**

Odôvodnenie

Ing. Jaroslav Hruškovič podal žiadosť o predĺženie času platnosti osvedčenia oprávneného posudzovateľa č. 86/28102/2010-3.1 v znení rozhodnutia č. 22239/2015 na ministerstvo listom doručeným dňa 27. 02. 2020. Správny poplatok vo výške 35 eur (slovom: tridsaťpäť eur) bol uhradený bankovým prevodom na účet ministerstva dňa 22.04.2020. Náležitosti žiadosti a jej prílohy zodpovedali požiadavkám na predĺženie času platnosti osvedčenia oprávneného posudzovateľa podľa § 5 ods. 3 a 4 výnosu Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 1/2010. Ing. Jaroslav Hruškovič nežiadal o zmenu rozsahu osvedčenia.

Ministerstvo po posúdení náležitostí žiadosti a jej príloh zistilo, že Ing. Jaroslav Hruškovič preukázal splnenie zákonných požiadaviek a rozhodlo o predĺžení času platnosti osvedčenia č. 86/28102/2010-3.1 v znení rozhodnutia č. 22239/2015 o päť rokov.



Poučenie

Proti tomuto rozhodnutiu možno do 15 dní od jeho doručenia podať rozklad podľa § 61 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov, na adresu: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Odbor ochrany ovzdušia, Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava. Toto rozhodnutie je po vyčerpaní riadneho opravného prostriedku preskúmateľné súdom.


Ing. Zuzana Kocunová
riadiateľka odboru

Rozhodnutie sa doručí:

1. Ing. Jaroslav Hruškovič, Čerešňová 61, 900 25 Chorvátsky Grob
2. Spis č. 2418/2020-3.3

Strana 2 z 2

„Koniec rozptylovej štúdie RŠ“

Príloha č. 4
Svetelnotechnický posudok

Autorizovaný stavebný inžinier Slovenskej komory stavebných inžinierov
Inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb – Stavebná fyzika

SVETELNOTECHNICKÉ POSÚDENIE

Návrhu projektu „Slatinská alej - Beluša" v k.ú. Beluša (802506), obec Beluša na denné osvetlenie vnútorných obytných priestorov a dobu insolácie navrhovaných bytových jednotiek .



Vypracovali: **Ing. Lucia Nagyová, PhD.**
Ing. Peter Hanuliak, PhD.
Dátum: **Január 2023**
Číslo posúdenia: **23-001**

1. Úvod

Preslnenie bytov v rámci posudzovaného projektu „Slatinská alej - Beluša“ sa v posudku hodnotí podľa STN 73 4301 a STN EN 17037 +A1.

Posúdenie osvetlenosti denným svetlom v obytných priestoroch bytov projektu „Slatinská alej - Beluša“ sa hodnotí podľa požiadaviek STN 73 0580 –1 a 2.

K žiadnym iným požiadavkám na výstavbu sa v posudku nevyjadrujeme.

2. Podklady posudku

- a) Dokumentácia: Urbanisticko - architektonický návrh zóny „Slatinská alej - Beluša“, ktorý v decembri 2022 vypracovala spoločnosť: about_architecture s.r.o.; Ing. arch. Ľubomír Kružel, Ing. arch. Pavol Zibrin pre investora: Pod Slatinou, s.r.o., 1.mája 973/3, 017 01 Považská Bystrica, zaslaný vo formáte DWG dňa 12.12.2022
- b) STN 73 0580 – 1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 7. 1987. A Zmena 2 STN 73 0580 – 1. Účinnosť od 1. 10. 2000.
- c) STN 73 0580 – 2 Denné osvetlenie budov. Časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie. Účinnosť od 1. 10. 2000.
- d) STN 73 4301 Bytové budovy. Účinnosť od 1.2 2021.
- e) STN EN 17037 +A1 (73 0581) Denné svetlo v budovách. Účinnosť od 1.7.2022
- f) Rybár, P. et al.: Denní osvětlení a oslunění budov. Brno: ERA group, 2002.
- g) Staněk, P.;: manuál k programu WDLS – BuildingDesign
- h) Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 259/2008 Z. z. v znení neskorších predpisov, O podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia.

3. Posúdenie preslnenia bytov v predmetnom projekte podľa kritérií STN 73 4301

Podľa STN 73 4301 byty musia byť preslnené. Byt je preslnený vtedy, ak súčet preslnených podlahových plôch jeho obytných miestností sa rovná najmenej jednej tretine obytnej plochy bytu. Do súčtu plôch z jednej strany preslnených miestností, ani do súčtu plôch všetkých obytných plôch bytu sa pre tento cieľ nezapočítavajú časti plôch obytných miestností ležiace za hranicou hĺbky miestnosti, ktorá sa rovná 2,3 násobku jej svetlej výšky.

Obytná miestnosť je preslnená, ak sa súčasne splní niekoľko podmienok:

- v novonavrhovaných budovách sa pôdorysný uhol slnečných lúčov dopadajúcich na kontrolný bod určuje podľa STN EN 17037,
- v jestvujúcich budovách je pôdorysný uhol medzi slnečnými lúčmi a rovinou fasády v mieste osvetľovacieho otvoru najmenej 25° a posudzujú sa len osvetľovacie otvory, ktorých normála je odklonená najviac 120° od juhu smerom na východ alebo západ,

- uhol vymedzený slnečnými lúčmi a kolmicou na rovinu iného ako zvislého zasklenia je menší ako 70°.

Priame slnečné žiarenie musí vnikat' do miestnosti osvetľovacím otvorom alebo otvorom, ktorých celková plocha vypočítaná zo skladobných rozmerov je najmenej desatina podlahovej plochy miestnosti, pričom najmenší skladobný rozmer každého osvetľovacieho otvoru má byť aspoň 900 mm, s výnimkou strešných okien so sklonom väčším ako 15° od zvislice, kedy musí byť aspoň 750 mm.

Trvanie preslnenia je čas, v ktorom cez osvetľovací otvor môže do obytnej miestnosti prenikať priame slnečné žiarenie za podmienok určených normou STN 73 4301 a STN EN 17037.

Dostupnosť priameho slnečného žiarenia sa sleduje v kontrolnom bode, umiestnenom na vnútornom povrchu otvoru. Tento kontrolný bod sa nachádza vo výške 300 mm nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru, ale najmenej 1200 mm nad úrovňou podlahy miestnosti. Trvanie preslnenia pri zanedbaní oblačnosti je **od 21. marca do 22. septembra najmenej 1,5 hodiny denne** pri výške Slnka nad horizontom väčšej ako stanovuje STN EN 17037, t. j. pre územie Slovenskej republiky väčšej ako 14°. Ak je pred alebo nad obytňou miestnosťou čiastočne alebo úplne otvorený tieniaci priestor (napr. balkón, lodžia), stačí dodržať požadovaný čas pre kontrolný deň 21. marca. Čas preslnenia sa určuje v pravom slnečnom čase.

Na posúdenie trvania preslnenia budov na bývanie sa používa jednotná zemepisná severná šírka 48,20° (Bratislava) pre celé územie Slovenskej republiky.

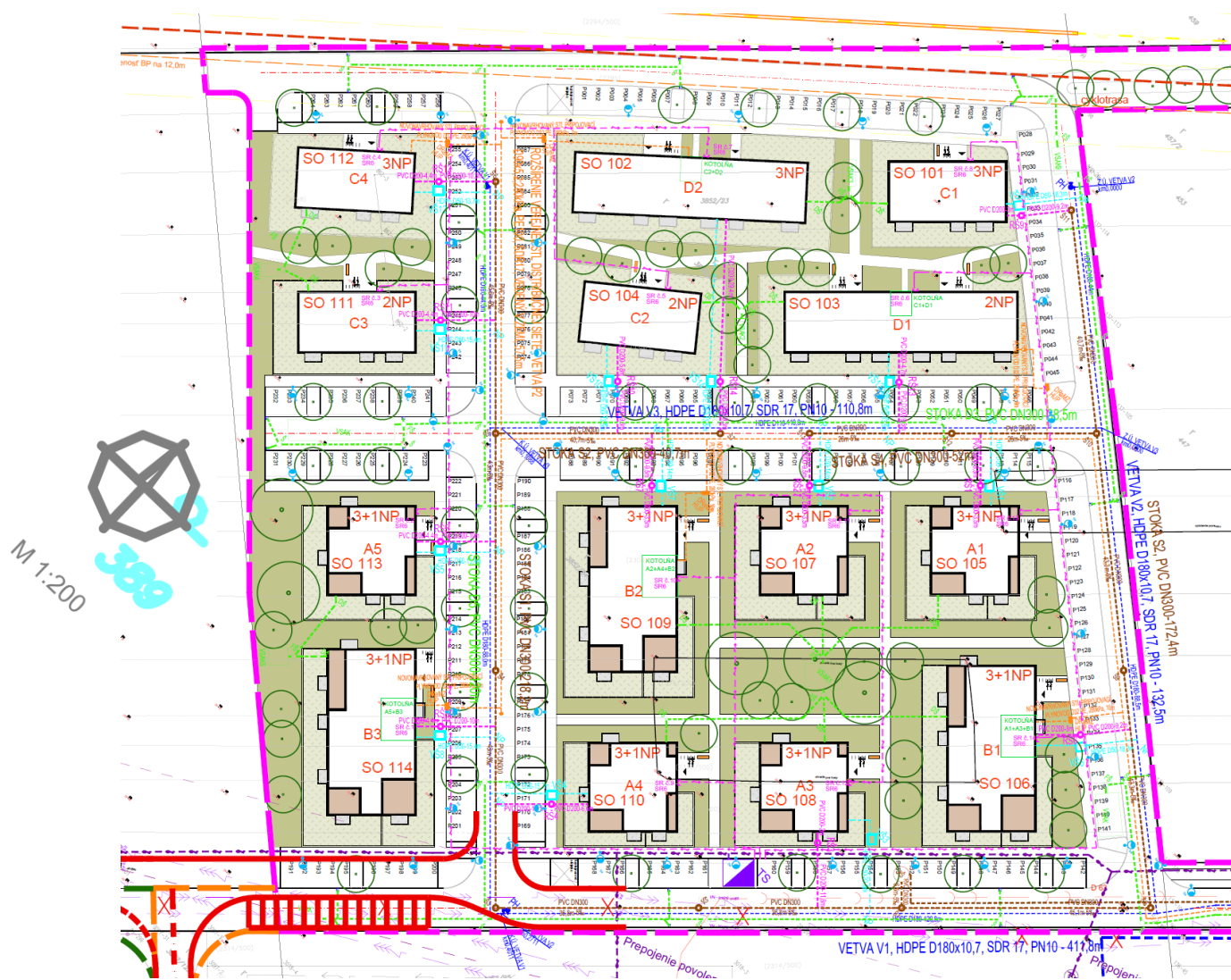
Požadované hodnoty preslnenia bytov je v zmysle požiadaviek STN 73 4301 potrebné rešpektovať aj pri zmenách existujúcej zástavby, pričom v historickej zástavbe miest je možné znížiť preslnenie existujúcich bytov na 1 hodinu a to v osobitne odôvodnených prípadoch (stavebné úpravy, výstavba v prielukách).

Za tieniace prekážky sa považujú najmä netransparentné objekty trvalého charakteru.

Pri umiestňovaní budov do územia je potrebné splniť požiadavky na preslnenie už jestvujúcich budov. V prípade trvania preslnenia jestvujúcich budov kratšieho ako je touto normou požadované, toto trvanie preslnenia sa nesmie skrátiť. Ak je v jestvujúcich budovách preslnenie obmedzené vlastnými konštrukciami (napr. lodžia, balkón), požadované trvanie preslnenia sa určuje bez vplyvu týchto stavebných konštrukcií.

Posúdenie bolo vyhotovené pre stavebné objekty:

SO 101	Bytový dom C1	SO 110	Bytový dom A4
SO 102	Bytový dom D2	SO 111	Bytový dom C3
SO 103	Bytový dom D1	SO 112	Bytový dom C4
SO 104	Bytový dom C2	SO 113	Bytový dom A5
SO 105	Bytový dom A1	SO 114	Bytový dom B3
SO 106	Bytový dom B1		
SO 107	Bytový dom A2		
SO 108	Bytový dom A3		
SO 109	Bytový dom B2		



Obr. 1 Situačné riešenie v lokalite s vyznačením severného smeru (podklad „a“)



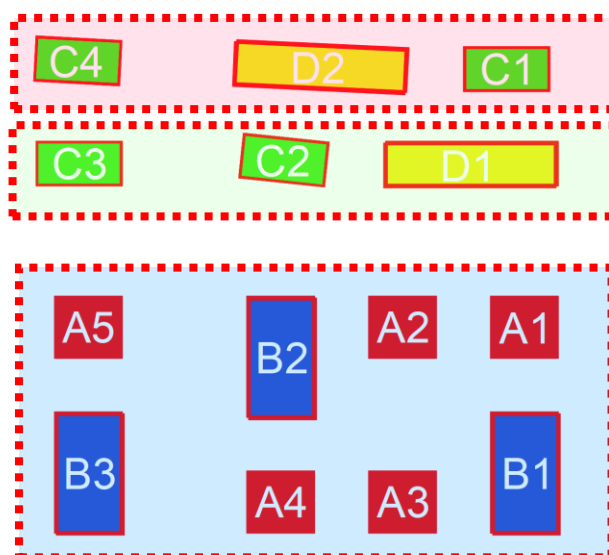
Obr. 2 Zobrazenie lokality na podklade katastrálnej mapy (zdroj GKÚ)



Obr. 3 Zobrazenie lokality lokalite na podklade katastrálnej mapy a leteckej snímky (zdroj GKÚ)

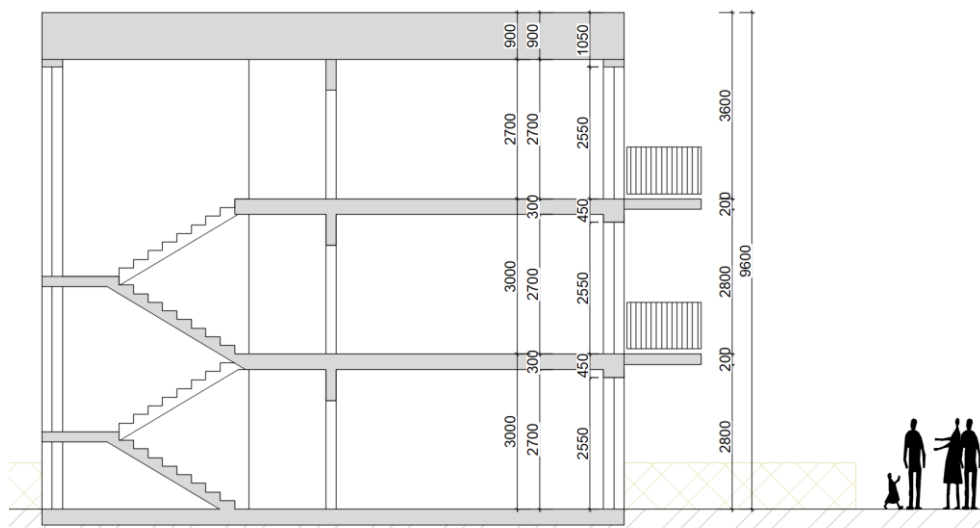
Predmetná zástavba bytových domov sa skladá z objektov A,B,C a D, ktoré sú definované podlažnosťou:

2.NP:	C2, C3, D1
3.NP:	C1, C4, D2
3.NP + ustúpené podlažie:	A1, A2, A3, A4, A5, B1, B2, B3

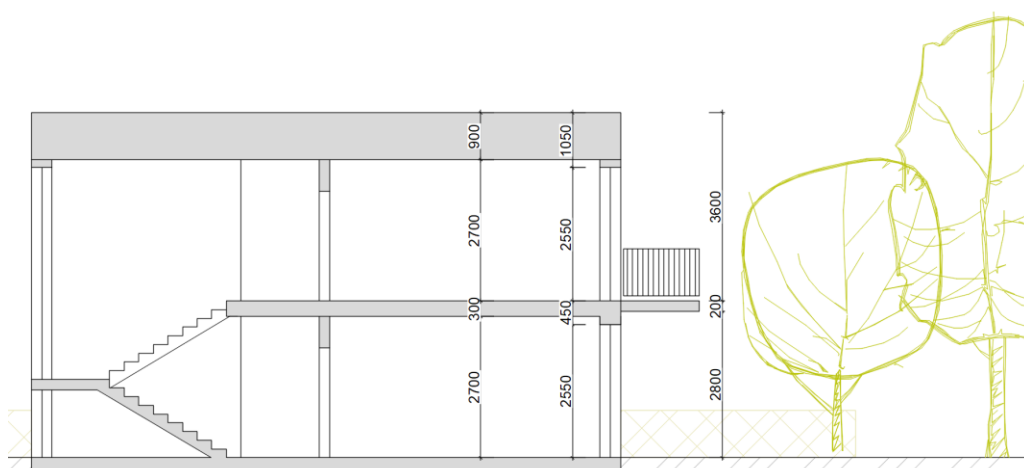


Obr. 4 Rozloženie bytových domov v lokalite a ich označenie

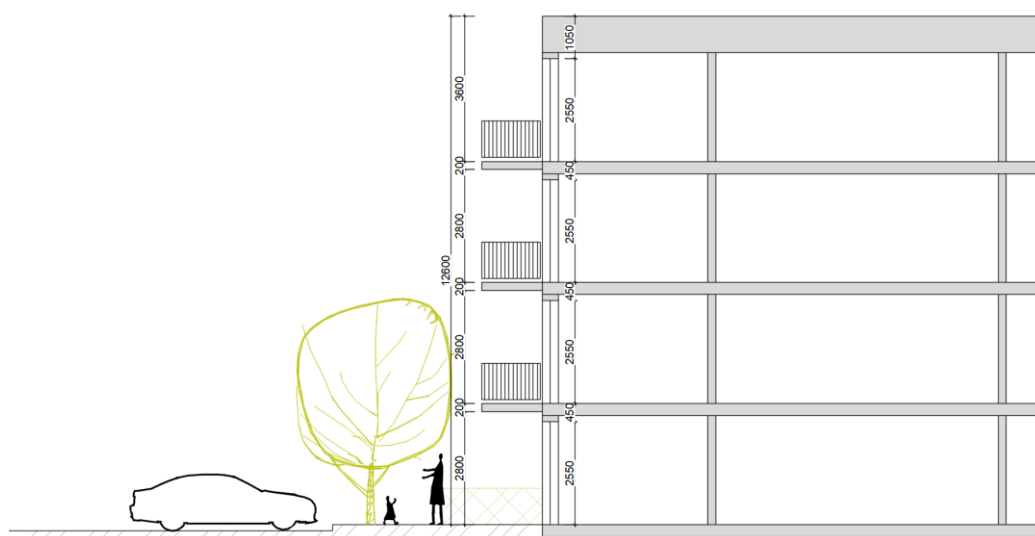
Celkovo sa v projekte uvažuje so 196 obytnými jednotkami.



Obr. 5 Výškové pomery objektov projektu zobrazené v typickom reze budovy s 3.NP



Obr. 6 Výškové pomery objektov projektu zobrazené v typickom reze budovy s 2.NP



Obr. 7 Výškové pomery objektov projektu zobrazené v typickom reze budovy s 3+1.NP

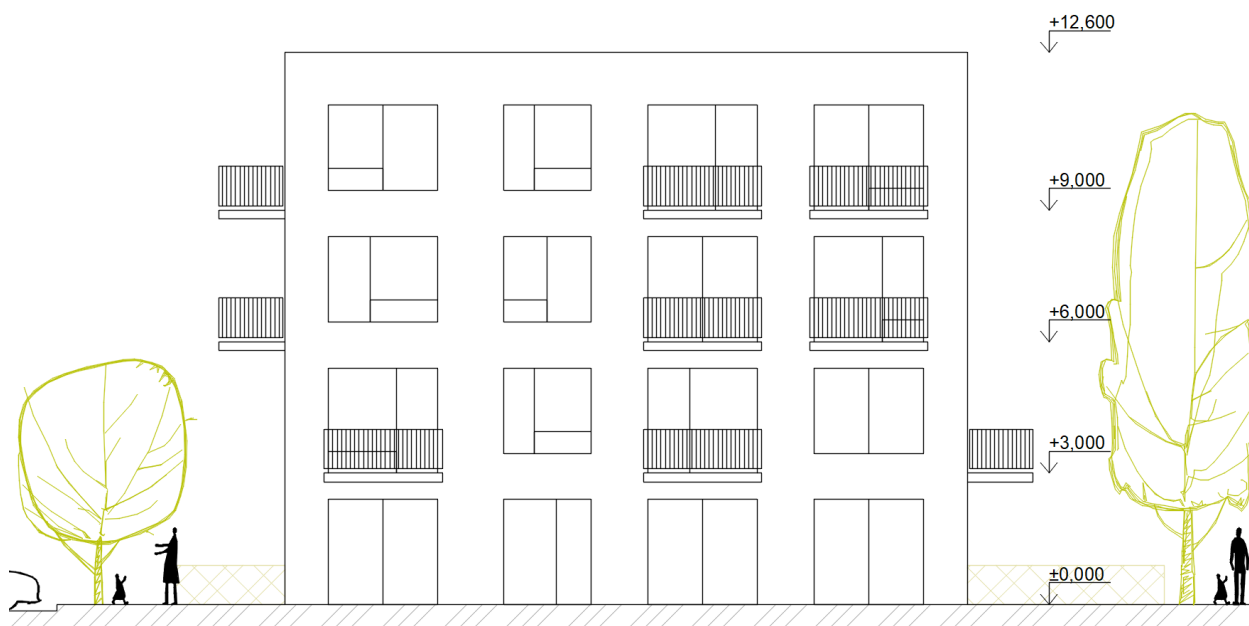
Poloha kontrolných bodov (P_x) bola stanovená podľa požiadaviek normy. Výpočet trvania insolácie bol vykonaný na všetkých bytových jednotkách.

V situačnom osadení na obr. 1 je vyznačený severný smer, prebraný z podkladov dodaných zodpovedným projektantom (podklad a). Meridiánová konvergencia bola dopočítaná v programe SUNLIS na základe GPS koordinátov s hodnotou $4,86^\circ$.

Typické výškové pomery sú zobrazené na obr. 6 až 9. 3d pohľad na výpočtový model je znázornený na obr. 10 a 11.



Obr. 8 Výškové pomery objektov projektu zobrazené v typickom pohľade (budova D2)

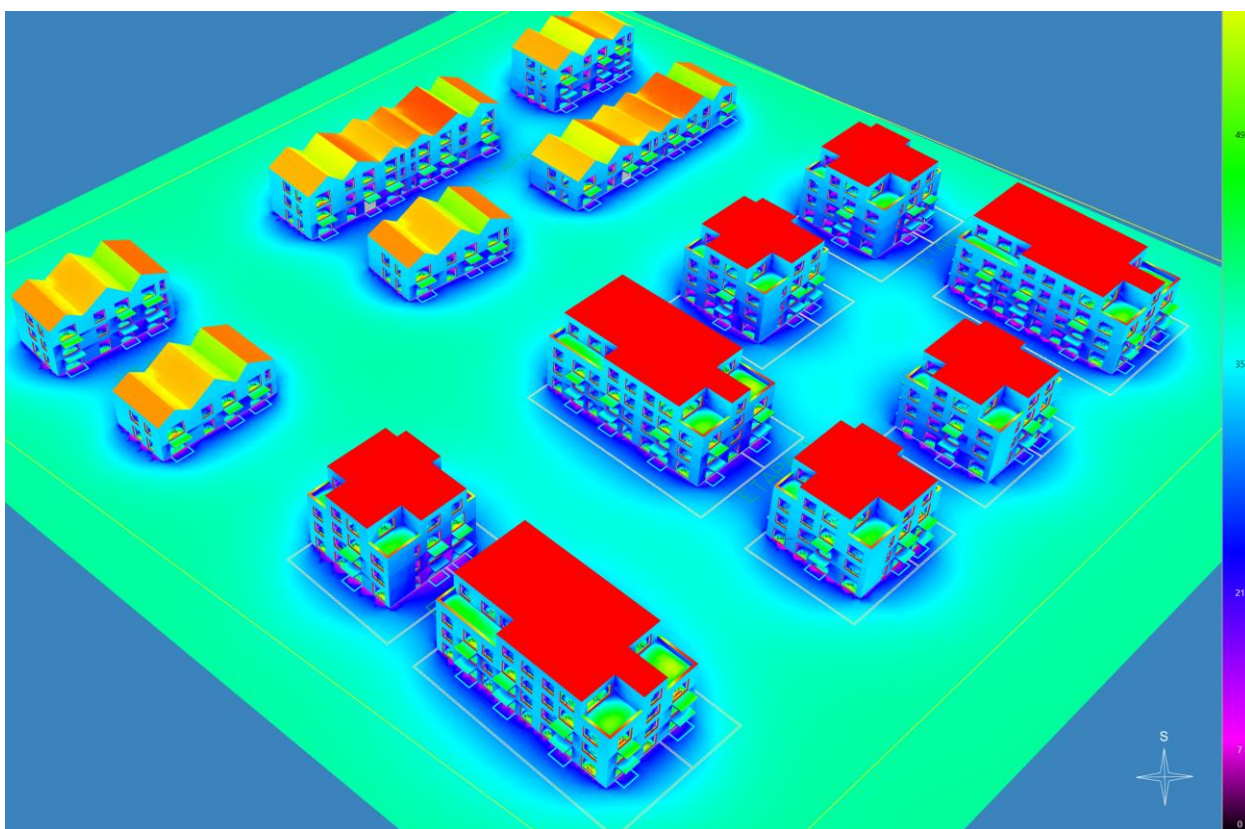


Obr. 9 Výškové pomery objektov projektu zobrazené v typickom pohľade (budova B2)

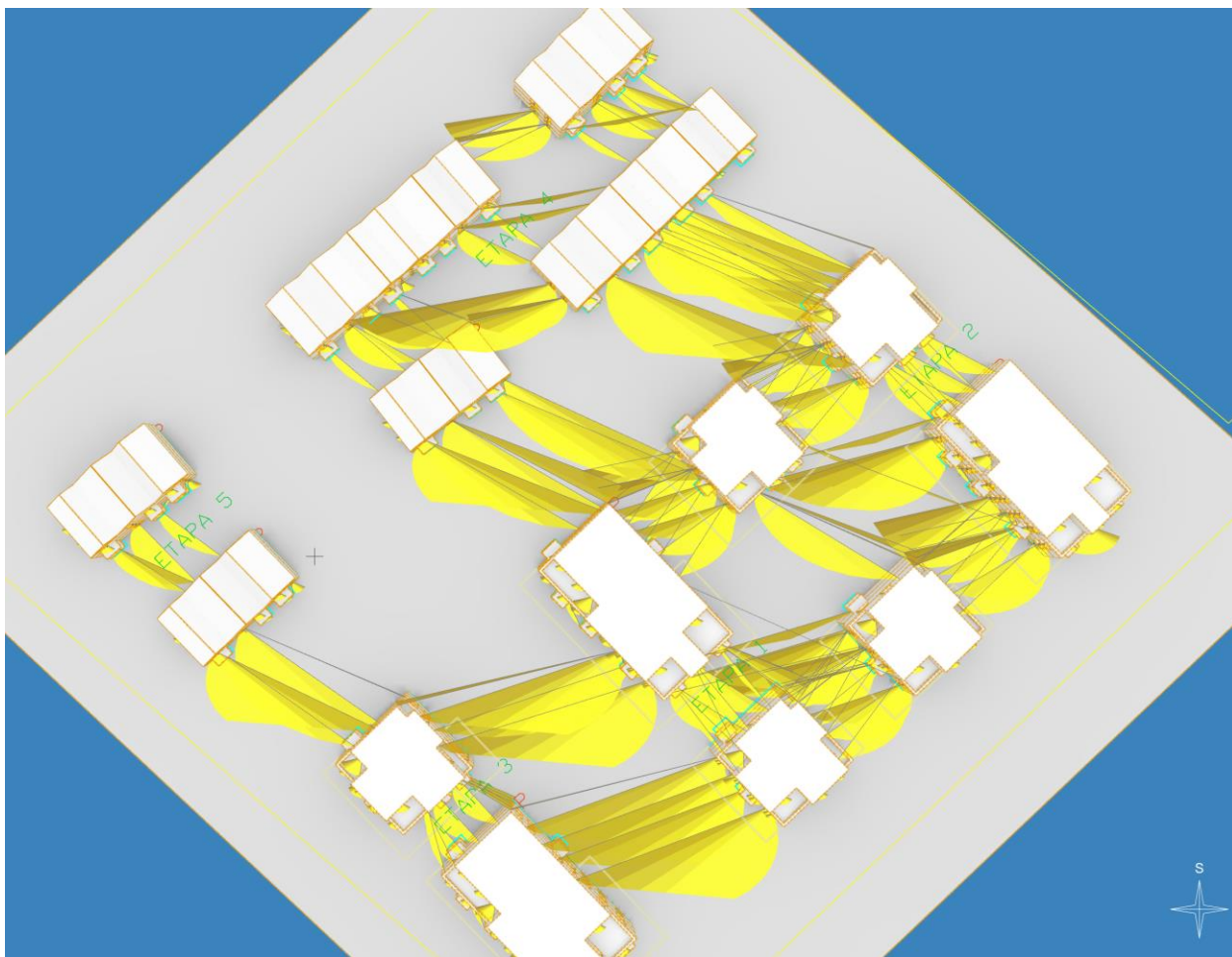
Budovy A1, A2, A3, A4, A5, B1, B2, B3 sú charakterizované plochými strechami.
Budovy C1, C2, C3, C4, D1, D2 sú charakterizované šikmými (pílovými) strechami.



Obr. 10 3D výpočtový model lokality



Obr. 11 Výpočet dostupnosti osvetlenosti vo výpočtovom modeli – false color.



Obr. 12 3D model posudzovaného objektu a lokality s vyznačením priebehov preslnenia
 žlté plochy znamenajú spojnice kontrolných bodov s pozíciou slnka ohraničené
 tieniacimi prekážkami



Obr. 13 3D model posudzovaného objektu a lokality s vyznačením priebehov preslnenia

Dňa 21. marca budú kontrolné body bytov P_x na 1. NP až 4.NP presnené tak, že zabezpečujú splnenie požadovanej doby insolácie 1:30 hod na 1/3 obytnej plochy každého bytu. (STN 73 4301).

Výnimku tvoria jednoizbové obytné jednotky na 2.NP a 3.NP bytových domov B, ktoré majú okenné otvory výlučne na severozápadnej fasáde s dobou presnenia 34 minút. Tieto obytné jednotky môžu byť využívané napríklad ako apartmány, nakoľko dostupnosť denného osvetlenia v ich priestoroch je v súlade s príslušnou normou.

Hodnoty presnených plôch jednotlivých bytov na 1.NP až 4.NP v navrhovanom projekte sú znázornené v nasledujúcich tabuľkách. Doby trvania insolácie jednotlivých bytov a miestností sú uvedené vo výpočtovej a grafickej prílohe.

Na základe prehľadu vypočítaných výsledkov je možné konštatovať, že presnená plocha bytov sa dosiahne na požadovanej tretine obytnej plochy všetkých bytových jednotiek – okrem vyššie uvedených jednoizbových obytných jednotiek bytových domov B1, B2 a B3.

Tab. 1 Prehľad presnenej plochy bytového domu A1

Názov	Presnená plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Presnená plocha	51.8 / 51.8 m ²
1.B - Byt	
Presnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
1.C - Byt	
Presnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
2.NP	
2.A - Byt	
Presnená plocha	28.2 / 53.3 m ²
2.B - Byt	
Presnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
2.C - Byt	
Presnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
2.D - Byt	
Presnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
3.NP	
3.A - Byt	
Presnená plocha	28.2 / 53.3 m ²
3.B - Byt	
Presnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
3.C - Byt	
Presnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
3.D - Byt	
Presnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
4.NP	
4.A - Byt	
Presnená plocha	25.3 / 38.1 m ²
4.B - Byt	
Presnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
4.C - Byt	
Presnená plocha	37.8 / 37.8 m ²

Tab. 2 *Prehľad preslnenej plochy bytového domu A2*

Názov	Preslnená plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslnená plocha	51.8 / 51.8 m ²
1.B - Byt	
Preslnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
1.C - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
2.NP	
2.A - Byt	
Preslnená plocha	28.2 / 53.3 m ²
2.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
2.C - Byt	
Preslnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
2.D - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
3.NP	
3.A - Byt	
Preslnená plocha	28.2 / 53.3 m ²
3.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
3.C - Byt	
Preslnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
3.D - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
4.NP	
4.A - Byt	
Preslnená plocha	25.3 / 38.1 m ²
4.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
4.C - Byt	
Preslnená plocha	37.8 / 37.8 m ²

Tab. 3 *Prehľad preslnenej plochy bytového domu A3*

Názov	Preslnená plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslnená plocha	51.8 / 51.8 m ²
1.B - Byt	
Preslnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
1.C - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
2.NP	
2.A - Byt	
Preslnená plocha	28.2 / 53.3 m ²
2.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
2.C - Byt	
Preslnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
2.D - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
3.NP	
3.A - Byt	
Preslnená plocha	28.2 / 53.3 m ²
3.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
3.C - Byt	
Preslnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
3.D - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
4.NP	
4.A - Byt	
Preslnená plocha	25.3 / 38.1 m ²
4.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
4.C - Byt	
Preslnená plocha	37.8 / 37.8 m ²

Tab. 4 *Prehľad preslnenej plochy bytového domu A4*

Názov	Preslnená plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslnená plocha	51.8 / 51.8 m ²
1.B - Byt	
Preslnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
1.C - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
2.NP	
2.A - Byt	
Preslnená plocha	28.2 / 53.3 m ²
2.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
2.C - Byt	
Preslnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
2.D - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
3.NP	
3.A - Byt	
Preslnená plocha	28.2 / 53.3 m ²
3.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
3.C - Byt	
Preslnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
3.D - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
4.NP	
4.A - Byt	
Preslnená plocha	25.3 / 38.1 m ²
4.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
4.C - Byt	
Preslnená plocha	37.8 / 37.8 m ²

Tab. 5 *Prehľad preslnenej plochy bytového domu A5*

Názov	Preslnená plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslnená plocha	51.8 / 51.8 m ²
1.B - Byt	
Preslnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
1.C - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
2.NP	
2.A - Byt	
Preslnená plocha	28.2 / 53.3 m ²
2.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
2.C - Byt	
Preslnená plocha	13.3 / 36.2 m ²
2.D - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
3.NP	
3.A - Byt	
Preslnená plocha	28.2 / 53.3 m ²
3.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
3.C - Byt	
Preslnená plocha	36.2 / 36.2 m ²
3.D - Byt	
Preslnená plocha	25.6 / 25.6 m ²
4.NP	
4.A - Byt	
Preslnená plocha	25.3 / 38.1 m ²
4.B - Byt	
Preslnená plocha	38.8 / 38.8 m ²
4.C - Byt	
Preslnená plocha	37.8 / 37.8 m ²

Tab. 6 Prehľad preslnenej plochy bytového domu B1

Názov	Preslnená plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslnená plocha	31.4 / 58.3 m ²
1.B - Byt	
Preslnená plocha	37.8 / 37.8 m ²
1.C - Byt	
Preslnená plocha	34.4 / 34.4 m ²
1.D - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
1.E - Byt	
Preslnená plocha	55.8 / 55.8 m ²
2.NP	
2.A - Byt	
Preslnená plocha	28.1 / 56.8 m ²
2.B - Byt	
Preslnená plocha	40.6 / 40.6 m ²
2.C - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
2.D - Byt	
Preslnená plocha	34.4 / 34.4 m ²
2.E - Byt	
Preslnená plocha	37.8 / 37.8 m ²
2.F - Byt	
Preslnená plocha	31.4 / 58.3 m ²
2.G - Byt	
Preslnená plocha	0.0 / 26.6 m ²
3.NP	
3.A - Byt	
Preslnená plocha	28.1 / 56.8 m ²
3.B - Byt	
Preslnená plocha	40.6 / 40.6 m ²
3.C - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
3.D - Byt	
Preslnená plocha	34.4 / 34.4 m ²
3.E - Byt	
Preslnená plocha	37.8 / 37.8 m ²
3.F - Byt	
Preslnená plocha	31.4 / 58.3 m ²
3.G - Byt	
Preslnená plocha	0.0 / 26.6 m ²
4.NP	
4.A - Byt	
Preslnená plocha	47.0 / 75.7 m ²
4.B - Byt	
Preslnená plocha	64.8 / 64.8 m ²
4.C - Byt	
Preslnená plocha	16.4 / 16.4 m ²
4.D - Byt	
Preslnená plocha	35.9 / 61.6 m ²

Tab. 7 *Prehľad preslnenej plochy bytového domu B2*

Názov	Preslnená plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslnená plocha	31.4 / 58.3 m ²
1.B - Byt	
Preslnená plocha	37.8 / 37.8 m ²
1.C - Byt	
Preslnená plocha	34.4 / 34.4 m ²
1.D - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
1.E - Byt	
Preslnená plocha	55.8 / 55.8 m ²
2.NP	
2.A - Byt	
Preslnená plocha	28.1 / 56.8 m ²
2.B - Byt	
Preslnená plocha	40.6 / 40.6 m ²
2.C - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
2.D - Byt	
Preslnená plocha	34.4 / 34.4 m ²
2.E - Byt	
Preslnená plocha	37.8 / 37.8 m ²
2.F - Byt	
Preslnená plocha	31.4 / 58.3 m ²
2.G - Byt	
Preslnená plocha	0.0 / 26.6 m ²
3.NP	
3.A - Byt	
Preslnená plocha	28.1 / 56.8 m ²
3.B - Byt	
Preslnená plocha	40.6 / 40.6 m ²
3.C - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
3.D - Byt	
Preslnená plocha	34.4 / 34.4 m ²
3.E - Byt	
Preslnená plocha	37.8 / 37.8 m ²
3.F - Byt	
Preslnená plocha	31.4 / 58.3 m ²
3.G - Byt	
Preslnená plocha	0.0 / 26.6 m ²
4.NP	
4.A - Byt	
Preslnená plocha	47.0 / 75.7 m ²
4.B - Byt	
Preslnená plocha	64.8 / 64.8 m ²
4.C - Byt	
Preslnená plocha	16.4 / 16.4 m ²
4.D - Byt	
Preslnená plocha	35.9 / 61.6 m ²

Tab. 8 *Prehľad preslnej plochy bytového domu C1*

Názov	Preslenná plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslenná plocha	38.1 / 51.1 m ²
1.B - Byt	
Preslenná plocha	40.5 / 40.5 m ²
1.C - Byt	
Preslenná plocha	22.1 / 22.1 m ²
1.NP	
2.A - Byt	
Preslenná plocha	38.1 / 51.1 m ²
2.B - Byt	
Preslenná plocha	40.5 / 40.5 m ²
2.C - Byt	
Preslenná plocha	22.1 / 49.5 m ²
1.NP	
3.A - Byt	
Preslenná plocha	38.1 / 51.1 m ²
3.B - Byt	
Preslenná plocha	40.5 / 40.5 m ²
3.C - Byt	
Preslenná plocha	22.1 / 49.5 m ²

Tab. 9 *Prehľad preslnej plochy bytového domu C2*

Názov	Preslenná plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslenná plocha	38.1 / 51.1 m ²
1.B - Byt	
Preslenná plocha	40.5 / 40.5 m ²
1.C - Byt	
Preslenná plocha	22.1 / 22.1 m ²
1.NP	
2.A - Byt	
Preslenná plocha	38.1 / 51.1 m ²
2.B - Byt	
Preslenná plocha	40.5 / 40.5 m ²
2.C - Byt	
Preslenná plocha	22.1 / 49.5 m ²

Tab. 10 Prehľad preslnenej plochy bytového domu C3

Názov	Preslnená plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslnená plocha	38.1 / 51.1 m ²
1.B - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
1.C - Byt	
Preslnená plocha	22.1 / 22.1 m ²
2.NP	
2.A - Byt	
Preslnená plocha	38.1 / 51.1 m ²
2.B - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
2.C - Byt	
Preslnená plocha	22.1 / 49.5 m ²

Tab. 11 Prehľad preslnenej plochy bytového domu C4

Názov	Preslnená plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslnená plocha	38.1 / 51.1 m ²
1.B - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
1.C - Byt	
Preslnená plocha	22.1 / 22.1 m ²
2.NP	
2.A - Byt	
Preslnená plocha	38.1 / 51.1 m ²
2.B - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
2.C - Byt	
Preslnená plocha	22.1 / 49.5 m ²
3.NP	
3.A - Byt	
Preslnená plocha	38.1 / 51.1 m ²
3.B - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
3.C - Byt	
Preslnená plocha	22.1 / 49.5 m ²

Tab. 12 *Prehľad preslnenej plochy bytového domu D1*

Názov	Preslnená plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslnená plocha	38.1 / 38.1 m ²
1.B - Byt	
Preslnená plocha	14.1 / 14.1 m ²
1.C - Byt	
Preslnená plocha	24.3 / 24.3 m ²
1.D - Byt	
Preslnená plocha	24.3 / 24.3 m ²
1.E - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
1.F - Byt	
Preslnená plocha	25.0 / 51.1 m ²
2.NP	
2.A - Byt	
Preslnená plocha	38.1 / 51.1 m ²
2.B - Byt	
Preslnená plocha	38.6 / 38.6 m ²
2.C - Byt	
Preslnená plocha	24.8 / 52.2 m ²
2.D - Byt	
Preslnená plocha	24.8 / 52.2 m ²
2.E - Byt	
Preslnená plocha	38.6 / 38.6 m ²
2.F - Byt	
Preslnená plocha	25.0 / 51.1 m ²

Tab. 11 *Prehľad preslnenej plochy bytového domu D2*

Názov	Preslnená plocha
1.NP	
1.A - Byt	
Preslnená plocha	38.1 / 38.1 m ²
1.B - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
1.C - Byt	
Preslnená plocha	24.3 / 24.3 m ²
1.D - Byt	
Preslnená plocha	24.3 / 24.3 m ²
1.E - Byt	
Preslnená plocha	40.5 / 40.5 m ²
1.F - Byt	
Preslnená plocha	25.0 / 51.1 m ²
1.NP	
2.A - Byt	
Preslnená plocha	38.1 / 51.1 m ²
2.B - Byt	
Preslnená plocha	38.6 / 38.6 m ²
2.C - Byt	
Preslnená plocha	24.8 / 52.2 m ²
2.D - Byt	
Preslnená plocha	24.8 / 52.2 m ²
2.E - Byt	
Preslnená plocha	38.6 / 38.6 m ²
2.F - Byt	
Preslnená plocha	25.0 / 51.1 m ²
1.NP	
3.A - Byt	
Preslnená plocha	38.1 / 51.1 m ²
3.B - Byt	
Preslnená plocha	38.6 / 38.6 m ²
3.C - Byt	
Preslnená plocha	24.8 / 52.2 m ²
3.D - Byt	
Preslnená plocha	24.8 / 52.2 m ²
3.E - Byt	
Preslnená plocha	38.6 / 38.6 m ²
3.F - Byt	
Preslnená plocha	25.0 / 51.1 m ²

Z uvedeného vyplýva, že posudzované byty s výnimkou 6 obytných jednotiek na 2. a 3.NP v bytových domov typu B v rámci navrhovaného projektu „Slatinská alej - Beluša“ vyhovujú v zmysle vyššie uvedených požiadaviek a kritérií STN 73 4301 a STN EN 17 037.

4. Posúdenie osvetlenosti denným svetlom v priestoroch s obytňou funkciou podľa kritérií STN 73 0580 - 1 a 2

V STN 73 0580-2 sa požaduje v dvoch kontrolných bodoch v polovici hĺbky bočne osvetľovanej miestnosti, ktoré sú vzdialené 1 m od vnútorných povrchov bočných stien, hodnota činiteľa dennej osvetlenosti (č.d.o.) **aspoň 0,75 % a priemerná hodnota činiteľa dennej osvetlenosti z obidvoch týchto bodov najmenej 0,90 %** Kontrolné body sú vzdialené od vnútorného povrchu steny s oknom najviac 3,0 m. Pri oknách v dvoch sýtých sa stenách obytnej miestnosti sa majú posúdiť obidve dvojice kontrolných bodov.

V budovách na bývanie sa kontrolné body umiestňujú na vodorovnej porovnávacej rovine vo výške 0,85 m nad podlahou. V prípade kombinovaného denného osvetlenia (bočné a horné) sa postupuje podľa čl. 3.9 až 3.11 STN 73 0580-1. Podľa čl. 3.11, ak ide o trvalý pobyt ľudí vo vnútornom priestore, požaduje sa v prípade kombinovaného denného osvetlenia priemerná hodnota činiteľa dennej osvetlenosti najmenej 3 %.

Denné osvetlenie obytných miestností, obytných kuchýň a pracovných priestorov sa musí realizovať osvetľovacími otvormi, ktoré zároveň umožňujú vizuálne spojenie s vonkajším priestorom.

Vo výpočtoch oblohovej, vnútornej a vonkajšej odrazenej zložky činiteľa dennej osvetlenosti sa použil výpočtový program WDLS.

Pri výpočtoch sa uvažovali tieto činitele odrazu svetla od povrchov - od stropu posudzovanej miestnosti 0,70-0,80, priemerne od stien 0,50, od podlahy 0,40, od terénu 0,10 až 0,20, od tieniacich prekážok 0,45. Činiteľ prestupu svetla cez trojnásobné zasklenie sa uvažoval 0,78, pomer plochy zasklenia k skladobnej ploche okien 0,80, činiteľ znečistenia okien 0,8550.

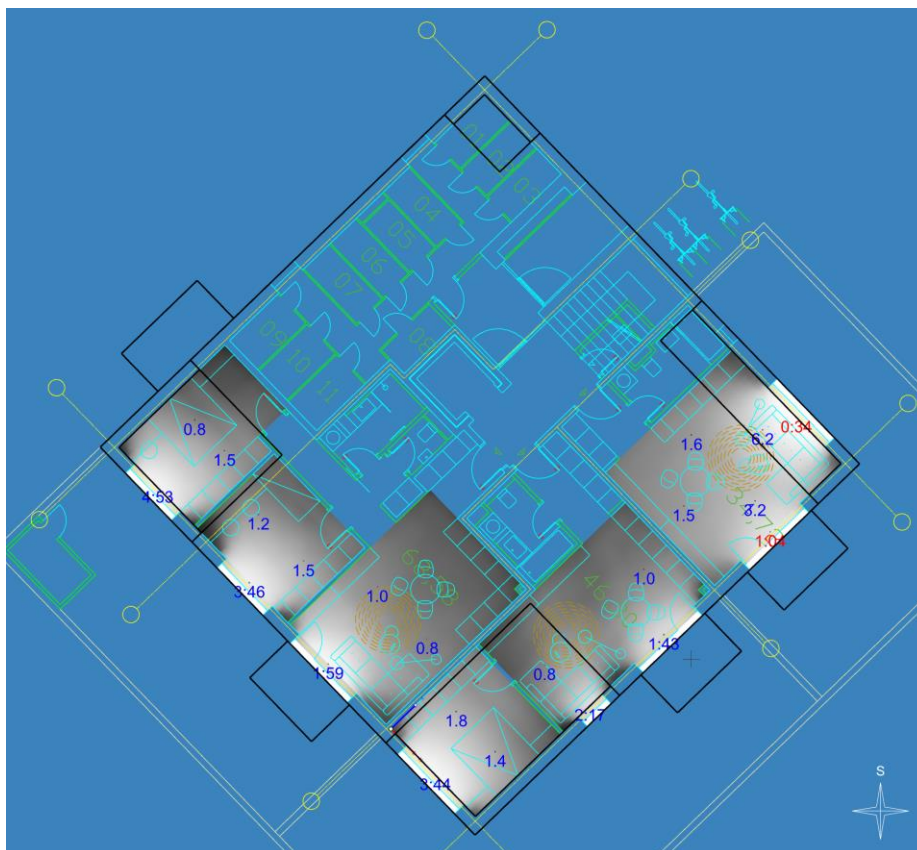
Pri výpočte sa uvažovalo s balkónovými konzolovými konštrukciami ako tieniacimi konštrukciami vo forme balkónových dosiek. Zábradlie balkónov nebolo vo výpočte zohľadňované. Uvažuje sa s presklenou, resp. tyčovou konštrukciou.

Prehľad dostupnosti denného osvetlenia - výpočtu činiteľa dennej osvetlenosti je znázornený v grafickej prílohe pre posudzované pôdorysy na 1.NP, 2.NP a 4.NP. Byty na 3.NP majú rovnaké dispozičné riešenie ako 2.NP

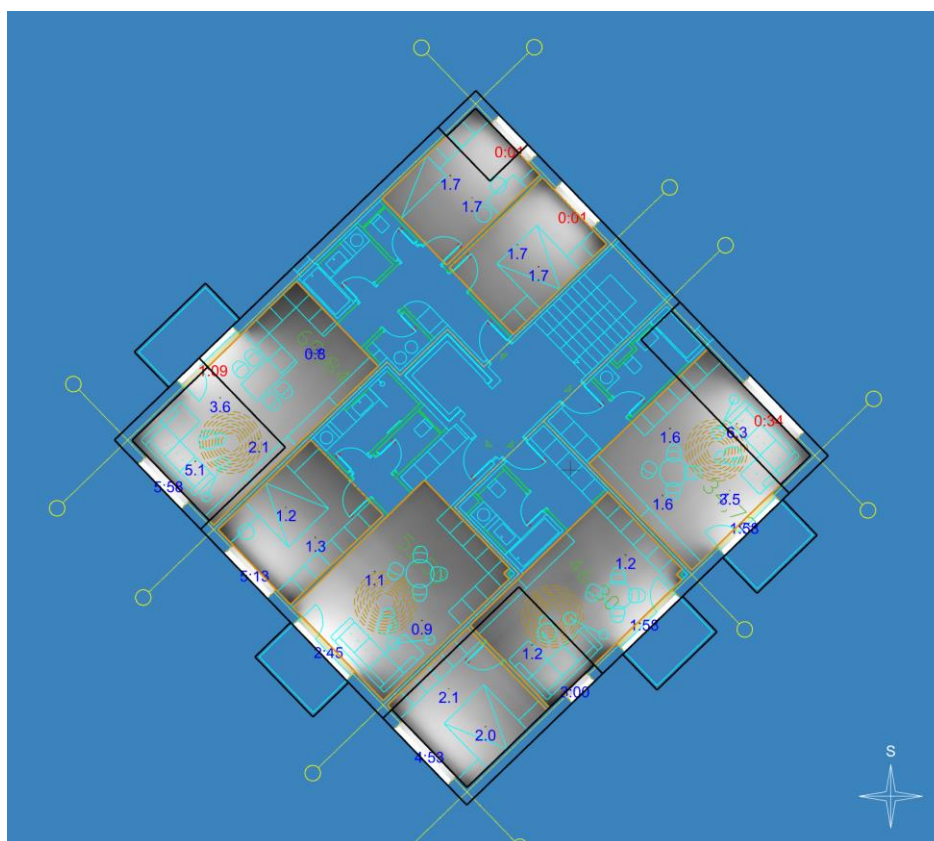
Kontrolné body boli umiestňované v zmysle príslušnej normy. Na obr. 14 až obr. 23 grafickej prílohy sú výsledky výpočtu dostupnosti denného osvetlenia.

Výsledné minimálne a maximálne hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti v posudzovaných bodoch sú pre jednotlivé miestnosti uvedené v tabuľkách vo výpočtovej prílohe a dokladujú, že minimálne a priemerné hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti sú splnené.

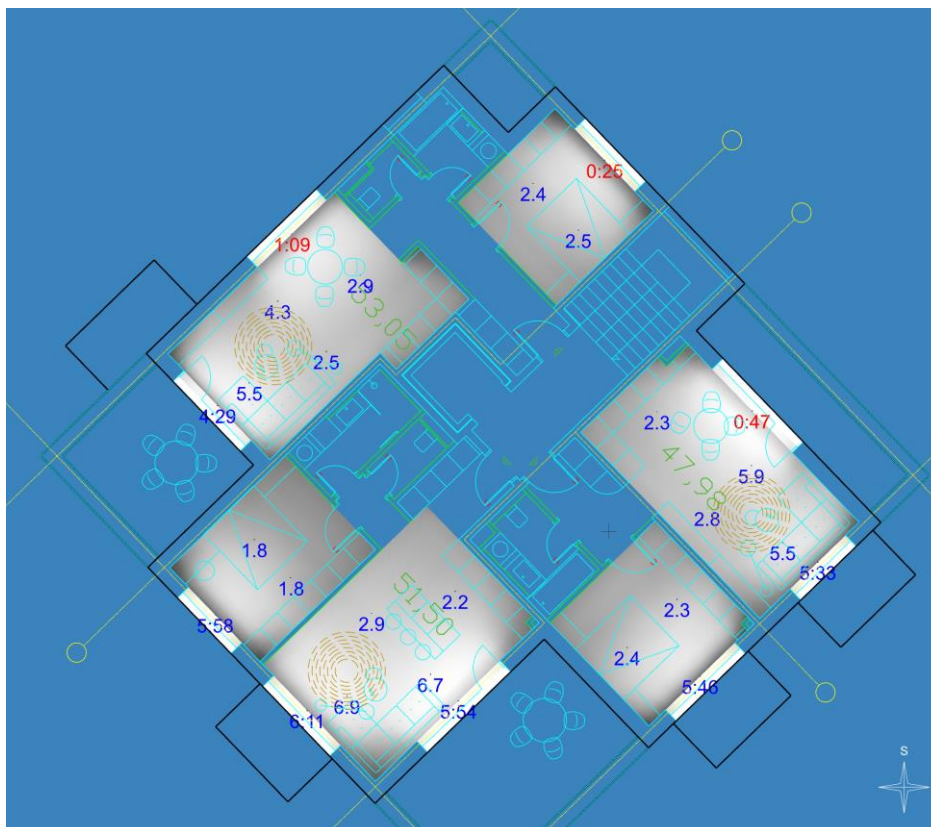
Z uvedených výpočtov je zrejmé že požadovaná minimálna a priemerná hodnota činiteľa dennej osvetlenosti vo všetkých obytných miestnostiach bytových jednotiek projektu „Bytové domy Slatinská alej - Beluša“ podľa STN 73 0580-1, 2 bude splnená.



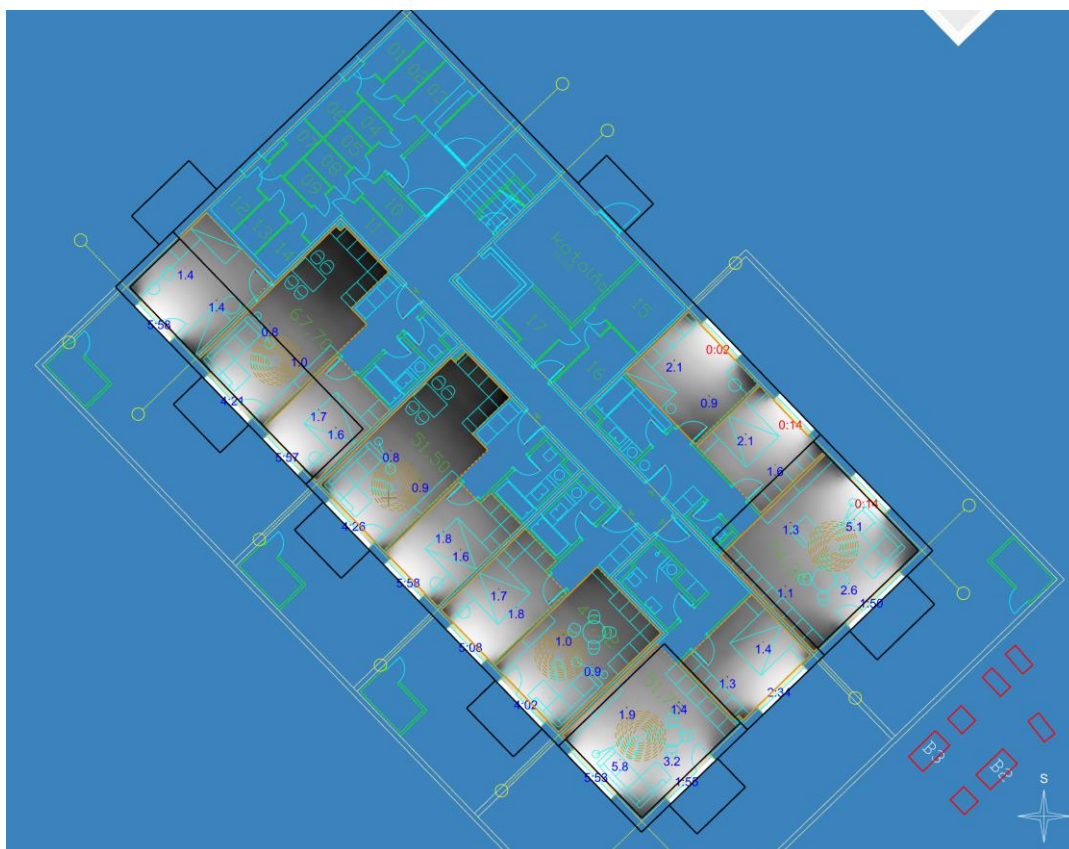
Obr. 14 Výpočet dostupnosti denného osvetlenia na 1.NP – BD A1



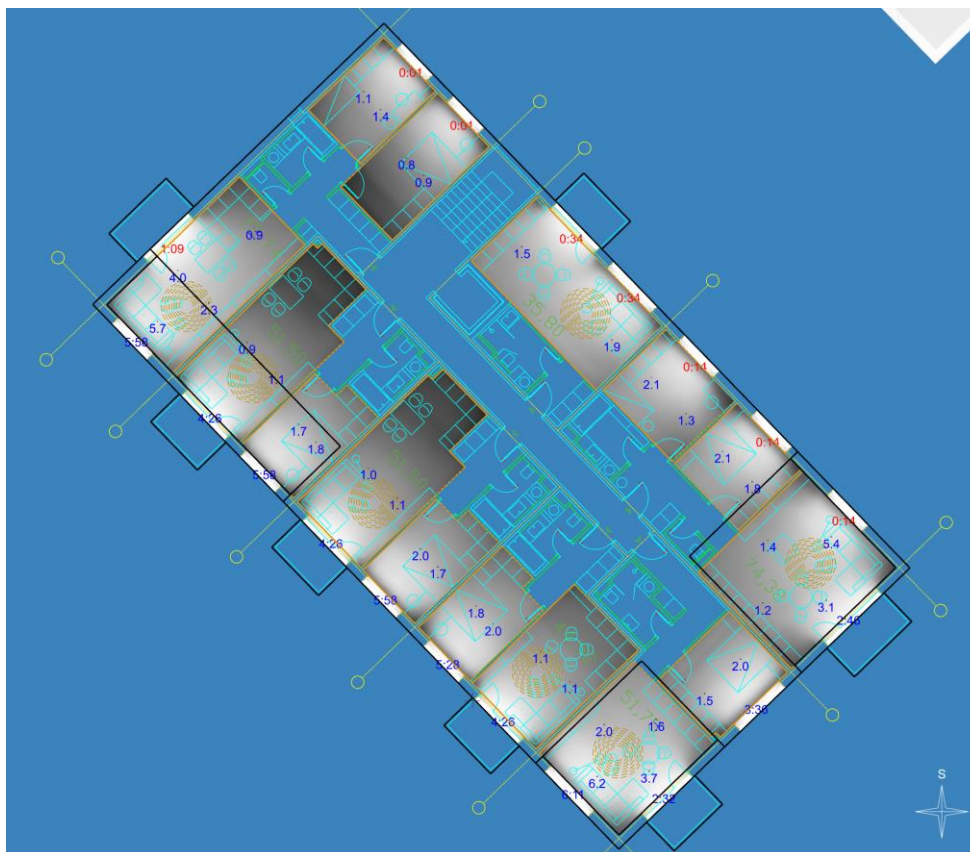
Obr. 15 Výpočet dostupnosti denného osvetlenia na 2.NP – BD A1



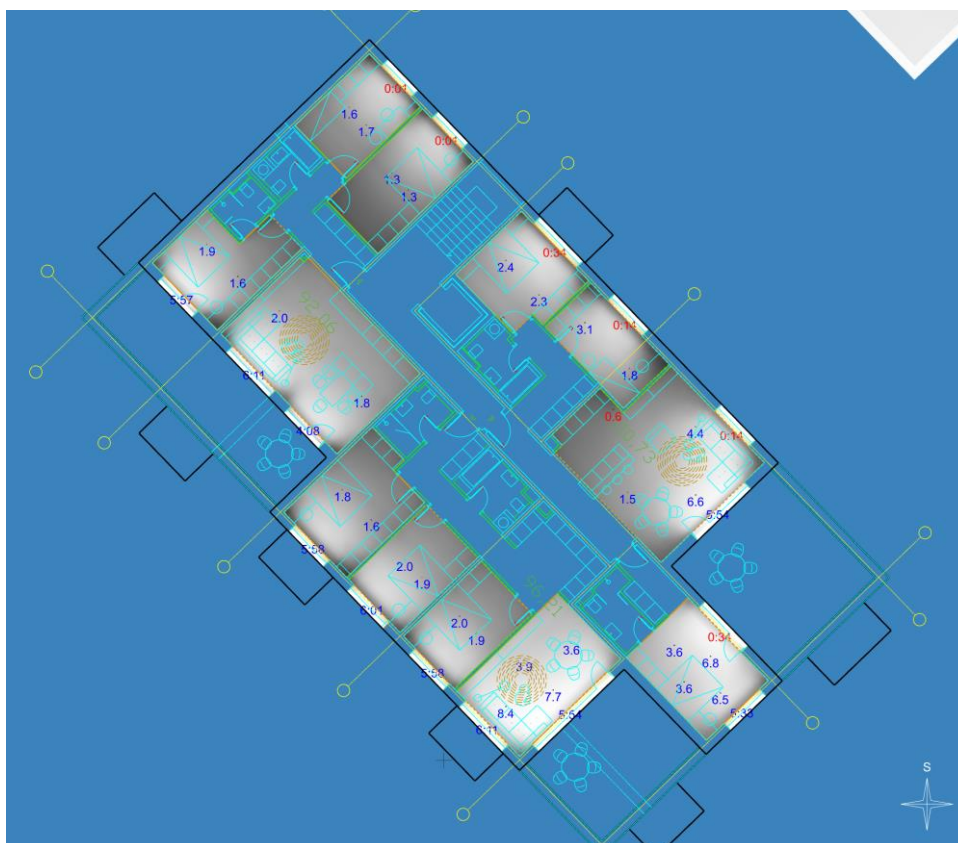
Obr. 16 Výpočet dostupnosti denného osvetlenia na 4.NP – BD A1



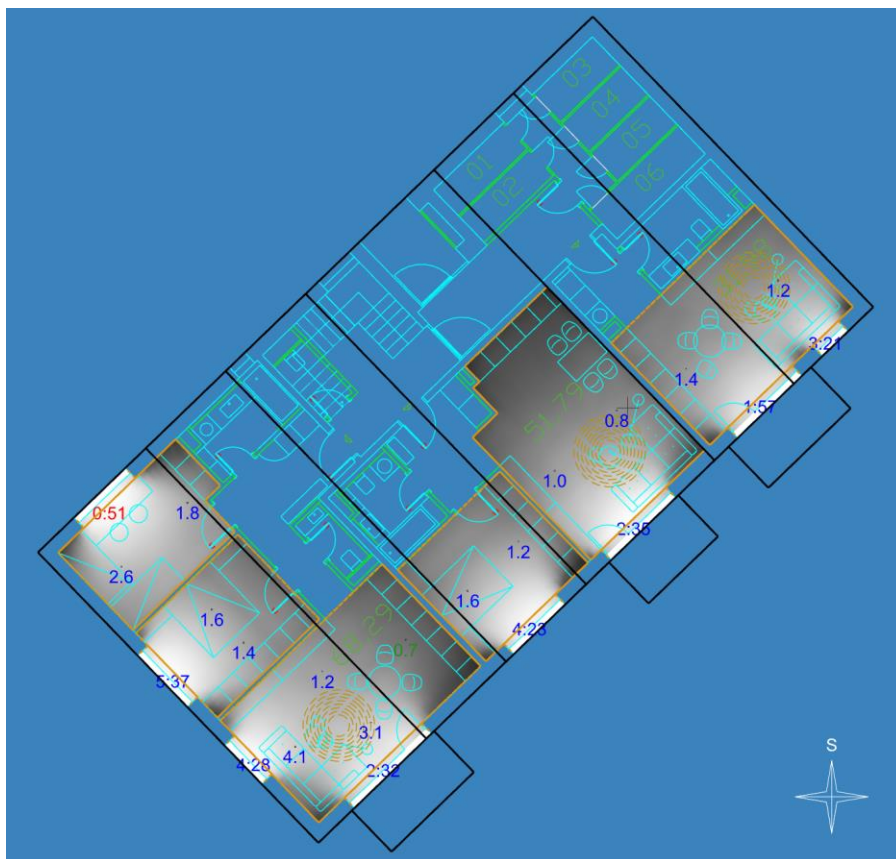
Obr. 17 Výpočet dostupnosti denného osvetlenia na 1.NP – BD B2



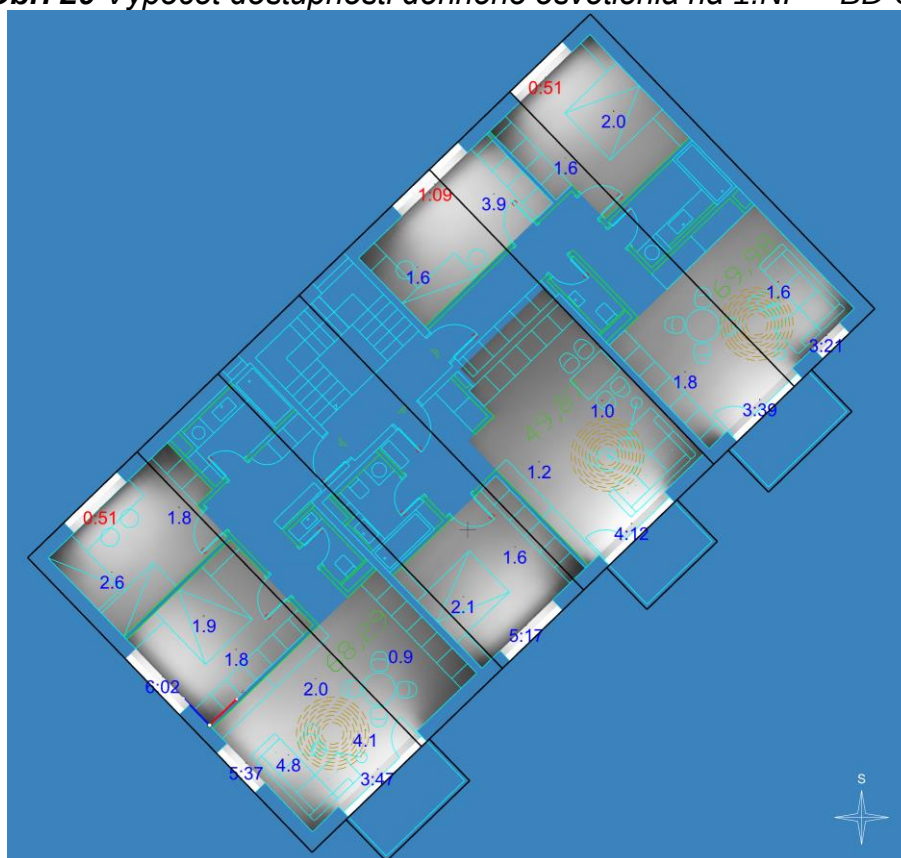
Obr. 18 Výpočet dostupnosti denného osvetlenia na 2.NP – BD B2



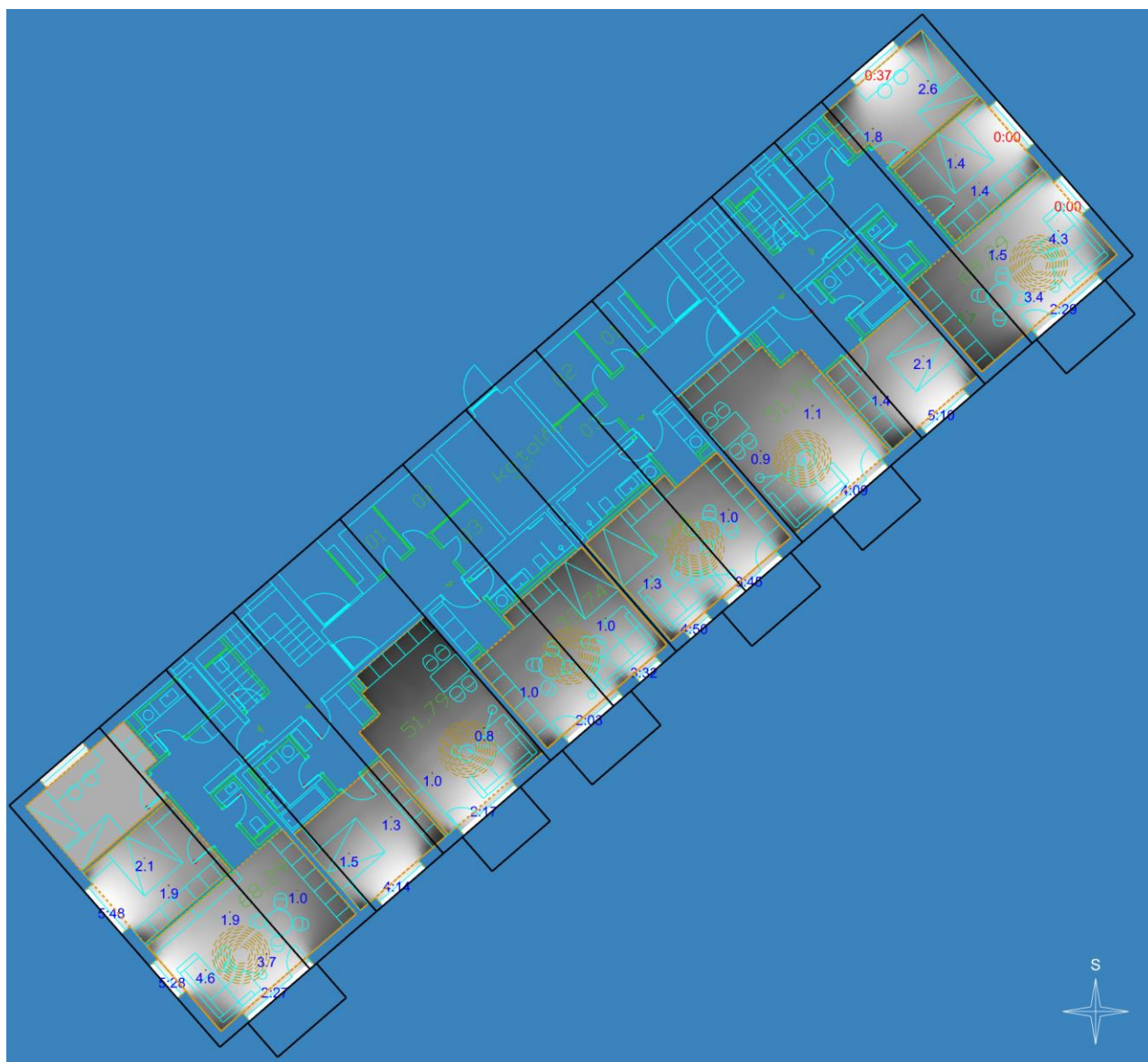
Obr. 19 Výpočet dostupnosti denného osvetlenia na 4.NP – BD B2



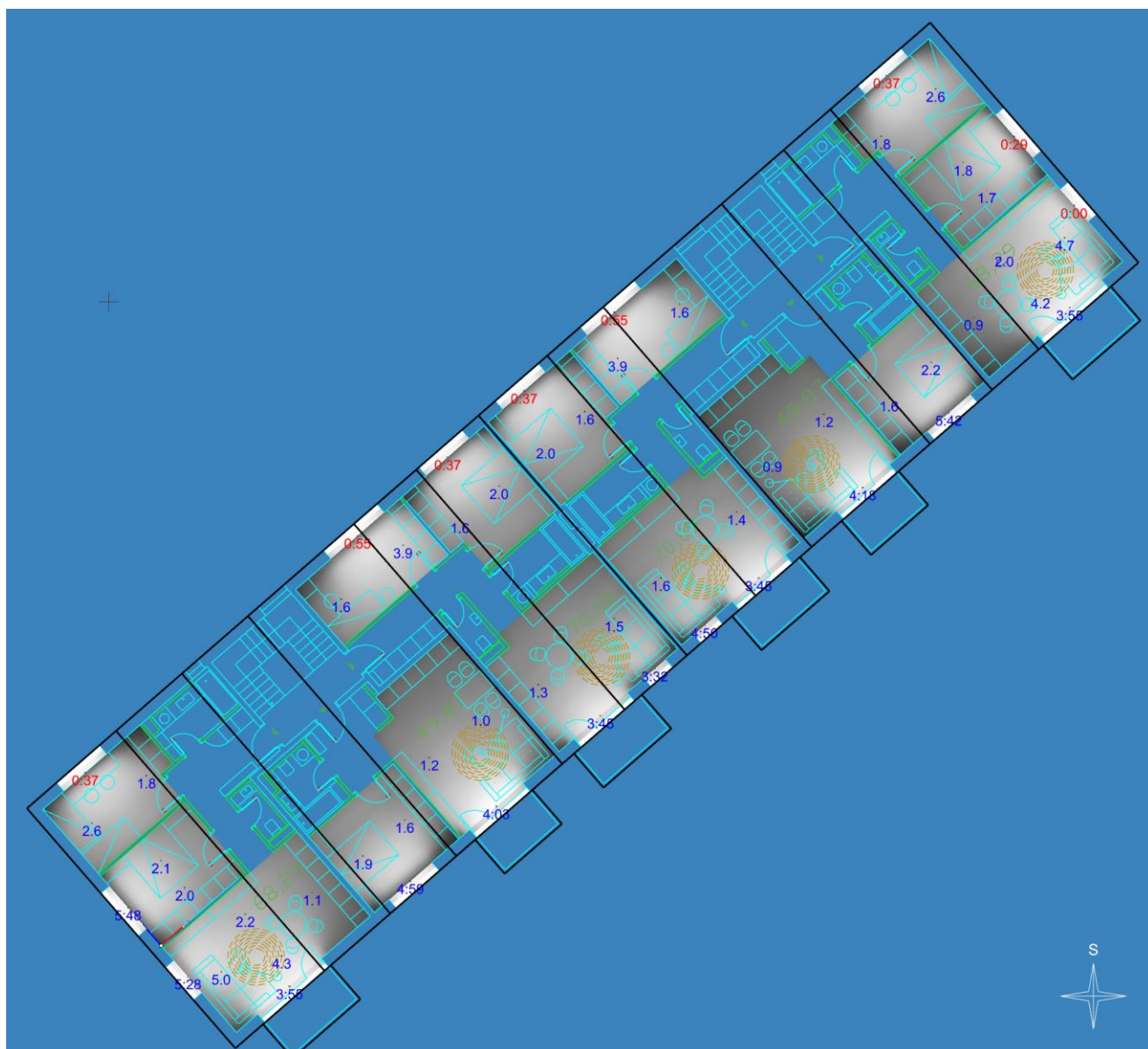
Obr. 20 Výpočet dostupnosti denného osvetlenia na 1.NP – BD C1



Obr. 20 Výpočet dostupnosti denného osvetlenia na 2.NP – BD C1



Obr. 22 Výpočet dostupnosti denného osvetlenia na 1.NP – BD D2



Obr. 23 Výpočet dostupnosti denného osvetlenia na 2.NP – BD D2

5. Posúdenie vplyvu projektu na okolitú existujúcu výstavbu

Vzhľadom na dostatočne veľké odstupy jednotlivých stavebných objektov (viď. obr. 2 a 3) a ich vzájomnú orientáciu, nepredpokladáme zhoršenie podmienok z hľadiska svetelnej techniky v zmysle príslušných noriem.

8. Záver

Byty nachádzajúce sa v navrhovanom projekte „Slatinská alej - Beluša" v Beluši **sú v súlade** s požiadavkami a kritériami STN 73 4301 a STN EN 17 037 +A1 na preslnenie vnútorných priestorov bytov.

Posudzované obytné miestnosti bytov bytových jednotiek v navrhovanom projekte „Slatinská alej - Beluša" v Beluši, **vyhovujú podmienkam** pre osvetlenie obytných priestorov denným svetlom podľa STN 73 0580 - 1 a 2.

Výnimku tvorí 6 jednoizbových jednotiek na 2. a 3. NP bytových domov typu B, ktoré nie sú dostatočne preslnené, ale vyhovujú podmienkam na dostupnosť denného osvetlenia a preto môžu byť využité na iné účely (napr. apartmány)

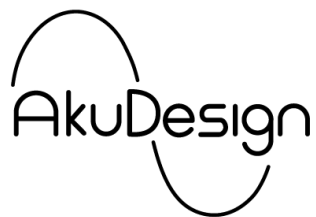
V Bratislave 17.01.2023

Ing. Peter Hanuliak, PhD.

Prílohy:

- Výpočtový protokol

Príloha č. 5
Hluková štúdia



HLUKOVÁ ŠTÚDIA

DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE

SLATINSKÁ ALEJ - BELUŠA

Číslo zákazky: 25022

Investor: Pod Slatinou, s.r.o., 1.mája 973/3, 017 01 Považská Bystrica

Názov stavby: Slatinská alej - Beluša

Miesto stavby: obec Beluša, okres Púchov

Vypracoval: Ing. Peter Tomek

**Autorizačne
overil:** Ing. Peter Lobotka, PhD.

Dátum: január 2023

Listov: -34-

Obsah

1. Úvod	3
2. Vstupné údaje a podklady.....	3
3. Všeobecný popis stavby a jej okolia.....	4
3.1. Základná charakteristika územia v súčasnom stave	4
4. Popis plánovanej výstavby bytových domov	5
5. Hygienické požiadavky na hluk vo vonk. a vnút. prostredí a požiadavky STN	9
5.1. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí	9
5.2. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí.....	11
5.3. Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa bytových domov	11
6. Meranie hluku	12
6.1. Meracie prístroje	13
6.2. Klimatické podmienky počas merania.....	14
6.3. Výsledky merania hluku	14
7. Vplyv dopravy vygenerovanej stavbou	14
8. Akustické simulácie vonkajšieho priestoru	16
8.1. Softvér na predikciu hluku CadnaA.....	16
8.2. Akustické simulácie súčasného stavu.....	16
8.3. Akustické simulácie stavu po výstavbe bytových domov	19
8.4. Akustické simulácie dopravy vygenerovanej stavbou	19
8.5. Akustické simulácie statickej dopravy vygenerovanej stavbou.....	21
8.6. Akustické simulácie kumulatívnej dopravy.....	23
8.7. Akustické simulácie s protihlukovými opatreniami	25
8.8. Akustické simulácie dopravy vygenerovanej stavbou s protihlukovými opatreniami.....	26
8.9. Akustické simulácie kumulatívnej dopravy s protihlukovými opatreniami.....	28
8.10. Akustické simulácie vzduchotechnických zariadení	30
9. Návrh zvukovej izolácie obvodového plášťa	31
10. Vetranie obytných miestností.....	32
11. Hluk počas výstavby objektu.....	32
11.1. Fáza zemných prác – hluk vyvolaný pracovnou činnosťou strojov a zariadení.....	33
12. Záver.....	34

1. Úvod

Predmetom hlukovej štúdie je posúdenie územia budúcej výstavby bytových domov Slatinská alej v obci Beluša. Posudzované územie je situované v okrajovej časti obce. V súčasnosti je posudzované územie využívané na poľnohospodárske účely. Predkladaná štúdia posudzuje vplyv externých zdrojov hluku na dané územie a vplyv budúcej výstavby na jestvujúce chránené územia.

Hluková štúdia popisuje súčasné akustické podmienky na danom území a zároveň hodnotí stav po výstavbe bytových domov. Štúdia slúži ako odborný akustický podklad pre vypracovanie dokumentácie pre územné rozhodnutie.

Vstupným údajom pre posúdenie súčasného stavu sú výsledky technických meraní hladín akustického tlaku, ktoré sa uskutočnilo dňa 26.10.2022. Výsledky merania akustického tlaku a sčítania dopravy slúžia ako podklad pre akustické simulácie, ktoré boli tak isto doplnené o informácie z výkresovej dokumentácie poskytnutej objednávatelom a dopravno-inžinierske posúdenie vypracované spoločnosťou ARGUS - DS, s.r.o.

Predkladaná akustická štúdia je spracovaná na základe cenovej ponuky č. Q96/2022 zo dňa 20.06.2022 a telefonickú objednávku objednávatelom About_architecture s.r.o. zo dňa 11.10.2022.

2. Vstupné údaje a podklady

- výkresová dokumentácia dodaná objednávatelom,
- informácie o posudzovanom území dostupné na stránkach <https://zbgis.skgeodesy.sk> a Google maps,
- výsledky technických meraní hladín akustického tlaku a sčítania dopravy, ktoré sa uskutočnilo 26.10.2022,
- dopravno-inžinierske podklady vypracované spoločnosťou ARGUS - DS, s.r.o. so sčítaním dopravy zo dňa 13.10.2022 dodané objednávatelom,
- výsledky celoštátneho sčítania dopravy z roku 2015 dostupné na stránke www.ssc.sk,
- Technické podmienky TP 07/2013 - Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040 vypracované Ministerstvom dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, Sekcia cestnej dopravy a pozemných komunikácií
- program CADNA A Basic – BMP v. 4.5.151 (32 Bit) (build: 4518), Dongle: L43753
 - metodika pre cestnú dopravu NMPB – Reutes – 96
 - metodika pre priemyselné zdroje 9616 vrátane VBUI a meteorológie CONCAWE
 - metodika pre železničnú dopravu Schall03, Schall Transrapid, VBUSch,
- Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z.,
- Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášok,
- Nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku a Nariadenie vlády SR č. 555/2006 Z.z., ktoré ho mení a dopĺňa.
- STN 73 0532. Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Požiadavky,
- STN ISO 1996-1,2. Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí, časť 1 a 2,
- Tomašovič P., Dlhý D., Buday P.: Akustika budov I: Stavebná a urbanistická akustika. Bratislava: Slovenská technická univerzita v Bratislave, 2015. ISBN 978-80-227-4383- 9.

3. Všeobecný popis stavby a jej okolia

3.1. Základná charakteristika územia v súčasnom stave

Na Obrázku 1 sa nachádza pôdorysné zobrazenie územia plánovanej výstavby štrnástich bytových domov. Objekty sa budú nachádzať v obci Beluša v okrese Púchov.

Posudzovaný pozemok je rovinný a vzdialený približne 120 m od najbližších rodinných domov a od cesty I/61. Dopravné napojenie na pozemok bude situované zo severovýchodu (z obce) a z juhovýchodu (na cestu I/61). Územie je v súčasnosti využívané na poľnohospodárske účely. Na Obrázku 2 sa nachádza fotografia súčasného stavu posudzovaného územia.



Obrázok 1 Situácia širších vzťahov, bielou farbou je vyznačené miesto výstavby bytových domov



Obrázok 2 Fotografia riešeného územia

4. Popis plánovanej výstavby bytových domov

Na Obrázku 3 je zobrazená koordinačná situácia riešeného územia s dopravnými napojeniami na jestvujúce cestné komunikácie. Na posudzovanom území je situovaných štrnásť bytových domov v štyroch rôznych variantoch A, B, C a D. Bytové domy sú situované do jednotlivých blokov medzi novovzniknutými komunikáciami. Bytové domy sú samostatne stojace s dvomi, s tromi alebo štyrmi nadzemnými podlažiami a bez podzemných podlaží. Všetky parkovacie miesta sú umiestnené na teréne. Celkový počet parkovacích miest je 264.

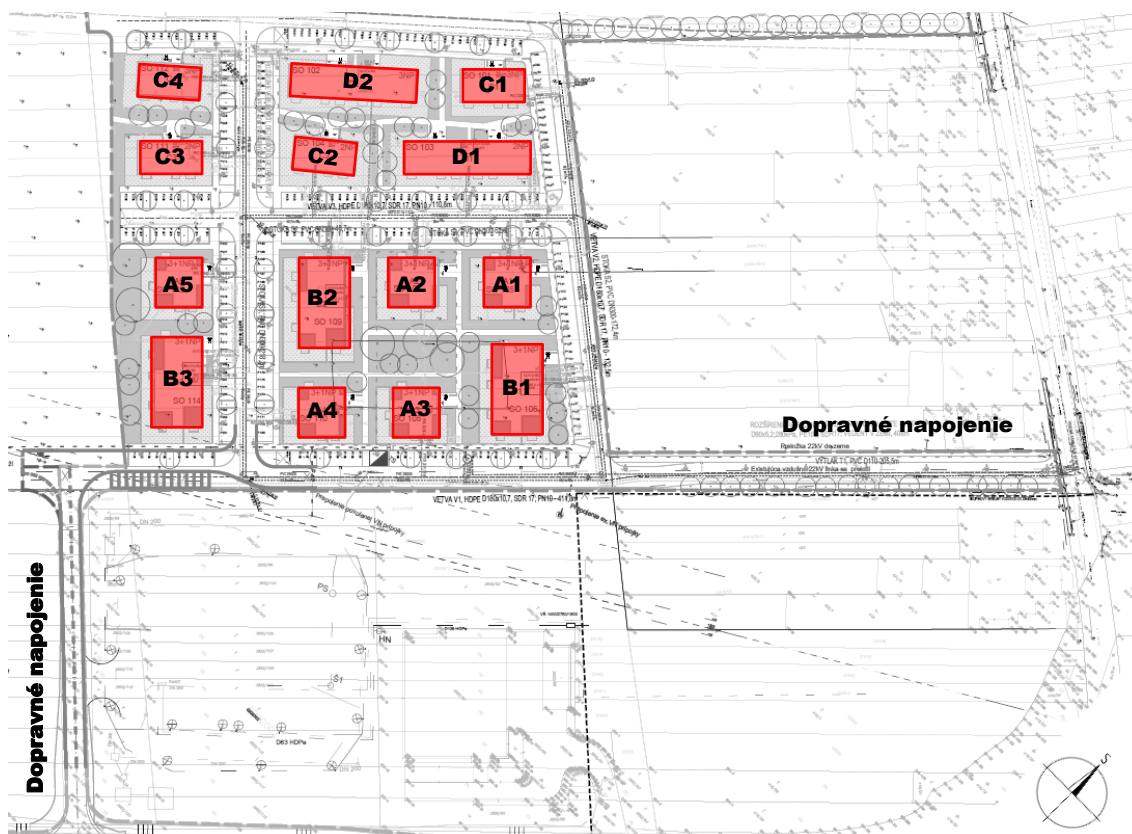
Bytový dom A má štyri nadzemné podlažia s celkovým počtom bytových jednotiek 14. Štvrté nadzemné podlažie je riešené ako ustúpené. Vstup do objektu je na prvom nadzemnom podlaží, kde sa nachádzajú aj kobky pre všetky byty. Na posudzovanom území sa nachádza 5 bytových domov tohto typu.

Bytový dom B má štyri nadzemné podlažia s celkovým počtom bytových jednotiek 22. Štvrté nadzemné podlažie je riešené ako ustúpené. Vstup do objektu je na prvom nadzemnom podlaží, kde sa nachádzajú aj kobky pre všetky byty a technická miestnosť. Na posudzovanom území sa nachádzajú 3 bytové domy tohto typu.

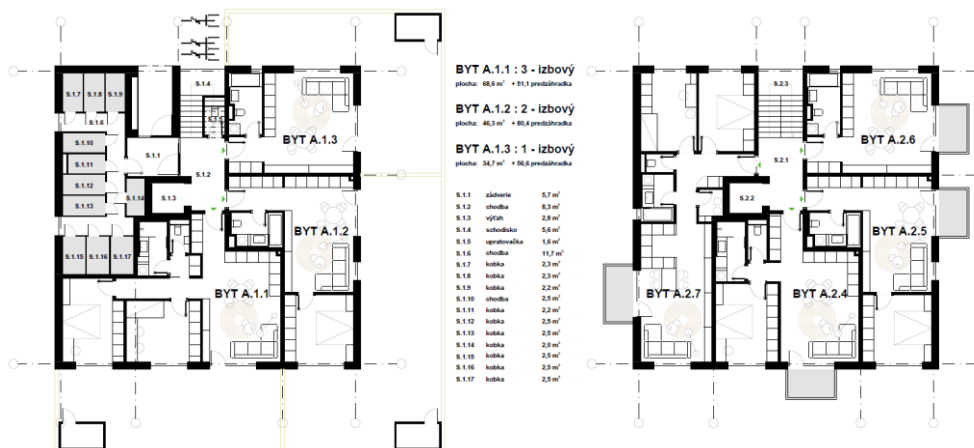
Bytový dom C má dve alebo tri nadzemné podlažia s celkovým počtom bytových jednotiek 6 resp. 9. Vstup do objektu je na prvom nadzemnom podlaží, kde sa nachádzajú aj kobky pre všetky byty. Na posudzovanom území sa nachádzajú 3 bytové domy tohto typu.

Bytový dom D má dve alebo tri nadzemné podlažia s celkovým počtom bytových jednotiek 12 resp. 18. Vstup do objektu je na prvom nadzemnom podlaží, kde sa nachádzajú aj kobky pre všetky byty. Na posudzovanom území sa nachádzajú 2 bytové domy tohto typu.

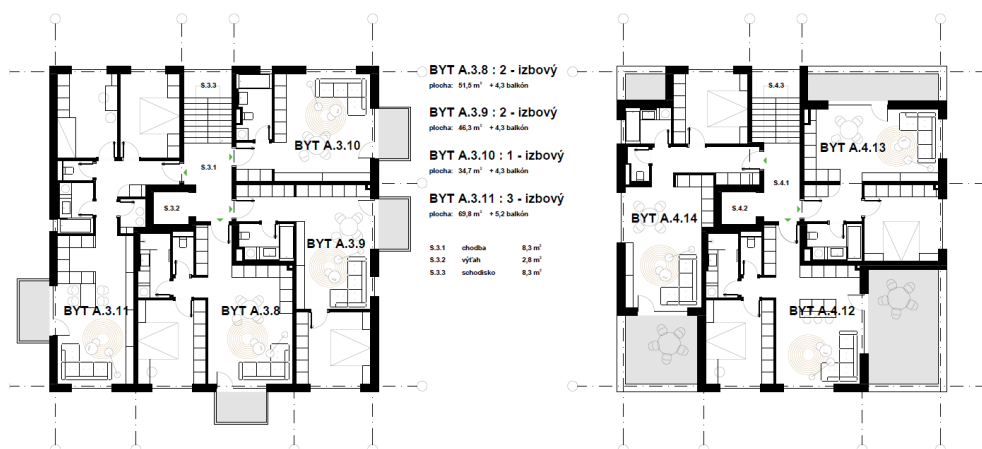
Na Obrázkoch 4 – 14 je zobrazená výkresová dokumentácia bytových domov A, B, C a D (pôdorysy, pohľady).



Obrázok 3 Situácia bytových domov



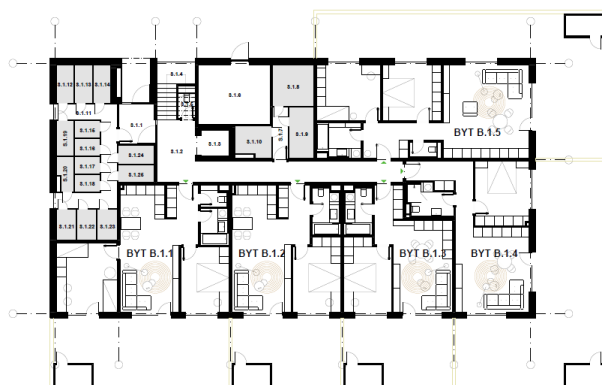
Obrázok 4 Bytový dom A – pôdorys 1.NP a 2.NP



Obrázok 5 Bytový dom A – pôdorys 3.NP a ustúpeného podlažia 4.NP



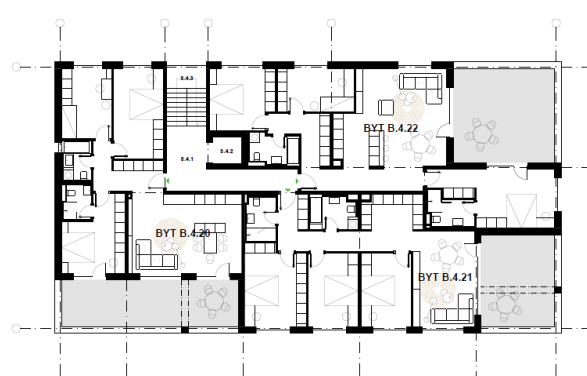
Obrázok 6 Bytový dom A – pohľady



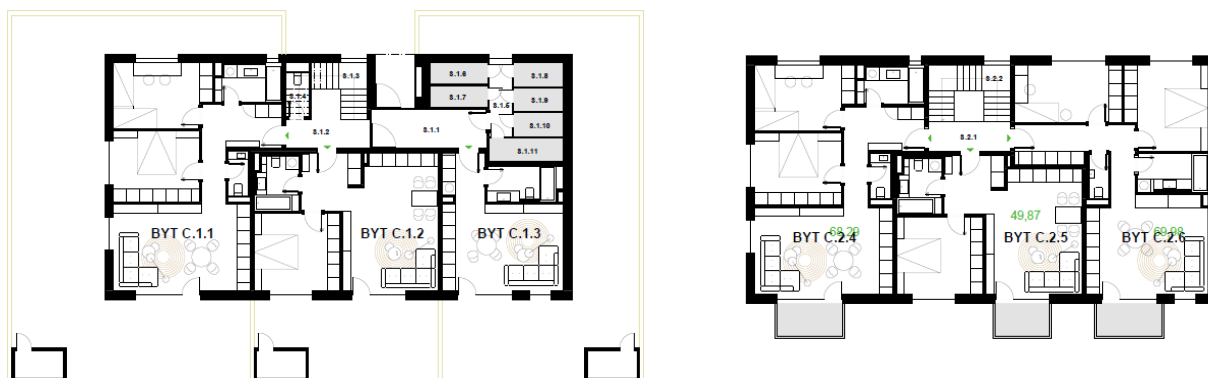
Obrázok 7 Bytový dom B – pôdorys 1.NP a 2.NP



Obrázok 8 Bytový dom B – pôdorys 3.NP a ustúpeného podlažia 4.NP



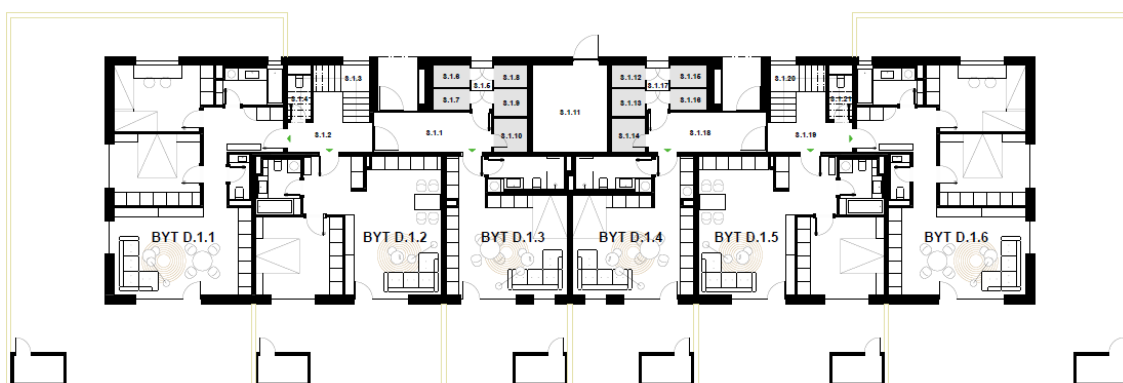
Obrázok 9 Bytový dom B - pohľady



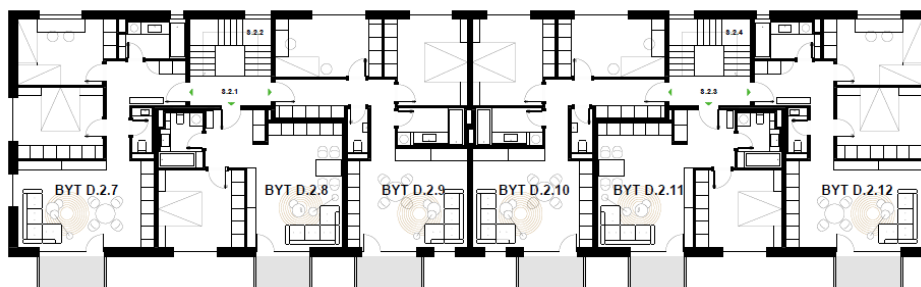
Obrázok 10 Bytový dom C – pôdorys 1.NP a typického podlažia



Obrázok 11 Bytový dom C – pohľady



Obrázok 12 Bytový dom D – pôdorys 1.NP



Obrázok 13 Bytový dom D – pôdorys typického podlažia



Obrázok 14 Bytový dom D - pohľady

5. Hygienické požiadavky na hluk vo vonk. a vnút. prostredí a požiadavky STN

5.1. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí

Podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií sú najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí nasledovné:

Tabuľka 1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kat. územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. interval	Prípustné hodnoty ^{a)} [dB]				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov <i>L</i> _{Aeq,p}
			Pozemná a vodná doprava ^{b)c)} <i>L</i> _{Aeq,p}	Železničné dráhy ^{c)} <i>L</i> _{Aeq,p}	Letecká doprava		
					<i>L</i> _{Aeq,p}	<i>L</i> _{ASmax,p}	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály)	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	- - 60	45 45 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 večer noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	- - 65	50 50 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 večer noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň večer noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	- - 95	70 70 70

poznámka k tabuľke:

- 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) *Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, 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 (napríklad školy počas vyučovania).*

Posudzovaným zdrojom hluku v predmetnej oblasti riešeného územia je najmä hluk z dopravy na pozemných komunikáciách, hluk z parkovania a príjazdu-odjazdu áut. V zmysle citovanej vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. navrhujeme vonkajšie územie v blízkosti bytových domov v obci Beluša zaradiť do kategórie územia III (územie v okolí miestnych komunikácií s hromadnou dopravou a v blízkosti cesty I/61 a diaľnice D1), kde pre najvyššie prípustnú ekvivalentnú hladinu A zvuku pre hluk z pozemnej dopravy a hluk z iných zdrojov platia nasledovné prípustné hodnoty:

Hluk z pozemnej dopravy :	pre deň	$L_{Aeq,12h,p} = 60 \text{ dB}$
	pre večer	$L_{Aeq,4h,p} = 60 \text{ dB}$
	pre noc	$L_{Aeq,8h,p} = 50 \text{ dB}$

Hluk z iných zdrojov :	pre deň	$L_{Aeq,12h,p} = 50 \text{ dB}$
	pre večer	$L_{Aeq,4h,p} = 50 \text{ dB}$
	pre noc	$L_{Aeq,8h,p} = 45 \text{ dB}$

Príloha 1.9 Na základe stanoviska príslušného orgánu verejného zdravotníctva sa môžu umiestňovať nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie okrem škôl, škôlok, nemocničných izieb a účelovo podobných budov aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty uvedené v tabuľke č. 1 pre kategóriu územia II, alebo v území, kde takéto prekročenie je možné v budúcnosti očakávať,

a) ak sa vykonajú opatrenia na ochranu ich vnútorného prostredia,¹²⁾

b) ak posudzovaná hodnota hluku z dopravy v primeranej časti priľahlého vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny v blízkosti budovy na bývanie neprekročí prípustné hodnoty uvedené v tabuľke č. 1 pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB.

5.2. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí

Podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií sú najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí nasledovné:

Tabuľka 2 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 ^{d)} $L_{Amax,p}$	hluk z vonkajšieho prostredia ^{e)} $L_{Aeq,p}$
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch	deň večer noc	35 30 25 ^{a)}	35 30 25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle ^{b)}	deň večer noc	40 40 30 ^{a)}	40 ^{c)} 40 ^{c)} 30 ^{c)}
			$L_{Aeq,p}$	
C	Učebne, posluchárne, 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

poznámka k tabuľke:

^{a)} Posudzovaná hodnota pre impulzový zvuk, ktorý vzniká činnosťou osobných výtahov, sa stanovuje pripočítaním korekcie $K = (-7)$ dB k L_{Amax} pre noc.

^{b)} Prípustné hodnoty pre škôlky a jasle sa uplatňujú v čase ich používania.

^{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.

^{d)} Prípustné hodnoty platia pre hodnotenie podľa bodu 2.1 písm. a) a b) Vyhlášky.

^{e)} Prípustné hodnoty platia pre hodnotenie podľa bodu 2.1 písm. c) Vyhlášky.

^{g)} Prípustné hodnoty platia pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti, napríklad vetranie, vykurovanie, osvetlenie.

V zmysle citovanej vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. sú pre obytné miestnosti pre hluk z vonkajšieho prostredia stanovené nasledovné hodnoty:

Hluk z vnútorných zdrojov:

pre deň	$L_{Aeq,12h,p} = 40$ dB
pre večer	$L_{Aeq,4h,p} = 40$ dB
pre noc	$L_{Aeq,8h,p} = 30$ dB

5.3. Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa bytových domov

Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa stanovuje norma STN 73 0532 v závislosti od hladín vonkajšieho hluku 2,0 m pred fasádou objektu. Obvodový plášť posudzovaných objektov bude potrebné navrhnuť s ohľadom na vypočítané ekvivalentné hladiny hluku pred fasádami budov tak, aby pri zabezpečenej potrebnej výmene vzduchu vo vnútorných priestoroch boli dodržané požiadavky 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.

Tabuľka 3 Požadované hodnoty zvukovej izolácie obvodových plášťov budov – obytné miestnosti bytov

Požadovaná zvuková izolácia obvodového plášťa v hodnotách $R'_{w^{**}}$ alebo $D_{nT,w^{**}}$, [dB]							
Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina A zvuku v dennom čase od 06.00 h do 18.00 h vo vzdialenosti 2 m pred fasádou						
	$L_{Aeq,2m}$, [dB]**)						
	≤ 50	> 50	> 55	> 60	> 65	> 70	> 75
Obytné miestnosti bytov, izby v ubytovniach, hoteloch a penziónoch, internáty a pod.	30	30	30	33	38	43	48
Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina A zvuku vo večernom čase od 18.00 h do 22.00 h vo vzdialenosti 2 m pred fasádou						
	$L_{Aeq,2m}$, [dB]**)						
	≤ 50	> 50	> 55	> 60	> 65	> 70	> 75
Obytné miestnosti bytov, izby v ubytovniach, hoteloch a penziónoch, internáty a pod.	30	30	30	33	38	43	48
Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina A zvuku v nočnom čase od 22.00 h do 06.00 h vo vzdialenosti 2 m pred fasádou						
	$L_{Aeq,2m}$, [dB]**)						
	≤ 40	> 40	> 45	> 50	> 55	> 60	> 65
Obytné miestnosti bytov, izby v ubytovniach, hoteloch a penziónoch, internáty a pod.	30	30	30	33	38	43	48

poznámka k tabuľke:

* Jednočíselné vážené veličiny podľa STN EN ISO 717-1, stanovené z veličín v tretinooktávových pásmach definovaných v STN EN ISO 140-5.

** Ekvivalentná trvalá hladina A zvuku určená 2m pred fasádou s prihliadnutím k článku 6.6.3 STN EN ISO 140-5, zaokrúhlená na celé číslo (+ xy,5 sa zaokrúhli na xy + 1).

6. Meranie hluku

Meranie hluku bolo vykonané dňa 26.10.2022 za účelom zistenia hlukových pomerov na danom území vo všetkých referenčných časových intervaloch, ako aj za účelom kalibrácie výpočtového akustického 3D modelu. Meranie hluku bolo vykonané vo všetkých referenčných časových intervaloch:

- deň – v čase 16:55 – 18:00,
- večer – v čase 18:00 – 19:00,
- noc – v čase 22:00 - 23:00,

Na Obrázku 15 je vyznačená poloha meracieho bodu M1. Na Obrázku 16 je odfotená pozícia meracieho prístroja v referenčnom časom intervale DEŇ a NOC. Merací mikrofón bol umiestnený na statíve vo výške 1,5 m na posudzovanom území. Dominantným zdrojom hluku počas merania bola pozemná doprava na diaľnici D1 a ceste prvej triedy I/61.



Obrázok 15 Pôdorysné zobrazenie pozície meracieho bodu M1



Obrázok 16 Fotografie meracieho bodu M1 v referenčných časových intervaloch DEŇ a NOC

6.1. Meracie prístroje

Tabuľka 4 Používané meracie prístroje

Názov prístroja	Výrobca	Typ	Výrobné číslo	Pracovisko overenia	Platnosť overenia do
Merací mikrofón	Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S, Dánsko	4189	2519929	TSÚ Piešťany, š.p.	7/2023
Modulárny presný analyzátor zvuku		2250	2473179	TSÚ Piešťany, š.p.	7/2024
Akustický kalibrátor		4231	2191237	TSÚ Piešťany, š.p.	7/2023

6.2. Klimatické podmienky počas merania

Klimatické podmienky počas merania hluku sú uvedené v Tabuľke 5 spolu s parametrami meracích zariadení rýchlosti vetra, teploty, vlhkosti a tlaku vzduchu.

Tabuľka 5 Klimatické podmienky

Zariadenie	Meraná veličina	Namerané hodnoty (deň)	Namerané hodnoty (večer)	Namerané hodnoty (noc)
Trotec BA05	Rýchlosť vetra	0,00 m/s	0,00 m/s	0,00 m/s
Trotec BC05	Vlhkosť vzduchu	83,7 %	87,7 %	88,5 %
	Teplota vzduchu	13,7 °C	10,7 °C	9,3 °C
Testo 511	Tlak vzduchu	996,9 hPa	998,0 hPa	998,6 hPa

6.3. Výsledky merania hluku

V Tabuľke 6 sa nachádzajú výsledné namerané hodnoty hladín akustického tlaku pre meraný bod. Neistota merania U bola v súlade s metrologickou praxou stanovená na hodnotu 1,8 dB.

Tabuľka 6 Výsledky meraní hluku

Merací bod	Referenčný časový interval	Hladina akustického tlaku $L_{Aeq,p}$ [dB]	Neistota merania U [dB]	Hladina akustického tlaku vrátane neistoty merania $L_{Aeq,p} + U$ [dB]
M1	deň	59,0	1,8	60,8
	večer	60,1		61,9
	noc	51,0		52,8

7. Vplyv dopravy vygenerovanej stavbou

Výstavbou posudzovaných objektov „Slatinská alej - Beluša“ sa vytvorí 264 parkovacích miest na teréne pre osobné automobily, čo predstavuje zvýšenie intenzity dopravy v danej lokalite.

V Tabuľke 7 je uvedená maximálna hodinová intenzita pre jednotlivé napojenia pre cieľový stav v roku 2024. Zvýšenie dopravy spôsobené stavbou je určené z dopravno-inžinierskych podkladov dodaných objednávateľom. Na Obrázkoch 17 a 18 sa nachádzajú tabuľky vyňaté z dopravno-inžinierskych podkladov s navýšením intenzity dopravy na jednotlivých komunikáciách.

Tabuľka 7 Hodnoty intenzity dopravy pre napojenia posudzovaného územia

Napojenie	Časový interval	Cieľový stav – hodinová intenzita OA (2024)
Napojenie Beluša	6:45 – 7:45	46
	14:45 – 15:45	117
Napojenie I/61	7:15 – 8:15	285
	15:00 – 16:00	192

Pre posúdenie vplyvu dopravy vygenerovanej stavbou - prízjazd a odjazd áut (statická doprava) na parkovacie miesta prislúchajúce k bytovým domom - boli v simuláciách použité počty parkovacích miest a najvyššie maximálne hodinové intenzity z dopravno-inžinierskeho podkladu. V Tabuľke 8 sú uvedené hodinové intenzity pre jednotlivé referenčné časové intervaly.

Tabuľka 8 Intenzita dopravy pre jednotlivé referenčné časové intervaly

Napojenie	Referenčný časový interval	Cieľový stav – hodinová intenzita OA (2024)
Napojenie Beluša	DEŇ	117
	VEČER	79
	NOC	20
Napojenie I/61	DEŇ	285
	VEČER	193
	NOC	50

Vstupné hodnoty pre posúdenie

Cieľový stav - max. hodinová intenzita											rok 2024	
Cas		645 - 745										
Rameno		Smer	Dopr. prud.	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu		
										sk.v.	j.v.	
I/61B Ladce	A	vľavo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
		priamo	2	193	3	5	5	0	0	206	218	
		vpravo	3	33	3	2	0	0	1	39	43	
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	22	0	4	0	0	0	0	26	
		priamo	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vpravo	6	95	9	1	1	0	0	106	113	
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	87	8	8	1	0	0	104	121	
		priamo	8	148	7	5	1	0	1	162	174	
		vpravo	9	32	0	0	0	0	0	32	32	
navrh. napojenie IBV	D	vľavo	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
		priamo	11	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vpravo	12	14	0	0	0	0	0	14	14	
Spolu				624	31	26	8	0	2	690	747	

Výhľadový stav - max. hodinová intenzita						rok 2044					
Čas		645 - 745									
Rameno		Smer	Dopr. prud.	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	vľavo	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		priamo	2	234	4	6	6	0	0	250	264
		vpravo	3	40	4	2	0	0	1	47	52
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	27	0	5	0	0	0	32	37
		priamo	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	6	115	11	1	1	0	129	137	148
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	105	10	10	1	0	0	126	146
		priamo	8	180	9	6	1	0	197	210	225
		vpravo	9	39	0	0	0	0	39	39	39
navrh. napojenie IBV	D	vľavo	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		priamo	11	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	12	17	0	0	0	0	0	17	17
Spolu				757	37	31	10	0	2	836	904

Cieľový stav - max. hodinová intenzita					rok 2024						
Čas		1445 - 1545									
Rameno		Smer	Dopr. prírd.	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Ladce	A	vľavo	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		priamo	2	160	10	1	3	4	0	179	187
		vpravo	3	52	0	0	0	0	1	53	53
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	46	2	0	0	1	0	49	50
		priamo	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	6	95	3	0	1	0	2	101	102
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	158	1	0	2	1	1	163	165
		priamo	8	133	8	4	0	1	3	149	158
		vpravo	9	112	0	0	0	0	0	112	112
navrh. napojenie IBV	D	vľavo	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		priamo	11	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	12	5	0	0	0	0	0	5	5
Spolu				762	24	5	6	7	7	812	832

Výhľadový stav - max. hodinová intenzita						rok 2044						
Čas			1445 - 1545									
Rameno		Smer	Dopr. prud.	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu		
										sk.v.	j.v.	
I/61B Ladce	A	vľavo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
		priamo	2	195	12	1	4	5	0	217	227	
		vpravo	3	63	0	0	0	0	0	1	65	64
III/1946 Čerencové	C	vľavo	4	56	2	0	0	0	1	59	61	
		priamo	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	6	115	4	0	1	0	2	123	124	124
I/61B Beluša (centrum)	B	vľavo	7	192	1	0	2	1	1	198	200	
		priamo	8	161	10	5	0	1	4	181	191	191
		vpravo	9	136	0	0	0	0	0	0	136	136
navrh. napojenie IBV	D	vľavo	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		priamo	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vpravo	12	6	0	0	0	0	0	0	6	6
Spolu				925	29	6	7	9	9	985	1008	

Obrázok 17 Hodnoty hodinových intenzít dopravy pre cieľový stav v roku 2024 a výhľadový stav pre rok 2044 počas rannej a poobednej dopravnej špičky – napojenie v obci Beluša

Vstupné hodnoty pre posúdenie

Cieľový stav - max. hodinová intenzita						rok 2024					
Čas		715 - 815									
Rameno	Smer	Dopr. prud.	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu		
									sk.v.	j.v.	
I/61B Beluša (centrum)	A	priamo	2	179	10	10	2	1	0	203	224
		vpravo	3	3	0	0	0	0	0	3	3
Navrhované napojenie IBV	C	vľavo	4	109	0	0	0	0	0	109	109
		vpravo	6	150	0	0	0	0	0	150	150
I/61B Ladce	B	vľavo	7	23	0	0	0	0	0	23	23
		priamo	8	107	8	3	4	0	1	124	134
Spolu			572	18	13	6	1	1	612	644	

Výhľadový stav - max. hodinová intenzita						rok 2044					
Čas		715 - 815									
Rameno	Smer	Dopr. prud	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu		
									sk.v.	j.v.	
I/61B Beluša (centrum)	A	priamo	2	217	12	12	2	1	0	246	271
		vpravo	3	4	0	0	0	0	0	4	4
Navrhované napojenie IBV	C	vľavo	4	133	0	0	0	0	0	133	133
		vpravo	6	182	0	0	0	0	0	182	182
I/61B Ladce	B	vľavo	7	28	0	0	0	0	0	28	28
		priamo	8	130	10	4	5	0	1	150	162
Spolu			694	22	16	7	1	1	742	780	

Cieľový stav - max. hodinová intenzita					rok 2024						
Cas		1500 - 1600									
Rameno	Smer	Dopr. prud.	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu		
									sk.v.	j.v.	
I/61B Beluša (centrum)	A	priamo	2	194	18	3	0	1	5	222	233
		vpravo	3	10	0	0	0	0	0	10	10
Navrhované napojenie IBV	C	vľavo	4	42	0	0	0	0	0	42	42
		vpravo	6	58	0	0	0	0	0	58	58
I/61B Ladce	B	vľavo	7	82	0	0	0	0	0	82	82
		priamo	8	143	15	1	3	5	2	170	179
Spolu				529	34	4	3	6	7	583	604

Výhľadový stav - max. hodinová intenzita							rok 2044				
Čas		1500 - 1600									
Rameno		Smer	Dopr. prud	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu	
										sk.v.	j.v.
I/61B Beluša (centrum)	A	priamo	2	236	22	4	0	1	6	269	287
		vpravo	3	12	0	0	0	0	0	12	12
Navrhované napojenie IBV	C	vľavo	4	51	0	0	0	0	0	51	51
		vpravo	6	70	0	0	0	0	0	70	70
I/61B Ladce	B	vľavo	7	99	0	0	0	0	0	99	99
		priamo	8	174	18	1	4	6	2	205	217

Obrázok 18 Hodnoty hodinových intenzít dopravy pre cieľový stav v roku 2024 a výhľadový stav pre rok 2044 počas rannej a poobednej dopravnej špičky – napojenie na cestu I/61

8. Akustické simulácie vonkajšieho priestoru

8.1. Softvér na predikciu hluku CadnaA

CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) je softvér na výpočet, zobrazenie, posúdenie a predikciu hluku vo vonkajšom prostredí. Je vhodný na štúdium hluku spôsobeného napríklad priemyselným závädom, obchodným centrom s parkoviskom, novou cestou alebo železnicou, či celým mestom a urbanizovanou oblasťou. Ponúka viac ako 30 implementovaných štandard a smerníc, výkonné výpočtové algoritmy, 3D vizualizácie, atď. V štúdiu bol softvér CadnaA použitý na simuláciu akustickej situácie súčasného stavu, ako aj na simulácie stavu po výstavbe bytových domov.

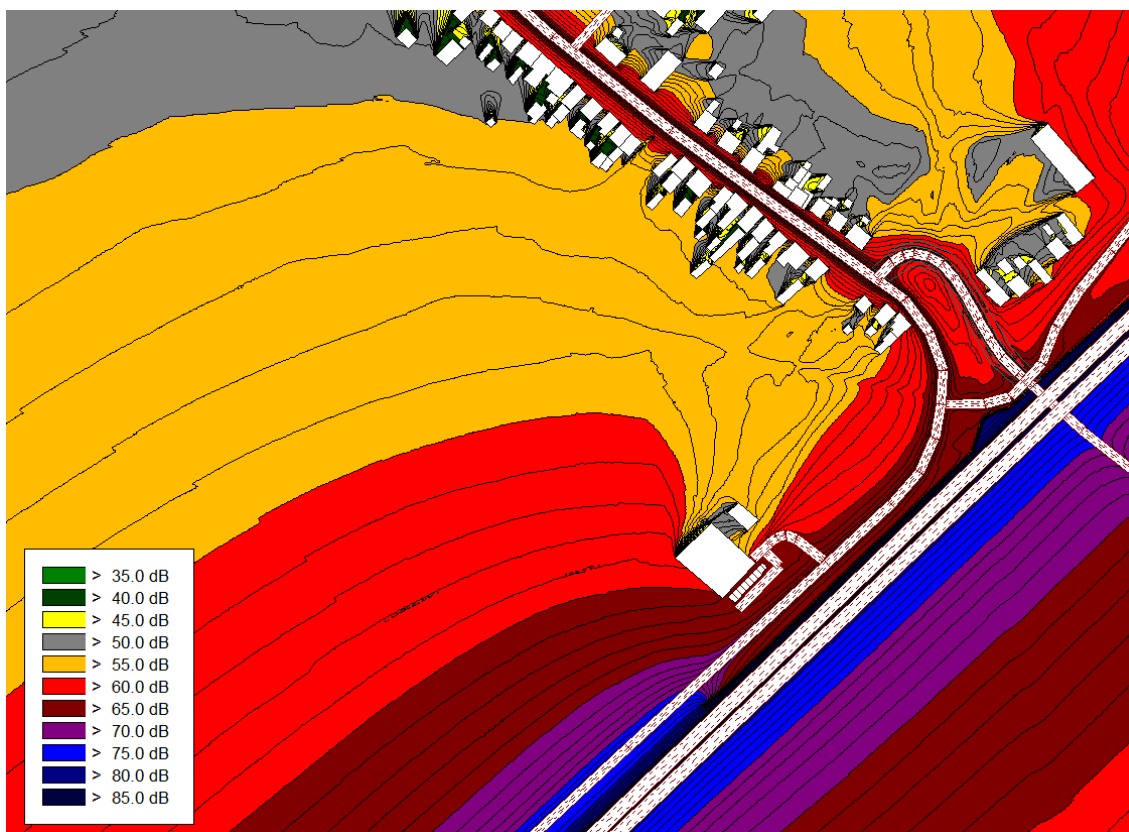
8.2. Akustické simulácie súčasného stavu

Podľa poskytnutej výkresovej dokumentácie a webových stránok Google maps a <https://zbgis.skgeodesy.sk> bol vytvorený 3D model riešeného územia. Do modelu bolo zahrnuté aj príslušné okolie vrátane rodinných domov, výrobných hál a pozemných komunikácií.

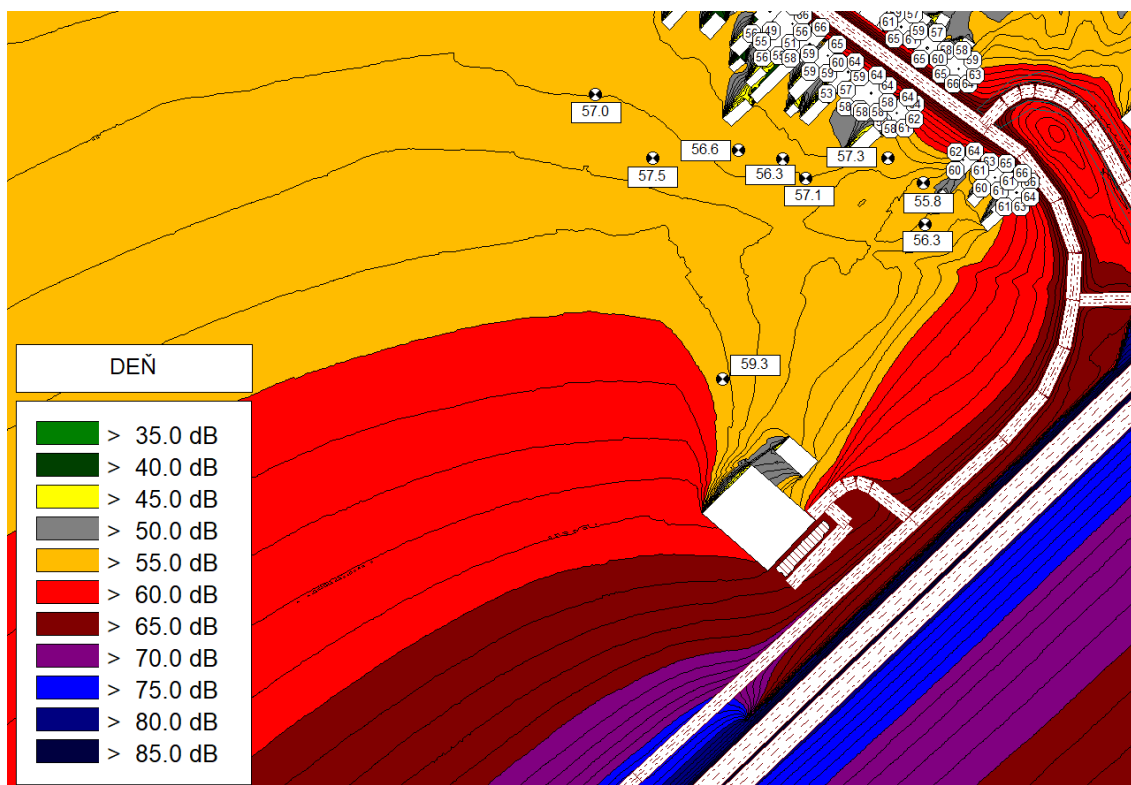
Na Obrázku 19 je zobrazený pohľad na 3D model súčasného stavu riešeného územia s vyznačeným územím budúcej výstavby. Na Obrázku 20 je zobrazená plošná hluková záťaž pre širšie okolie bytových domov. Na Obrázkoch 21 – 23 sa nachádza plošná hluková záťaž súčasného stavu vo výške 1,5 m nad terénom pre všetky referenčné časové intervaly. Na Obrázkoch 21 – 23 sa tak isto nachádzajú výsledky simulácií vplyvu hluku z pozemnej dopravy 2 m pred fasádami okolitých objektov vo výške 1,5 m. Pre každý referenčný časový interval sú na obrázkoch uvedené najvyššie hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku. Hodnoty v bielych rámečkoch uvádzajú hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku v pozorovacích bodoch umiestnených na hranici pozemkov rodinných domov vo výške 1,5 m. Pri akustických simuláciách súčasného stavu boli použité hodnoty intenzity dopravy získané zo sčítania dopravy zo dňa 13.10.2022 a výsledky celoštátneho sčítania dopravy z roku 2015 upravené podľa výhľadových intenzít z Technických podmienok TP 07/2013.



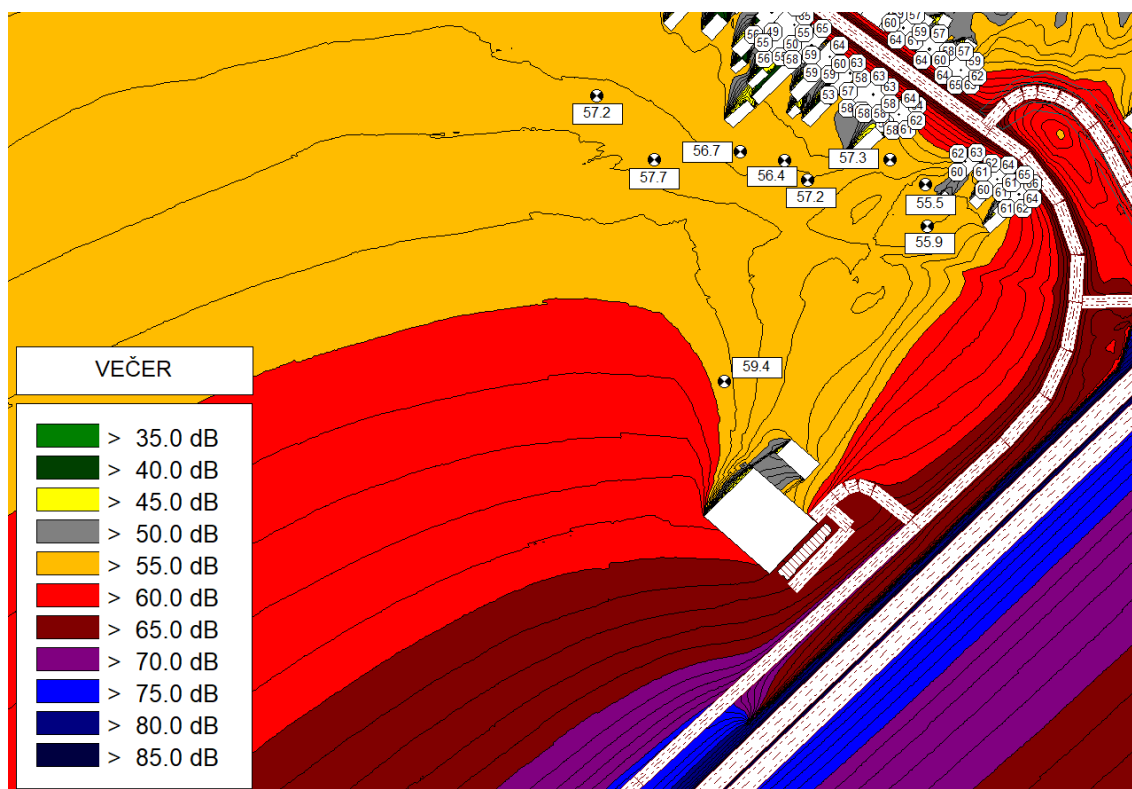
Obrázok 19 Perspektívny pohľad na 3D model súčasného stavu



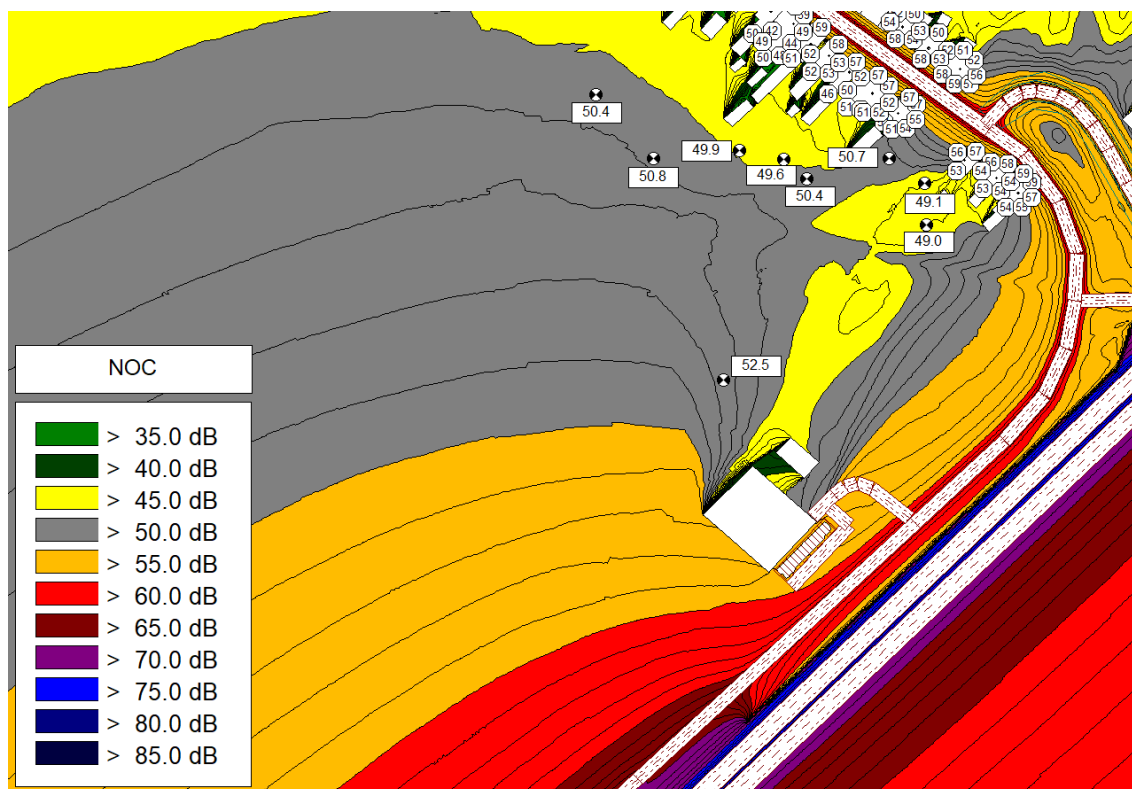
Obrázok 20 Plošná hluková zaťaž spôsobená pozemnou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre širšie okolie



Obrázok 21 Plošná hluková zaťaž spôsobená pozemnou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval DEŇ



Obrázok 22 Plošná hluková záťaž spôsobená pozemnou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval VEČER



Obrázok 23 Plošná hluková záťaž spôsobená pozemnou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval NOC

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že v súčasnom stave **sú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy na fasádach okolitých rodinných domov pre kategóriu územia III podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. vo všetkých referenčných časových intervaloch a v pozorovacích bodoch na hranici pozemkov RD (záhrad) v časovom intervale NOC.**

Podľa prílohy 1.9 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. sa na základe stanoviska príslušného orgánu verejného zdravotníctva môžu nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie okrem škôl, škôlok, nemocničných izieb a podobne umiestňovať aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty pre kategóriu územia II, alebo v území, kde takéto prekročenie je možné v budúcnosti očakávať, ak posudzovaná hodnota hluku z dopravy v primeranej časti príslušného vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny v blízkosti budovy na bývanie neprekročí prípustné hodnoty pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB. **Vonkajšie prostredie plánovaného objektu a príľahlej oddychovej zóny neprekračuje prípustné hodnoty pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB podľa prílohy 1.9 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z..**

8.3. Akustické simulácie stavu po výstavbe bytových domov

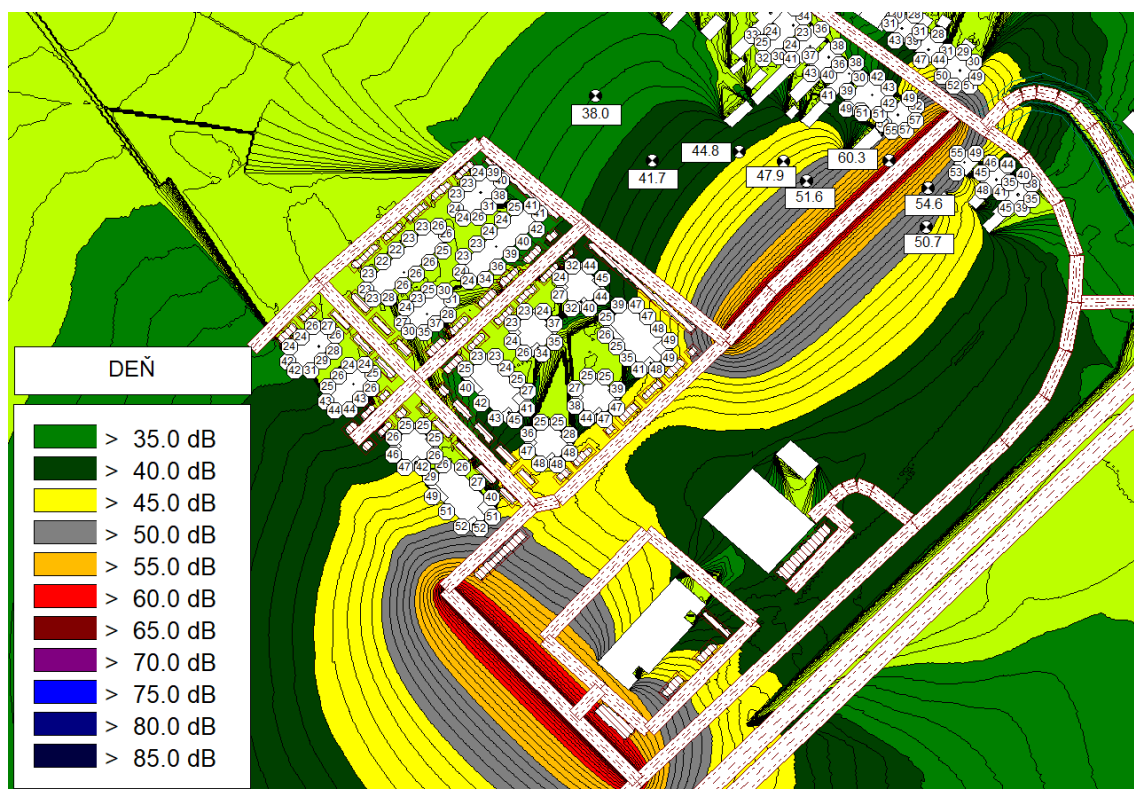
Do výpočtového modelu boli pridané bytové domy „Slatinská alej - Beluša“ spolu s príjazdovými komunikáciami a parkovacími miestami na teréne. Na Obrázku 24 je zobrazený 3D model budúceho stavu.



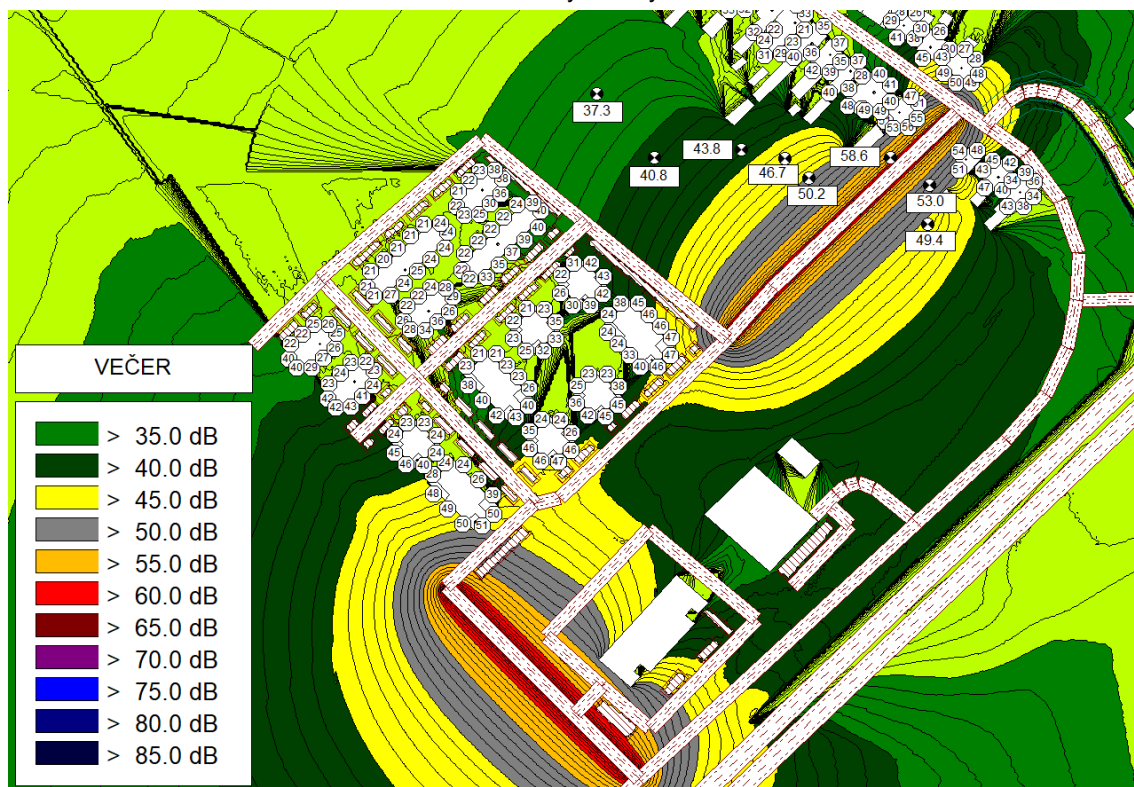
Obrázok 24 Perspektívny pohľad na 3D model budúceho stavu

8.4. Akustické simulácie dopravy vygenerovanej stavbou

Na Obrázkoch 25 – 27 sa nachádza plošná hluková záťaž stavu po výstavbe bytových domov Slatinská alej – Beluša vo výške 1,5 m nad terénom, ktoré reprezentujú vplyv hluku spôsobeného príjazdovou cestou k bytovým domom pre jednotlivé časové intervaly. Príjazdová cesta bude verejnou obecnou komunikáciou. Na Obrázkoch 25 – 27 sa tak isto nachádzajú výsledky simulácií vplyvu hluku z pozemnej dopravy 2 m pred fasádou bytových domov, rodinných domov a na pozorovacích pozíciách na hraniciach pozemkov RD. Pre každý referenčný časový interval sú na obrázkoch uvedené najvyššie hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku. Rozpočítanie vozidiel na jednotlivé časové úseky bolo vykonané podľa metodiky opísanej v Kapitole 7.



Obrázok 25 Plošná hluková zaťaž spôsobená dopravou vygenerovanou stavbou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval DEŇ



Obrázok 26 Plošná hluková zaťaž spôsobená dopravou vygenerovanou stavbou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval VEČER



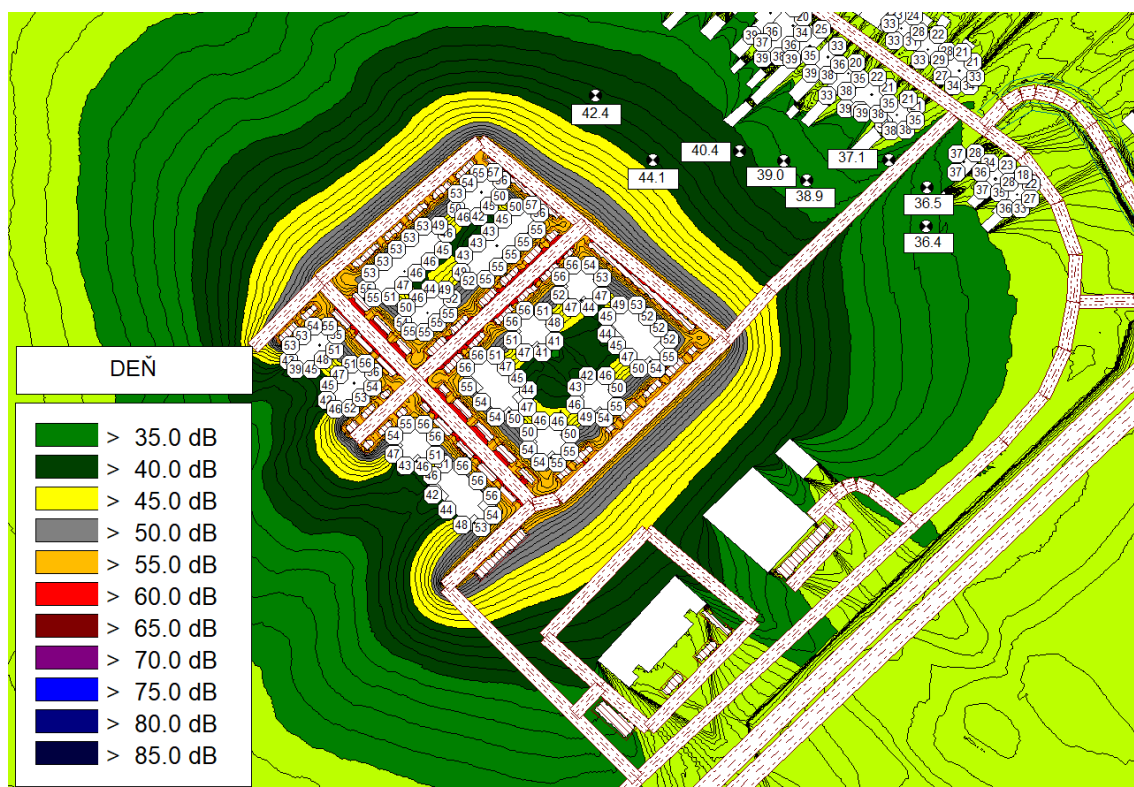
Obrázok 27 Plošná hluková záťaž spôsobená dopravou vygenerovanou stavbou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval NOC

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že vplyvom zdrojov hluku spôsobených dopravou na pripojovacích komunikáciách (pri uvažovanom nastavení výpočtového modelu) **nebudú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy na fasádach bytových domov Slatinská alej a na fasádach rodinných domov pre kategóriu územie III podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v žiadnom referenčnom časovom intervale.**

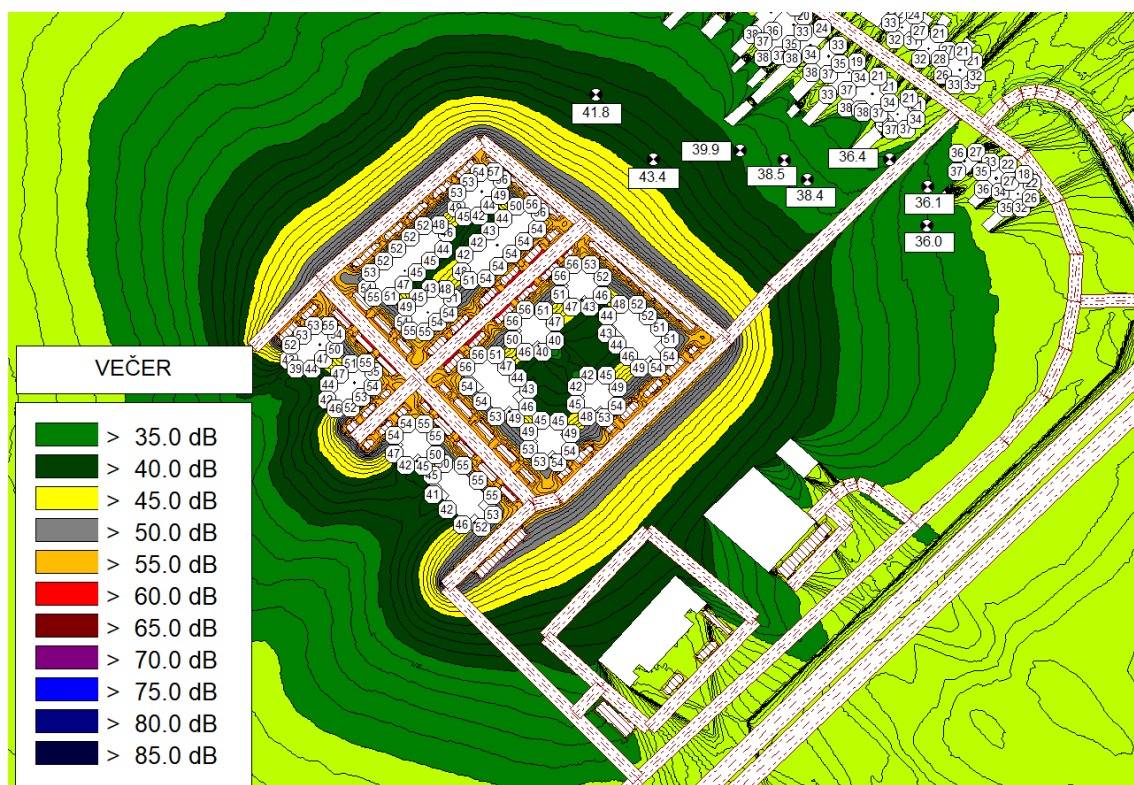
V jednom pozorovacom bode na hranici pozemku RD (záhrady) budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy pre kategóriu územia III podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v referenčnom časovom intervale DEŇ a NOC. Je preto nutné navrhnuť protihlukové úpravy tak, aby boli splnené požiadavky pre hluk v chránenom území na hraniciach pozemkov RD podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z..

8.5. Akustické simulácie statickej dopravy vygenerovanej stavbou

Na Obrázkoch 28 – 30 sa nachádza plošná hluková záťaž stavu po výstavbe bytových domov Slatinská alej – Beluša vo výške 1,5 m nad terénom, ktoré reprezentujú vplyv hluku spôsobeného novými komunikáciami v rámci riešeného územia a parkovacími miestami na teréne. Na Obrázkoch 28 – 30 sa tak isto nachádzajú výsledky simulácií vplyvu hluku z pozemnej dopravy 2 m pred fasádou bytových domov, rodinných domov a v pozorovacích pozíciách na hraniciach pozemkov RD. Pre každý referenčný časový interval sú na obrázkoch uvedené najvyššie hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku.



Obrázok 28 Plošná hluková zaťaž spôsobená statickou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval DEŇ



Obrázok 29 Plošná hluková zaťaž spôsobená statickou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval VEČER



Obrázok 30 Plošná hluková zaťaž spôsobená statickou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval NOC

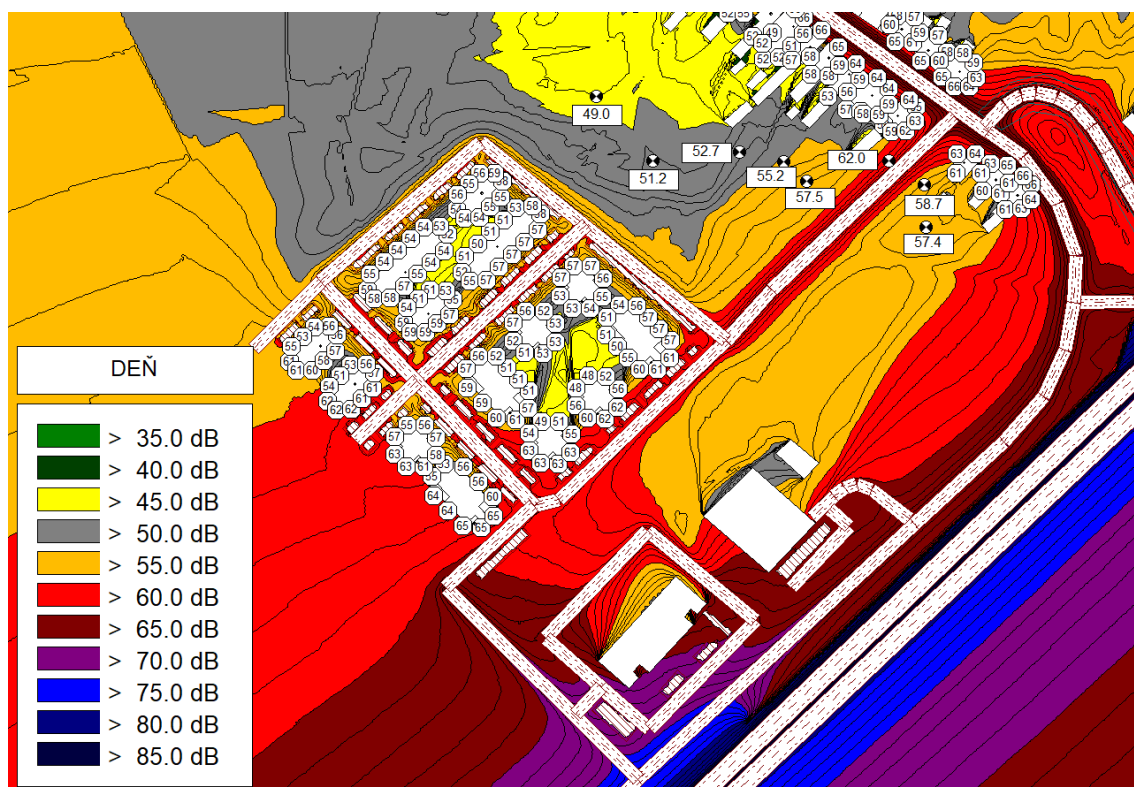
Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že vplyvom zdrojov hluku spôsobených statickou dopravou (pri uvažovanom nastavení výpočtového modelu) **budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku z iných zdrojov na fasádach bytových domov pre kategóriu územia III podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. vo všetkých referenčných časových intervaloch.** Je preto nutné navrhnuť protihlukové úpravy tak, aby boli splnené požiadavky pre hluk v chránenom vnútornom prostredí podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z..

Na fasádach rodinných domov a na hraniciach pozemkov RD (záhrad) nebudú prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia III podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v žiadnom referenčnom časovom intervale.

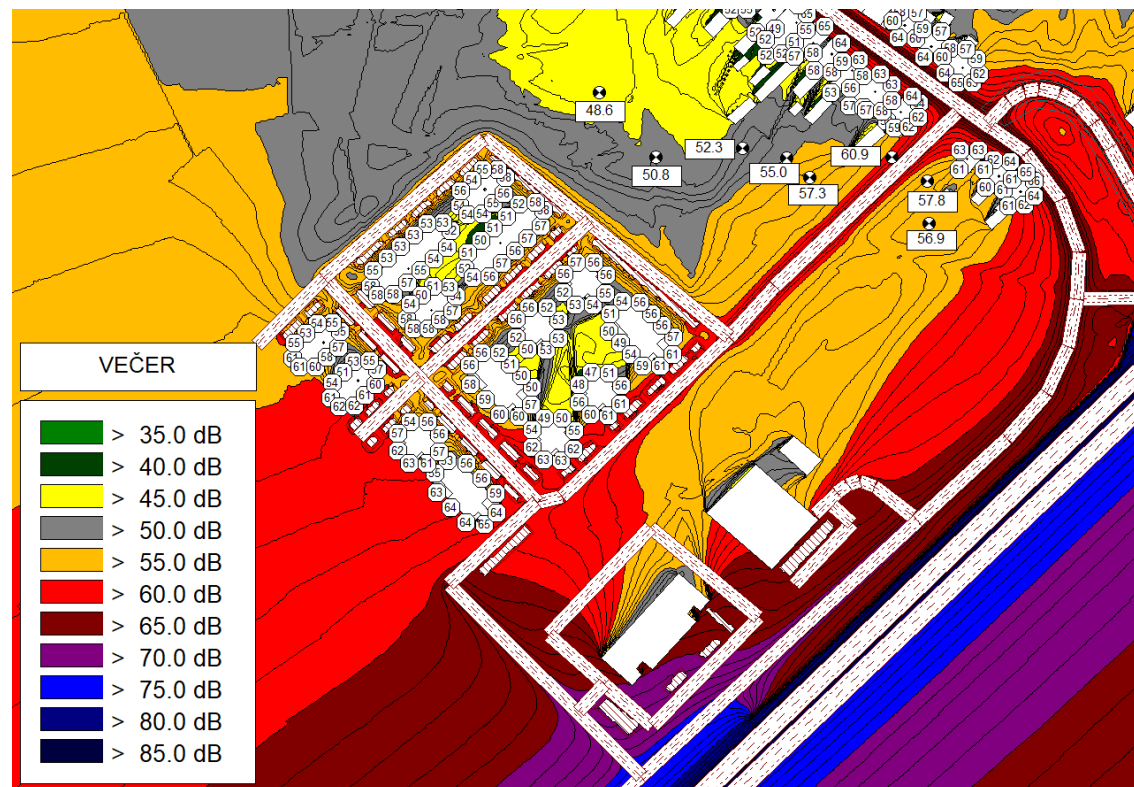
8.6. Akustické simulácie kumulatívnej dopravy

Na Obrázkoch 31 - 33 sa nachádzajú výsledky simulácií vplyvu hluku z pozemnej a statickej dopravy na okolitých komunikáciách a dopravy vygenerovanej stavbou „Slatinská alej - Beluša“ vo výške 1,5 m nad terénom.

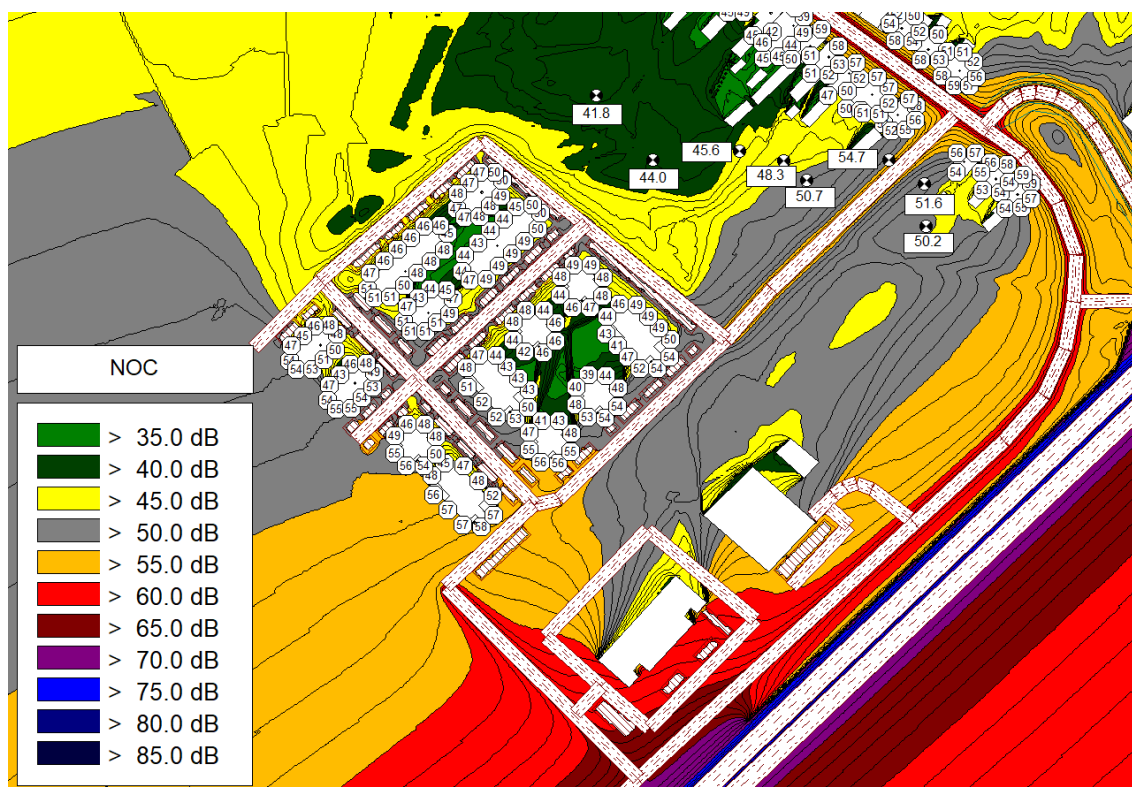
Na Obrázkoch 31 - 33 sa tak isto nachádzajú simulácie najvyšších hodnôt ekvivalentnej hladiny A zvuku na fasádach bytových domov, na fasádach rodinných domov a na hraniciach najbližších pozemkov pre všetky referenčné časové intervaly. Hodnoty v bielych rámečkoch uvádzajú hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku v pozorovacích bodoch umiestnených na hranici pozemkov najbližších RD najbližšie k budúcej výstavbe bytových domov.



Obrázok 31 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval DEŇ



Obrázok 32 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval VEČER



Obrázok 33 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a vypočítané hodnoty $L_{Aeq} 2$ m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval NOC

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že vplyvom zdrojov hluku spôsobených kombináciou kumulatívnej dopravy (cestné komunikácie, príjazdové komunikácie a parkoviská) budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy pre kategóriu územia III podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. pre všetky referenčné časové intervaly na fasádach bytových domov Slatinská alej a na pozorovacích miestach na hranici pozemkov. Je preto nutné navrhnuť obvodový plášť tak, aby boli splnené požiadavky pre hluk v chránenom vnútornom prostredí podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. a navrhnuť protihlukové úpravy na hranici pozemkov RD.

Najvyššie prípustné hodnoty hluku na fasádach okolitých objektov boli prekročené už pred výstavbou bytových domov „Slatinská alej - Beluša“, prevádzkou objektov budú tieto hodnoty mierne navýšené. Preto odporúčame pre dotknuté RD 189/119 a RD 188/118 na križovatke severovýchodného napojenia výmenu okenných konštrukcií za okná so vzduchovou nepriezvučnosťou min. $R_w = 38$ dB.

8.7. Akustické simulácie s protihlukovými opatreniami

Na základe predošlých simulácií kumulatívnej dopravy boli navrhnuté protihlukové opatrenia v podobe protihlukovej bariéry, ktorá nahradí súčasné oplotenie pozemkov v blízkosti novej komunikácie v severovýchodnej časti posudzovaného územia. Bariéra bude vyhotovená v dvoch typoch.

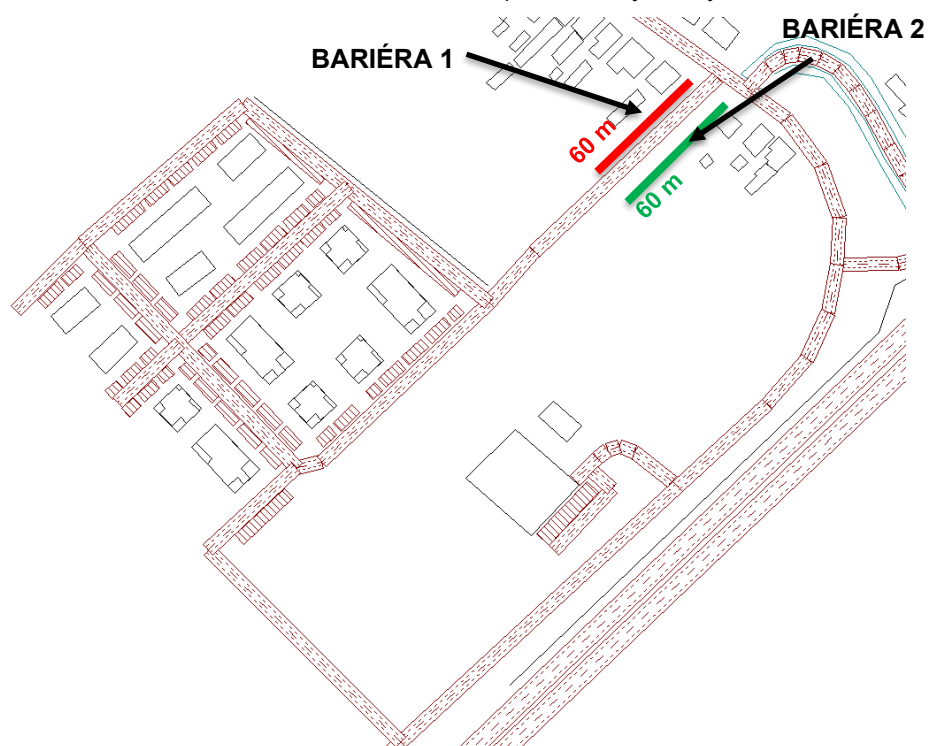
Bariéra 1 (vyznačená na Obrázku 35 červenou farbou) bude umiestnená na hranici pozemku, na ktorom je situovaný RD 189/119. Navrhovaná bariéra má výšku 2,0 m a dĺžku 60 m. Požadovaná kategória zvukovej pohltivosti bariéry je A1 (nízko pohltivé steny), kde je hodnota zvukovej pohltivosti $DL_\alpha < 4$ dB a požadovaná kategória vzduchovej nepriezvučnosti bariéry je B2 (primerane nepriezvučné steny), kde je hodnota vzduchovej nepriezvučnosti DL_R od 15 do 24 dB. Bariéra bude vyhotovená napr. z plného betónového oplotenia.

Bariéra 2 (vyznačená na Obrázku 35 zelenou farbou) bude umiestnená na hranici pozemku, na ktorom je situovaný RD 188/118. Navrhovaná bariéra má výšku 2,0 m a dĺžku 60 m. Požadovaná kategória zvukovej pohltivosti bariéry je A3 (pohltivé steny), kde je hodnota zvukovej pohltivosti DL_α od 8 do 11 dB a požadovaná kategória vzduchovej nepriezvučnosti bariéry je B2 (primerane nepriezvučné steny), kde je hodnota vzduchovej nepriezvučnosti DL_R od 15 do 24 dB. Bariéra bude vyhotovená napr. z panelov AKUSYSTEM P-53 alebo z protihlukových tvárnic Durisol – protihluková tvarovka DSi 30/13 W.

Na Obrázku 34 sa nachádza 3D model posudzovaného územia s navrhovaným bariérami na hranici pozemkov. Na Obrázku 35 je zobrazená situácia s vyznačením umiestnenia bariér.



Obrázok 34 3D zobrazenie návrhu umiestnenia protihlukovej bariéry

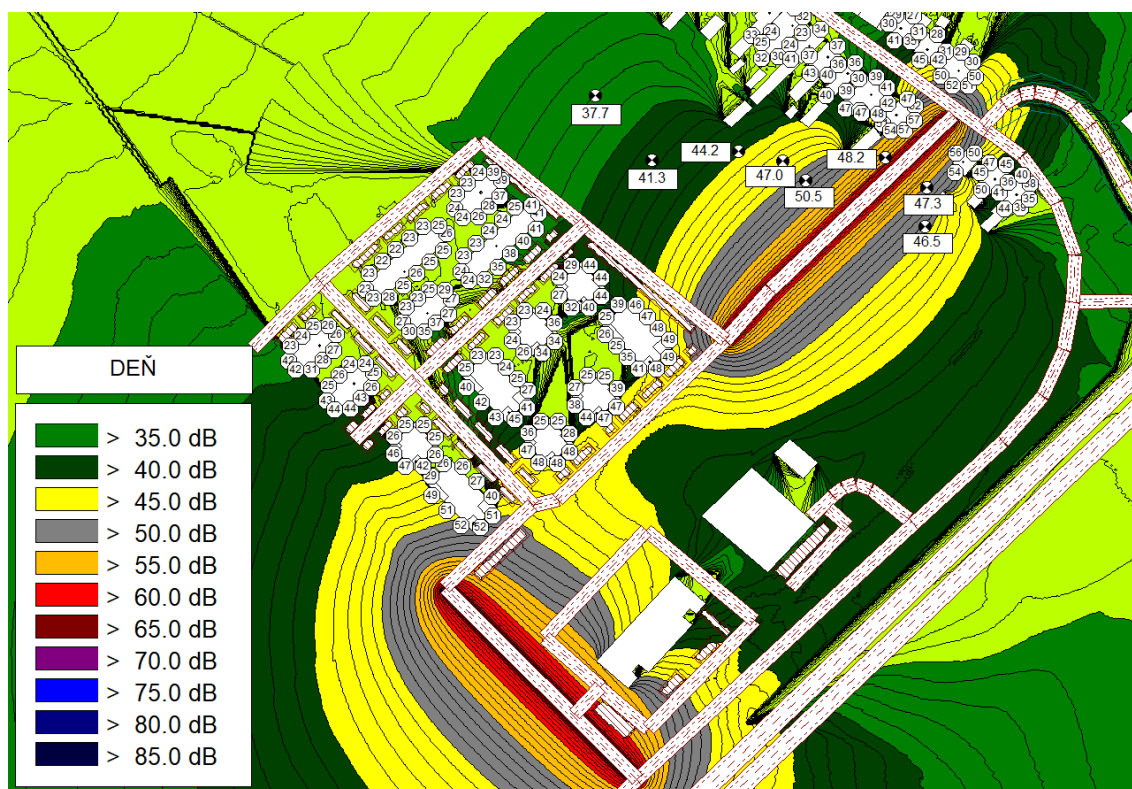


Obrázok 35 Pôdorysné zobrazenie návrhu umiestnenia protihlukovej bariéry

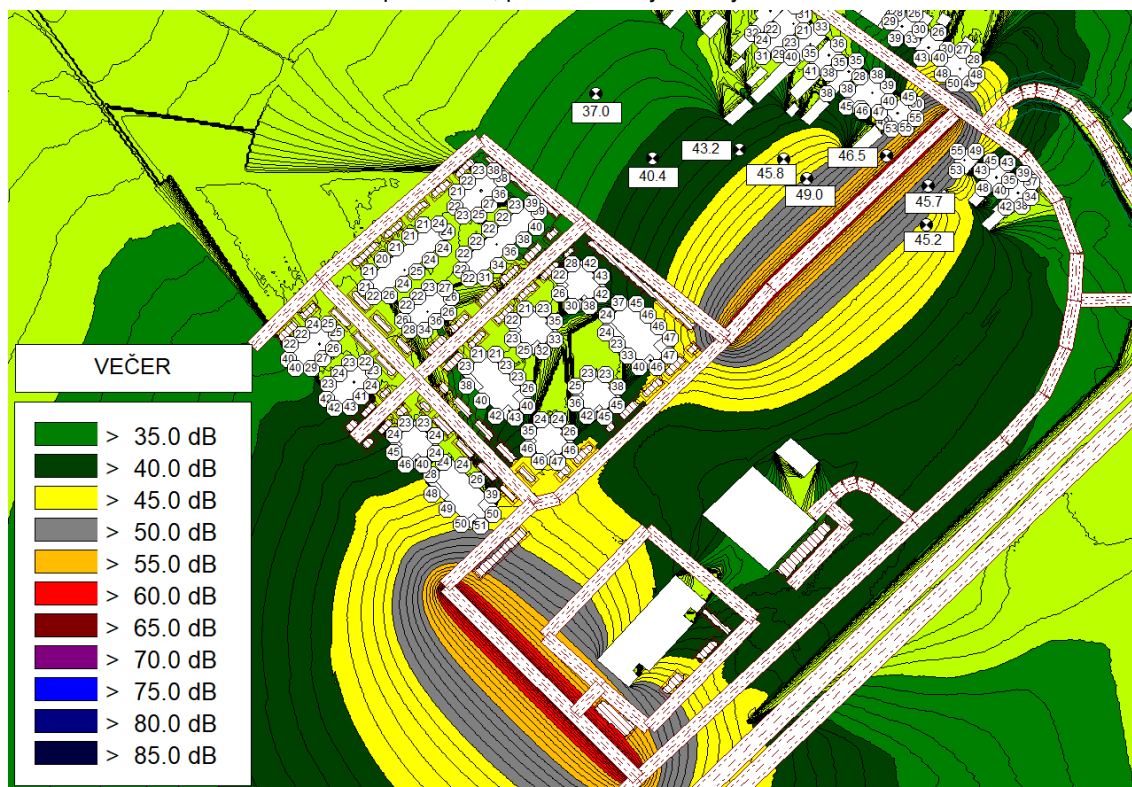
8.8. Akustické simulácie dopravy vygenerovanej stavbou s protihlukovými opatreniami

Na Obrázkoch 36 – 38 sa nachádza plošná hluková záťaž stavu po výstavbe bytových domov Slatinská alej vo výške 1,5 m nad terénom, ktoré reprezentujú vplyv hluku spôsobeného príjazdovou cestou k bytovým domom pre jednotlivé časové intervaly po inštalácii protihlukových bariér. Príjazdová cesta bude verejnou obecnou komunikáciou.

Na Obrázkoch 36 – 38 sa tak isto nachádzajú výsledky simulácií vplyvu hluku z pozemnej dopravy 2 m pred fasádou bytových domov, rodinných domov a na pozorovacích pozíciách na hraniciach pozemkov RD po inštalácii protihlukových bariér. Pre každý referenčný časový interval sú na obrázkoch uvedené najvyššie hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku.



Obrázok 36 Plošná hluková zaťaž spôsobená dopravou vygenerovanou stavbou s protihlukovými bariérami vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval DEŇ



Obrázok 37 Plošná hluková zaťaž spôsobená dopravou vygenerovanou stavbou s protihlukovými bariérami vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval VEČER



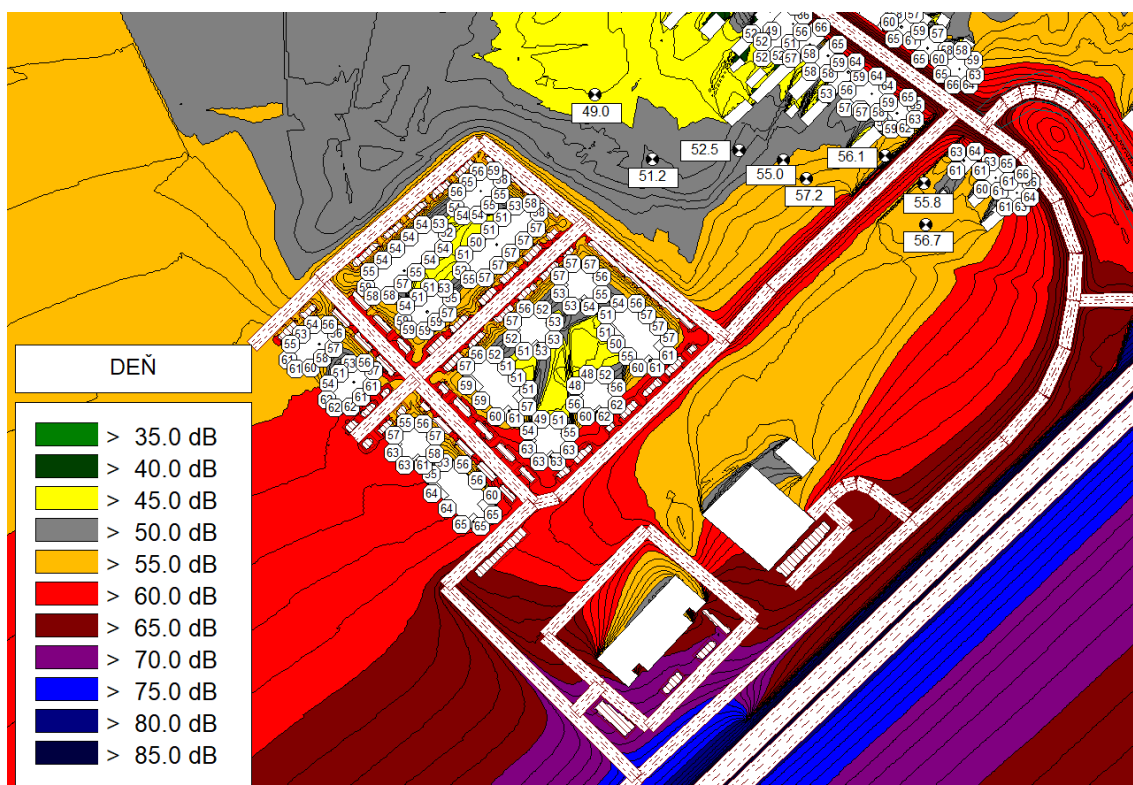
Obrázok 38 Plošná hluková záťaž spôsobená dopravou vygenerovanou stavbou s protihlukovými bariérami vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval NOC

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že vplyvom zdrojov hluku spôsobených dopravou na pripojovacích komunikáciách (pri uvažovanom nastavení výpočtového modelu) **nebudú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy na fasádach bytových domov Slatinská alej, rodinných domov a na pozorovacích bodoch na hraniciach pozemkov RD (záhrad) pre kategóriu územia III podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v žiadnom referenčnom časovom intervale.**

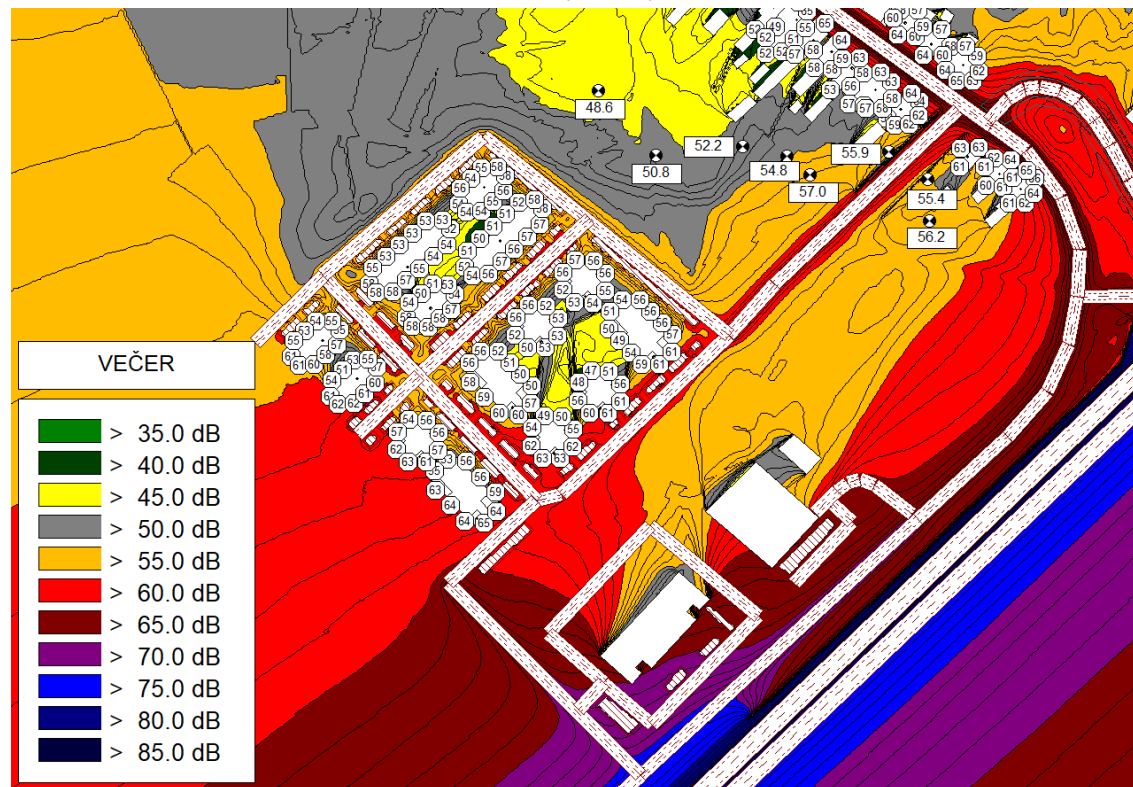
8.9. Akustické simulácie kumulatívnej dopravy s protihlukovými opatreniami

Na Obrázkoch 39 - 41 sa nachádzajú výsledky simulácií vplyvu hluku z pozemnej a statickej dopravy na okolitých komunikáciách a dopravy vygenerovanej stavbou „Slatinská alej - Beluša“ vo výške 1,5 m nad terénom po inštalácii protihlukových bariér.

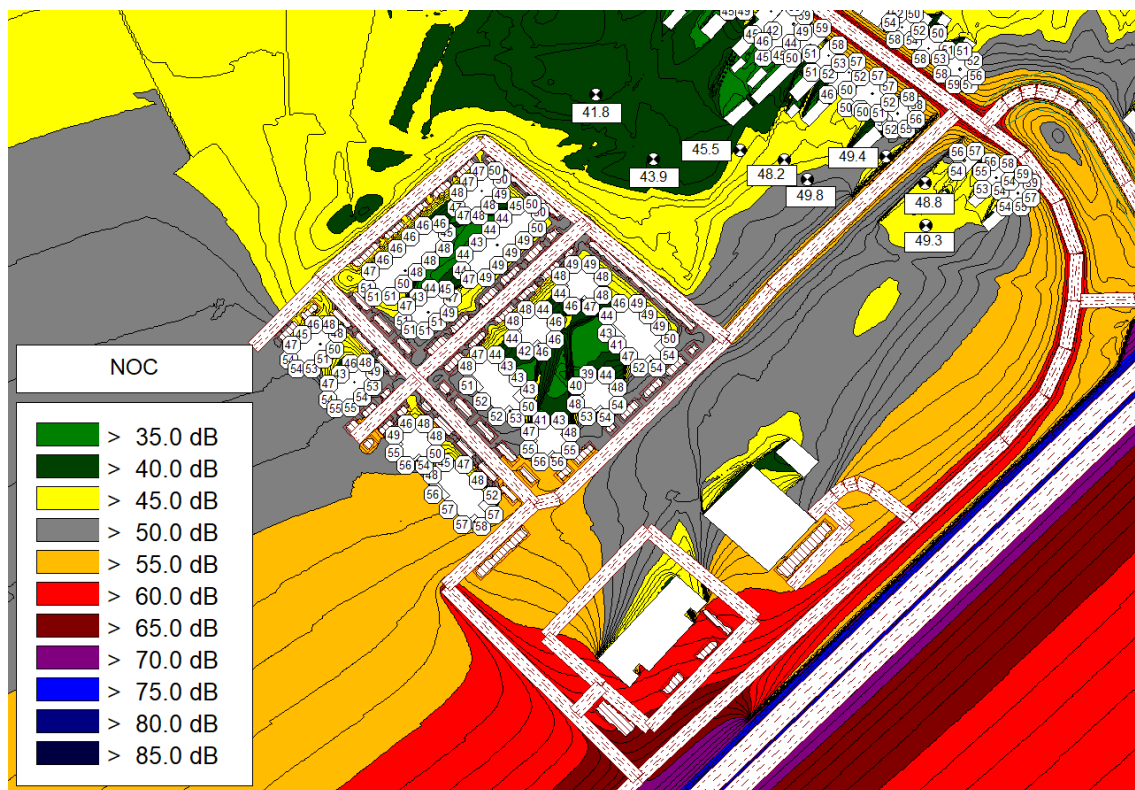
Na Obrázkoch 39 - 41 sa taktiež nachádzajú simulácie najvyšších hodnôt ekvivalentnej hladiny A zvuku na fasádach bytových domov, na fasádach rodinných domov a na hraniciach najbližších pozemkov pre všetky referenčné časové intervaly po inštalácii protihlukových bariér. Hodnoty v bielych rámčekom uvádzajú hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku v pozorovacích bodoch umiestnených na hranici pozemkov najbližších RD v blízkosti budúcej cestnej komunikácie a samotných bytových domov.



Obrázok 39 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou s protihlukovými bariérami vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval DEŇ



Obrázok 40 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou s protihlukovými bariérami vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval VEČER



Obrázok 41 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou s protihlukovými bariérami vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a vypočítané hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami budov a na hraniciach pozemkov, pre referenčný časový interval NOC

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že vplyvom zdrojov hluku spôsobených kombináciou kumulatívnej dopravy (cestné komunikácie, príjazdové komunikácie a parkoviská) nebudú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy na pozorovacích miestach na hranici pozemkov RD (záhrad) pre kategóriu územia III podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. pre žiadny referenčný časový interval.

Na fasádach bytových domov Slatinská alej budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku z dopravy pre kategóriu územia III podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. pre všetky referenčné časové intervaly. Preto je nutné navrhnuť obvodový plášť tak, aby boli splnené požiadavky pre hluk v chránenom vnútornom prostredí podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z

Na fasádach okolitých objektov boli prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku už pred výstavbou bytových domov „Slatinská alej - Beluša“, prevádzkou objektu budú tieto hodnoty mierne navýšené. Preto odporúčame pre dotknuté RD 189/119 a RD 188/118 na križovatke severovýchodného napojenia výmenu okenných konštrukcií za okná so vzduchovou nepriezvučnosťou min. $R_w = 38$ dB.

8.10. Akustické simulácie vzduchotechnických zariadení

Na základe informácií od objednávateľa v tomto štádiu ešte nie sú k dispozícii presné údaje o zariadeniach ani ich umiestnenie na bytových domoch. Konkrétne zariadenia budú definované a posúdené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Stacionárne zdroje hluku (tepelné čerpadlá, VZT zariadenia, klimatizačné jednotky...) umiestnené na fasádach a streche musia byť navrhnuté tak, aby neboli prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku z iných zdrojov pre posudzovaný referenčný časový interval NOC, pretože reprezentuje najstriktnejšie požiadavky na hluk vo vonkajšom aj vnútornom prostredí podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z..

9. Návrh zvukovej izolácie obvodového plášťa

Hladiny hluku zistené na základe akustických simulácií 2 m pred fasádami obytných domov (vrátane neistoty predikcie 1,8 dB) reprezentujú základné hladiny pre určenie zvukovej izolácie obvodového plášťa (stena + okno). Požadované hodnoty nepriezvučnosti je možné stanoviť podľa STN 73 0532 (viď časť 5.1 poznámka 3) alebo podľa nasledujúceho vzťahu:

$$R'_w(D_{nT,w}) = L_{A,out} - L_{A,int} + 8$$

$L_{A,out}$ je vonkajšia ekvivalentná hladina A zvuku, 2 m pred fasádou, v dB,

$L_{A,int}$ je prípustná hladina A zvuku hlukového pozadia v chránenej miestnosti, v dB.

Na základe simulácií stanovujeme zvukovú izoláciu obvodového plášťa podľa Obrázku 39 – 41 na hodnoty $R'_w \geq 38$ dB (na Obrázku 42 označené fialovou farbou), $R'_w \geq 33$ dB (červenou farbou) a $R'_w \geq 30$ dB (žltou farbou).



ZVUKOVÁ ISOLÁCIA OBVODOVÉHO PLÁŠŤA

■ $R'_w \geq 30$ dB
 ■ $R'_w \geq 33$ dB
 ■ $R'_w \geq 38$ dB

Obrázok 42 Návrh zvukovej izolácie obvodového plášťa

Vypočítané hodnoty nepriezvučnosti obvodového plášťa je potrebné korigovať nasledovným spôsobom:

- Vypočítaná požiadavka platí pre obvodový plášť ako celok. Ak je plocha okien väčšia ako 50 % plášťa pri pohľade z miestnosti, **platí uvedená hodnota R'_w aj pre okná**.
- Ak plocha okien predstavuje od 35 % do 50 % z plochy steny, norma STN 73 0532 v takomto prípade umožňuje **znižit požadovaný index okna R'_w o 3 dB** ako je požadovaná hodnota.

- V prípade okna s plochou menšou ako 35% z plochy steny je možné index nepriezvučnosti okna R'_w **znižit' o 5 dB**.

Tieto zníženia je možné použiť len v prípade, ak index nepriezvučnosti obvodovej steny je minimálne o 10 dB vyšší ako index nepriezvučnosti okna.

Hodnoty nepriezvučnosti izolačných skiel udávajú výrobcovia na základe vykonaných meraní v laboratórnych podmienkach na vzorke s veľkosťou približne 1 200 x 1 500 mm. **V prípade použitia zasklenie s väčšími rozmermi, deklarovaná nepriezvučnosť skla výrobcom už neplatí!** Pri predpisovaní požiadaviek na izolačné dvoj/trojsklá sa preto odporúča zvýšiť hodnotu R_w skla o 2 - 3 dB, pri veľkoplošnom zasklení o 3 - 5 dB. Preto odporúčame žiadať od výrobcu okien garanciu nepriezvučnosti aj pri zvýšenej ploche zasklenia.

V Tabuľke 9 sa nachádzajú požadované hodnoty nepriezvučnosti okien R_w na základe hodnôt $R'_w (D_{nT,w})$ fasád bytových domov „Slatinská alej - Beluša“.

Tabuľka 9 Požadované hodnoty nepriezvučnosti okien R_w na fasáde na základe hodnôt $R'_w (D_{nT,w})$ fasády

Podiel plochy okien S_o k celkovej ploche obvodového plášťa miestnosti S_F [%]	Požadovaná hodnota zvukovej izolácie obvodového plášťa $R'_w (D_{nT,w})$ fasád bytových domov „Slatinská alej - Beluša“		
	30 dB	33 dB	38 dB
	Požadovaná hodnota nepriezvučnosti okien R_w		
$S_o/S_F < 35$	25	28	33
$35 \leq S_o/S_F \leq 50$	27	30	35
$S_o/S_F > 50$	30	33	38

10. Vetrание obytných miestností

Počas spánku je potrebné zabezpečiť nepretržité vetranie (výmenu vzduchu, bez nutnosti otvárania a zatvárania okien) tak, aby boli splnené normatívne požiadavky z hľadiska výmeny vzduchu (25 m³ čerstvého vzduchu na osobu za hodinu podľa STN EN 16798). Pri akusticky chránených miestnostiach, kde ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,2m,noc} > 45$ dB je vetranie nutné riešiť iným spôsobom než pootvorením okna, nakoľko by neboli splnené požiadavky prípustných hladín hluku v súlade s vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z.z..

Nakoľko ekvivalentná hladina A zvuku 2 m pred fasádou bytových domov prekračuje v referenčnom časovom intervale NOC hladinu A zvuku $L_{Aeq,2m,noc} = 45$ dB, je nutné v objektoch zabezpečiť vetranie obytných miestností iným spôsobom ako pootvorenými oknami.

Návrh je potrebné riešiť s ohľadom na potrebu minimálnej výmeny vzduchu pre jednotlivé chránené priestory podľa Vyhlášky MZ SR č. 259/2008 Z.z., pričom je nutné zabezpečiť ostatné stavebné prvky tak, aby neznemožňovali nútenú výmenu vzduchu.

11. Hluk počas výstavby objektu

Popis organizácie výstavby

Pri realizácii výstavby bytových domov v obci Beluša sa uvažuje s príjazdom i výjazdom na stavbu z cesty prvej triedy I/61. Počas realizácie stavby sa predpokladá použitie prenosného žeriavu.

Stavba bude rozdelená na viac časových pracovných etáp podľa harmonogramu prác, aj keď minútové nasadenie strojov a zariadení v jednotlivých etapách je samozrejme odhadnuté a nie je projektom organizácie výstavby presne definované. Postup výstavby je možné rozdeliť do viacerých etáp, a to: príprava staveniska, realizácia zariadenia staveniska, oplotenie HSV práce, PSV práce, dokončovacie práce.

Najväčším zdrojom hluku počas výstavby sú zemné práce, ktorých činnosť je spojená najmä zvýšeným počtom prejazdu ťažkých nákladných automobilov odvážajúcich prebytočnú zeminu, a ťažba a nakladanie zeminy pomocou rýpadiel. Z tohto dôvodu sa posúdenie stavebnej činnosti sústredilo najmä na túto fázu.

Prípustné hodnoty hluku podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z.

Ekvivalentná hladina hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí **s pripočítaním korekcie $K=(-10)$ dB** nesmie prekračovať v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 a v sobotu od 8:00 do 13:00 maximálnu

prípustnú hodnotu podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z..

Prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí pre stavebnú činnosť sú:

pre deň $L_{Aeq,12h,p} = 50$ dB (vrátane korekcie $L_{Aeq,12h,p} = 60$ dB)

pre večer $L_{Aeq,4h,p} = 50$ dB (vrátane korekcie $L_{Aeq,4h,p} = 60$ dB)

Posudzované miesto vo vonkajšom prostredí

Najbližší chránený priestor sa nachádza v blízkosti staveniska – do vzdialenosti približne 40 m od výstavby. Výstavbu objektu je dôležité naplánovať tak, aby hlučné činnosti boli využívané v čo najmenšom množstve a len pri veľmi nutných prácach.

11.1. Fáza zemných prác – hluk vyvolaný pracovnou činnosťou strojov a zariadení

Predpokladané zdroje hluku počas výstavby

A – kolesové rýpadlo lyžicové JCB – 2 ks (rozmiestnené po stavenisku)

Hladina akustického tlaku vo vzdialenosti 10 m $L_{pA} = 72,0$ dB

Predpokladaný pracovný časový interval činnosti stroja – max. 4 hod (240 min)

Pri vzdialenosti menšej ako 50 m od posudzovaného bodu sa maximálny časový interval znižuje na max. 60 min (t.j. 5 min/h).

B – nákladné vozidlo (napr. TATRA 148 – odvoz zeminy) – 5 vozidiel za hod.

Hladina akustického tlaku vo vzdialenosti 10 m $L_{pA} = 79,0$ dB

Predpokladaný pracovný časový interval činnosti stroja max. 0,5 h (počas nakladania bude stroj mimo prevádzku).

Postup prác:

Vo fáze výstavby spodnej stavby pri výkope stavebnej jamy pôsobia najmä zdroje A+B – pôsobenie v dennej dobe (od 6:00 do 18:00). V nočnej dobe sa stavebná činnosť nepredpokladá. Protihlukové opatrenie pre zabránenie šíreniu hluku zo stavby ku chráneným objektom:

- je nutné aby kompresory, ak sa nachádzajú v blízkosti boli umiestnené v bunke alebo v kryte, tak aby vo vzdialenosti 10 m nebola hladina hluku väčšia ako 65 dB (A) resp. 60 dB (A) ak sa hlučné zariadenia budú nachádzať 10 m od hranice pozemku obytného územia,
- stavenisko je dostatočne veľké, preto je vhodné aby sa hlučné zariadenia, ktoré nie sú nutné priamo pri výstavbe konštrukcií umiestňovali čo naďalej od exponovaných objektov,
- je nutné počas výstavby zabezpečiť dôsledné sledovanie dĺžky pracovnej činnosti strojov (v prípade nepoužívania stroje vypínať), kontrolovať typy a množstvo strojov na stavenisku, tak aby nedošlo k prekročeniu prípustných hodnôt.

12. Záver

Predmetom hlukovej štúdie je posúdenie územia budúcej výstavby bytových domov Slatinská alej v obci Beluša. Posudzované územie je situované v okrajovej časti obce. V súčasnosti je posudzované územie využívané na poľnohospodárske účely. Predkladaná štúdia posudzuje vplyv externých zdrojov hluku na dané územie a vplyv budúcej výstavby na jestvujúce chránené územia.

Hluková štúdia popisuje súčasné akustické podmienky na danom území a zároveň hodnotí stav po výstavbe bytových domov. Štúdia slúži ako odborný akustický podklad pre vypracovanie dokumentácie pre územné rozhodnutie.

Podkladom pre vypracovanie štúdie bolo technické meranie hluku spôsobeného dopravou na najbližších cestných komunikáciách, ako aj projektová dokumentácia budúcej výstavby bytových domov. Výsledky merania hluku, spolu s údajmi získanými zo sčítania intenzity dopravy slúžia ako podklad pre akustické simulácie. Pomocou nich bol v štúdii vyhodnotený stav po výstavbe bytových domov, kedy sa uvažovalo s vplyvom hluku spôsobeného statickou dopravou vygenerovanou príjazdom a odjazdom osobných áut.

Na základe výsledkov akustických simulácií dopravy je možné konštatovať, že **v súčasnom stave sú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy pre kategóriu územia III podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. vo všetkých referenčných časových intervaloch na fasádach rodinných domov a na pozorovacích miestach na hranici pozemkov RD.**

Na základe výsledkov akustických simulácií pozemnej dopravy „Slatinská alej - Beluša“ (pri uvažovanom nastavení výpočtového modelu) **budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z pozemnej dopravy pre kategóriu územia III podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. na fasádach bytových domov Slatinská alej, na fasádach rodinných domov a na pozorovacích miestach na hranici pozemkov RD v každom referenčnom časovom intervale.**

Preto sú v štúdií navrhnuté protihlukové opatrenia formou navýšenej zvukovej izolácie obvodového plášťa, alternatívneho vetrania a vybudovaním protihlukovej bariéry s výškou 2,0 m na hranici pozemkov rodinných domov v celkovej dĺžke 120 m. V ďalšom stupni PD bude nutné bližšie špecifikovať systém alternatívneho vetrania. Dodržaním týchto odporúčaní budú dodržané najvyššie prípustné hodnoty hluku pre vonkajšie a vnútorné chránené prostredie vo všetkých referenčných časových intervaloch a nebudú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy ani hluk z iných zdrojov na pozorovacích miestach na hranici pozemkov.

Najvyššie prípustné hodnoty hluku na fasádach okolitých objektov boli prekročené už pred výstavbou bytových domov „Slatinská alej - Beluša“, prevádzkou objektu budú tieto hodnoty mierne navýšené. Preto odporúčame pre dotknuté RD 189/119 a RD 188/118 na križovatke severovýchodného napojenia výmenu okenných konštrukcií za okná so vzduchovou nepriezvučnosťou min. $R_w = 38$ dB.

Štúdiu vypracoval:
január 2023

Ing. Peter Tomek - akustik

Autorizačne overil:
január 2023

Ing. Peter Lobotka PhD.