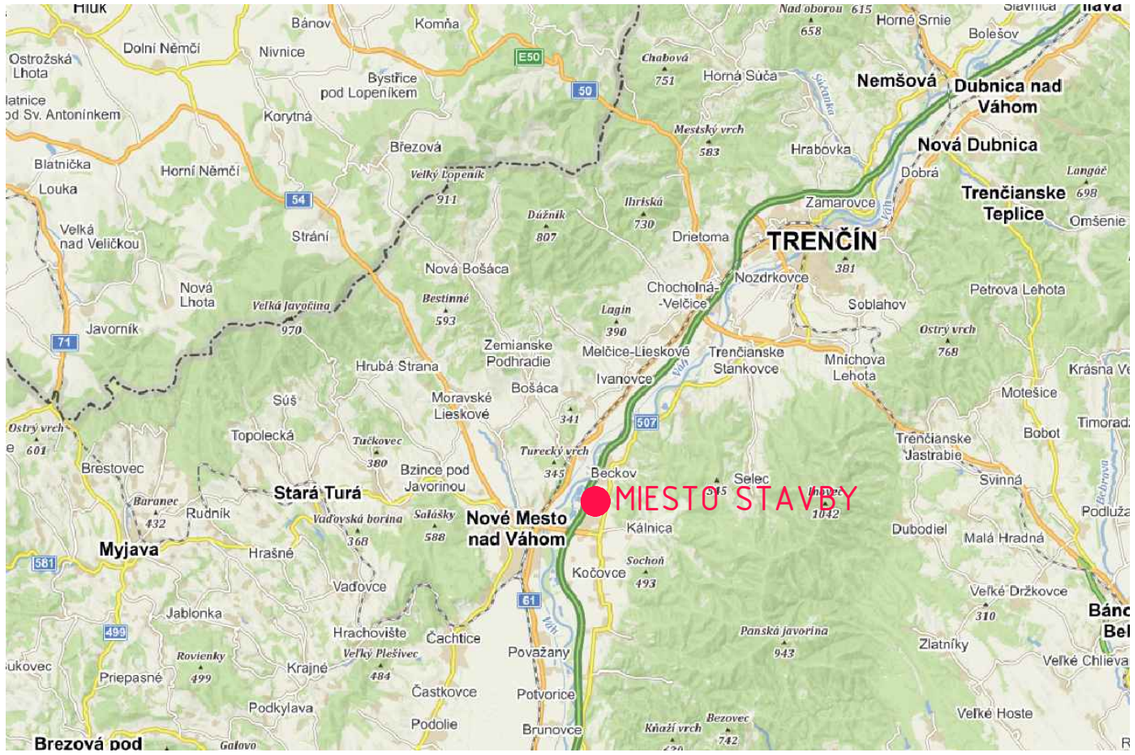
Prílohy

Príloha č. 1

Celková situácia


MIESTO STAVBY
Nové Mesto nad Váhom
Stará Turá
Myjava
TRENČÍN
Trenčianske Teplice
Nová Dubnica
Dubnica nad Váhom
Nemšová
Brezová pod


LOGISTICKO VÝROBNÝ AREÁL BECKOV
ZELENÁ VODA
Salaš Beckov
D1
TESCO Distribučné centrum Beckov
Raben Logistics Slovakia sro
Rakoľuby
Slovnaft
HELLA Slovakia Lighting sro
RAKOĽUBY
BECKOVSKÁ VIESKA
Biskupický kanál
Váh
507
515
61
E75

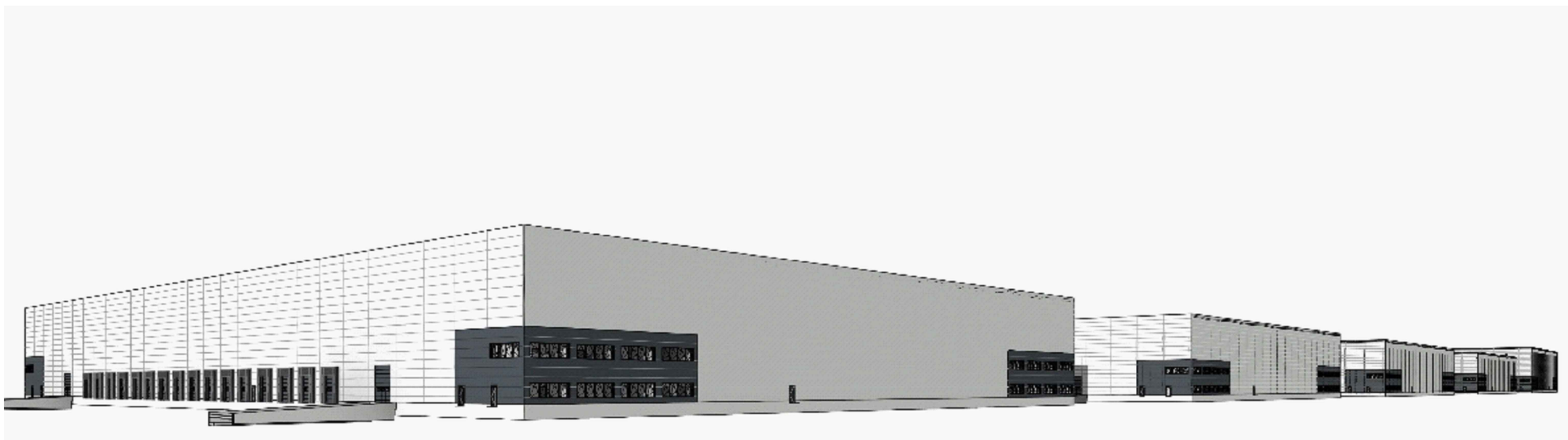
Príloha č. 2

Koordinačná situácia


HALA - A
20 240m2
±0,000=195,60m n.m.
HALA - B
20 240m2
±0,000=195,60m n.m.
HALA - C
20 240m2
±0,000=195,70m n.m.
HALA - D
20 240m2
±0,000=195,80m n.m.
HALA - E
20 240m2
±0,000=196,10m n.m.
Zelená fasáda
ochranné pásmo D1 (100m)
stena D1 na možnú výnimku (50m)
UPRAVENÁ PITNEJ VODY
STUDŇA PITNEJ VODY
+ ČS S HYDROMECHU ZOSTAVOU
Ochranný pruh pre hlavnú stopu kr.I/63 (možnosť jeho úpravy či rušenia)
Plocha pre 17 hlavných stĺpov prístrešia
Hranica pozemku
Hranica areálu
Oplotenie
Vjazd
Výjazd
Vjazd pre nákladné autá do 12t
Vjazd pre osobné autá
Vjazd pre autá do 3,5t
Vjazd pre autá do 12t
Vjazd pre autá nad 12t
Vjazd pre autá nad 12t
Vjazd pre autá nad

Príloha č. 3

Vizualizácie



Príloha č. 4

Dopravné posúdenie križovatiek

ARGUS - DS, s.r.o., projektovanie dopravných stavieb
adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín,** tel.: **032 658 36 31,** mobil: **0905 322 789,** email: **argus@argus-ds.sk**

OBSAH

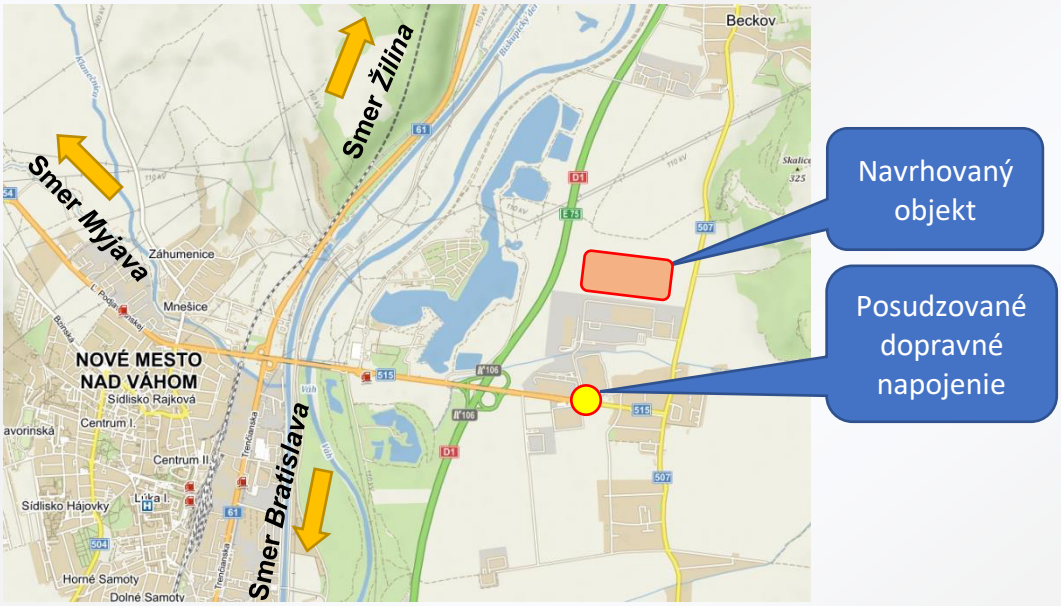
1. Úvod....2
2. Vstupné údaje....3
2.1 Vstupné podklady....3
2.2 Popis územia....3
2.3 Popis križovatky OK1....4
2.4 Výsledky dopravného prieskumu....5
2.5 Súčasné dopravné zaťaženie....5
3. Dopravná prognóza....5
3.1 Výhľadové obdobie....5
3.2 Rast dopravy vo výhľadovom období....5
3.3 Návrh riešenia dopravnej situácie....6
3.4 Prírastky dopravy....6
3.5 Výhľadové zaťaženie križovatiek....7
4. Posúdenie....7
5. Celkové zhodnotenie a záverečné doporučenia....7

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
IČO: **44 343 311**
DIČ: **2022674412**
korešpondenčná adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín**

1. ÚVOD

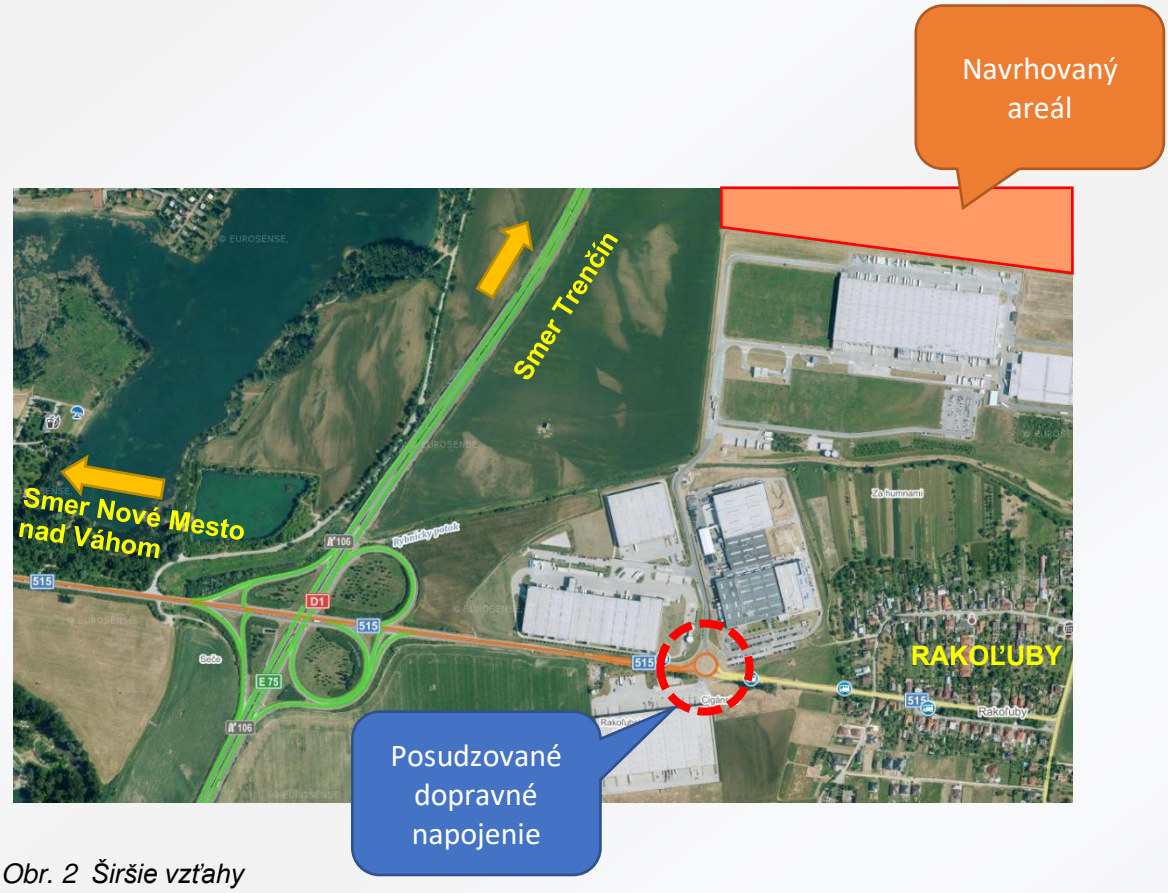
Záujmové územie sa nachádza na rozhraní zastavanej časti obce Kočovce časť Rakoľuby a obce Beckov. Navrhnuté je vybudovanie nového logistického parku, ktorí bude tvoriť súčasť jestvujúceho priemyselného areálu. Prístup do navrhovaného logistického parku bude cez jestvujúce dopravné napojenie nachádzajúce sa na okraji obce Kočovce časť Rakoľuby, samotná výstavba logistického parku sa nachádza v katastrálnom území obce Beckov. Posudzovaná novostavba bude dopravne pripojená na nadradenú cestnú sieť - na cestu II/515 prostredníctvom jestvujúcej okružnej križovatky.

Uvedené aktivity predstavujú zdroj dopravy, ktorý je v návrhu dopravného riešenia pripojený na nadradenú cestnú sieť v posudzovanej jestvujúcej okružnej križovatke ako dopravné napojenie priemyselného parku. Cieľom tejto dokumentácie je overenie priepustnosti dotknutej križovatky a posúdenie križovatky vo výhľadovom období.



Obr. 1 Širšie vzťahy

ARGUS-DS
sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín



Obr. 2 Širšie vzťahy

2. VSTUPNÉ ÚDAJE

2.1 VSTUPNÉ PODKLADY

Pre vypracovanie tohoto posúdenia boli použité nasledovné podklady :

- *územný plán obce Kočovce, Beckov*
- *sčítanie dopravy [Argus-DS, Trenčín, 06.09.2022 (utorok)]*
- *Dokumentácia pre územné rozhodnutie predmetnej stavby*

2.2 POPIS ÚZEMIA

Lokalita výstavby logistického parku sa nachádza na okraji obce Beckov. Prístup do navrhovaného logistického parku bude cez jestvujúce dopravné napojenie nachádzajúce sa na ceste II/515 na okraji obce Kočovce časť Rakoľuby, samotná výstavba logistického parku sa nachádza v katastrálnom území obce Beckov.

Miesto stavby sa nachádza vo vybudovanom priemyselnom parku. Sledovaná oblasť je z dopravného hľadiska napojená cestou II/515 smerujúca od Nového Mesta nad Váhom ← → Kočovce - Rakoľuby. Vybudovaný priemyselný park má jedinú možnosť pre dopravné napojenie na nadradenú verejnú cestnú sieť a to cez jestvujúcu 5-ramennú okružnú križovatku. Vo vzdialenosti približne 750m západne od posudzovanej okružnej križovatky sa nachádza diaľnica D1, na ktorú je smerovaná prevažná časť dopravného zaťaženia produkovaná navrhovanou investíciou.

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Na ceste II/515 v okolí priemyselného parku sú zriadené aj autobusové zastávky, ktoré využíva prímestská autobusová doprava. Niektoré výrobné haly majú riešenú aj samostatnú autobusovú dopravu pre svojich zamestnancov spolu s autobusovými zástavkami vo svojom areáli.

2.3 POPIS KRIŽOVATKY OK1

Posudzovaná okružná križovatka OK1 sa nachádza na ceste II/515 v km 2,239 (kumulatívne staničenie). V súčasnosti je križovatka vybudovaná ako 5-ramenná okružná križovatka bez vybudovaných spojovacích vetiev medzi ramenami. Križovatka je osvetlená verejným osvetlením spolu s vybudovanými chodníkmi pre peších v okolí okružnej križovatky, na každom ramene križovatky je vybudovaný osvetlený priechod pre chodcov.

Hlavný smer okružnej križovatky je rameno 1-3 (smer NM <-> Kočovce), vedľajším smerom sú ostatné ramena okružnej križovatky, ktoré tvoria prístup do priľahlého priemyselného parku.

V schéme sú označené sledované vstupy do križovatky :

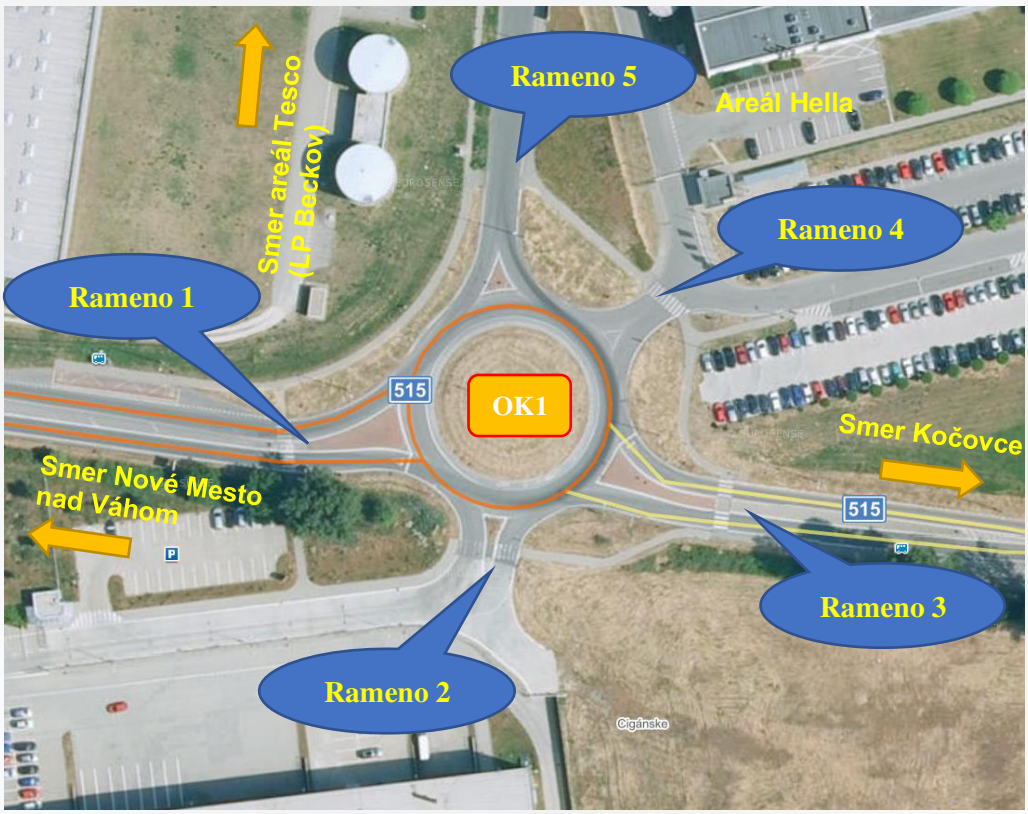
Rameno 1: II/515 – Nové Mesto nad Váhom

Rameno 2: MK - Logicor

Rameno 3: II/515 – Kočovce

Rameno 4: MK - Hella

Rameno 5: MK – Tesco (LP Beckov)



Obr. 3 Schéma okružnej križovatky OK1

ARGUS-DS
sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

2.4 VÝSLEDKY DOPRAVNÉHO PRIESKUMU

Dopravný prieskum bol vykonaný dňa 06.09.2022 (utorok), ako smerový prieskum, s cieľom zistiť intenzitu dopravného prúdu a určiť približnú skladbu dopravného prúdu v mieste križovatky. Použitá bola čiarková metóda v čase 6^{00} – 18^{00}. 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.

2.5 SÚČASNÉ DOPRAVNÉ ZAŤAŽENIE

Dopravné zaťaženie a jeho denný priebeh je predurčený polohou komunikácie a daných križovatiek v štruktúre komunikácií v danej oblasti. Špičkové hodiny sú viazané najmä na prevádzku priemyselného parku.

Maximálne dopravné zaťaženie v sledovanom bode križovatky (OK1) nastáva dopoludnia v čase od 06^{45} do 07^{45} a popoludní v čase od 14^{00} do 15^{00}, kedy sa kumulujú zvýšené intenzity na ceste II/515 ako aj na dopravnom napojení priemyselného parku spôsobené nástupom zamestnancov do zamestnania (prípadne ich odchodom). Z umiestnenia križovatky, vyplýva, že nákladná doprava v križovatke je prevažne dopravná obsluha priemyselného parku, prípadne priľahlých obcí.

3. DOPRAVNÁ PROGNÓZA

3.1 VÝHĽADOVÉ OBDOBIE

V súlade s STN 736102 a TP 102 (TP16/2015 Výpočet kapacít pozemných komunikácií) je cieľovým rokom uvedenia investície do prevádzky rok 2023 a výhľadovým rokom rok 2043.

3.2 RAST DOPRAVY VO VÝHĽADOVOM OBDOBÍ

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

Charakter premávky na ceste II/515 je predurčený využitím pre širšiu priľahlú oblasť. Na prognózu rastu dopravy má vplyv rast extravilánovej dopravy. Pre stanovenie dopravnej prognózy bola použitá v súlade s TP 102 (TP16/2015) Zjednodušená metóda prognózovania rastu dopravy.

Vzhľadom na tieto skutočnosti je použitý a stanovený rastový koeficient pre rast dopravy :

Pre výhľadový rok 2043/2022 :	*OA*	*1,17*
	NA	*1,12*

Rast dopravy vyvolaný navrhovanou investíciou je v posúdeniach zahrnutý formou prírastkov dopravy.

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

3.3 NÁVRH RIEŠENIA DOPRAVNEJ SITUÁCIE

V areáli priemyselného parku je vybudovaná sieť účelových komunikácii, ktoré sú dopravne napojené na nadradenú cestnú sieť prostredníctvom posudzovanej okružnej križovatky. Navrhovaná výstavba logistického areálu bude dopravne napojená na navrhovanú účelovú komunikáciu, ktorá je pripojená na jestvujúcu vetvu okružnej križovatky.

Jestvujúci posudzovaný križovatkový uzol (križovatka OK1) zostane bez zmeny v pôvodnom stave. Stavebné úpravy tejto križovatky sa nenavrhujú.

3.4 PRÍRASTKY DOPRAVY

Prírastky dopravy od navrhovanej výstavby logistického parku vyplývajú z celkovej kapacity parkovacích miest pre navrhnutú investíciu v počte 424 parkovacích státi pre osobné automobily. Pre nákladnú dopravu je uvažovaná využiteľnosť celkovej kapacity logistického parku, ktorá predstavuje dennú obrátkovosť v celkovom počte 422 nákladných vozidiel. Z uvedeného počtu predstavuje technologická doprava (skladovacia činnosť) 380 nákladných vozidiel, zvyšok tvorí obsluha areálu. Pre potreby krátkodobého odstavenia nákladných vozidiel bude vytvorených 26 parkovacích miest pre NA. Tieto parkovacie miesta budú obsadzované vozidlami uvažovanými v celodennej obrátkovosti, preto nie sú zvlášť uvažované v celodennej bilancii.

Priradenie dopravy k jednotlivým dopravným smerom je závislé od denného priebehu dopravných aktivít v závislosti na navrhovanej funkcii investície. Všetka nákladná doprava je v posudzovanej okružnej križovatke smerovaná na diaľnicu D1. Priradenie dopravy pre špičkové hodiny je uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Zdrojova doprava													
	(hod.)	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
OA	(voz)	148	34	17	17	21	21	34	51	191	85	21	21
	(hod.)	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
NA	(voz)	8	38	57	68	57	38	27	30	27	15	8	8

Cieľova doprava													
	(hod.)	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
OA	(voz)	106	64	38	25	25	47	64	191	42	21	21	21
	(hod.)	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
NA	(voz)	8	57	84	68	38	30	19	23	23	15	8	8

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Prírastok dopravy						rok 2023				
Čas		645 - 745								
Rameno		Smer	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu sk.v.	Spolu j.v.
II/515 NM	1	2							0	0
		3							0	0
		4							0	0
		5	50	5	57				112	200
MK Logicor	2	3							0	0
		4							0	0
		5							0	0
		1							0	0
II/515 Kočovce	3	4							0	0
		5	14						14	14
		1							0	0
		2							0	0
MK Hella	4	5							0	0
		1							0	0
		2							0	0
		3							0	0
MK Tesco	5	1	28	5	38				71	131
		2							0	0
		3	6						6	6
		4							0	0
Spolu			98	10	95	0	0	0	203	351

Prírastok dopravy						rok 2023				
Čas		1400 - 1500								
Rameno		Smer	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu sk.v.	Spolu j.v.
II/515 NM	1	2							0	0
		3							0	0
		4							0	0
		5	34	3	23				60	96
MK Logicor	2	3							0	0
		4							0	0
		5							0	0
		1							0	0
II/515 Kočovce	3	4							0	0
		5	8						8	8
		1							0	0
		2							0	0
MK Hella	4	5							0	0
		1							0	0
		2							0	0
		3							0	0
MK Tesco	5	1	155	3	27				185	227
		2							0	0
		3	36						36	36
		4							0	0
Spolu			233	6	50	0	0	0	289	367

Obr. 4. Prírastky dopravy

3.5 VÝHĽADOVÉ ZAŤAŽENIE KRIŽOVATIEK

Výhľadové obdobie pre navrhované dopravné riešenie je 20 rokov. Rok uvedenia investície do prevádzky je 2023.

V dotknutej lokalite obce Kočovce - Rakoľuby 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 jestvujúcich komunikácii ako aj priepustnosťou posudzovanej okružnej križovatky.

4. POSÚDENIE

Výhľadové obdobie pre navrhované dopravné riešenie je 20 rokov. Rok uvedenia investície do prevádzky je 2023. Posúdenie predmetnej križovatky bude vykonané pre cieľový rok 2023 a výhľadový rok 2043.

Posúdenie okružnej križovatky je vykonané v zmysle TP 102 (MDPaT 16/2015).

Výsledky posúdenia a protokoly o posúdení sú uvedené v prehľadných tabuľkách, ktoré sú obsahom prílohy č. 2.

5. CELKOVÉ ZHODNOTENIE A ZÁVEREČNÉ DOPORUČENIA

Novonavrhovaný logisticko výrobný areál bude dopravne napojený na jestvujúcu účelovú komunikáciu priemyselného parku, tá následne tvorí jestvujúce rameno okružnej križovatky.

Predmetom posúdenia je dopravné napojenie na cestu II/515 prostredníctvom vetvy jestvujúcej okružnej križovatky po vybudovaní navrhovaného logisticko výrobného areálu. Na základe vyššie uvedeného posúdenia bolo

vykonané vyhodnotenie kvality dopravných prúdov v posudzovanej okružnej križovatke OK1. Z kapacitného posúdenia je zrejmé, že najvyššia intenzita vozidiel je v čase rannej špičkovej hodiny (06^{45} – 07^{45}) a v čase popoludňajšej špičkovej hodiny (14^{00} – 15^{00}), kedy je zvýšená intenzita vozidiel na ceste II/515.

Aj po priradení prírastkov zdrojovej a cieľovej dopravy do celkovej kapacity okružnej križovatky je posudzovaná križovatka vyhodnotená ako vyhovujúca. Z výsledkov posúdenia vyplýva, že z kapacitného hľadiska posudzované dopravné napojenie ***vyhovuje*** *požadovaným parametrom s dostatočnou rezervou počas celého výhľadového obdobia, vrátane r. 2043.*

V Trenčíne, september 2022

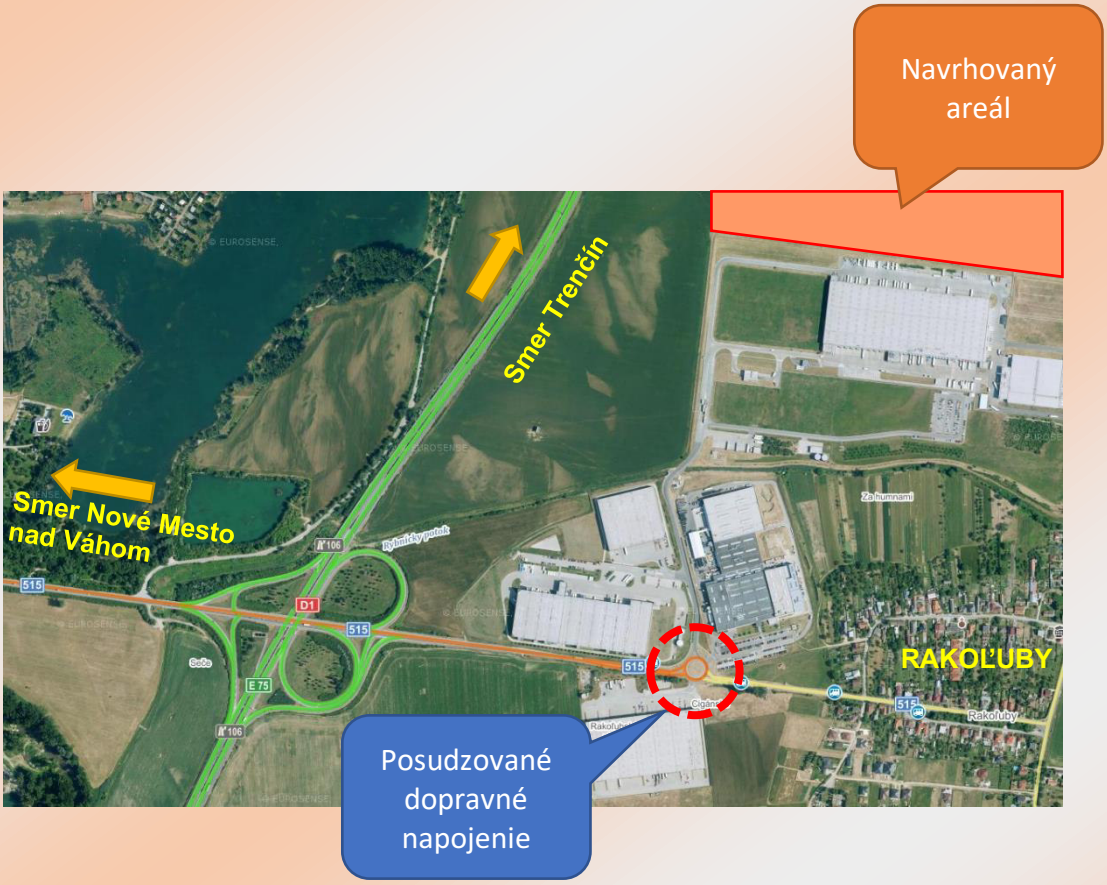
Vypracoval: Ing. Igor Ševčík

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: **032 658 36 31**
e-mail: **argus@argus-ds.sk**
korešpondenčná adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín**

ARGUS - DS, s.r.o., projektovanie dopravných stavieb
adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín,** tel.: **032 658 36 31,** mobil: **0905 322 789,** email: **argus@argus-ds.sk**

OBSAH

1. Hodnoty zo sčítania dopravy posudzovanej okružnej križovatky OK1 (6.9.2022) 2



Obr. 1 Označenie posudzovanej križovatky

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
IČO: **44 343 311**
DIČ: **2022674412**
korešpondenčná adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín**

1. HODNOTY ZO SČÍTANIA DOPRAVY POSUDZOVANEJ OKRUŽNEJ KRIŽOVATKY OK1 (6.9.2022)

Rameno : **II/515 NM**

Dátum a čas : **6.9.2022 6:00 - 6.9.2022 18:00**

Meno : **I.Ševčík**

SČÍTACÍ HÁROK

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

Čas	2	MK Logicor					3	II/515 Kočovce					4	MK Hella					5	MK Tesco				
po 1/4hod	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
6^{00} - 6^{15}	3		1				24			2	1		6	1	2									
6^{15} - 6^{30}	4						24			1			14				1		5	2	3			
6^{30} - 6^{45}	3		2				33		2	1	1	1	11	1			1		4	3	6			1
6^{45} - 7^{00}	4	1	1				38	1		1			25	1					11	2	8			
7^{00} - 7^{15}	3		1				27	6	2	3		1	17						11	4	3			
7^{15} - 7^{30}			1				35	3	1			1	15						9	2	5			
7^{30} - 7^{45}	3						29	4	1				12		1				9	4	6			
7^{45} - 8^{00}	5	1	2				42	3	1				13	1					10	2				
8^{00} - 8^{15}	3	4					41	3				2	7		1				7	5	3			
8^{15} - 8^{30}	2	1	3				44	3					14		1				10	1	8			
8^{30} - 8^{45}		1	1				29	7	2	1			2	2	1				9	4	3			
8^{45} - 9^{00}	2		1				27	1							1				12		7			
9^{00} - 9^{15}	1	1	1				44	1		1			5	1					5	1	3			
9^{15} - 9^{30}	3	2	3				42	1		1			5	4					7	2	2			
9^{30} - 9^{45}	2		3				40	4					7	2	1		1		8	3	4			
9^{45} - 10^{00}	4		1				46	2					6	1	1				10	5	2			
10^{00} - 10^{15}	3	2	1				32	1	4				2	1					4	5	2			
10^{15} - 10^{30}	1		1				36	3	3	1					1				7	2	8			
10^{30} - 10^{45}			2				36	3		1			1	1	1				3	2	9			
10^{45} - 11^{00}		1	3				40	3	1				3						3	4	4			
11^{00} - 11^{15}			3				35	4					1		1				4	3	1			
11^{15} - 11^{30}	2		1				48	4					1						4	4	5			
11^{30} - 11^{45}	5		5				44	2	1				4	2					5	4	4			
11^{45} - 12^{00}	3	2	1				38	2		3	1		3	1	1				2	2	2			
12^{00} - 12^{15}	1		1				46	3	1				5						3	3	7			
12^{15} - 12^{30}	5		2				55	3					1		1				3	3	10			
12^{30} - 12^{45}		2					52	5		1	1		2	1					2	3	4			
12^{45} - 13^{00}	3	1					37	3		1		1	2						3		2			
13^{00} - 13^{15}	5		2				58	4	1	1	1		5						5	5	5			
13^{15} - 13^{30}	4		3				39	3	1				13				1		9	3	2	1		
13^{30} - 13^{45}	3		3				58	4		1		1	10	1		2			26	2	1	1		
13^{45} - 14^{00}	5	1	3				36	2		1			10			1			13	4	4			
14^{00} - 14^{15}	1		4				87	1					5	1	1				8	1	3			
14^{15} - 14^{30}	1						86	2			1	1	1	1	2				3	2	2			
14^{30} - 14^{45}	2	2	3				103	1		2		2	4	1	1				4	3	3	1		
14^{45} - 15^{00}	1	1					86	1		4			4	1					4		7			
15^{00} - 15^{15}	2						98	1	1	1		1	2	1					6	1	8			
15^{15} - 15^{30}	1	1	1				100	6	1						2				1		2			
15^{30} - 15^{45}	3		2				85	1			1	1	2						8	2	3			
15^{45} - 16^{00}	1						101	1		3	1		3						4	2	2			
16^{00} - 16^{15}	2		1				110	2			1	1	1						1	2	1			
16^{15} - 16^{30}		1	4				99		1			3							3	1	5			
16^{30} - 16^{45}	1	1	3				90	1	1	1		1	1						2	2	4			
16^{45} - 17^{00}		2	3				75	1		1			4						2	1	5			
17^{00} - 17^{15}			1				73					1	3	1					4		2			
17^{15} - 17^{30}	1	1					78					2	9		1				8		2			
17^{30} - 17^{45}	1		1				62			1	2	1	18			2		1	27	1	1	2		1
17^{45} - 18^{00}	4	1	3				56			1		1	12						6	2	1	1		
Spolu	**103**	**30**	**78**	**0**	**0**	**0**	**2644**	**106**	**25**	**35**	**11**	**22**	**291**	**27**	**21**	**5**	**4**	**1**	**314**	**109**	**184**	**6**	**0**	**2**

ARGUS-DS
sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín

č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Rameno : **MK Logicor**

Dátum a čas : **6.9.2022 6:00 - 6.9.2022 18:00**

Meno : **I.Ševčík**

SČÍTACÍ HÁROK

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

Čas	3	II/515 Kočovce					4	MK Hella					5	MK Tesco					1	II/515 NM				
po 1/4hod	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
6^{00} - 6^{15}	2																		5	1				
6^{15} - 6^{30}																			1					
6^{30} - 6^{45}	1																							
6^{45} - 7^{00}															1						2			
7^{00} - 7^{15}							1														1			
7^{15} - 7^{30}									1						1				1					
7^{30} - 7^{45}															1				2	1				
7^{45} - 8^{00}													1						1		1			
8^{00} - 8^{15}		1					1		2											2	1			
8^{15} - 8^{30}															1						3			
8^{30} - 8^{45}														3					1	1	2			
8^{45} - 9^{00}									1						1				1	1	1			
9^{00} - 9^{15}															1				1					
9^{15} - 9^{30}	1														1					1	3			
9^{30} - 9^{45}	1						1							1	2				3	1	1			
9^{45} - 10^{00}	1								1				2						1	1	1			
10^{00} - 10^{15}															1				2	1	1			
10^{15} - 10^{30}							1							1	1				1		1			
10^{30} - 10^{45}									2										1		1			
10^{45} - 11^{00}															1						2			
11^{00} - 11^{15}																			3	1	1			
11^{15} - 11^{30}	1													1					1		3			
11^{30} - 11^{45}									1				1		2				3	1				
11^{45} - 12^{00}																			5		2			
12^{00} - 12^{15}	2														1				1	2	1			
12^{15} - 12^{30}	1								2						1				1		4			
12^{30} - 12^{45}															1					1	3			
12^{45} - 13^{00}																			3	1	1			
13^{00} - 13^{15}								1											2	3	1			
13^{15} - 13^{30}									1										1		1			
13^{30} - 13^{45}																			1					
13^{45} - 14^{00}	1														1				3	1	1			
14^{00} - 14^{15}	4																		13		2			
14^{15} - 14^{30}	1								1						1				3		1			
14^{30} - 14^{45}	1						1												4		2			
14^{45} - 15^{00}							1		1						1				1		3			
15^{00} - 15^{15}														1					13	1	3			
15^{15} - 15^{30}	3								1										8	1	2			
15^{30} - 15^{45}	1													1					2		1			
15^{45} - 16^{00}	1																				1			
16^{00} - 16^{15}																			6		1			
16^{15} - 16^{30}	2		1						1												1			
16^{30} - 16^{45}																			2		2			
16^{45} - 17^{00}									2						2				6	1	1			
17^{00} - 17^{15}														2					1		1			
17^{15} - 17^{30}							1		1										3	1	3			
17^{30} - 17^{45}														1	1				2		1			
17^{45} - 18^{00}																			8		2			
Spolu	**24**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**7**	**1**	**18**	**0**	**0**	**0**	**4**	**11**	**23**	**0**	**0**	**0**	**117**	**24**	**66**	**0**	**0**	**0**

ARGUS-DS
sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: **032 658 36 31**
e-mail: **argus@argus-ds.sk**
korešpondenčná adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín**

Rameno : **II/515 Kočovce**

Dátum a čas : **6.9.2022 6:00 - 6.9.2022 18:00**

Meno : **I.Ševčík**

SČÍTACÍ HÁROK

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

Čas	4	MK Hella					5	MK Tesco					1	II/515 NM					2	MK Logicor				
po 1/4hod	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
6^{00} - 6^{15}	1				1		1						41			1	1	2						
6^{15} - 6^{30}	2						2						72	2	1	2	1	2	1					
6^{30} - 6^{45}	1						2						117		1	1	1	1	2					
6^{45} - 7^{00}	8				1		3						108	1			2	1	2		1			
7^{00} - 7^{15}	1					1	3						104					2						
7^{15} - 7^{30}	1						3						119	3	1	1		1						
7^{30} - 7^{45}	5						7						120	3										
7^{45} - 8^{00}	1						4						61	4		1	1	1						
8^{00} - 8^{15}	1						1						45	2		1								
8^{15} - 8^{30}							1	1				1	54	4			1							
8^{30} - 8^{45}	1												52	2										
8^{45} - 9^{00}						1	2						41	5	2	1	1		1					
9^{00} - 9^{15}								1					49	4	2									
9^{15} - 9^{30}							2						38	1		2								
9^{30} - 9^{45}	1						1						48	4										
9^{45} - 10^{00}							1	1					44	1	1	1	1							
10^{00} - 10^{15}	2												47						1					
10^{15} - 10^{30}	1						1						44	6	1		1		1					
10^{30} - 10^{45}	1						1						35	5	2									
10^{45} - 11^{00}	2												44	3										
11^{00} - 11^{15}	1	1					2						39	4	1	1								
11^{15} - 11^{30}							1		1			1	46	2			2	2						
11^{30} - 11^{45}	1	1					1						42	1			1			1				
11^{45} - 12^{00}								1					44	1		1								
12^{00} - 12^{15}	1						1						40	2					1					
12^{15} - 12^{30}	1						2	1					34	1		1								
12^{30} - 12^{45}			1				1						43	4	1	2		1						
12^{45} - 13^{00}									1				45	3		1		1	1					
13^{00} - 13^{15}							2	1					42	3	1	1	1		1					
13^{15} - 13^{30}	6						4	1					53	4		1	6	1	1					
13^{30} - 13^{45}	4			2			6			1			60		1	2	1		2					
13^{45} - 14^{00}	1						4	1					51	3										
14^{00} - 14^{15}	1						1						48	2		1								
14^{15} - 14^{30}							2						38	6					1					
14^{30} - 14^{45}													59	1		1	1							
14^{45} - 15^{00}													60	2	1		1							
15^{00} - 15^{15}	1						2						55											
15^{15} - 15^{30}							1						61			3			1					
15^{30} - 15^{45}								1					58	2										
15^{45} - 16^{00}													56	1	1	1								
16^{00} - 16^{15}							1	1					57	1			1							
16^{15} - 16^{30}							1						46		1	2								
16^{30} - 16^{45}							1						60	1	1		1							
16^{45} - 17^{00}							3						50								1			
17^{00} - 17^{15}													41	1		1								
17^{15} - 17^{30}	2						3						50			2		1						
17^{30} - 17^{45}	4			1			9			2		1	56		1			1						
17^{45} - 18^{00}	2						3						41					1	1					
Spolu	**54**	**2**	**1**	**3**	**2**	**2**	**86**	**10**	**2**	**3**	**0**	**3**	**2658**	**95**	**20**	**32**	**25**	**18**	**17**	**1**	**2**	**0**	**0**	**0**

ARGUS-DS
sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Rameno : **MK Hella**

Dátum a čas : **6.9.2022 6:00 - 6.9.2022 18:00**

Meno : **I.Ševčík**

SČÍTACÍ HÁROK

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

Čas	5	MK Tesco												1	II/515 NM					2	MK Logicor						3	II/515 Kočovce				
po 1/4hod	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B								OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
6^{00} - 6^{15}														58				1								17			1		
6^{15} - 6^{30}														3	1		2					1				1			1		
6^{30} - 6^{45}																															
6^{45} - 7^{00}														4												2					
7^{00} - 7^{15}														4																	
7^{15} - 7^{30}														1						1											
7^{30} - 7^{45}														1							1	1									
7^{45} - 8^{00}	2													4																	
8^{00} - 8^{15}														4								1									
8^{15} - 8^{30}	2													2																	
8^{30} - 8^{45}	1													1																	
8^{45} - 9^{00}														2	2							1									
9^{00} - 9^{15}	1													3	2	1						1									
9^{15} - 9^{30}														3		1					1										
9^{30} - 9^{45}	3	1	1											2	3																
9^{45} - 10^{00}	1													3		1						1									
10^{00} - 10^{15}	1													1												2					
10^{15} - 10^{30}														3							1										
10^{30} - 10^{45}	1													2	2					1		1				1					
10^{45} - 11^{00}															1											2					
11^{00} - 11^{15}	1		1											7		1				1						1					
11^{15} - 11^{30}														1						1						1	1				
11^{30} - 11^{45}																					1	1				1					
11^{45} - 12^{00}														4	1																
12^{00} - 12^{15}														2	1	2															
12^{15} - 12^{30}														1	1							1									
12^{30} - 12^{45}														4																	
12^{45} - 13^{00}														3	1																
13^{00} - 13^{15}	1													5	1							1									
13^{15} - 13^{30}	5													3																	
13^{30} - 13^{45}	2													12		3															
13^{45} - 14^{00}														6	1					1		2				4					
14^{00} - 14^{15}														78			1									22			1		
14^{15} - 14^{30}														18			2												1		
14^{30} - 14^{45}														14												2					
14^{45} - 15^{00}														7						1		2				1				1	
15^{00} - 15^{15}														27	1											6				1	
15^{15} - 15^{30}														18	1			2								3					
15^{30} - 15^{45}														11	1	1						1									
15^{45} - 16^{00}														11	1											4					1
16^{00} - 16^{15}														11												3		1			
16^{15} - 16^{30}														14	1	1						1				1					
16^{30} - 16^{45}														6						1		1									
16^{45} - 17^{00}														2				1		1											
17^{00} - 17^{15}														7												2					
17^{15} - 17^{30}														3	1										1						
17^{30} - 17^{45}														5																	
17^{45} - 18^{00}														6								1				2					
Spolu	**21**	**1**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**387**	**23**	**11**	**5**	**4**	**0**	**8**	**4**	**18**	**0**	**0**	**1**	**78**	**1**	**1**	**4**	**2**	**1**

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: **032 658 36 31**
e-mail: **argus@argus-ds.sk**
korešpondenčná adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín**

Rameno : **MK Tesco**

Dátum a čas : **6.9.2022 6:00 - 6.9.2022 18:00**

Meno : **I.Ševčík**

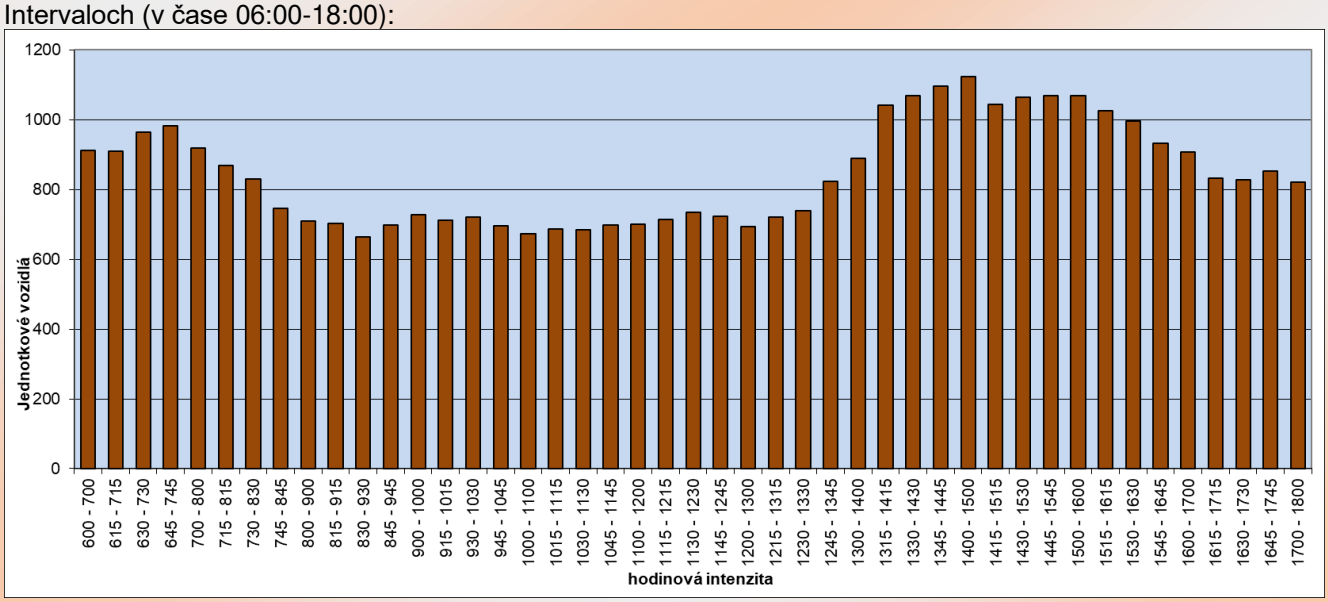
SČÍTACÍ HÁROK

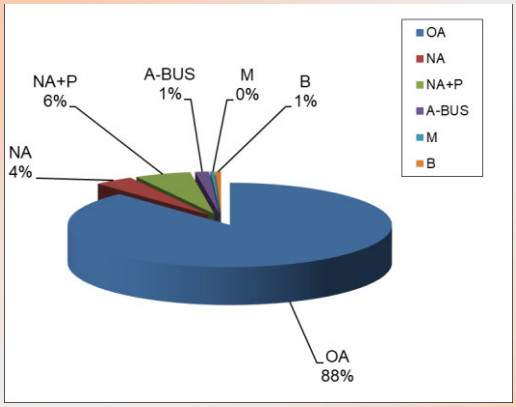
OA - osobné autá NA - nákladné autá NA+P - ťažké nákladné autá A-BUS - autobusy M - motocykle B - bicykle

Čas							1	II/515 NM					2	MK Logicor					3	II/515 Kočovce					4	MK Hella					
po 1/4hod							OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B
6^{00} - 6^{15}							37		2										6											
6^{15} - 6^{30}							11	2	5	2									2			1	1							
6^{30} - 6^{45}								3	4																					
6^{45} - 7^{00}							1	2	2																					
7^{00} - 7^{15}							3	3	2					2																
7^{15} - 7^{30}							4	5	4			1							2											
7^{30} - 7^{45}								1	5										1											
7^{45} - 8^{00}							1	4	4					1					2		1									
8^{00} - 8^{15}							3	1	5						1															
8^{15} - 8^{30}							2	3	4						1				2	1										
8^{30} - 8^{45}							2	6	1																	1				
8^{45} - 9^{00}							2	3	4					1																
9^{00} - 9^{15}							4		6																1					
9^{15} - 9^{30}							1	1	5				1						2		1									
9^{30} - 9^{45}							5	2	5										2											
9^{45} - 10^{00}							4	5	6											1					1					
10^{00} - 10^{15}							6	1	5										1											
10^{15} - 10^{30}							4	4	2						1				1						1					
10^{30} - 10^{45}							4	4	5										1											
10^{45} - 11^{00}							4	7	4										1		1				1					
11^{00} - 11^{15}							8	2	7						1															
11^{15} - 11^{30}							6	4	3										2											
11^{30} - 11^{45}							8	2	3						1				2											
11^{45} - 12^{00}							5	4	8						1				1											
12^{00} - 12^{15}							6	2	7						2															
12^{15} - 12^{30}							3	3	4				1		1				1	1										
12^{30} - 12^{45}							3	2	3																	1				
12^{45} - 13^{00}							6	1	3										1	1										
13^{00} - 13^{15}							2	1	6						1						1									
13^{15} - 13^{30}							5	6	3	1				1					2	1			1							
13^{30} - 13^{45}							3	1	6	1					1				2	1		1								
13^{45} - 14^{00}							9	3	3										2											
14^{00} - 14^{15}							36	2	3			1			1				6	1				1						
14^{15} - 14^{30}							22	1	6										7	1										
14^{30} - 14^{45}							22	4	3			1							9						2	1				
14^{45} - 15^{00}							5	1	3										2											
15^{00} - 15^{15}							5	2	6										5											
15^{15} - 15^{30}							3	1	5				1						5											
15^{30} - 15^{45}							48		3	1									26			1			1					
15^{45} - 16^{00}							19	1	2										3											
16^{00} - 16^{15}							10	1	4										3	1										
16^{15} - 16^{30}							8		2						1				1		1									
16^{30} - 16^{45}							6	1	3										2		1			1						
16^{45} - 17^{00}							7	1	5																					
17^{00} - 17^{15}							8	1	2										1											
17^{15} - 17^{30}							17	1	10										1						1					
17^{30} - 17^{45}							14	1	5	1			1						1			1								
17^{45} - 18^{00}							4		2			1								1										
Spolu	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**396**	**106**	**200**	**6**	**0**	**4**	**4**	**5**	**13**	**0**	**0**	**0**	**108**	**10**	**6**	**4**	**2**	**2**	**8**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**

ARGUS-DS
sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: **032 658 36 31**
e-mail: **argus@argus-ds.sk**
korešpondenčná adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín**

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							
Rameno		Smer	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu sk.v.	Spolu j.v.
II/515 NM	1	2	10	1	3	0	0	0	14	19
		3	129	14	4	4	0	2	153	167
		4	69	1	1	0	0	0	71	73
		5	40	12	22	0	0	0	74	113
MK Logicor	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
		4	1	0	1	0	0	0	2	4
		5	0	0	3	0	0	0	3	8
		1	3	1	3	0	0	0	7	12
II/515 Kočovce	3	4	15	0	0	0	1	1	17	17
		5	16	0	0	0	0	0	16	16
		1	451	7	1	1	2	4	466	470
		2	2	0	1	0	0	0	3	5
MK Hella	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	10	0	0	0	0	0	10	10
		2	1	1	1	0	0	0	3	5
		3	2	0	0	0	0	0	2	2
MK Tesco	5	1	8	11	13	0	0	1	33	58
		2	0	2	0	0	0	0	2	3
		3	3	0	0	0	0	0	3	3
		4	0	0	0	0	0	0	0	0
Spolu			760	50	53	5	3	8	879	982

Nulový stav - max. hodinová intenzita			rok 2022							
Čas			1400 - 1500							
Rameno		Smer	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu sk.v.	Spolu j.v.
II/515 NM	1	2	5	3	7	0	0	0	15	27
		3	362	5	0	6	1	3	377	381
		4	14	4	4	0	0	0	22	30
		5	19	6	15	1	0	0	41	67
MK Logicor	2	3	6	0	0	0	0	0	6	6
		4	2	0	2	0	0	0	4	7
		5	0	0	2	0	0	0	2	5
		1	21	0	8	0	0	0	29	41
II/515 Kočovce	3	4	1	0	0	0	0	0	1	1
		5	3	0	0	0	0	0	3	3
		1	205	11	1	2	2	0	221	229
		2	1	0	0	0	0	0	1	1
MK Hella	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	117	0	0	3	0	0	120	122
		2	1	0	2	0	0	0	3	6
		3	25	0	0	2	1	0	28	29
MK Tesco	5	1	85	8	15	0	0	2	110	136
		2	0	0	1	0	0	0	1	3
		3	24	2	0	0	0	1	27	28
		4	2	1	0	0	0	0	3	4
Spolu			893	40	57	14	4	6	1014	1124

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Pohyb chodcov križujúci ramená okružnej križovatky:

rameno:	II/515 NM
6^{00} - 6^{15}	4
6^{15} - 6^{30}	
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}	1
11^{45} - 12^{00}	
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}	1
14^{15} - 14^{30}	
14^{30} - 14^{45}	
14^{45} - 15^{00}	
15^{00} - 15^{15}	
15^{15} - 15^{30}	1
15^{30} - 15^{45}	1
15^{45} - 16^{00}	
16^{00} - 16^{15}	
16^{15} - 16^{30}	
16^{30} - 16^{45}	1
16^{45} - 17^{00}	1
17^{00} - 17^{15}	
17^{15} - 17^{30}	
17^{30} - 17^{45}	1
17^{45} - 18^{00}	2

rameno:	MK Logicor
6^{00} - 6^{15}	7
6^{15} - 6^{30}	
6^{30} - 6^{45}	
6^{45} - 7^{00}	3
7^{00} - 7^{15}	1
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}	2
11^{30} - 11^{45}	
11^{45} - 12^{00}	
12^{00} - 12^{15}	
12^{15} - 12^{30}	
12^{30} - 12^{45}	
12^{45} - 13^{00}	1
13^{00} - 13^{15}	
13^{15} - 13^{30}	2
13^{30} - 13^{45}	1
13^{45} - 14^{00}	7
14^{00} - 14^{15}	2
14^{15} - 14^{30}	
14^{30} - 14^{45}	
14^{45} - 15^{00}	1
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}	1
17^{45} - 18^{00}	

rameno:	II/515 Kočovce
6^{00} - 6^{15}	11
6^{15} - 6^{30}	1
6^{30} - 6^{45}	
6^{45} - 7^{00}	2
7^{00} - 7^{15}	
7^{15} - 7^{30}	1
7^{30} - 7^{45}	1
7^{45} - 8^{00}	
8^{00} - 8^{15}	
8^{15} - 8^{30}	
8^{30} - 8^{45}	1
8^{45} - 9^{00}	
9^{00} - 9^{15}	
9^{15} - 9^{30}	
9^{30} - 9^{45}	1
9^{45} - 10^{00}	
10^{00} - 10^{15}	
10^{15} - 10^{30}	
10^{30} - 10^{45}	1
10^{45} - 11^{00}	1
11^{00} - 11^{15}	
11^{15} - 11^{30}	2
11^{30} - 11^{45}	1
11^{45} - 12^{00}	
12^{00} - 12^{15}	
12^{15} - 12^{30}	
12^{30} - 12^{45}	1
12^{45} - 13^{00}	1
13^{00} - 13^{15}	
13^{15} - 13^{30}	2
13^{30} - 13^{45}	7
13^{45} - 14^{00}	9
14^{00} - 14^{15}	47
14^{15} - 14^{30}	5
14^{30} - 14^{45}	2
14^{45} - 15^{00}	1
15^{00} - 15^{15}	1
15^{15} - 15^{30}	
15^{30} - 15^{45}	3
15^{45} - 16^{00}	
16^{00} - 16^{15}	
16^{15} - 16^{30}	
16^{30} - 16^{45}	
16^{45} - 17^{00}	2
17^{00} - 17^{15}	
17^{15} - 17^{30}	
17^{30} - 17^{45}	3
17^{45} - 18^{00}	3

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Pohyb chodcov križujúci ramená okružnej križovatky:

rameno: MK Hella	
6^{00} - 6^{15}	23
6^{15} - 6^{30}	
6^{30} - 6^{45}	
6^{45} - 7^{00}	
7^{00} - 7^{15}	
7^{15} - 7^{30}	
7^{30} - 7^{45}	
7^{45} - 8^{00}	1
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}	1
10^{15} - 10^{30}	
10^{30} - 10^{45}	1
10^{45} - 11^{00}	
11^{00} - 11^{15}	1
11^{15} - 11^{30}	1
11^{30} - 11^{45}	3
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}	2
13^{15} - 13^{30}	1
13^{30} - 13^{45}	1
13^{45} - 14^{00}	1
14^{00} - 14^{15}	32
14^{15} - 14^{30}	
14^{30} - 14^{45}	3
14^{45} - 15^{00}	
15^{00} - 15^{15}	
15^{15} - 15^{30}	
15^{30} - 15^{45}	2
15^{45} - 16^{00}	
16^{00} - 16^{15}	
16^{15} - 16^{30}	5
16^{30} - 16^{45}	
16^{45} - 17^{00}	
17^{00} - 17^{15}	1
17^{15} - 17^{30}	
17^{30} - 17^{45}	3
17^{45} - 18^{00}	

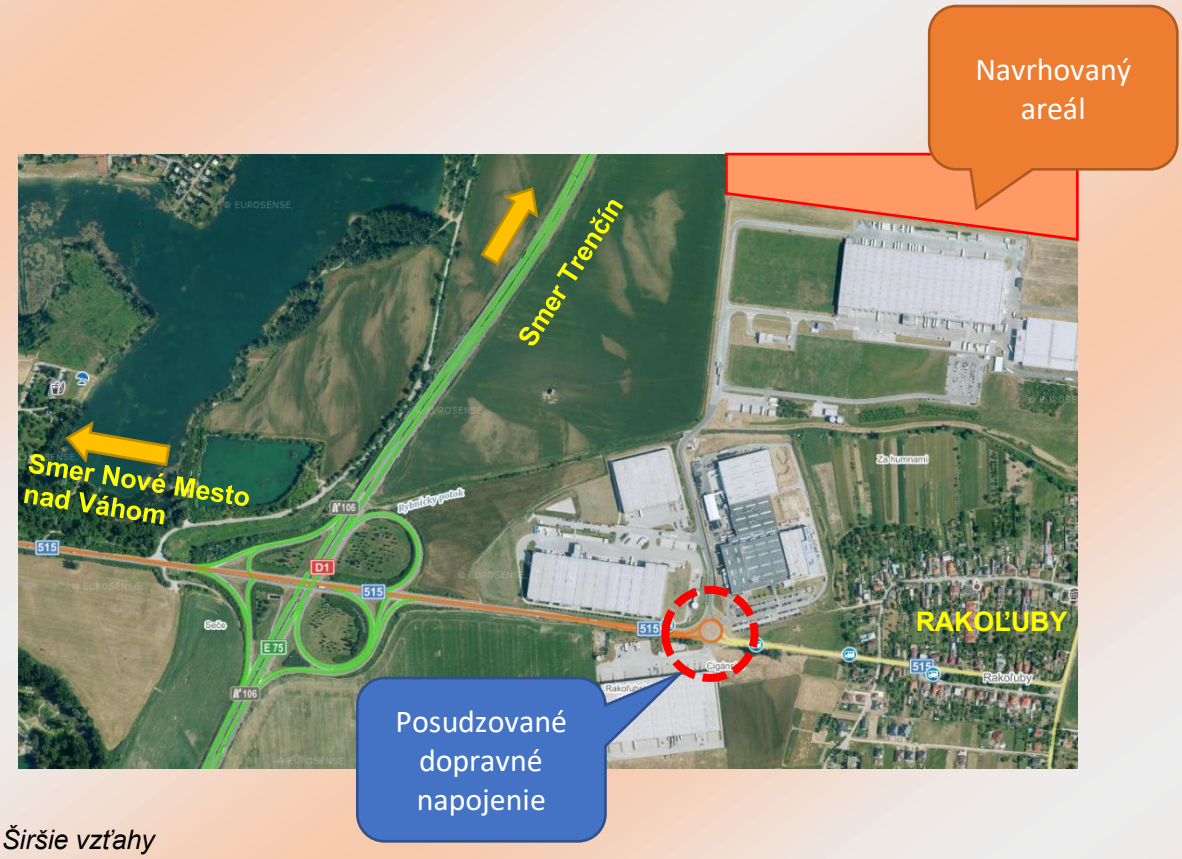
rameno: MK Tesco	
6^{00} - 6^{15}	1
6^{15} - 6^{30}	
6^{30} - 6^{45}	
6^{45} - 7^{00}	
7^{00} - 7^{15}	1
7^{15} - 7^{30}	1
7^{30} - 7^{45}	3
7^{45} - 8^{00}	3
8^{00} - 8^{15}	3
8^{15} - 8^{30}	2
8^{30} - 8^{45}	1
8^{45} - 9^{00}	
9^{00} - 9^{15}	
9^{15} - 9^{30}	
9^{30} - 9^{45}	1
9^{45} - 10^{00}	1
10^{00} - 10^{15}	
10^{15} - 10^{30}	
10^{30} - 10^{45}	1
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}	1
12^{30} - 12^{45}	
12^{45} - 13^{00}	
13^{00} - 13^{15}	1
13^{15} - 13^{30}	2
13^{30} - 13^{45}	4
13^{45} - 14^{00}	1
14^{00} - 14^{15}	
14^{15} - 14^{30}	
14^{30} - 14^{45}	
14^{45} - 15^{00}	1
15^{00} - 15^{15}	
15^{15} - 15^{30}	
15^{30} - 15^{45}	1
15^{45} - 16^{00}	
16^{00} - 16^{15}	1
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}	

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

ARGUS - DS, s.r.o., projektovanie dopravných stavieb
adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín,** tel.: **032 658 36 31,** mobil: **0905 322 789,** email: **argus@argus-ds.sk**

OBSAH

1. Posúdenie jestvujúcej okružnej križovatky OK1 2



Obr. 1 Širšie vzťahy

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
IČO: **44 343 311**
DIČ: **2022674412**
korešpondenčná adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín**

1. POSÚDENIE JESTVUJÚCEJ OKRUŽNEJ KRIŽOVATKY OK1

Vstupné hodnoty pre posúdenie

Cieľový stav - max. hodinová intenzita | **rok 2023** | **Čas: 645 - 745**

Rameno		Smer	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu sk.v.	Spolu j.v.
II/515 NM	1	2	10	1	3	0	0	0	14	19
		3	130	14	4	4	0	2	154	168
		4	70	1	1	0	0	0	72	74
		5	90	17	79	0	0	0	187	314
MK Logicor	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
		4	1	0	1	0	0	0	2	4
		5	0	0	3	0	0	0	3	8
		1	3	1	3	0	0	0	7	12
II/515 Kočovce	3	4	15	0	0	0	1	1	17	17
		5	30	0	0	0	0	0	30	30
		1	455	7	1	1	2	4	470	473
		2	2	0	1	0	0	0	3	5
MK Hella	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	10	0	0	0	0	0	10	10
		2	1	1	1	0	0	0	3	5
		3	2	0	0	0	0	0	2	2
MK Tesco	5	1	36	16	51	0	0	1	104	188
		2	0	2	0	0	0	0	2	3
		3	9	0	0	0	0	0	9	9
		4	0	0	0	0	0	0	0	0
Spolu			**864**	**60**	**148**	**5**	**3**	**8**	**1089**	**1340**

Výhľadový stav - max. hodinová intenzita | **rok 2043** | **Čas: 645 - 745**

Rameno		Smer	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu sk.v.	Spolu j.v.
II/515 NM	1	2	12	1	3	0	0	0	16	22
		3	151	16	4	4	0	2	178	194
		4	81	1	1	0	0	0	83	85
		5	105	19	88	0	0	0	212	354
MK Logicor	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
		4	1	0	1	0	0	0	2	4
		5	0	0	3	0	0	0	3	8
		1	4	1	3	0	0	0	8	14
II/515 Kočovce	3	4	18	0	0	0	1	1	20	19
		5	35	0	0	0	0	0	35	35
		1	528	8	1	1	2	5	545	549
		2	2	0	1	0	0	0	3	5
MK Hella	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	12	0	0	0	0	0	12	12
		2	1	1	1	0	0	0	3	6
		3	2	0	0	0	0	0	2	2
MK Tesco	5	1	42	18	57	0	0	1	118	211
		2	0	2	0	0	0	0	2	3
		3	10	0	0	0	0	0	10	10
		4	0	0	0	0	0	0	0	0
Spolu			**1003**	**67**	**165**	**6**	**4**	**9**	**1254**	**1533**

Cieľový stav - max. hodinová intenzita | **rok 2023** | **Čas: 1400 - 1500**

Rameno		Smer	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu sk.v.	Spolu j.v.
II/515 NM	1	2	5	3	7	0	0	0	15	27
		3	365	5	0	6	1	3	380	384
		4	14	4	4	0	0	0	22	30
		5	53	9	38	1	0	0	101	163
MK Logicor	2	3	6	0	0	0	0	0	6	6
		4	2	0	2	0	0	0	4	7
		5	0	0	2	0	0	0	2	5
		1	21	0	8	0	0	0	29	41
II/515 Kočovce	3	4	1	0	0	0	0	0	1	1
		5	11	0	0	0	0	0	11	11
		1	207	11	1	2	2	0	223	231
		2	1	0	0	0	0	0	1	1
MK Hella	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	118	0	0	3	0	0	121	122
		2	1	0	2	0	0	0	3	6
		3	25	0	0	2	1	0	28	29
MK Tesco	5	1	241	11	42	0	0	2	296	363
		2	0	0	1	0	0	0	1	3
		3	60	2	0	0	0	1	63	64
		4	2	1	0	0	0	0	3	4
Spolu			**1133**	**46**	**107**	**14**	**4**	**6**	**1311**	**1499**

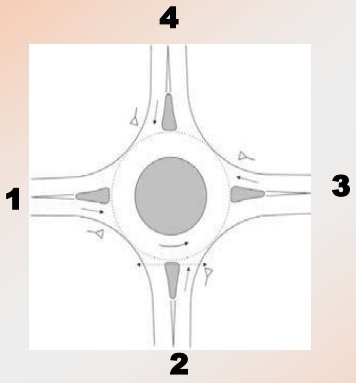
Výhľadový stav - max. hodinová intenzita | **rok 2043** | **Čas: 1400 - 1500**

Rameno		Smer	OA	NA	NA+P	A-BUS	M	B	Spolu sk.v.	Spolu j.v.
II/515 NM	1	2	6	3	8	0	0	0	17	30
		3	424	6	0	7	1	4	441	445
		4	16	4	4	0	0	0	25	34
		5	62	10	42	1	0	0	115	184
MK Logicor	2	3	7	0	0	0	0	0	7	7
		4	2	0	2	0	0	0	5	8
		5	0	0	2	0	0	0	2	6
		1	25	0	9	0	0	0	34	47
II/515 Kočovce	3	4	1	0	0	0	0	0	1	1
		5	13	0	0	0	0	0	13	13
		1	240	12	1	2	2	0	258	267
		2	1	0	0	0	0	0	1	1
MK Hella	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	137	0	0	3	0	0	140	142
		2	1	0	2	0	0	0	3	7
		3	29	0	0	2	1	0	33	34
MK Tesco	5	1	279	12	47	0	0	2	341	416
		2	0	0	1	0	0	0	1	3
		3	70	2	0	0	0	1	73	74
		4	2	1	0	0	0	0	3	4
Spolu			**1315**	**51**	**120**	**16**	**5**	**7**	**1514**	**1723**

ARGUS-DS
sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín

č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Formulár 1a: Kapacitné posúdenie okružnej križovatky			1a
Názov stavby	LP Beckov		
Názov križovatky	OK1		
Posudzovaný rok (stav,variant)	2023	cieľový stav	
Typ okružnej križovatky	malá jednopruhová OK		
Vonkajší priemer OK (D)	48 m		
Dátum sčítania:	6.9.2022		
Čas:	645 - 745		



Vstupné parametre

Rameno	Názov komunikácie	Požadovaný stupeň kvality dopravy, QSV	Priemerný čas čakania w (s)
1	II/515 NM	D	<=45
2	MK Logicor	D	<=45
3	II/515 Kočovce	D	<=45
4	MK Hella	D	<=45
5	MK Tesco	D	<=45

Geometrické podmienky

Rameno	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť (b)	Dĺžka priechodu na výjazde, L_{ch}	Dĺžka pruhu, L_p	Spojovacia vetva OK: Odpojenie Lsp	Spojovacia vetva OK: Typ
	vjazd - n_i	okruh - n_k	výjazd - n_e	vjazd - r_i	výjazd - r_e					
	1/2	1/2	1/2	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	1 / 2 / 3 [1*]
1	1	1	1	20	31	18	6	-	-	-
2	1	1	1	12	14	15	6	-	-	-
3	1	1	1	18	22	17	6	-	-	-
4	1	1	1	15	17	16	6	-	-	-
5	1	1	1	31	12	16	6	-	-	-

Matica smerovania dopravných prúdov (j.v./h.)

Rameno	1	2	3	4	5		Spolu	Intenzita chodcov q_{ch} ch/h
1		19	168	74	314		575	0
2	12		0	4	8		23	4
3	473	5		17	30		525	4
4	10	5	2		0		17	0
5	188	3	9	0			200	5
Spolu	684	32	179	94	351		1340	13

Kapacita pruhov na vjazde

Rameno	Konfigurácia pruhov na vjazde	Intenzita na vjazde q_i	Intenzita na okruhu q_k	Základná kapacita G_i	Vplyv chodcov, f_f	Kapacita C_i
	1/1, 1/2, L/2, P/2 [2*]	(j.v./h.)	(j.v./h.)	(j.v./h.)	(-)	(j.v./h.)
1	1/1	575	24	1506	1	1506
2	1/1	23	567	772	0,99945	772
3	1/1	525	410	1038	0,99945	1037
4	1/1	17	841	603	1	603
5	1/1	200	507	1312	0,99932	1311

[1*] Pozn.: 1 / 2 / 3 - Typ 1 / Typ 2 / Typ 3 podľa čl. 8.7

[2*] Pozn.: 1 / 1 - 1 pruh na vjazde a 1 pruh na okruhu
L / 2 - ľavý pruh na 2-pruhovom vjazde a 2 pruhy na okruhu
1 / 2 - 1 pruh na vjazde a 2 pruhy na okruhu
P / 2 - pravý pruh na 2-pruhovom vjazde a 2 pruhy na okruhu

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Formulár 1b: Kapacitné posúdenie okružnej križovatky							1b
Posúdenie kapacity vjazdu							
Rameno	Rezerva kapacity R_i	Stupeň saturácie g_i	Dĺžka kolón N_{95}	Porovnanie N_{95} s dĺžkou pruhu		Priemerný čas čakania, w_i	Stupeň kvality dopravy, QSV
	(j.v./h.)	(-)	(m)	(m)		(s)	(-)
1	931	0,38	11	-	> 0	4	A
2	749	0,03	1	-	> 0	5	A
3	512	0,51	18	-	> 0	7	A
4	586	0,03	1	-	> 0	6	A
5	1111	0,15	3	-	> 0	3	A
Stanovený stupeň kvality dopravy pre okružnú križovatku							D

Posúdenie kapacity výjazdu Pozn.:-neposudzuje sa ak: q_{ch}<250ch/h alebo q_e+q_{ch}<1000 (j.v.+ch)/h

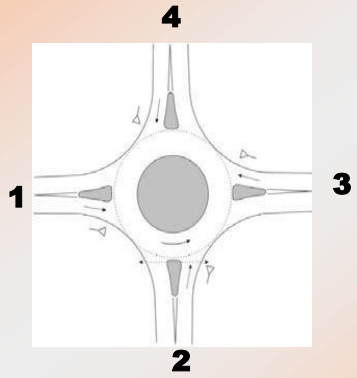
Rameno	Intenzita na výjazde, q_e	Intenzita chodcov, q_{ch}	Kapacita výjazdu, C_e	Stupeň saturácie, g_e	Porovnanie s požadovaným g			Posúdenie výjazdu
	(j.v./h.)	(ch/h)	(j.v./h.)	(-)	(-)			V / N
1	684	0	1500	0,46	0,46	<	0,9	V
2	32	4	1193	0,03	0,03	<	0,9	V
3	179	4	1316	0,14	0,14	<	0,9	V
4	94	0	1233	0,08	0,08	<	0,9	V
5	351	5	1192	0,29	0,29	<	0,9	V
Kvalita dopravny na výjazdoch vyhovuje.								Vyhovuje

Posúdenie kapacity spojovacej vetvy OK

Rameno	Intenzita na spoj.vetve, q_{SP}	Vzdialenosť odpojenia, L_{SP}	Porovnanie N_{95} s L_{SP} (N_{95}<L_{SP})			Kapacita spoj. Vetvy, C_{SP}	Stupeň saturácie g_{SP}	Posúdenie spoj. vetvy
	(j.v./h.)	(m)	(m)			(j.v./h.)	(-)	V / N
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Formulár 1a: Kapacitné posúdenie okružnej križovatky			1a
Názov stavby	LP Beckov		
Názov križovatky	OK1		
Posudzovaný rok (stav,variant)	2023	cieľový stav	
Typ okružnej križovatky	malá jednopruhová OK		
Vonkajší priemer OK (D)	48 m		
Dátum sčítania:	6.9.2022		
Čas:	1400 - 1500		



Vstupné parametre

Rameno	Názov komunikácie	Požadovaný stupeň kvality dopravy, QSV	Priemerný čas čakania w (s)
1	II/515 NM	D	<=45
2	MK Logicor	D	<=45
3	II/515 Kočovce	D	<=45
4	MK Hella	D	<=45
5	MK Tesco	D	<=45

Geometrické podmienky

Rameno	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť (b)	Dĺžka priechodu na výjazde, L_{ch}	Dĺžka pruhu, L_p	Spojovacia vetva OK: Odpojenie Lsp	Spojovacia vetva OK: Typ
	vjazd - n_i	okruh - n_k	výjazd - n_e	vjazd - r_i	výjazd - r_e					
	1/2	1/2	1/2	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	1 / 2 / 3 [1*]
1	1	1	1	20	31	18	6	-	-	-
2	1	1	1	12	14	15	6	-	-	-
3	1	1	1	18	22	17	6	-	-	-
4	1	1	1	15	17	16	6	-	-	-
5	1	1	1	31	12	16	6	-	-	-

Matica smerovania dopravných prúdov (j.v./h.)

Rameno	1	2	3	4	5		Spolu	Intenzita chodcov q_{ch} ch/h
1		27	384	30	163		605	1
2	41		6	7	5		59	3
3	231	1		1	11		244	55
4	122	6	29		0		158	35
5	363	3	64	4			433	1
Spolu	758	37	483	42	179		1499	95

Kapacita pruhov na vjazde

Rameno	Konfigurácia pruhov na vjazde	Intenzita na vjazde q_i	Intenzita na okruhu q_k	Základná kapacita G_i	Vplyv chodcov, f_f	Kapacita C_i
	1/1, 1/2, L/2, P/2 [2*]	(j.v./h.)	(j.v./h.)	(j.v./h.)	(-)	(j.v./h.)
1	1/1	605	106	1415	0,99986	1415
2	1/1	59	674	688	0,99959	688
3	1/1	244	251	1194	0,99247	1185
4	1/1	158	453	926	0,99521	922
5	1/1	433	431	1427	0,99986	1426

[1*] Pozn.: 1 / 2 / 3 - Typ 1 / Typ 2 / Typ 3 podľa čl. 8.7

[2*] Pozn.: 1 / 1 - 1 pruh na vjazde a 1 pruh na okruhu
L / 2 - ľavý pruh na 2-pruhovom vjazde a 2 pruhy na okruhu
1 / 2 - 1 pruh na vjazde a 2 pruhy na okruhu
P / 2 - pravý pruh na 2-pruhovom vjazde a 2 pruhy na okruhu

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Formulár 1b: Kapacitné posúdenie okružnej križovatky	**1b**

Posúdenie kapacity vjazdu

Rameno	Rezerva kapacity R_i	Stupeň saturácie g_i	Dĺžka kolón N_{95}	Porovnanie N_{95} s dĺžkou pruhu	Priemerný čas čakania, w_i	Stupeň kvality dopravy, QSV
	(j.v./h.)	(-)	(m)	(m)	(s)	(-)
1	810	0,43	13	- > 0	4	A
2	628	0,09	2	- > 0	6	A
3	941	0,21	5	- > 0	4	A
4	764	0,17	4	- > 0	5	A
5	993	0,30	8	- > 0	4	A
Stanovený stupeň kvality dopravy pre okružnú križovatku						D

Posúdenie kapacity výjazdu Pozn.:-neposudzuje sa ak: q_{ch}<250ch/h alebo q_e+q_{ch}<1000 (j.v.+ch)/h

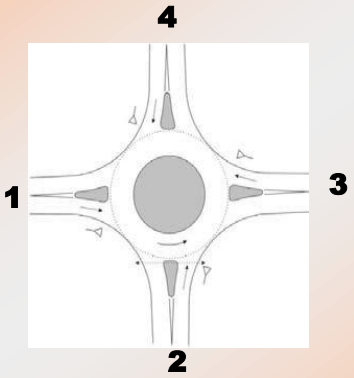
Rameno	Intenzita na výjazde, q_e	Intenzita chodcov, q_{ch}	Kapacita výjazdu, C_e	Stupeň saturácie, g_e	Porovnanie s požadovaným g	Posúdenie výjazdu
	(j.v./h.)	(ch/h)	(j.v./h.)	(-)	(-)	V / N
1	758	1	1498	0,51	0,51 < 0,9	V
2	37	3	1195	0,03	0,03 < 0,9	V
3	483	55	1230	0,39	0,39 < 0,9	V
4	42	35	1178	0,04	0,04 < 0,9	V
5	179	1	1198	0,15	0,15 < 0,9	V
Kvalita dopravny na výjazdoch vyhovuje.						Vyhovuje

Posúdenie kapacity spojovacej vetvy OK

Rameno	Intenzita na spoj.vetve, q_{SP}	Vzdialenosť odpojenia, L_{SP}	Porovnanie N_{95} s L_{SP} (N_{95}<L_{SP})	Kapacita spoj. Vetvy, C_{SP}	Stupeň saturácie g_{SP}	Posúdenie spoj. vetvy
	(j.v./h.)	(m)	(m)	(j.v./h.)	(-)	V / N
1	-	-	- - -	-	-	-
2	-	-	- - -	-	-	-
3	-	-	- - -	-	-	-
4	-	-	- - -	-	-	-
5	-	-	- - -	-	-	-

ARGUS-DS
sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: **032 658 36 31**
e-mail: **argus@argus-ds.sk**
korešpondenčná adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín**

Formulár 1a: Kapacitné posúdenie okružnej križovatky			1a
Názov stavby	**LP Beckov**		
Názov križovatky	OK1		
Posudzovaný rok (stav,variant)	2043	výhľadový stav	
Typ okružnej križovatky	malá jednopruhová OK		
Vonkajší priemer OK (D)	48 m		
Dátum sčítania:	6.9.2022		
Čas:	645 - 745		



Vstupné parametre

Rameno	Názov komunikácie	Požadovaný stupeň kvality dopravy, QSV	Priemerný čas čakania w (s)
1	II/515 NM	D	<=45
2	MK Logicor	D	<=45
3	II/515 Kočovce	D	<=45
4	MK Hella	D	<=45
5	MK Tesco	D	<=45

Geometrické podmienky

Rameno	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť (b)	Dĺžka priechodu na výjazde, L_{ch}	Dĺžka pruhu, L_p	Spojovacia vetva OK	
	vjazd - n_i	okruh - n_k	výjazd - n_e	vjazd - r_i	výjazd - r_e				Odpojenie Lsp	Typ
	1/2	1/2	1/2	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	1 / 2 / 3 [1*]
1	1	1	1	20	31	18	6	-	-	-
2	1	1	1	12	14	15	6	-	-	-
3	1	1	1	18	22	17	6	-	-	-
4	1	1	1	15	17	16	6	-	-	-
5	1	1	1	31	12	16	6	-	-	-

Matica smerovania dopravných prúdov (j.v./h.)

Rameno	1	2	3	4	5		Spolu	**Intenzita chodcov q_{ch}**
								ch/h
1		22	194	85	354		654	0
2	14		0	4	8		26	4
3	549	5		19	35		608	4
4	12	6	2		0		20	0
5	211	3	10	0			225	5
Spolu	785	36	206	108	397		1533	13

Kapacita pruhov na vjazde

Rameno	Konfigurácia pruhov na vjazde	Intenzita na vjazde q_i	Intenzita na okruhu q_k	Základná kapacita G_i	Vplyv chodcov, f_f	Kapacita C_i
	1/1, 1/2, L/2, P/2 [2*]	(j.v./h.)	(j.v./h.)	(j.v./h.)	(-)	(j.v./h.)
1	1/1	654	27	1502	1	1502
2	1/1	26	645	711	0,99945	710
3	1/1	608	465	986	0,99945	985
4	1/1	20	964	508	1	508
5	1/1	225	587	1196	0,99932	1195

[1*] Pozn.: 1 / 2 / 3 - Typ 1 / Typ 2 / Typ 3 podľa čl. 8.7

[2*] Pozn.: 1 / 1 - 1 pruh na vjazde a 1 pruh na okruhu
L / 2 - ľavý pruh na 2-pruhovom vjazde a 2 pruhy na okruhu
1 / 2 - 1 pruh na vjazde a 2 pruhy na okruhu
P / 2 - pravý pruh na 2-pruhovom vjazde a 2 pruhy na okruhu

ARGUS-DS
sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Formulár 1b: Kapacitné posúdenie okružnej križovatky							1b
Posúdenie kapacity vjazdu							
Rameno	Rezerva kapacity R_i	Stupeň saturácie g_i	Dĺžka kolón N_{95}	Porovnanie N_{95} s dĺžkou pruhu		Priemerný čas čakania, w_i	Stupeň kvality dopravy, QSV
	(j.v./h.)	(-)	(m)	(m)		(s)	(-)
1	848	0,44	14	-	- -	4	A
2	684	0,04	1	-	- -	5	A
3	377	0,62	28	-	- -	9	A
4	488	0,04	1	-	- -	7	A
5	970	0,19	4	-	- -	4	A
Stanovený stupeň kvality dopravy pre okružnú križovatku							D

Posúdenie kapacity výjazdu Pozn.:-neposudzuje sa ak: q_{ch}<250ch/h alebo q_e+q_{ch}<1000 (j.v.+ch)/h

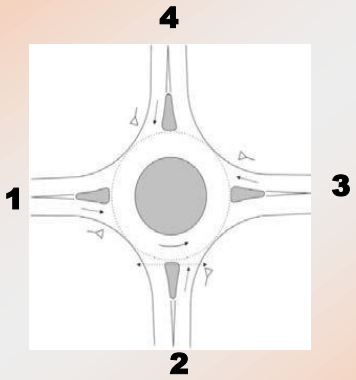
Rameno	Intenzita na výjazde, q_e	Intenzita chodcov, q_{ch}	Kapacita výjazdu, C_e	Stupeň saturácie, g_e	Porovnanie s požadovaným g			Posúdenie výjazdu
	(j.v./h.)	(ch/h)	(j.v./h.)	(-)	(-)			V / N
1	785	0	1500	0,52	0,52	<	0,9	V
2	36	4	1193	0,03	0,03	<	0,9	V
3	206	4	1316	0,16	0,16	<	0,9	V
4	108	0	1233	0,09	0,09	<	0,9	V
5	397	5	1192	0,33	0,33	<	0,9	V
Kvalita dopravny na výjazdoch vyhovuje.								Vyhovuje

Posúdenie kapacity spojovacej vetvy OK

Rameno	Intenzita na spoj.vetve, q_{SP}	Vzdialenosť odpojenia, L_{SP}	Porovnanie N_{95} s L_{SP} (N_{95}<L_{SP})			Kapacita spoj. Vetvy, C_{SP}	Stupeň saturácie g_{SP}	Posúdenie spoj. vetvy
	(j.v./h.)	(m)	(m)			(j.v./h.)	(-)	V / N
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-

ARGUS-DS
sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Formulár 1a: Kapacitné posúdenie okružnej križovatky			1a
Názov stavby	LP Beckov		
Názov križovatky	OK1		
Posudzovaný rok (stav,variant)	2043	výhľadový stav	
Typ okružnej križovatky	malá jednopruhová OK		
Vonkajší priemer OK (D)	48 m		
Dátum sčítania:	6.9.2022		
Čas:	1400 - 1500		



Vstupné parametre

Rameno	Názov komunikácie	Požadovaný stupeň kvality dopravy, QSV	Priemerný čas čakania w (s)
1	II/515 NM	D	<=45
2	MK Logicor	D	<=45
3	II/515 Kočovce	D	<=45
4	MK Hella	D	<=45
5	MK Tesco	D	<=45

Geometrické podmienky — Spojovacia vetva OK

Rameno	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť (b)	Dĺžka priechodu na výjazde, L_{ch}	Dĺžka pruhu, L_p	Odpojenie Lsp	Typ
	vjazd - n_i	okruh - n_k	výjazd - n_e	vjazd - r_i	výjazd - r_e					
	1/2	1/2	1/2	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	1 / 2 / 3 [1*]
1	1	1	1	20	31	18	6	-	-	-
2	1	1	1	12	14	15	6	-	-	-
3	1	1	1	18	22	17	6	-	-	-
4	1	1	1	15	17	16	6	-	-	-
5	1	1	1	31	12	16	6	-	-	-

Matica smerovania dopravných prúdov (j.v./h.) — Intenzita chodcov q_{ch}

Rameno	1	2	3	4	5		Spolu	ch/h
1		30	445	34	184		694	1
2	47		7	8	6		68	3
3	267	1		1	13		282	55
4	142	7	34		0		182	35
5	416	3	74	4			497	1
Spolu	872	41	560	47	203		1723	95

Kapacita pruhov na vjazde

Rameno	Konfigurácia pruhov na vjazde	Intenzita na vjazde q_i	Intenzita na okruhu q_k	Základná kapacita G_i	Vplyv chodcov, f_f	Kapacita C_i
	1/1, 1/2, L/2, P/2 [2*]	(j.v./h.)	(j.v./h.)	(j.v./h.)	(-)	(j.v./h.)
1	1/1	694	122	1397	0,99986	1397
2	1/1	68	775	611	0,99959	611
3	1/1	282	283	1162	0,99247	1153
4	1/1	182	518	870	0,99521	865
5	1/1	497	497	1326	0,99986	1326

[1*] Pozn.: 1 / 2 / 3 - Typ 1 / Typ 2 / Typ 3 podľa čl. 8.7

[2*] Pozn.: 1 / 1 - 1 pruh na vjazde a 1 pruh na okruhu
L / 2 - ľavý pruh na 2-pruhovom vjazde a 2 pruhy na okruhu
1 / 2 - 1 pruh na vjazde a 2 pruhy na okruhu
P / 2 - pravý pruh na 2-pruhovom vjazde a 2 pruhy na okruhu

ARGUS-DS
sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Formulár 1b: Kapacitné posúdenie okružnej križovatky							1b
Posúdenie kapacity vjazdu							
Rameno	Rezerva kapacity R_i	Stupeň saturácie g_i	Dĺžka kolón N_{95}	Porovnanie N_{95} s dĺžkou pruhu		Priemerný čas čakania, w_i	Stupeň kvality dopravy, QSV
	(j.v./h.)	(-)	(m)	(m)		(s)	(-)
1	703	0,50	18	-	- -	5	A
2	543	0,11	2	-	- -	7	A
3	871	0,24	6	-	- -	4	A
4	683	0,21	5	-	- -	5	A
5	829	0,37	11	-	- -	4	A
Stanovený stupeň kvality dopravy pre okružnú križovatku							D

Posúdenie kapacity výjazdu Pozn.:-neposudzuje sa ak: q_{ch}<250ch/h alebo q_e+q_{ch}<1000 (j.v.+ch)/h

Rameno	Intenzita na výjazde, q_e	Intenzita chodcov, q_{ch}	Kapacita výjazdu, C_e	Stupeň saturácie, g_e	Porovnanie s požadovaným g			Posúdenie výjazdu
	(j.v./h.)	(ch/h)	(j.v./h.)	(-)	(-)			V / N
1	872	1	1498	0,58	0,58	<	0,9	V
2	41	3	1195	0,03	0,03	<	0,9	V
3	560	55	1230	0,46	0,46	<	0,9	V
4	47	35	1178	0,04	0,04	<	0,9	V
5	203	1	1198	0,17	0,17	<	0,9	V
Kvalita dopravny na výjazdoch vyhovuje.								Vyhovuje

Posúdenie kapacity spojovacej vetvy OK

Rameno	Intenzita na spoj.vetve, q_{SP}	Vzdialenosť odpojenia, L_{SP}	Porovnanie N_{95} s L_{SP} (N_{95}<L_{SP})			Kapacita spoj. Vetvy, C_{SP}	Stupeň saturácie g_{SP}	Posúdenie spoj. vetvy
	(j.v./h.)	(m)	(m)			(j.v./h.)	(-)	V / N
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
č.tel.: 032 658 36 31
e-mail: argus@argus-ds.sk
korešpondenčná adresa: Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín

Príloha č. 5

Inžinierskogeologický prieskum

Predbežné výsledky inžinierskogeologického prieskumu

Logisticko výrobný areál Beckov - 5 hál

V záujmovom území sme realizovali 5 inžinierskogeologických vrtov do hĺbky 8,0 m a 5 dynamických penetračných sond do hĺbky 8,0 m. Litologický sled vrstiev zemín v jednotlivých vrtoch, vypracovaný na základe makroskopického vyhodnotenia, je nasledovný:

				V-1 (186,82 m n.m.)	Symbol	Trieda
0,0	-	0,3 m		pôdny horizont - íl, tmavý hnedý		
0,3	-	1,7 m		piesok ílovitý až íl piesčitý, svetlý hnedý		
1,7	-	2,2 m		piesok, stredne uľahnutý, žltohnedý		
2,2	-	3,2 m		piesok so štrkom, stredne uľahnutý, valúny do Ø 1-3 cm, miestami 4 cm, žltohnedý		
3,2	-	8,0 m		štrk, uľahnutý, v úrovni 3,9 - 6,4 m p.t. veľmi uľahnutý, valúny do Ø 1-4 cm, miestami 6-10 cm, svetlý hnedý		
Hladina podzemnej vody - narazená 7,4 m p.t.						

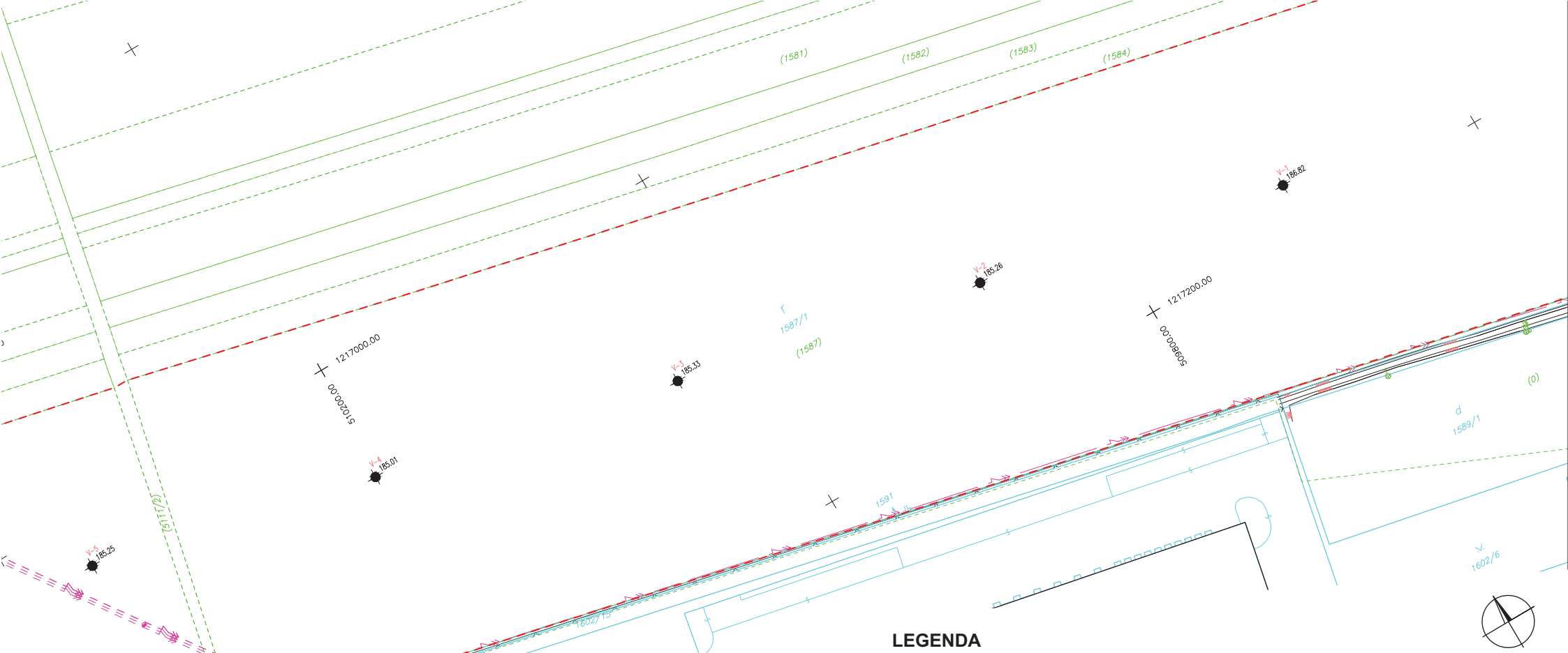
				V-2 (185,26 m n.m.)	Symbol	Trieda
0,0	-	0,3 m		pôdny horizont - íl, tmavý hnedý		
0,3	-	1,6 m		íl s prímesou piesku, svetlý hnedý		
1,6	-	3,0 m		íl, hnedý		
3,0	-	8,0 m		štrk, veľmi uľahnutý, od úrovne 6,3 m p.t. stredne uľahnutý, valúny do Ø 1-4 cm, miestami 6-10 cm, svetlý hnedý		
Hladina podzemnej vody - narazená 5,9 m p.t.						

				V-3 (185,33 m n.m.)	Symbol	Trieda
0,0	-	0,3 m		pôdny horizont - íl, tmavý hnedý		
0,3	-	0,9 m		íl, svetlý hnedý		
0,9	-	2,3 m		íl, hnedý		
2,3	-	6,0 m		štrk, veľmi uľahnutý, od úrovne 4,8 m p.t. stredne uľahnutý, valúny do Ø 1-4 cm, miestami 6-8 cm, svetlý hnedý		
6,0	-	8,0 m		štrk, stredne uľahnutý, valúny do Ø 0,2-2 cm, miestami 3-4 cm, svetlý hnedý		
Hladina podzemnej vody - narazená 6,0 m p.t.						

				V-4 (185,01 m n.m.)	Symbol	Trieda
0,0	-	0,3 m		pôdny horizont - íl, tmavý hnedý		
0,3	-	0,7 m		íl, svetlý hnedý		
0,7	-	1,7 m		íl, hnedý		
1,7	-	2,3 m		štrk, kyprý, valúny do Ø 1-4 cm, miestami 6-10 cm, hnedý		
2,3	-	5,8 m		štrk, stredne uľahnutý, v úrovni 2,6 - 4,9 m p.t. veľmi uľahnutý, valúny do Ø 1-4 cm, miestami 6-10 cm, hnedý		
5,8	-	8,0 m		štrk, stredne uľahnutý, valúny do Ø 1-4 cm, miestami 6-8 cm, svetlý hnedý		
Hladina podzemnej vody - narazená 5,8 m p.t.						

				V-5 (185,25 m n.m.)	Symbol	Trieda
0,0	-	0,3 m		pôdny horizont - íl, tmavý hnedý		
0,3	-	0,7 m		íl, s prímesou piesku, svetlý hnedý		
0,7	-	1,8 m		íl, s prímesou piesku, hnedý		
1,8	-	2,3 m		piesok ílovitý, kyprý, sivohnedý		

2,3	-	2,8 m		piesok, kyprý, svetlý hnedý		
2,8	-	3,0 m		piesok, miestami s prímesou štrku, s valúnmi do Ø 1-3 cm (cca 10%), kyprý, svetlý hnedý		
3,0	-	3,8 m		štrk, kyprý, valúny do Ø 1-4 cm, miestami 5-6 cm, sivohnedý		
3,8	-	4,8 m		štrk, uľahnutý, valúny do Ø 1-4 cm, miestami 5-6 cm, sivohnedý		
4,8	-	5,6 m		štrk, kyprý, valúny do Ø 1-4 cm, miestami 6-10 cm, sivohnedý		
4,8	-	8,0 m		štrk, uľahnutý, od 6,5 m p.t. veľmi uľahnutý, valúny do Ø 1-4 cm, miestami 6-10 cm, sivohnedý		
Hladina podzemnej vody - narazená 6,1 m p.t.						



LEGENDA

- sonda vŕtaná
- stav podľa registra C KN
- stav podľa registra E KN
- elektricke vedenie VN - nadzemné

Sondy

č. bodu	Y	X	Z
V-1	509705.57	1217176.88	186.82
V-2	509871.98	1217139.30	185.26
V-3	510038.38	1217102.24	185.33
V-4	510204.13	1217064.11	185.01
V-5	510359.08	1217027.95	185.25

Náležitosťami a presnosťou zodpovedá predpisom

Meral: *Ing. Marek Gajdošík*
Dátum: *21.9.2022*
Vypracoval: *Ing. Andrej Hajný*
Stavebník:

MAP GEO s.r.o.
Legionárska 79, 911 01 Trenčín
IČO: 44 566 727 DIČ: SK2820000766
email: mapgeo@mapgeo.sk
tel: 0903 136239, 0903 413925

Stavba: *AREÁL BECKOV*
Zák. č.:
Formát: *A3*
Dátum: *27.9.2022*
Súradnicový systém: *S-JTSK real. JTSK*
Objekt:
Výškový systém: *Bpv*
Príloha: *Situácia vrtov*
Mierka: *1:2000*
Stupeň: *ZSR*

Príloha č. 6

Svetlotechnické posúdenie

Tel: 0903/151 047
frantisek.krasnan@marialux.sk

PROTOKOL O SKÚŠKE

č.: **16/2024/SLST**
rok: **2024**

Zadávateľ: **STAT-KON s. r. o.**
Legionárska 7158/5, 911 01 Trenčín

Predmet skúšania: **Posúdenie svetelného znečistenia**
navrhovanej činnosti na okolité prostredie pre akciu „Logisticko výrobný areál LC Beckov“

MARIALUX S.R.O.
941 42 VEĽKÉ LOVCE 22
WWW.MARIALUX.SK
TEL.: 0903 151 047

Schválil: Ing. František Krasnan, PhD.
vedúci Skúšobného laboratória

Veľké Lovce, 29. 3. 2024

Upozornenie: Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšania. Zverejňovanie obsahu tohto protokolu nie je dovolené bez súhlasu zadávateľa skúšky. Protokol môže byť reprodukovaný len celý, inak len s písomným súhlasom Skúšobného laboratória svetelnej techniky (SLST) spoločnosti Marialux s.r.o.

Predmet skúšania:	**Posúdenie svetelného znečistenia navrhovanej činnosti na okolité prostredie pre akciu „Logisticko výrobný areál LC Beckov“**
Metóda vykonanej skúšky:	**Svetelnotechnická - meranie podľa STN EN 13032-1, výpočty s využitím programov DIALux 4.13.0.2 a DIALux evo 12.0, vyhodnotenie podľa vyhlášky MZ SR č. 539/2007 Z.z. a STN EN 12464-2.**
Zadávateľ:	**STAT-KON s. r. o.**
Adresa zadávateľa:	**Legionárska 7158/5, 911 01 Trenčín**
Dátum vykonania skúšky:	**Simulácie a výpočty január až marec 2024, meranie 20.3.2024**
Miesto vykonania skúšky:	**Okolie navrhovaného Logisticko výrobného areálu LC Beckov**

Protokol obsahuje:
strán textu: 29
tabuliek: 5
obrázkov: 24

Rozdeľovník:	**Počet ks**
Skúšobné laboratórium SLST:	1 ks
Zadávateľ:	3 ks

Výsledky skúšky:

Namerané hodnoty intenzity osvetlenia pri terajšom stave svetelného znečistenia sú uvedené v tabuľke č.3, vypočítaný príspevok od svietidiel vonkajšieho osvetlenia areálu LC Beckov a výsledné intenzity osvetlenia, ktoré budú po jeho výstavbe, sú uvedené v tabuľke č.4. Maximálne svietivosti od svietidiel vonkajšieho osvetlenia areálu LC Beckov v smere možného rušenia (pri uhle vyloženia svietidiel max. 10°) sú uvedené v tabuľke č. 5.

Na základe vykonaných meraní a výpočtov možno konštatovať, že pre ekologickú zónu E2 (podľa STN EN 12464-2 územia s nízkym jasom oblasti ako priemyselné alebo obytné vidiecke oblasti) **bude svetelné znečistenie vyhovovať aj po dostavbe Logisticko výrobného areálu LC Beckov požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 539/2007 Z.z. aj STN EN 12464-2**. Najvyššie prípustné hodnoty rušivého svetla pri uhle vyloženia svietidiel maximálne 10° nebudú prekročené.

Skúšobné laboratórium prehlasuje, že výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšania.

Ing. [redacted]
vedúci skúšobného laboratória

Predmet skúšania: **Posúdenie svetelného znečistenia navrhovanej činnosti na okolité prostredie pre akciu „Logisticko výrobný areál LC Beckov“**

Druh vykonanej skúšky: **Svetelnotechnická - meranie podľa STN EN 13032-1, výpočty s využitím programov DIALux 4.13.0.2 a DIALux evo 12.0, vyhodnotenie podľa vyhlášky MZ SR č. 539/2007 Z.z. a STN EN 12464-2.**

Dátum vykonania skúšky: **Simulácie a výpočty január až marec 2024, meranie 20.3.2024**

Použité skúšobné zariadenie

1. Luxmeter PRC Krochmann, URAS, trieda presnosti 1, v.č. 200119-02 ..... overenie platí do: 5. 6. 2025
2. Laserový diaľkomer Leica Disto A6, v. č. 5071230329 ..... kalibrácia platí do: 16. 6. 2024
3. Statív HAMA

Použité podklady a dokumenty

1. Projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie areálu LC Beckov dodaná hlavným inžinierom projektu Ing. Tomášom ATALOVIČOM dňa 4.12.2023 v súbore „OneDrive_2023-12-04.zip“ po rozbalení obsahujúca adresár „kompletná PD _rev 02“.

2. Rozhodnutie Okresného úradu Trenčín dodané hlavným inžinierom projektu Ing. Tomášom ATALOVIČOM dňa 5.12.2023 v súbore „2023-11-30_Rozhodnutie o odvolani EIA Beckov.pdf“.

3. Výkresová dokumentácia návrhu osvetlenia areálu LC Beckov – súbor „0545-E-333 -E-Situacia.zip“ obsahujúci adresáre a súbory:

000-Externé referencie		Priečinok súborov	
Textures		Priečinok súborov	
0545-E-333.dwg	6. 10. 2022 14:17	Súbor DWG	486 kB
0545-E-333.txt	6. 10. 2022 14:17	Textový dokument	2 kB

dodané hlavným inžinierom projektu Ing. Tomášom ATALOVIČOM dňa 5.12.2023.

4. Koordinačná situácia dodaná hlavným inžinierom projektu Ing. Tomášom ATALOVIČOM dňa 7.2.2024 v súbore „011,012,013_2022_034_LP_BEC_C_DUR__rev.02_Situácie.zip“ obsahujúcom adresáre a súbory:

PlotCfgs	21. 3. 2024 11:29	Priečinok súborov	
Textures	21. 3. 2024 11:29	Priečinok súborov	
xref	21. 3. 2024 11:29	Priečinok súborov	
2023-02-23_Situácia - DOPLNENE DO DUR.dwg	29. 6. 2023 13:39	Súbor DWG	2 111 kB
2023-02-23_Situácia - DOPLNENE DO DUR.txt	29. 6. 2023 13:39	Textový dokument	4 kB

5. Katastrálna mapa územia, mapové podklady, obrazová a foto dokumentácia zaobstaraná spracovateľom.

6. Svetelnotechnické výpočtové programy DIALux 4.13.0.2 a DIALux evo 12.0.

Identifikácia merania

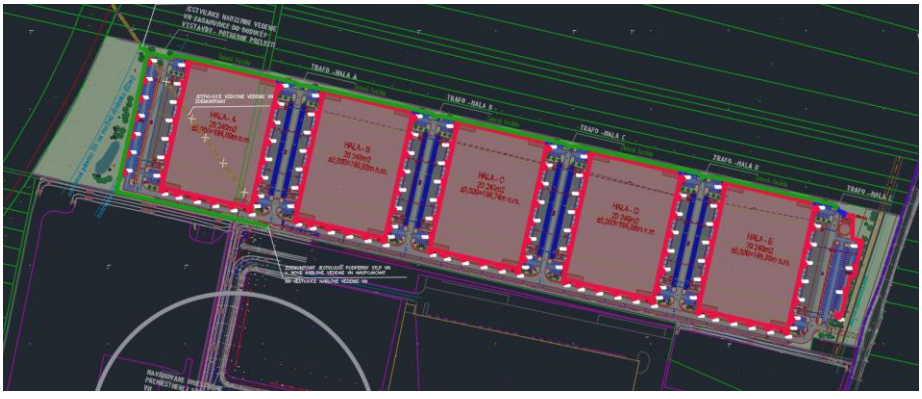
1. Miesto merania: okolie navrhovaného Logisticko výrobného areálu LC Beckov.
2. Stručný popis merania: Predmetom objednávky bolo „posúdenie svetelného znečistenia navrhovanej činnosti na okolité prostredie pre akciu Logisticko výrobný areál BECKOV“. Miesto, kde má Logistický areál BECKOV vyrásť, je v priemyselnej zóne za obcou Rakoľuby v tesnej blízkosti areálu TESCO Distribučné centrum Beckov. Pozemok je v súčasnosti využívaný na poľnohospodárske účely. Posúdenie svetelného znečistenia bolo vykonané podľa vyhlášky MZ SR č. 539/2007 Z.z. a STN EN 12464-2 meraním súčasného stavu a výpočtami príspevku od plánovaného areálového osvetlenia po dobudovaní logisticko výrobného areálu Beckov. Pri výpočtoch sa vychádzalo z podkladov a projektovej dokumentácie dodanej zadávateľom. Posúdenie bolo vykonané vzhľadom na rodinné domy, resp. obytné miestnosti zo všetkých štyroch svetových strán areálu LC Beckov, pričom sa hľadali najkritickejšie miesta, kde by svetelné znečistenie mohlo na oknách obytných miestností dosahovať najvyššie hodnoty (najhorší stav).

   Keďže sa vo vzdialenom okolí nachádzajú rodinné domy a iné objekty s obytnými miestnosťami, bolo vykonané meranie intenzity osvetlenia *E (lx)* a výpočet svietivostí *I (cd)* v smere možného rušenia.

   Meranie intenzity osvetlenia bolo vykonané priamou metódou – luxmetrom triedy presnosti 1 - korigovaným na spektrálnu citlivosť ľudského oka. Meracie miesta boli vyberané tak, aby sa zachytil najnepriaznivejší možný stav. Príspevok k intenzite osvetlenia od areálového osvetlenia plánovaného Logisticko výrobného areálu BECKOV bol stanovený simuláciou a výpočtami v svetelnotechnickom programe DIALux evo. Pri svetelnotechnických výpočtoch boli uvažované svietidlá areálového osvetlenia LC Beckov v konkrétnych montážnych polohách a výškach podľa projektovej dokumentácie a tiež boli uvažované odrazy a zatienenie svetla od plánovaných hál v areáli LC Beckov.

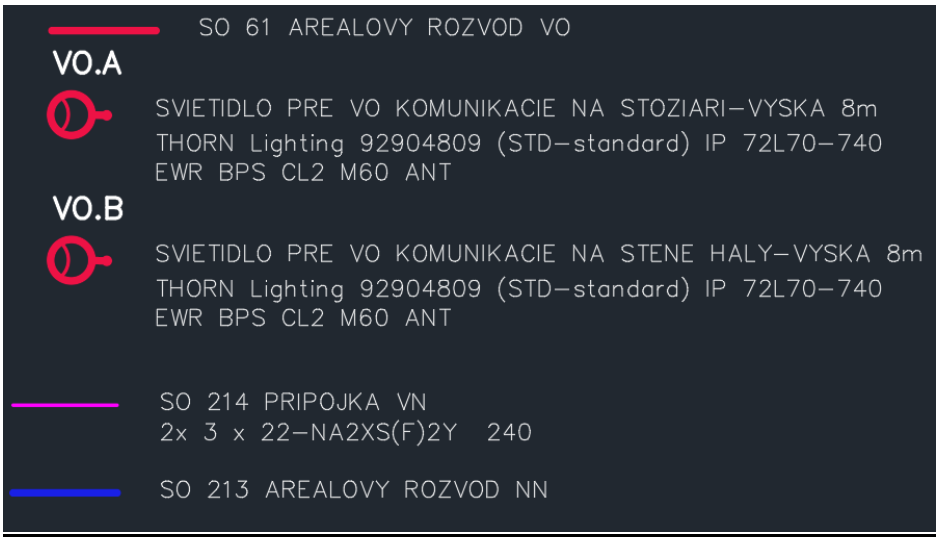
   Aby sa zhodnotil najhorší možný stav a zároveň zjednodušil výpočtový model, vo svetelnotechnických výpočtoch neboli uvažované stromy, tieniaca zeleň, vybudovaný násyp medzi obcou Kočovce – časť Rakoľuby a TESCO Distribučným centrom Beckov ani existujúce priemyselné objekty (všetky tieto zjednodušenia sú v prospech obyvateľov v okolí, pretože tieto prvky reálne tienia a znižujú vplyv svetelného znečistenia). Cieľom je zistiť najhorší možný vplyv rušivého svetla na čo najviac obytných budov v okolí, keďže stromy a zeleň sa v priebehu ročných období menia. Zeleň v súčasnosti vo významnej miere tieni a znižuje vplyv svetelného znečistenia na okolité prostredie, najmä dopadu svetla z už existujúcich prevádzok na okná rodinných domov.

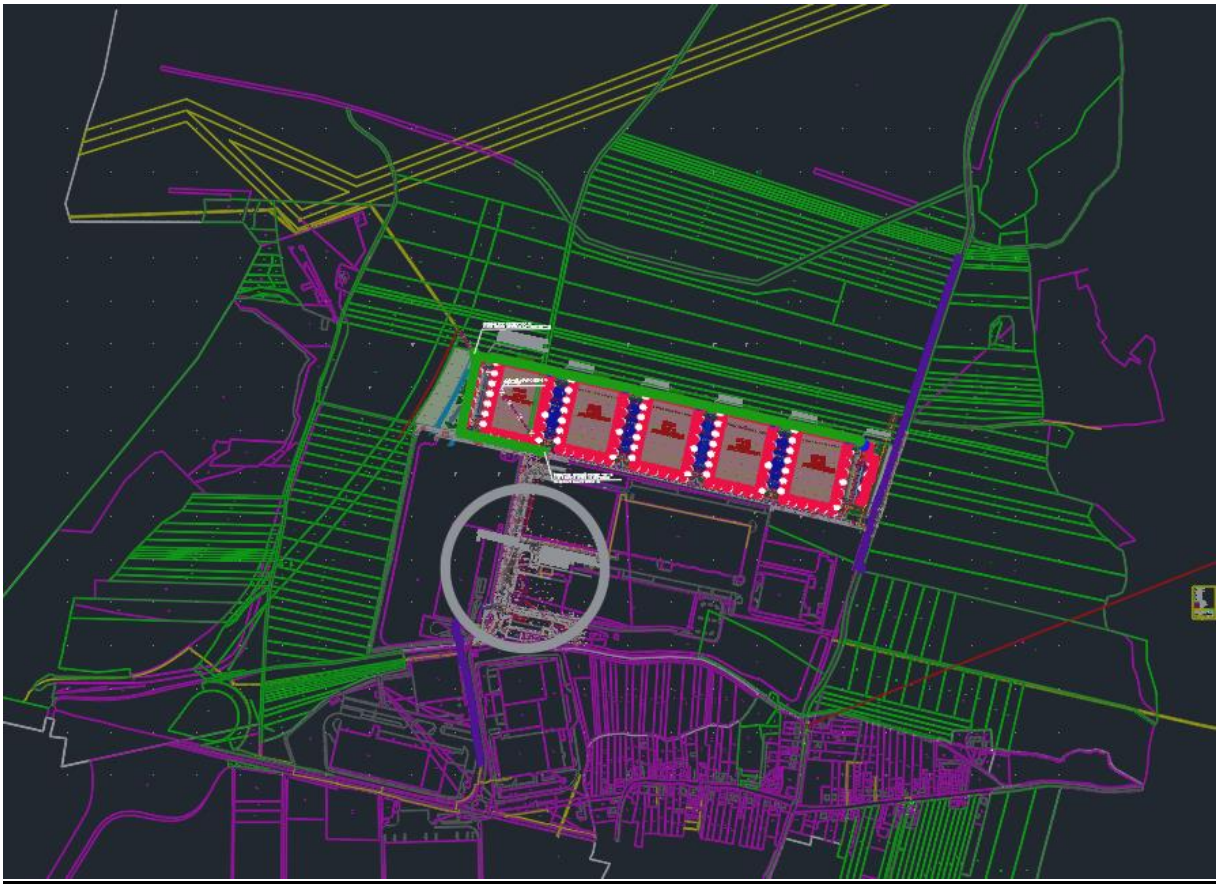
   Posúdenie svietivostí od plánovaných nových svietidiel areálového osvetlenia LC Beckov v smere možného rušenia bolo vykonané simuláciou v svetelnotechnickom programe DIALux 4.13.0.2. Cieľom bolo zhodnotiť, či nebudú prekročené dovolené maximálne svietivosti v smere možného rušenia. Tienenie už existujúcej zástavby ani zelene sa tiež nebralo do úvahy (posudzoval sa najhorší možný stav). V zvolených výpočtových bodoch bol vykonaný výpočet svietivosti I (cd) od každého svietidla areálového osvetlenia LC Beckov.
3. Posúdenie a meranie uskutočnil: Ing. František Krasňan, PhD., vedúci Skúšobného laboratória svetelnej techniky.
4. Dátum merania súčasného stavu svetelného znečistenia: 20.3.2024
5. Čas merania súčasného stavu svetelného znečistenia: 16^{30} – 21^{10} h.



Obr. 1: Poloha plánovaných svietidiel vonkajšieho osvetlenia LC Beckov

Typ svietidiel podľa projektovej dokumentácie:





Obr. 2: Navrhovaný areál LC Beckov – širšie vzťahy

Postup a podmienky merania

Meranie bolo vykonané v zmysle normy STN EN 12464-2:2015 Osvetlenie pracovísk. Časť 2: Vonkajšie pracoviská a podľa vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 539/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007 o podrobnostiach o limitných hodnotách optického žiarenia a požiadavkách na objektivizáciu optického žiarenia v životnom prostredí, v ktorej sa uvádza:

(1) Osvetľovacie zariadenia vo vonkajšom prostredí, ako sú reklamné pútače, osvetľovacie zariadenia nádvorí závodov, stavebných dvorov, parkovísk a podobné zariadenia okrem verejného osvetlenia sa navrhujú, realizujú a používajú tak, aby svetlo z týchto zariadení v čo najmenšej miere dopadalo na okná obytných miestností v ich okolí. Ak sa dopadu svetla z týchto zariadení na okná obytných miestností nedá zamedziť, nesmú byť prekročené limitné hodnoty rušivého svetla uvedené v tabuľke:

Tab. 1: Limitné hodnoty rušivého svetla (podľa vyhlášky 539/2007 Z.z.)

Limitné hodnoty rušivého svetla
z vonkajších svetelných zariadení

Ekologická zóna	E_v [lx]		I [kcd]		L_{av} [cd.m^{-2}]	L_{max} [cd.m^{-2}]
	do 22.00 h	po 22.00 h	do 22.00 h	po 22.00 h	do 22.00 h	do 22.00 h
E1	2	1	2,5	0	0	0
E2	5	1	7,5	0,5	5	10
E3	10	2	10	1,0	10	60
E4	25	5	25	2,5	25	150

Vysvetlivky:

E1 prirodzene tmavé územia, národné parky, chránené oblasti
E2 územia s nízkym jasom, vidiecke osídlenie, okrajové časti malých miest
E3 centrá malých miest, urbanizované územia v okolí centier veľkých miest
E4 zóny s vysokým jasom, centrá veľkých miest, zóny s vysokou aktivitou v noci
E_v vertikálna osvetlenosť vonkajšej plochy okna
I svietivosť zdrojov svetla v smere možného rušenia
L_{av} priemerný jas fasád budov – odporúčané hodnoty
L_{max} maximálny jas fasád budov – odporúčané hodnoty

Tab. 2: Najvyššie prípustné hodnoty rušivého svetla z vonkajších osvetľovacích sústav podľa STN EN 12464-2

Zóna prostredia	Svetlo na objektoch		Svietivosť svietidla		ULR	Jas	
	E_v lx		I cd		R_{UL} %	L_b cd·m^{-2} Priečelie budovy	L_s cd·m^{-2} Reklamné a informačné tabule
	Mimo času nočného pokoja [a)]	V čase nočného pokoja	Mimo času nočného pokoja	V čase nočného pokoja			
E1	2	0	2 500	0	0	0	50
E2	5	1	7 500	500	5	5	400
E3	10	2	10 000	1 000	15	10	800
E4	25	5	25 000	2 500	25	25	1 000

[a)] Ak nejestvujú predpisy o čase nočného pokoja, nesmú sa prekročiť vyššie hodnoty a nižšie hodnoty sa majú považovať za odporúčané.

E1 sú prirodzene tmavé územia ako národné parky alebo chránené oblasti
E2 sú územia s nízkym jasom oblasti ako priemyselné alebo obytné vidiecke oblasti
E3 sú územia so stredným jasom oblasti ako priemyselné alebo obytné prímestské oblasti
E4 sú územia s vysokým jasom oblasti ako mestské centrá a obchodné zóny

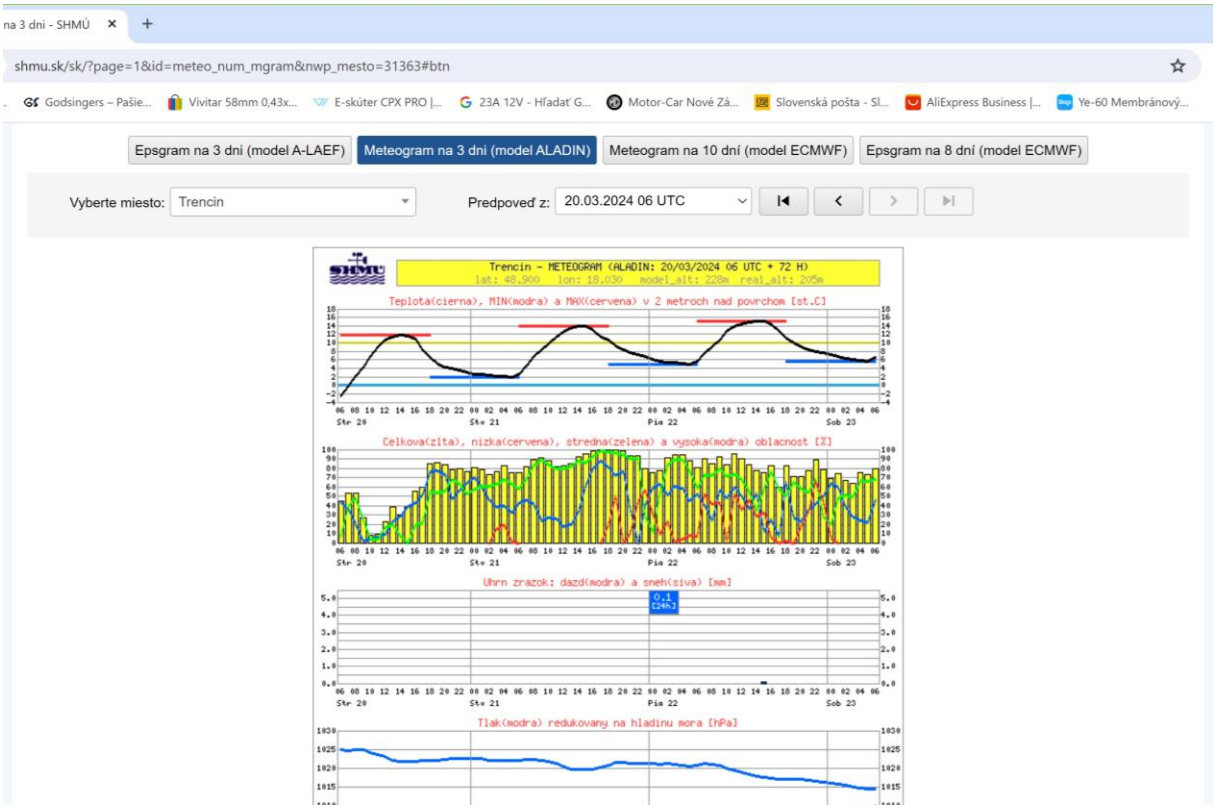
a kde

E_v je maximálna hodnota vertikálnej osvetlenosti na objektoch, v lx,
I je svietivosť každého zdroja svetla v smere možného rušenia, v cd,
U_{LR} skratka pre účinnosť svietidla v hornom polpriestore,
U_{LR} je pomerná časť svetelného toku svietidla (svietidiel), vyžiarená nad horizont v mieste a polohe jeho (ich) inštalácie, v %,
L_b je najvyšší priemerný jas priečelia budovy, v cd.m^{-2},
L_s je najvyšší priemerný jas reklamných a informačných tabúľ, v cd.m^{-2}

Zákon o ochrane zdravia ľudí vymedzuje nočný čas intervalom od 22.00 hod. do 06.00 hod.

Podmienky skúšky:

Meranie súčasného stavu svetelného znečistenia bolo vykonané priamou metódou luxmetrom korigovaným na spektrálnu citlivosť ľudského oka.
Teplota prostredia v čase merania: cca 6 až 8 °C.
Počasie: polojasno, sucho, dobrá viditeľnosť.



Obr. 3: Informatívna predpoveď počasia podľa www.shmu.sk na deň merania

Najkritickejšie miesta z pohľadu pôsobenia svetelného znečistenia

Celkovo boli vykonané merania a hodnotenia zo šiestich miest. Meracie miesta boli vyberané tak, aby sa zachytil najnepriaznivejší možný stav, kde by rušenie mohlo dosahovať najvyššie hodnoty:

Miesto merania č. 1 - na hranici obce Beckov popri ceste č. 507 čo najviac kolmo na areál LC Beckov (z pohľadu vodičov idúcich v smere do Kočoviec - Rakoľúb) tak, aby verejné osvetlenie v obci čo najmenej ovplyvňovalo meranie.

Miesto merania č. 2 – v areáli salaša Beckov čo najviac kolmo na areál LC Beckov (tak, aby súčasné osvetlenie príjazdovej komunikácie k salašu čo najmenej ovplyvňovalo meranie).

Miesto merania č. 3 – Na hranici obce Kočovce, časť Rakoľuby popri ceste č. 507 čo najviac kolmo na areál LC Beckov (z pohľadu vodičov idúcich v smere do obce Beckov) tak, aby verejné osvetlenie v obci čo najmenej ovplyvňovalo meranie.

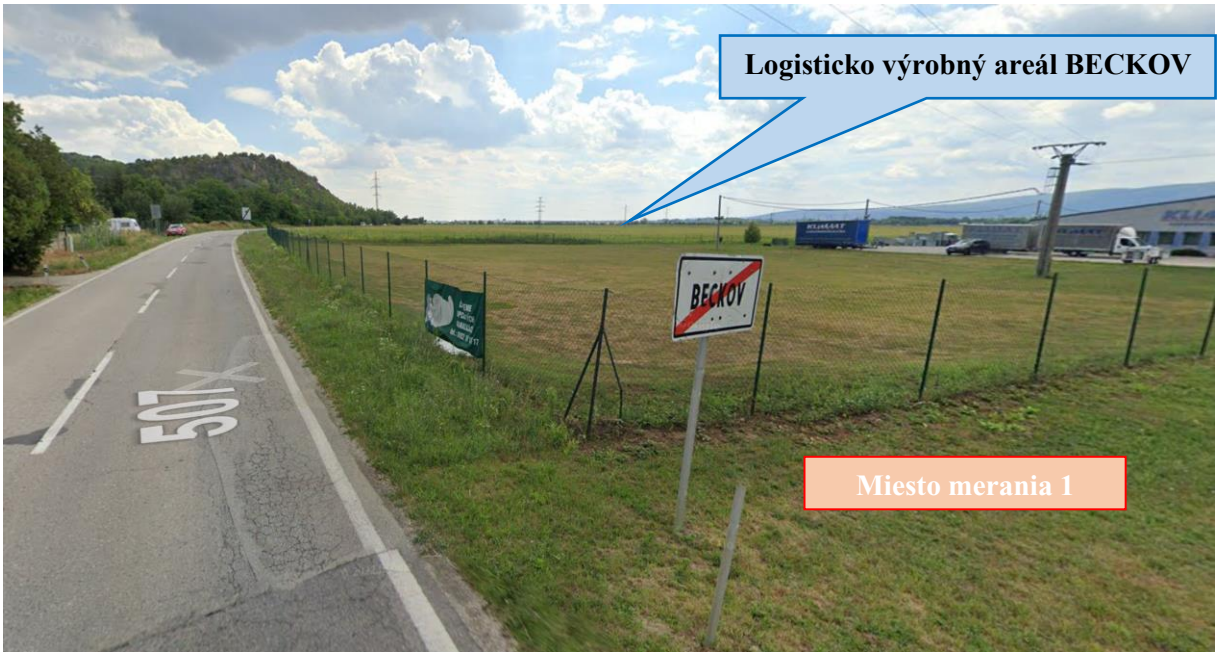
Miesto merania č. 4 – Na hranici obce Kočovce, časť Rakoľuby zo strany susedného priemyselného areálu, v blízkosti rodinného domu č. 258 čo najviac kolmo na areál LC Beckov.

Miesto merania č. 5 – Zo strany rodinných domov na opačnej strane jazera Zelená voda v blízkosti čísla domu 3034 tak, aby verejné osvetlenie čo najmenej ovplyvňovalo meranie.

Miesto merania č. 6 – Zo strany rodinných domov na opačnej strane jazera Zelená voda v blízkosti čísla domu 3045 tak, aby verejné osvetlenie čo najmenej ovplyvňovalo meranie.



Obr. 4: Miesta merania svetelného znečistenia v okolí plánovanej výstavby LC Beckov





Obr. 5, 6: Fotografie z miesta merania č. 1





Obr. 7, 8: Salaš Beckov na mape a fotografia z miesta merania č. 2





Obr. 9, 10: Fotografie z miesta merania č. 3





Obr. 11, 12: Miesto merania č. 4 na mape a fotografia z miesta merania





Obr. 13, 14: Fotografie z miesta merania č. 5





Obr. 15, 16: Fotografie z miesta merania č. 6

Výsledky skúšky:

1 Meranie intenzity osvetlenia – súčasný stav

Tab. 3: Namerané hodnoty vertikálnej osvetlenosti v miestach merania v smere k LC Beckov E_v (lx)

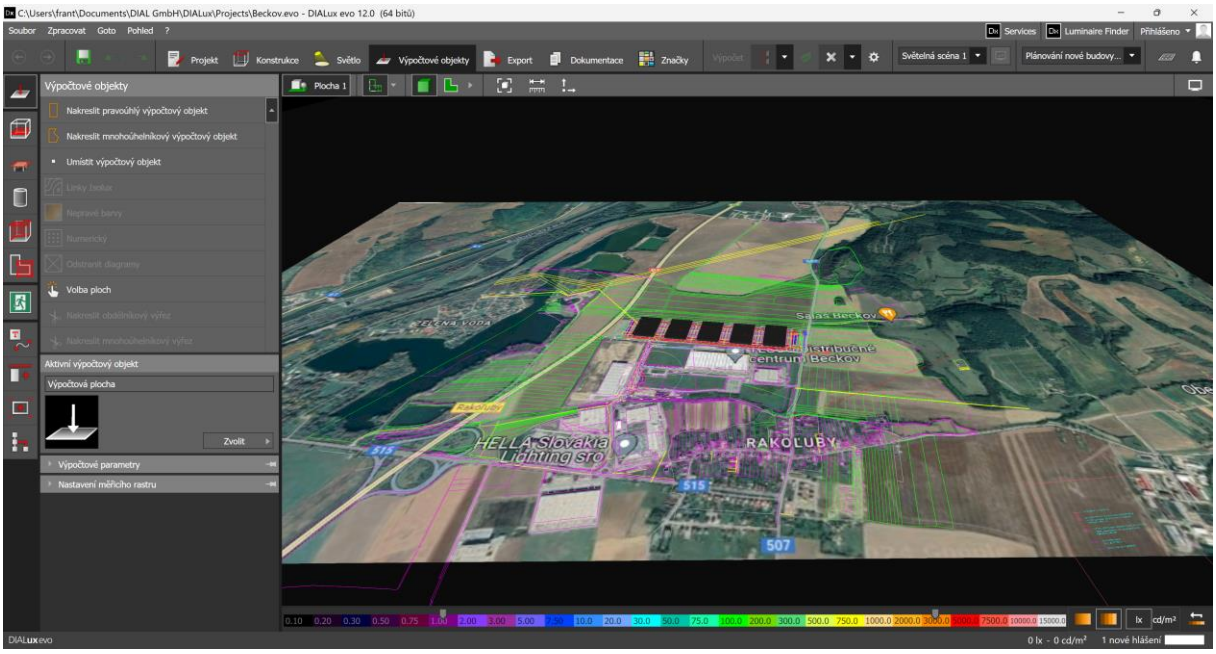
Číslo merania	Miesto merania	Nameraná vertikálna osvetlenosť E_{v1} (lx)	Dovolená vertikálna osvetlenosť E_v (lx)	Zhodnotenie súčasného stavu
Miesto merania č. 1	Na hranici obce Beckov	0,031 lx	1 lx	vyhovuje
Miesto merania č. 2	V areáli salaša Beckov	0,086 lx	1 lx	Vyhovuje
Miesto merania č. 3	Na hranici obce Kočovce - Rakoľuby	0,072 lx	1 lx	Vyhovuje
Miesto merania č. 4	Kočovce v blízkosti domu č. 258	0,079 lx	1 lx	Vyhovuje
Miesto merania č. 5	Zelená voda v blízkosti čísla 3034	0,027 lx	1 lx	Vyhovuje
Miesto merania č. 6	Zelená voda v blízkosti čísla 3045	0,007 lx	1 lx	vyhovuje

Zhodnotenie požiadavky na Osvetlenosť E_v (lx) – súčasný stav:

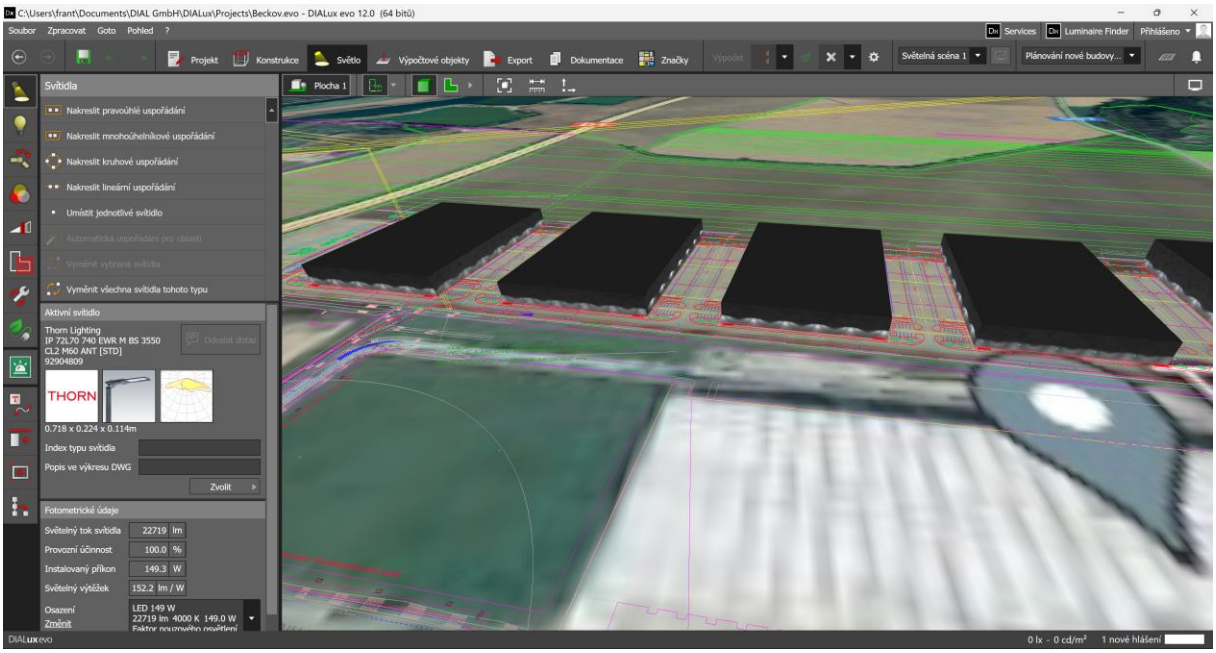
Pre ekologickú zónu E2 (územia s nízkym jasom oblasti ako priemyselné alebo obytné vidiecke oblasti) maximálna hodnota zvislej (vertikálnej) osvetlenosti v meracích bodoch (v kritických miestach, kde by svetelné znečistenie mohlo dosahovať najvyššie hodnoty z hľadiska obyvateľov v okolí plánovanej výstavby LC Beckov) pri súčasnom osvetlení z existujúcich priemyselných prevádzok nepresahuje maximálnu dovolenú vertikálnu osvetlenosť 1 lx.

2 Výpočet vplyvu areálového osvetlenia po dokončení LC Beckov

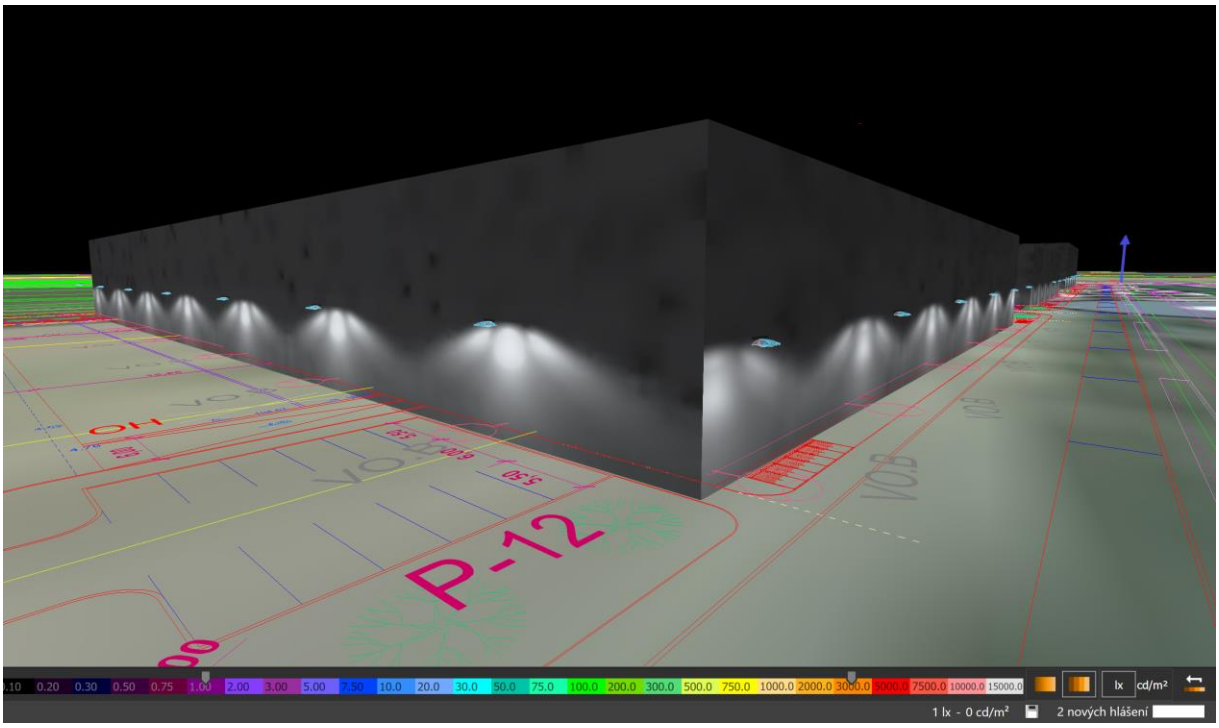
Svetelnotechnické výpočty boli vykonané v programe DIALux evo 12.0. Výpočty boli robené v predpokladaných najnepriaznivejších miestach možného rušenia svetlom z osvetľovacej sústavy LC Beckov. Výpočtové body sú totožné s miestami merania súčasného stavu.



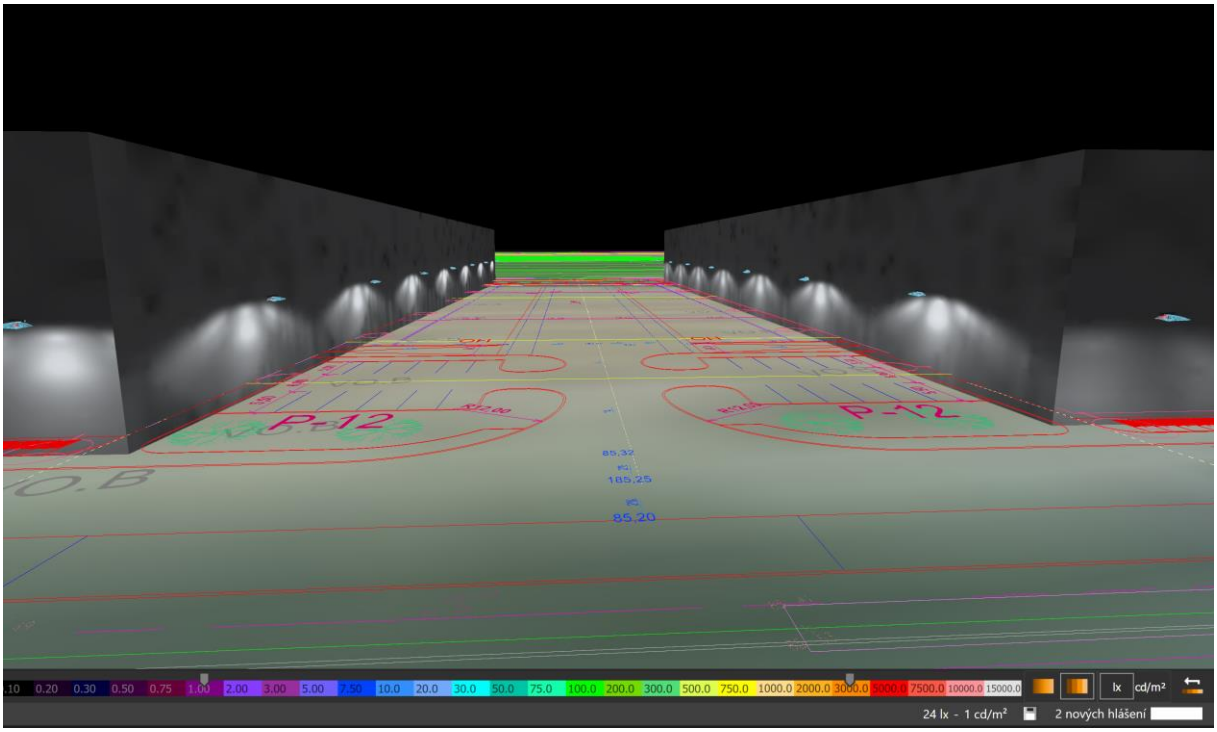
Obr. 17: Modelovanie areálového osvetlenia plánovaného Logisticko výrobného areálu LC Beckov



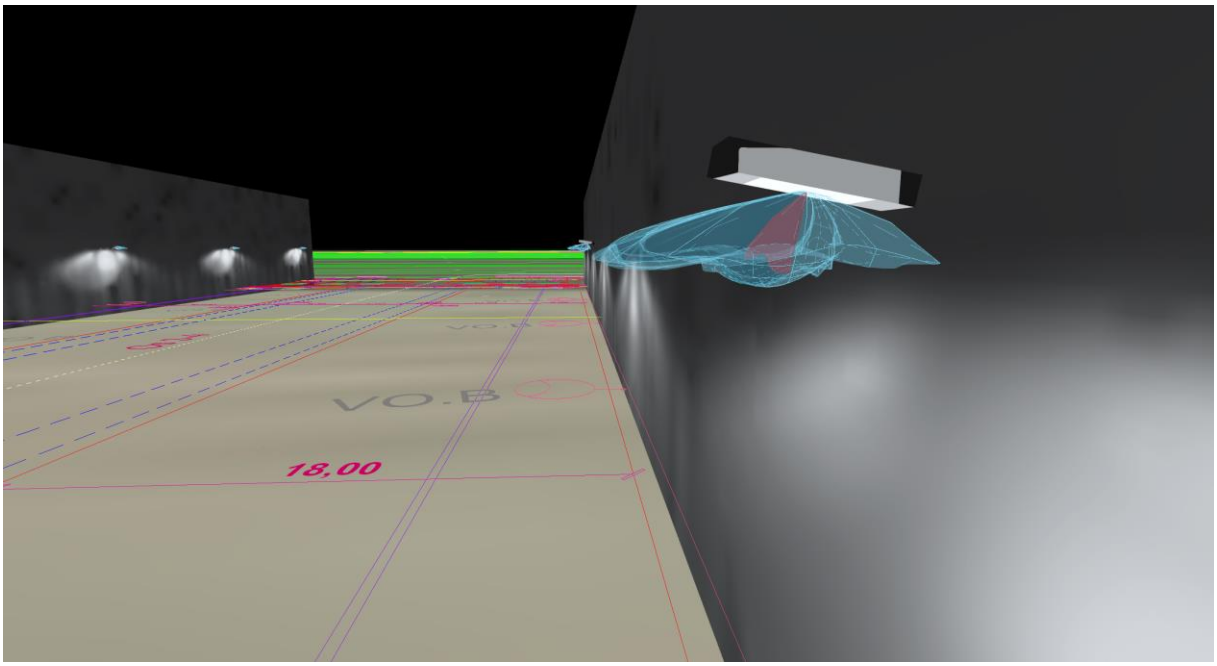
Obr. 18: Okno z programu DIALux evo pri vyhodnocovaní svetelného znečistenia od LC Beckov



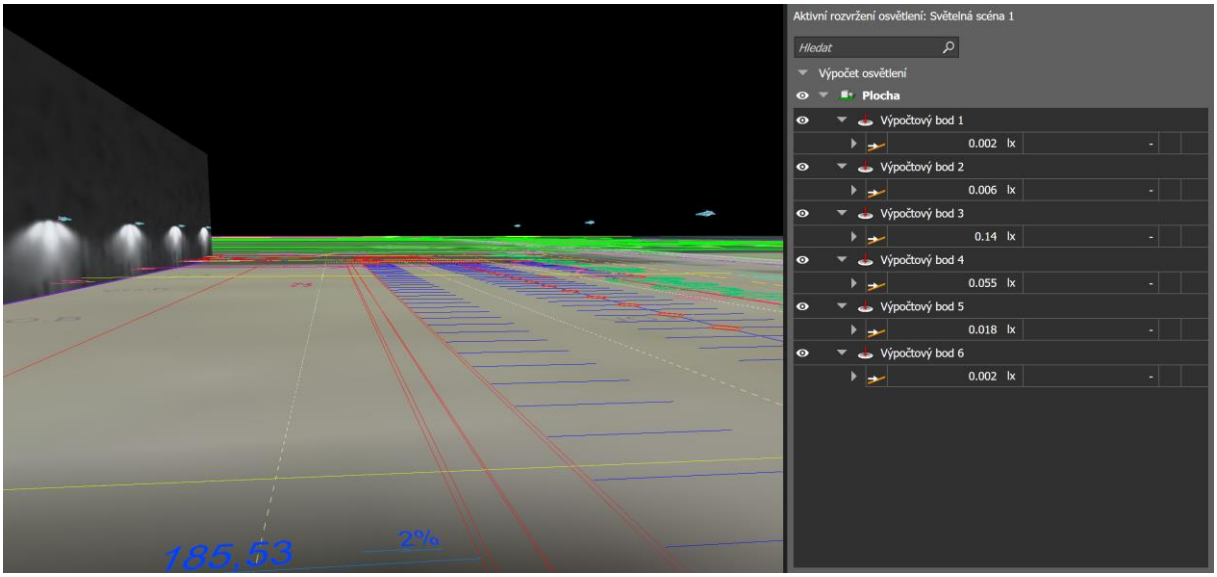
Obr. 19: Osvetľovacia sústava je umiestnená na stožiaroch a na budovách LC Beckov vo výške 8 m



Obr. 20: Iný pohľad na model osvetľovacej sústavy vonkajšieho osvetlenia areálu



Obr. 21: Detail svietidla so sklonom 10° s vyznačenou krivkou svietivosti



Obr. 22: Výsledky výpočtu osvetlenia v kontrolných výpočtových bodoch od osvetlenia LC Beckov. Výpočtové body a ich poradové čísla sú totožné s označením miest merania intenzity osvetlenia.

Výsledky výpočtov intenzity osvetlenia – po dostavbe LC Beckov

Tab. 4: Hodnoty vertikálnej osvetlenosti v smere k LC Beckov - po dostavbe LC Beckov

Číslo	Miesto merania	Vertikálna osvetlenosť				Stav
		Nameraná E_{v1} (lx)	od LC Beckov E_{v2} (lx)	$E_{v1} + E_{v2} = E_{v3}$ E_{v3} (lx)	Dovolená E_v (lx)	
č. 1	Na hranici obce Beckov	0,031 lx	0,002 lx	0,033 lx	1 lx	vyhovuje
č. 2	V areáli salaša Beckov	0,086 lx	0,006 lx	0,092 lx	1 lx	Vyhovuje
č. 3	Na hranici časti Rakoľuby	0,072 lx	0,14 lx	0,212 lx	1 lx	Vyhovuje
č. 4	Kočovce v blízkosti domu č. 258	0,079 lx	0,055 lx	0,134 lx	1 lx	Vyhovuje
č. 5	Zelená voda v blízkosti čísla 3034	0,027 lx	0,018 lx	0,045 lx	1 lx	Vyhovuje
č. 6	Zelená voda v blízkosti čísla 3045	0,007 lx	0,002 lx	0,009 lx	1 lx	vyhovuje

Zhodnotenie požiadavky na Osvetlenosť E_v (lx) – po dostavbe LC Beckov:

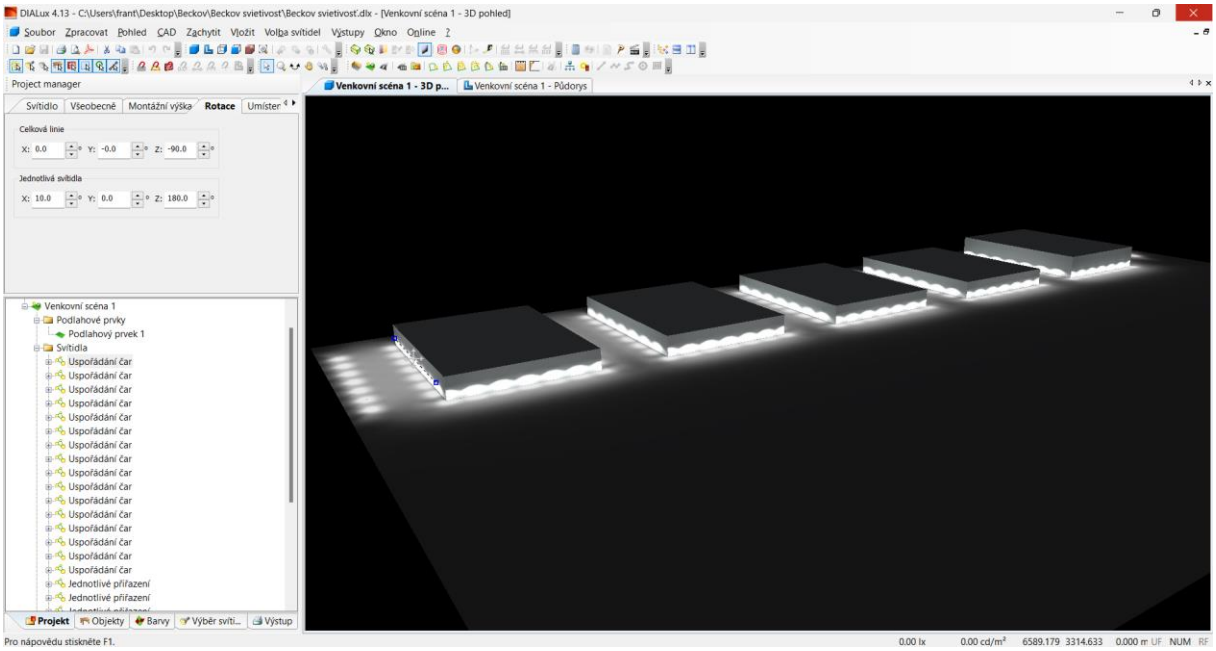
Maximálna hodnota zvislej (vertikálnej) osvetlenosti v meracích bodoch (v kritických miestach, kde by svetelné znečistenie mohlo dosahovať najvyššie hodnoty z hľadiska obyvateľov) **ani po dostavbe Logisticko výrobného areálu LC Beckov nepresiahne dovolenú hodnotu Ev = 1 lx** limitnú pre ekologickú zónu E2 (územia s nízkym jasom oblasti ako priemyselné alebo obytné vidiecke oblasti)**.**

Svetelné znečistenie z hľadiska intenzity osvetlenia na oknách obytných miestností Ev (lx) v okolí bude vyhovovať aj po dostavbe LC Beckov.

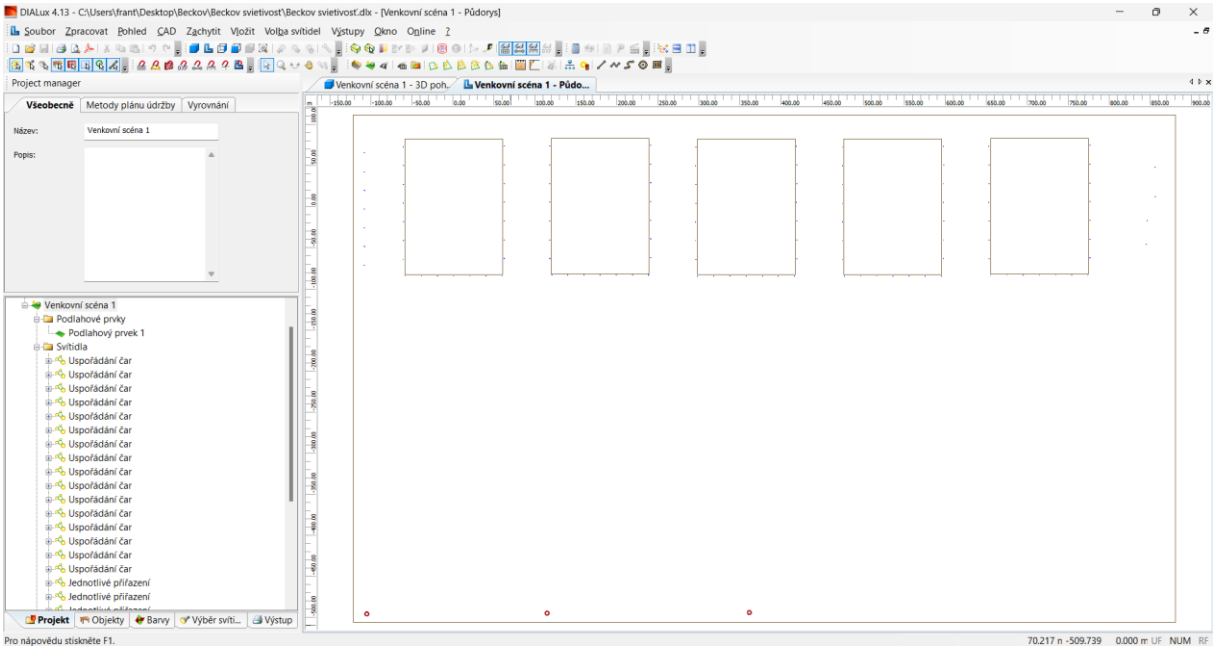
3 Výpočet svietivosti jednotlivých svietidiel I (cd)

Podľa vyhlášky MZ SR č. 539/2007 Z.z. a tiež STN EN 12464-2 je pre ekologickú zónu E2 dovolená svietivosť každého svetelného zdroja v smere možného rušenia v cd (viď. tab. 1 a 2) mimo času nočného pokoja maximálne 7 500 cd a v čase nočného pokoja maximálne 500 cd. Predpokladáme, že osvetlenie areálu LC Beckov bude prevádzke po celú noc (dovolená svietivosť je teda maximálne 500 cd).

Výpočet bol robený v programe DIALux 4.13.0.2. Poloha výpočtových bodov bola zvolená tak, aby sa zachytil najnepriaznivejší možný stav. Sklon svietidiel umiestnených na fasáde i na stožiaroch bol 10°.

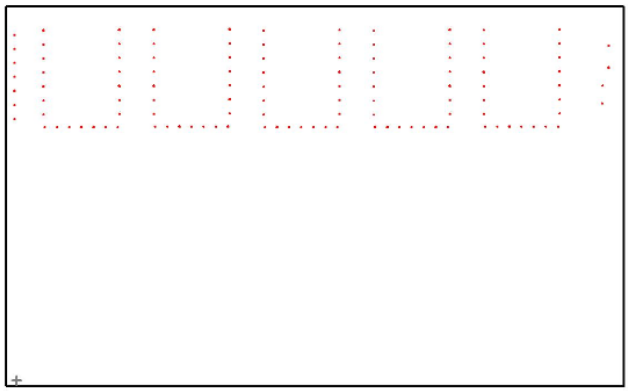


Obr. 23: Model areálového osvetlenia plánovaného LC Beckov v programe DIALux 4.13.0.2



Obr. 24: Iný pohľad na model LC Beckov a poloha výpočtových bodov

Výsledky výpočtu svietivostí I (cd) z výpočtového bodu č. 1 v programe DIALux 4.13.0.2



Pozice: (-105.442 m, -496.524 m, 3.000 m)

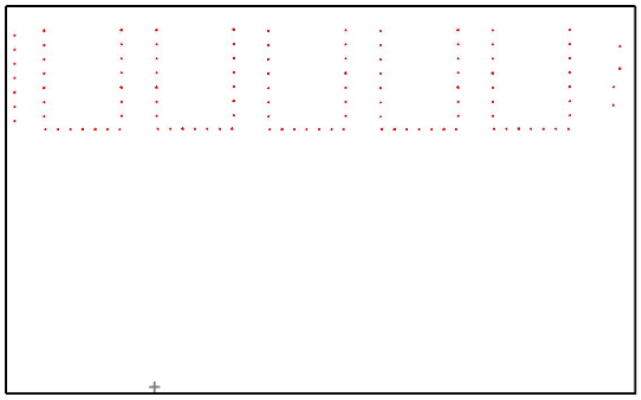
Možné zdroje rušení

Č.	Svítidlo	Pozice [m] X	Y	Z	Výstup světla	Svítivost [cd]
1	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	72.918	8.000	Výstup světla 1	0
2	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	50.101	8.000	Výstup světla 1	0
3	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	27.285	8.000	Výstup světla 1	0
4	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	4.468	8.000	Výstup světla 1	0
5	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	-18.349	8.000	Výstup světla 1	0
6	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	-41.165	8.000	Výstup světla 1	0
7	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	-63.982	8.000	Výstup světla 1	0
8	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	73.918	8.000	Výstup světla 1	0
9	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	51.101	8.000	Výstup světla 1	0
10	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	28.285	8.000	Výstup světla 1	0
11	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	5.468	8.000	Výstup světla 1	0
12	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	-17.349	8.000	Výstup světla 1	0
13	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	-40.165	8.000	Výstup světla 1	0
14	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	-62.982	8.000	Výstup světla 1	0
15	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-59.097	-83.896	8.000	Výstup světla 1	166
16	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-39.405	-83.896	8.000	Výstup světla 1	173
17	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-19.712	-83.896	8.000	Výstup světla 1	184
18	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-0.020	-83.896	8.000	Výstup světla 1	186
19	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	19.672	-83.896	8.000	Výstup světla 1	197
20	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	39.364	-83.896	8.000	Výstup světla 1	207
21	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	59.057	-83.896	8.000	Výstup světla 1	228
22	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	73.918	8.000	Výstup světla 1	0
23	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	51.101	8.000	Výstup světla 1	33
24	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	28.285	8.000	Výstup světla 1	41
25	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	5.468	8.000	Výstup světla 1	44
26	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	-17.349	8.000	Výstup světla 1	48
27	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	-40.165	8.000	Výstup světla 1	53
28	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	-62.982	8.000	Výstup světla 1	66
29	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	74.918	8.000	Výstup světla 1	0
30	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	52.101	8.000	Výstup světla 1	0
31	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	29.285	8.000	Výstup světla 1	0
32	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	6.468	8.000	Výstup světla 1	0
33	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	-16.349	8.000	Výstup světla 1	0
34	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	-39.165	8.000	Výstup světla 1	0
35	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	-61.982	8.000	Výstup světla 1	0
36	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	119.551	-82.896	8.000	Výstup světla 1	292
37	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	139.244	-82.896	8.000	Výstup světla 1	307
38	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	158.936	-82.896	8.000	Výstup světla 1	315
39	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	178.628	-82.896	8.000	Výstup světla 1	325
40	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	198.320	-82.896	8.000	Výstup světla 1	336
41	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	218.013	-82.896	8.000	Výstup světla 1	336
42	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	237.705	-82.896	8.000	Výstup světla 1	329
43	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	72.686	8.000	Výstup světla 1	0
44	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	49.869	8.000	Výstup světla 1	0
45	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	27.053	8.000	Výstup světla 1	0
46	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	4.236	8.000	Výstup světla 1	0
47	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	-18.581	8.000	Výstup světla 1	237
48	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	-41.397	8.000	Výstup světla 1	251
49	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	-64.214	8.000	Výstup světla 1	266
50	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	73.686	8.000	Výstup světla 1	0

50	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	73.686	8.000	Výstup světla 1	0
51	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	50.869	8.000	Výstup světla 1	0
52	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	28.053	8.000	Výstup světla 1	0
53	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	5.236	8.000	Výstup světla 1	0
54	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	-17.581	8.000	Výstup světla 1	0
55	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	-40.397	8.000	Výstup světla 1	0
56	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	-63.214	8.000	Výstup světla 1	0
57	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	297.585	-84.128	8.000	Výstup světla 1	294
58	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	317.278	-84.128	8.000	Výstup světla 1	277
59	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	336.970	-84.128	8.000	Výstup světla 1	266
60	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	356.662	-84.128	8.000	Výstup světla 1	253
61	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	376.355	-84.128	8.000	Výstup světla 1	240
62	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	396.047	-84.128	8.000	Výstup světla 1	231
63	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	415.739	-84.128	8.000	Výstup světla 1	221
64	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	72.841	8.000	Výstup světla 1	0
65	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	50.024	8.000	Výstup světla 1	0
66	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	27.208	8.000	Výstup světla 1	0
67	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	4.391	8.000	Výstup světla 1	0
68	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	-18.426	8.000	Výstup světla 1	0
69	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	-41.242	8.000	Výstup světla 1	316
70	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	-64.059	8.000	Výstup světla 1	319
71	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	73.841	8.000	Výstup světla 1	0
72	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	51.024	8.000	Výstup světla 1	0
73	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	28.208	8.000	Výstup světla 1	0
74	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	5.391	8.000	Výstup světla 1	0
75	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	-17.426	8.000	Výstup světla 1	0
76	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	-40.242	8.000	Výstup světla 1	0
77	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	-63.059	8.000	Výstup světla 1	0
78	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	476.583	-83.973	8.000	Výstup světla 1	178
79	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	496.275	-83.973	8.000	Výstup světla 1	157
80	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	515.968	-83.973	8.000	Výstup světla 1	136
81	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	535.660	-83.973	8.000	Výstup světla 1	116
82	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	555.352	-83.973	8.000	Výstup světla 1	94
83	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	575.045	-83.973	8.000	Výstup světla 1	74
84	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	594.737	-83.973	8.000	Výstup světla 1	56
85	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	73.686	8.000	Výstup světla 1	0
86	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	50.869	8.000	Výstup světla 1	0
87	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	28.053	8.000	Výstup světla 1	0
88	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	5.236	8.000	Výstup světla 1	0
89	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	-17.581	8.000	Výstup světla 1	0
90	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	-40.397	8.000	Výstup světla 1	0
91	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	-63.214	8.000	Výstup světla 1	279
92	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	74.686	8.000	Výstup světla 1	0
93	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	51.869	8.000	Výstup světla 1	0
94	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	29.053	8.000	Výstup světla 1	0
95	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	6.236	8.000	Výstup světla 1	0
96	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	-16.581	8.000	Výstup světla 1	0
97	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	-39.397	8.000	Výstup světla 1	0
98	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	-62.214	8.000	Výstup světla 1	0
99	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	655.109	-83.128	8.000	Výstup světla 1	50
100	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	674.801	-83.128	8.000	Výstup světla 1	54
101	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	694.494	-83.128	8.000	Výstup světla 1	52
102	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	714.186	-83.128	8.000	Výstup světla 1	50
103	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	733.878	-83.128	8.000	Výstup světla 1	48
104	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	753.571	-83.128	8.000	Výstup světla 1	46
105	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	773.263	-83.128	8.000	Výstup světla 1	44
106	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	65.673	8.000	Výstup světla 1	0
107	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	42.857	8.000	Výstup světla 1	0
108	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	20.040	8.000	Výstup světla 1	0
109	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-2.777	8.000	Výstup světla 1	0
110	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-25.593	8.000	Výstup světla 1	0
111	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-48.410	8.000	Výstup světla 1	0
112	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-71.227	8.000	Výstup světla 1	0
113	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	855.694	48.267	8.000	Výstup světla 1	0
114	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	855.700	12.318	8.000	Výstup světla 1	0
115	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	845.973	-17.043	8.000	Výstup světla 1	0
116	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	844.426	-45.973	8.000	Výstup světla 1	0

V seznamu jsou uvedena všechna svítidla umístěná ve venkovní scéně.

Výsledky výpočtu svietivostí I (cd) z výpočtového bodu č. 2 v programe DIALux 4.13.0.2



Pozice: (114.369 m, -495.524 m, 3.000 m)

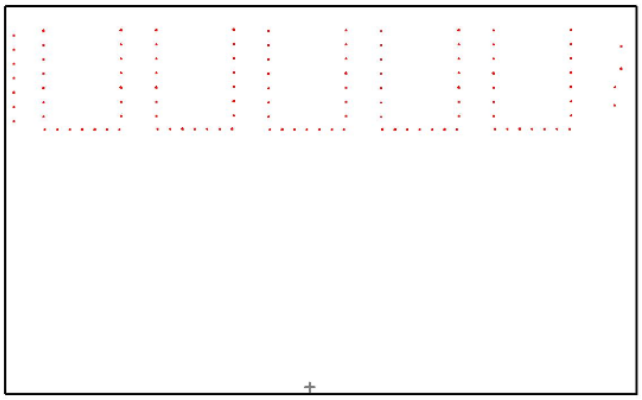
Možné zdroje rušení

Č.	Svítidlo	Pozice [m] X	Y	Z	Výstup světla	Svítivost [cd]
1	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	72.918	8.000	Výstup světla 1	0
2	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	50.101	8.000	Výstup světla 1	0
3	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	27.285	8.000	Výstup světla 1	0
4	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	4.468	8.000	Výstup světla 1	0
5	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	-18.349	8.000	Výstup světla 1	0
6	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	-41.165	8.000	Výstup světla 1	0
7	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	-63.982	8.000	Výstup světla 1	0
8	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	73.918	8.000	Výstup světla 1	0
9	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	51.101	8.000	Výstup světla 1	0
10	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	28.285	8.000	Výstup světla 1	0
11	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	5.468	8.000	Výstup světla 1	0
12	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	-17.349	8.000	Výstup světla 1	0
13	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	-40.165	8.000	Výstup světla 1	0
14	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	-62.982	8.000	Výstup světla 1	0
15	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-59.097	-83.896	8.000	Výstup světla 1	240
16	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-39.405	-83.896	8.000	Výstup světla 1	215
17	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-19.712	-83.896	8.000	Výstup světla 1	203
18	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-0.020	-83.896	8.000	Výstup světla 1	191
19	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	19.672	-83.896	8.000	Výstup světla 1	187
20	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	39.364	-83.896	8.000	Výstup světla 1	176
21	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	59.057	-83.896	8.000	Výstup světla 1	172
22	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	73.918	8.000	Výstup světla 1	0
23	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	51.101	8.000	Výstup světla 1	0
24	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	28.285	8.000	Výstup světla 1	0
25	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	5.468	8.000	Výstup světla 1	0
26	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	-17.349	8.000	Výstup světla 1	0
27	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	-40.165	8.000	Výstup světla 1	0
28	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	-62.982	8.000	Výstup světla 1	0
29	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	74.918	8.000	Výstup světla 1	0
30	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	52.101	8.000	Výstup světla 1	0
31	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	29.285	8.000	Výstup světla 1	0
32	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	6.468	8.000	Výstup světla 1	0
33	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	-16.349	8.000	Výstup světla 1	0
34	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	-39.165	8.000	Výstup světla 1	0
35	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	-61.982	8.000	Výstup světla 1	0
36	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	119.551	-82.896	8.000	Výstup světla 1	158
37	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	139.244	-82.896	8.000	Výstup světla 1	157
38	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	158.936	-82.896	8.000	Výstup světla 1	164
39	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	178.628	-82.896	8.000	Výstup světla 1	173
40	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	198.320	-82.896	8.000	Výstup světla 1	182
41	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	218.013	-82.896	8.000	Výstup světla 1	187
42	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	237.705	-82.896	8.000	Výstup světla 1	196
43	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	72.686	8.000	Výstup světla 1	14
44	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	49.869	8.000	Výstup světla 1	16
45	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	27.053	8.000	Výstup světla 1	18
46	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	4.236	8.000	Výstup světla 1	20
47	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	-18.581	8.000	Výstup světla 1	24
48	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	-41.397	8.000	Výstup světla 1	32
49	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	-64.214	8.000	Výstup světla 1	41
50	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	73.686	8.000	Výstup světla 1	0

51	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	50.869	8.000	Výstup světla 1	0
52	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	28.053	8.000	Výstup světla 1	0
53	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	5.236	8.000	Výstup světla 1	0
54	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	-17.581	8.000	Výstup světla 1	0
55	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	-40.397	8.000	Výstup světla 1	0
56	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	-63.214	8.000	Výstup světla 1	0
57	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	297.585	-84.128	8.000	Výstup světla 1	251
58	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	317.278	-84.128	8.000	Výstup světla 1	269
59	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	336.970	-84.128	8.000	Výstup světla 1	291
60	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	356.662	-84.128	8.000	Výstup světla 1	307
61	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	376.355	-84.128	8.000	Výstup světla 1	315
62	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	396.047	-84.128	8.000	Výstup světla 1	325
63	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	415.739	-84.128	8.000	Výstup světla 1	336
64	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	72.841	8.000	Výstup světla 1	0
65	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	50.024	8.000	Výstup světla 1	0
66	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	27.208	8.000	Výstup světla 1	0
67	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	4.391	8.000	Výstup světla 1	0
68	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	-18.426	8.000	Výstup světla 1	214
69	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	-41.242	8.000	Výstup světla 1	230
70	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	-64.059	8.000	Výstup světla 1	243
71	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	73.841	8.000	Výstup světla 1	0
72	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	51.024	8.000	Výstup světla 1	0
73	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	28.208	8.000	Výstup světla 1	0
74	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	5.391	8.000	Výstup světla 1	0
75	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	-17.426	8.000	Výstup světla 1	0
76	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	-40.242	8.000	Výstup světla 1	0
77	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	-63.059	8.000	Výstup světla 1	0
78	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	476.583	-83.973	8.000	Výstup světla 1	321
79	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	496.275	-83.973	8.000	Výstup světla 1	310
80	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	515.968	-83.973	8.000	Výstup světla 1	294
81	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	535.660	-83.973	8.000	Výstup světla 1	278
82	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	555.352	-83.973	8.000	Výstup světla 1	266
83	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	575.045	-83.973	8.000	Výstup světla 1	254
84	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	594.737	-83.973	8.000	Výstup světla 1	240
85	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	73.686	8.000	Výstup světla 1	0
86	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	50.869	8.000	Výstup světla 1	0
87	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	28.053	8.000	Výstup světla 1	0
88	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	5.236	8.000	Výstup světla 1	0
89	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	-17.581	8.000	Výstup světla 1	0
90	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	-40.397	8.000	Výstup světla 1	311
91	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	-63.214	8.000	Výstup světla 1	317
92	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	74.686	8.000	Výstup světla 1	0
93	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	51.869	8.000	Výstup světla 1	0
94	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	29.053	8.000	Výstup světla 1	0
95	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	6.236	8.000	Výstup světla 1	0
96	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	-16.581	8.000	Výstup světla 1	0
97	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	-39.397	8.000	Výstup světla 1	0
98	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	-62.214	8.000	Výstup světla 1	0
99	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	655.109	-83.128	8.000	Výstup světla 1	209
100	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	674.801	-83.128	8.000	Výstup světla 1	195
101	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	694.494	-83.128	8.000	Výstup světla 1	180
102	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	714.186	-83.128	8.000	Výstup světla 1	159
103	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	733.878	-83.128	8.000	Výstup světla 1	138
104	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	753.571	-83.128	8.000	Výstup světla 1	118
105	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	773.263	-83.128	8.000	Výstup světla 1	96
106	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	65.673	8.000	Výstup světla 1	0
107	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	42.857	8.000	Výstup světla 1	0
108	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	20.040	8.000	Výstup světla 1	42
109	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-2.777	8.000	Výstup světla 1	46
110	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-25.593	8.000	Výstup světla 1	50
111	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-48.410	8.000	Výstup světla 1	56
112	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-71.227	8.000	Výstup světla 1	76
113	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	855.694	48.267	8.000	Výstup světla 1	0
114	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	855.700	12.318	8.000	Výstup světla 1	0
115	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	845.973	-17.043	8.000	Výstup světla 1	0
116	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	844.426	-45.973	8.000	Výstup světla 1	0

V seznamu jsou uvedena všechna svítidla umístěná ve venkovní scéně.

Výsledky výpočtu svietivostí I (cd) z výpočtového bodu č. 3 v programe DIALux 4.13.0.2



Pozice: (360.861 m, -494.687 m, 3.000 m)

Možné zdroje rušení

Č.	Svítidlo	Pozice [m] X	Y	Z	Výstup světla	Svítivost [cd]
1	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	72.918	8.000	Výstup světla 1	0
2	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	50.101	8.000	Výstup světla 1	0
3	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	27.285	8.000	Výstup světla 1	0
4	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	4.468	8.000	Výstup světla 1	0
5	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	-18.349	8.000	Výstup světla 1	0
6	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	-41.165	8.000	Výstup světla 1	0
7	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-61.130	-63.982	8.000	Výstup světla 1	0
8	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	73.918	8.000	Výstup světla 1	0
9	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	51.101	8.000	Výstup světla 1	0
10	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	28.285	8.000	Výstup světla 1	0
11	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	5.468	8.000	Výstup světla 1	85
12	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	-17.349	8.000	Výstup světla 1	118
13	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	-40.165	8.000	Výstup světla 1	154
14	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	61.247	-62.982	8.000	Výstup světla 1	187
15	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-59.097	-83.896	8.000	Výstup světla 1	278
16	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-39.405	-83.896	8.000	Výstup světla 1	295
17	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-19.712	-83.896	8.000	Výstup světla 1	310
18	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-0.020	-83.896	8.000	Výstup světla 1	321
19	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	19.672	-83.896	8.000	Výstup světla 1	329
20	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	39.364	-83.896	8.000	Výstup světla 1	336
21	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	59.057	-83.896	8.000	Výstup světla 1	336
22	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	73.918	8.000	Výstup světla 1	0
23	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	51.101	8.000	Výstup světla 1	0
24	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	28.285	8.000	Výstup světla 1	0
25	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	5.468	8.000	Výstup světla 1	0
26	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	-17.349	8.000	Výstup světla 1	0
27	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	-40.165	8.000	Výstup světla 1	0
28	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	117.518	-62.982	8.000	Výstup světla 1	0
29	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	74.918	8.000	Výstup světla 1	0
30	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	52.101	8.000	Výstup světla 1	2
31	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	29.285	8.000	Výstup světla 1	3
32	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	6.468	8.000	Výstup světla 1	5
33	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	-16.349	8.000	Výstup světla 1	7
34	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	-39.165	8.000	Výstup světla 1	9
35	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	239.896	-61.982	8.000	Výstup světla 1	11
36	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	119.551	-82.896	8.000	Výstup světla 1	306
37	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	139.244	-82.896	8.000	Výstup světla 1	290
38	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	158.936	-82.896	8.000	Výstup světla 1	268
39	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	178.628	-82.896	8.000	Výstup světla 1	250
40	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	198.320	-82.896	8.000	Výstup světla 1	226
41	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	218.013	-82.896	8.000	Výstup světla 1	206
42	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	237.705	-82.896	8.000	Výstup světla 1	196
43	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	72.686	8.000	Výstup světla 1	0
44	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	49.869	8.000	Výstup světla 1	0
45	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	27.053	8.000	Výstup světla 1	0
46	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	4.236	8.000	Výstup světla 1	0
47	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	-18.581	8.000	Výstup světla 1	0
48	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	-41.397	8.000	Výstup světla 1	0
49	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	295.552	-64.214	8.000	Výstup světla 1	0
50	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	73.686	8.000	Výstup světla 1	0

51	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	50.869	8.000	Výstup světla 1	0
52	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	28.053	8.000	Výstup světla 1	0
53	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	5.236	8.000	Výstup světla 1	0
54	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	-17.581	8.000	Výstup světla 1	0
55	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	-40.397	8.000	Výstup světla 1	0
56	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	417.930	-63.214	8.000	Výstup světla 1	0
57	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	297.585	-84.128	8.000	Výstup světla 1	173
58	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	317.278	-84.128	8.000	Výstup světla 1	164
59	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	336.970	-84.128	8.000	Výstup světla 1	157
60	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	356.662	-84.128	8.000	Výstup světla 1	158
61	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	376.355	-84.128	8.000	Výstup světla 1	158
62	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	396.047	-84.128	8.000	Výstup světla 1	156
63	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	415.739	-84.128	8.000	Výstup světla 1	172
64	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	72.841	8.000	Výstup světla 1	0
65	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	50.024	8.000	Výstup světla 1	0
66	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	27.208	8.000	Výstup světla 1	1
67	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	4.391	8.000	Výstup světla 1	3
68	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	-18.426	8.000	Výstup světla 1	5
69	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	-41.242	8.000	Výstup světla 1	7
70	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	474.550	-64.059	8.000	Výstup světla 1	9
71	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	73.841	8.000	Výstup světla 1	0
72	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	51.024	8.000	Výstup světla 1	0
73	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	28.208	8.000	Výstup světla 1	0
74	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	5.391	8.000	Výstup světla 1	0
75	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	-17.426	8.000	Výstup světla 1	0
76	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	-40.242	8.000	Výstup světla 1	0
77	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	596.928	-63.059	8.000	Výstup světla 1	0
78	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	476.583	-83.973	8.000	Výstup světla 1	192
79	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	496.275	-83.973	8.000	Výstup světla 1	204
80	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	515.968	-83.973	8.000	Výstup světla 1	217
81	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	535.660	-83.973	8.000	Výstup světla 1	242
82	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	555.352	-83.973	8.000	Výstup světla 1	262
83	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	575.045	-83.973	8.000	Výstup světla 1	281
84	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	594.737	-83.973	8.000	Výstup světla 1	304
85	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	73.686	8.000	Výstup světla 1	0
86	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	50.869	8.000	Výstup světla 1	0
87	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	28.053	8.000	Výstup světla 1	0
88	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	5.236	8.000	Výstup světla 1	74
89	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	-17.581	8.000	Výstup světla 1	102
90	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	-40.397	8.000	Výstup světla 1	139
91	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	653.076	-63.214	8.000	Výstup světla 1	173
92	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	74.686	8.000	Výstup světla 1	0
93	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	51.869	8.000	Výstup světla 1	0
94	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	29.053	8.000	Výstup světla 1	0
95	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	6.236	8.000	Výstup světla 1	0
96	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	-16.581	8.000	Výstup světla 1	0
97	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	-39.397	8.000	Výstup světla 1	0
98	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	775.454	-62.214	8.000	Výstup světla 1	0
99	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	655.109	-83.128	8.000	Výstup světla 1	332
100	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	674.801	-83.128	8.000	Výstup světla 1	338
101	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	694.494	-83.128	8.000	Výstup světla 1	332
102	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	714.186	-83.128	8.000	Výstup světla 1	325
103	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	733.878	-83.128	8.000	Výstup světla 1	315
104	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	753.571	-83.128	8.000	Výstup světla 1	302
105	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	773.263	-83.128	8.000	Výstup světla 1	284
106	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	65.673	8.000	Výstup světla 1	0
107	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	42.857	8.000	Výstup světla 1	0
108	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	20.040	8.000	Výstup světla 1	0
109	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-2.777	8.000	Výstup světla 1	0
110	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-25.593	8.000	Výstup světla 1	0
111	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-48.410	8.000	Výstup světla 1	294
112	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	-109.126	-71.227	8.000	Výstup světla 1	307
113	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	855.694	48.267	8.000	Výstup světla 1	0
114	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	855.700	12.318	8.000	Výstup světla 1	0
115	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	845.973	-17.043	8.000	Výstup světla 1	0
116	Thorn 92904809 IP 72L70 740 EWR M BS 3550 CL2 M60 ANT [STD]	844.426	-45.973	8.000	Výstup světla 1	0

V seznamu jsou uvedena všechna svítidla umístěná ve venkovní scéně.

Vypočítané maximálne svietivosti

Tab. 5: Vypočítané maximálne svietivosti z výpočtových bodov I (cd)

Výpočtový bod svietivosti	Maximálna vypočítaná svietivosť I (cd) v smere možného rušenia	Dovolená svietivosť zdrojov svetla v smere možného rušenia pre ekologickú zónu E2	Stav
č. 1	336 cd	500 cd	vyhovuje
č. 2	336 cd	500 cd	Vyhovuje
č. 3	338 cd	500 cd	Vyhovuje

Zhodnotenie požiadavky na svietivosť I (cd) – po dostavbe LC Beckov:
Pre ekologickú zónu E2 (podľa STN EN 12464-2 územia s nízkym jasom oblasti ako priemyselné alebo obytné vidiecke oblasti) **ak uhol vyloženia svietidiel bude maximálne 10° alebo menej** (pri vodorovnej polohe svietidiel je uhol vyloženia 0°), **budú z hľadiska požiadaviek na svietivosť vyhovovať všetky svietidlá vonkajšieho osvetlenia areálu LC Beckov**.

4 Zhodnotenie zmien v intenzite a farbe svetla

Podľa vyhlášky MZ SR č. 539/2007 Z.z. § 5 odstavec 2 „Zmeny v intenzite a zmeny farby svetla zo zdrojov vo vonkajšom prostredí ako sú reklamné pútače, osvetľovacie zariadenia nádvorí závodov, stavebných dvorov, parkovísk a podobné zariadenia okrem verejného osvetlenia nesmú byť v obytnej miestnosti pozorovateľné“.

Svietidlá počas svojej normálnej prevádzky budú svietiť kontinuálne, k zmene v intenzite a farbe svetla (k blikaniu) nebude dochádzať. Osvetľovacia sústava vonkajšieho osvetlenia areálu LC Beckov bude vyhovovať. V prípade poruchy svietidla, ak by dochádzalo k blikaniu, je potrebné chybné svietidlo opraviť/vymeniť.

5 Zhodnotenie možnosti zámeny s dopravným značením

Podľa §60 odstavec 9 zákona o cestnej premávke č. 8/2009 Z.z. „Na ceste a na mieste pri ceste sa nesmú umiestňovať veci, ktoré by mohli viesť k zámene s dopravnou značkou alebo s dopravným zariadením alebo by ich zakrývali, alebo ktoré by rozptyľovali a upútavali pozornosť účastníka cestnej premávky, alebo ho oslňovali“.

„Miestom pri ceste podľa §60 odstavec 10 zákona sa rozumie priestor, v ktorom je umiestnená dopravná značka alebo dopravné zariadenie; takýmto miestom je aj priestor, v ktorom sa dopravné značky alebo dopravné zariadenia spravidla umiestňujú“.

Zhodnotenie požiadavky na nezameniteľnosť s dopravným značením

Osvetľovacia sústava vonkajšieho osvetlenia areálu LC Beckov bude upevnená vo výške cca 8 m mimo miest, v ktorých sa dopravné značky alebo dopravné zariadenia spravidla umiestňujú. Nebude ju možné teda zameniť s dopravnou značkou ani s dopravným zariadením.

Záver:

Namerané hodnoty intenzity osvetlenia pri terajšom stave svetelného znečistenia sú uvedené v tabuľke č.3, vypočítaný príspevok od svietidiel vonkajšieho osvetlenia areálu LC Beckov a výsledné intenzity osvetlenia, ktoré budú po jeho výstavbe, sú uvedené v tabuľke č.4. Maximálne svietivosti od svietidiel vonkajšieho osvetlenia areálu LC Beckov v smere možného rušenia (pri uhle vyloženia svietidiel max. 10°) sú uvedené v tabuľke č. 5.

Na základe vykonaných meraní a výpočtov možno konštatovať, že pre ekologickú zónu E2 (podľa STN EN 12464-2 územia s nízkym jasom oblasti ako priemyselné alebo obytné vidiecke oblasti) **bude svetelné znečistenie vyhovovať aj po dostavbe Logisticko výrobného areálu LC Beckov požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 539/2007 Z.z. aj STN EN 12464-2**. Najvyššie prípustné hodnoty rušivého svetla pri uhle vyloženia svietidiel maximálne 10° nebudú prekročené.

Rozšírená neistota merania intenzity osvetlenia s koeficientom rozšírenia k = 2 je U = 8,4%.

Miesto a dátum vystavenia protokolu: **Bratislava, 29. 3. 2024**

Skúšku vykonal a protokol spracoval: **Ing. František Krasňan, PhD.**

——————— Koniec protokolu ———————

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

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

[redacted]

Číslo: OOD/2025/2010
Dátum: 28.04.2010

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

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

Titul, meno a priezvisko: **Ing. František Krasňan, PhD.**

Dátum a miesto narodenia: [redacted]

Bydlisko:

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

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

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie umelého osvetlenia.

Čas platnosti osvedčenia: **28.04.2015** *udelené na neurčitý čas**

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

**Podľa zákona č. 136/2010 Z. z. o službách na vnútornom trhu sa mení a dopĺňa § 63a zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia takto: Osvedčenia o odbornej spôsobilosti udelené a platné do 31. mája 2010 sa považujú za osvedčenia udelené na neurčitý čas. Úrad verejného zdravotníctva SR nevydáva žiadne potvrdenia o predĺžení platnosti osvedčenia o odbornej spôsobilosti.*

[redacted]

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

[redacted]

Poznámka: Text modrej farby bol do osvedčenia doplnený pre vysvetlenie staršieho dátumu.

Slovenský metrologický ústav
Karloveská 63, 842 55 Bratislava 4, Slovenská republika

Slovenský metrologický ústav oprávnený na výkon overovania spôsobilosti v oblasti metrológie ustanovením § 29 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov

vydáva

CERTIFIKÁT

číslo 3328/21/R

Týmto certifikátom sa potvrdzuje, že

ING. FRANTIŠEK KRASŇAN, PhD.

[redacted]

splnil požiadavky na odborné vedomosti a znalosť predpisov v oblasti metrológie upravujúcich činnosť

zástupcu právnickej osoby autorizovanej na úradné meranie osvetlenia

podľa predpisov a noriem:

Zákon č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Vyhláška ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole
STN 360015: Meranie umelého osvetlenia
STN EN 12464-1: Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorné pracovné miesta
STN EN 12464-2: Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 2: Vonkajšie pracoviská

Certifikát sa vydáva na základe úspešného zloženia skúšky, ktorej závery sú uvedené v zápise z rokovania skúšobnej komisie č.4218/SK21/21/R zo dňa 20. októbra 2021.

Platnosť do: 02. novembra 2026

Certifikovaná osoba je povinná vo svojej činnosti dodržiavať všetky podmienky, ktoré sú predmetom certifikácie, postupovať v súlade s platnými predpismi a normami a oznamovať Slovenskému metrologickému ústavu všetky zmeny a skutočnosti, ktoré by mohli ovplyvniť zhodu spôsobilosti so špecifikáciou, stanovenou certifikátom.

Ak Slovenský metrologický ústav zistí na základe kontroly porušovanie kritérií, môže platnosť certifikátu obmedziť, pozastaviť alebo certifikát odobrať.

V Bratislave 20. októbra 2021

[redacted]

Ing. Viliam Mazúr
predseda skúšobnej komisie

Slovenský metrologický ústav
odbor certifikácie
Karloveská 63
842 55 Bratislava

[redacted]

Ing. Maroš Kamenský, MBA
generálny riaditeľ

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Certifikát je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav.

INŠPEKTORÁT BEZPEČNOSTI PRÁCE V NITRE

O S V E D Č E N I E

číslo: 0012 INA 2000 EZ E A E2

vydané podľa § 4 ods. 1 písm. d) zákona č. 174/1968 Zb. o štátnom odbornom dozore nad bezpečnosťou práce v znení zákona NR SR č. 256/1994 Z.z. (ďalej len „zákon") a § 14 ods. 3 vyhlášky ÚBP SR č. 74/1996 Z.z. po preverení odbornej spôsobilosti Technickou inšpekciou podľa § 6a ods. 1 písm. d) zákona dňa: 22.02.2000

na činnosť: Elektrotechnik špecialista - odborné prehliadky a odborné skúšky elektrických zariadení

v rozsahu: objekty bez nebezpečenstva výbuchu
zariadenia s napätím do 1000V vrátane bleskozvodov

poznámka:

Osvedčenie platí bez časového obmedzenia.

pre:

František Krasňan Rod. č. [redacted]

č.22 [redacted]

Držiteľ osvedčenia je pri činnosti podľa osvedčenia povinný dodržiavať požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Osvedčenie platí do: [redacted]

V Nitre

dňa: 14.03.2000 [redacted]

Ing. Šemeľák Milan

RIADITEĽ IBP

Príloha č. 7

Hydrogeologický posudok

Špecializovaná organizácia na ochranu kvality podzemných vôd

HYDRANT s.r.o., Stupavská č.34, 831 06 Bratislava

e-mail: antal@hydrantsro.sk , www.hydrantsro.sk , tel.: 02/446 40 526, mobil: 0905 446 360

BECKOV

Logisticko výrobný areál BECKOV



Posúdenie vplyvu navrhovaných zdrojov podzemnej vody na okolité vodárenské zdroje a individuálne zdroje podzemnej vody

Druh geol. prác	:	**Hydrogeologický posudo**
Dátum	:	**Január 2024**
Objednávateľ	:	**DA Agency, s.r.o.**
Zodp. Riešiteľ	:	**RNDr. Ján Antal** Č. preukazu odbornej spôsobilosti, vyd [illegible] SK:106/9
Počet exemplárov	:	**3 ks**

OBLASŤ POSUDKOVEJ ČINNOSTI: Hydrogeológia

HYDRANT s.r.o.
Stupavská 34, 831 06 Bratislava
IČO 36457831 DIČ SK2022229948

1. Spracovateľ posudku: RNDr. Ján Antal
Záhradnícka 7
811 07 Bratislava

2. Číslo osvedčenia: 106/93 MŽP SR,

Posudok bol vypracovaný fyzickou osobou oprávnenou na podnikanie, ako aj zodpovedným zástupcom právnickej osoby oprávnenej na vydávanie odborných posudkov vo veciach **hydrogeológie, geologických činiteľov ovplyvňujúcich životné prostredie, odpadov,** ako aj vyhlášky MŽP SR č.111/93 Zb, zákona SNR č.**24/2006** v odbore činnosti - **hydrogeológia, environmentalistika a odpadové hospodárstvo.**

3. Účasť ďalších subjektov na posudzovaní:

Nezúčastnili sa.

4. Dôvod vypracovania odborného posudku:

Posudok bol vypracovaný na základe požiadavky investora – spoločnosti **DA Agency, s.r.o.,** so sídlom v Trenčíne. Posudok je nutné v zmysle požiadavky OÚ a pripomienkového konania v rámci procesu EIA predložiť k projektu stavby.

5. Identifikačné údaje žiadateľa, pre ktorého bol posudok vypracovaný:

DA Agency, s.r.o., Pred poľom 367/14, 911 01 Trenčín

Posudzovaná nehnuteľnosť – **Logisticko výrobný areál BECKOV –** Celý areál pozostáva z 5 hál, drobných objektov a obslužných priestorov p. č. v reg. E-KN:1587, 1778/1, 5111/2 k. ú. Beckov

6. Prehľad východiskových podkladov:

- **PD – Logisticko výrobný areál BECKOV (Ing. Tomáš Antalovič a kol. 1/2022)**
- Logistické centrum Rakoľuby – vrt HG-1 – (Antal, 2007)
- ZS -Vodárenské zdroje v Beckove, Štvrtku, Haluziciach, Bošáci a Ivanovciach – výpočet množstiev podzemných vôd (Antal a kol., 8/2020)
- ZS - Čachtice a Beckov-Zelená voda - vodárenské zdroje - výpočet množstiev podzemných vôd (Antal a kol., 2021)
- Výsledky starších prieskumných prác uskutočnených v predmetnej oblasti – archív Geologickej služby SR – Geofond

7. Predmet posudzovania:

Predmetom posudzovania je projekt pripravovanej výstavby **Logisticko výrobného areálu BECKOV**. Predmetom posudzovania je zámer projektanta v priestore každej z projektovaných 5-tich výrobných hál – **vybudovať vlastný zdroj podzemnej vody** pre zabezpečenie prevádzky jednotlivých areálov výrobných hál.

Vzhľadom na skutočnosť, že areál nie je v súčasnosti možné napojiť na verejný vodovod, absentuje aj zdroj požiarnej vody, projektant navrhol riešenie pomocou vybudovania vlastného zdroja podzemnej vody pre každú z projektovaných hál. Navrhované zdroje podzemnej vody budú zabezpečovať potreby prevádzky jednotlivých areálov hál - jednak ako zdroj pitnej vody, technologickej vody ako aj požiarnej vody.

Obdobným spôsobom sú riešené aj jestvujúce okolité areály v blízkom okolí - Tesco a logistický park v Rakoľuboch.

Predmetom predkladaného posudzovania je posúdenie:

- **možnosti získania vlastného zdroja podzemnej vody na skúmanej lokalite**
- **posúdenie exploatačného potenciálu kolektora podzemných vôd**
- **posúdenie prípadného ovplyvnenia prevádzky okolitých jestvujúcich zdrojov podzemnej vody**

V rámci posúdenia bude nutné zodpovedať aj na vznesené pripomienky, ktoré boli vznesené v rámci posudzovacieho ho procesu EIA, ktoré boli sformulované:

- z predloženého zámeru nie je zrejmé, či bude možné čerpať v predmetnom území podzemnú vodu na pitné účely s vyššie uvedeným objemom. A to aj s ohľadom na posúdenie vplyvu čerpania podzemných vôd v uvedenom objeme na životné prostredie a okolité jestvujúce a schválené činnosti.

- k vybudovaniu vlastných studní je nutné doložiť, okrem iného, stanovisko správcu podzemných a povrchových vôd - SVP, š.p. Piešťany a hydrogeologický posudok vypracovaný odborne spôsobilou osobou zameraný na overenie a vyhodnotenie vplyvu týchto studní na existujúce vodné zdroje, ktoré sa nachádzajú v blízkosti navrhovaného výrobného areálu (v susedných skladových a výrobných areáloch), aby ich realizáciou nedošlo k zhoršeniu kvality a výdatnosti týchto existujúcich studní.

8. Charakteristika posudzovaného predmetu:

8.1. Posúdenie lokality

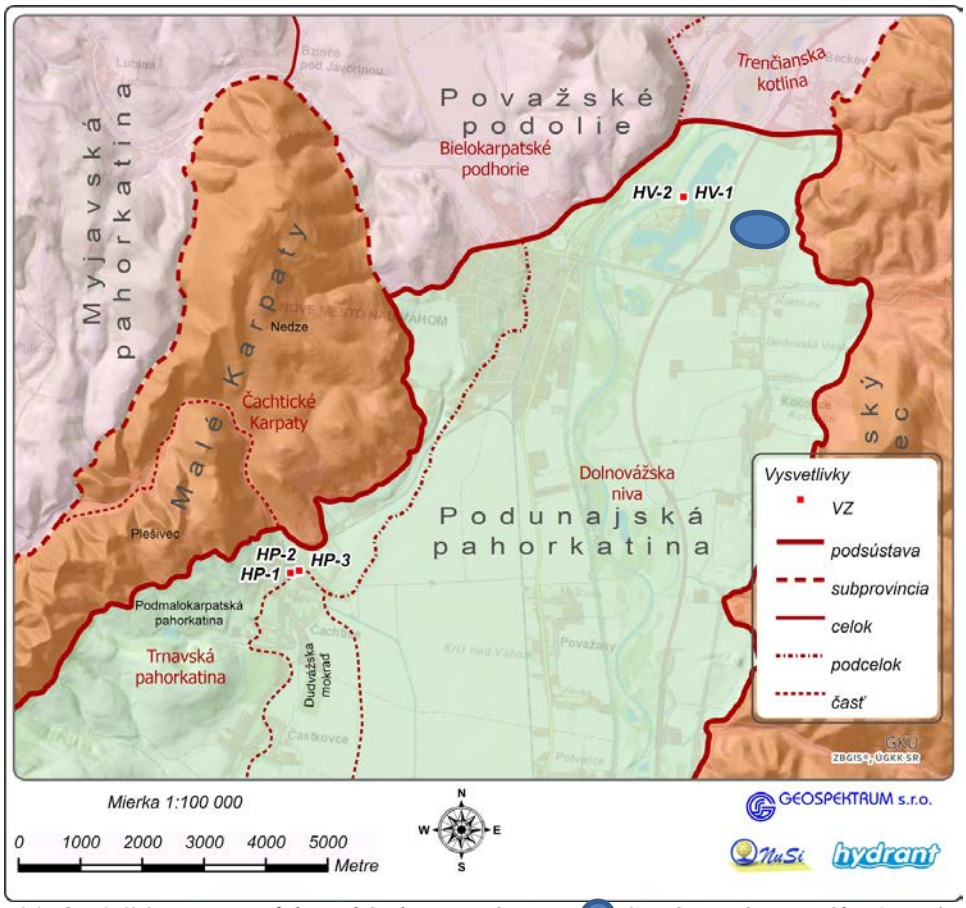
Záujmové územie sa nachádza po stranách diaľnice D1 medzi kilometrom č.106,5 a 107,0 v extraviláne obce Beckov, k.ú. Beckov, okres Nové Mesto nad Váhom. Pozemok na mieste a v okolí budúcej výstavby je rovinatý. V okolí plánovanej výstavby sa nachádzajú priemyselné stavby. Na určenom pozemku sa nenachádzajú žiadne chránené časti územia, chránené objekty ani dreviny. Na území určenom pre výstavbu sa nenachádzajú žiadne kultúrne pamiatky ani objekty podliehajúce pamiatkovej ochrane – pozíciu územia dokumentuje obrázok č.1.



Obrázok č.1: *Situácia záujmového územia – hranice parcely označené zelenou*

Geomorfologické pomery

Na základe geomorfologického členenia SR (E. Mazúr, M. Lukniš, 2002, Atlas krajiny SR) patrí záujmové územie do sústavy Alpsko-Himalájskej, podsústavy Panónska panva, provincie Západopanónska panva, subprovincie Malá dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská pahorkatina a podcelku Dolnovážska niva.

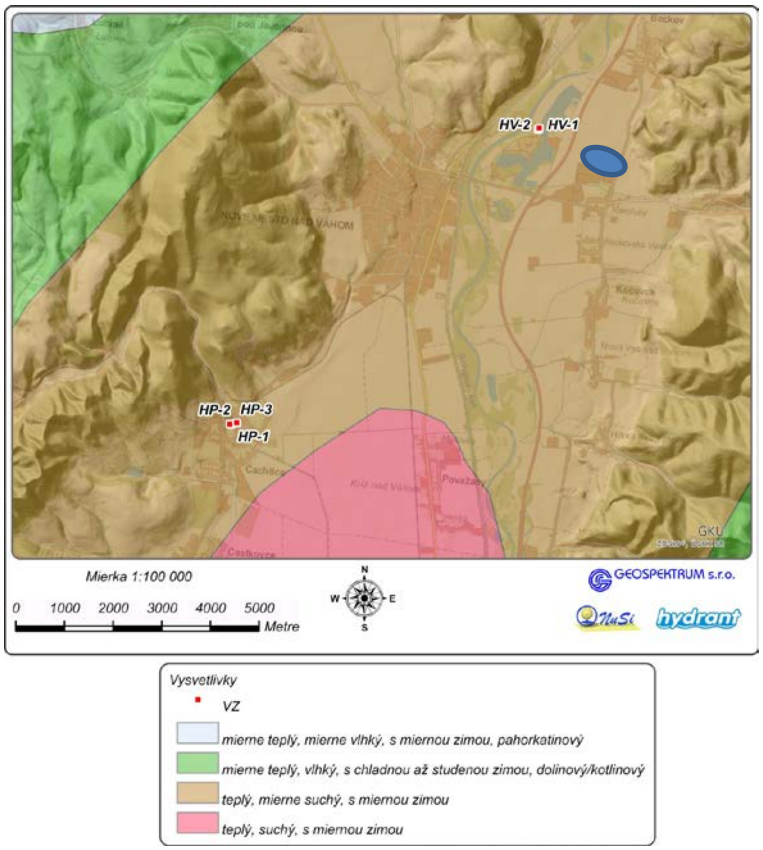


Obrázok č.2: *Geomorfologické členenie územia* *Situácia záujmového* územie

Zo štruktúrneho hľadiska sa jedná o morfoštruktúry panónskej panvy, charakterizované ako mladé poklesávajúce morfoštruktúry s agradáciou. Z hľadiska typizácie reliéfu sa jedná o reliéf rovín a nív.

Klimatická charakteristika

Podľa Končekovej klasifikácie (Šťastný, et al., 2015), vymedzená oblasť leží v okrsku teplom, mierne suchom s miernou zimou viď obrázok č.3.



Obrázok č.3: *Klimatická regionalizácia územia*

Hydrologická charakteristika

Hodnotené územie patrí (podľa vodohospodárskej mapy SR v mierke 1:50 000 alebo v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov, resp. vyhlášky MŽP SR č. 224/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblasti povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní) do hlavného povodia Dunaja (4), čiastkového povodia Váhu (21), základného povodia Váhu od zaústenia Nosického kanála pod zaústenie Biskupického kanála (09) a príslušných úsekov.

Geologické pomery

Podľa regionálneho geologického členenia Západných Karpát (Vass a kol., 1988) je územie súčasťou podunajskej panvy, jej severného výbežku, nazývaného ako blatnianska priehlbina. Na geologickej stavbe územia sa podieľajú sedimenty kvartéru a neogénu.

Geologická stavba blatnianskej priehlbiny sa výrazne odlišuje od stavby blízkeho Považského Inovca. Je charakterizovaná panvovým vývojom poklesového charakteru s výraznou akumuláciou neogénnych a kvartérnych sedimentov. Podložie výplne panvy tvoria mezozoické komplexy. Geologické prostredie je zastúpené nasledovnými stratigrafickými členmi:

- kvartérne sedimenty sú zastúpené fluviálnymi náplavami - povodňové hliny a kaly (hrúbky 2-3 m), piesky, štrky, štrky piesčité (hrúbky cca 20 m),

- neogénne sedimenty sú zastúpené monotónnym striedaním ílov, piesčitých ílov, pieskov, ílovitých pieskov, pieskov až pieskovcov, zlepencov rôznych stratigrafických stupňov - hrúbky okolo 1500 m,
- mezozoické sedimenty sú zastúpené rozdrvenými dolomitmi a vápencami stredného triasu s vložkami ílovcov, vo vrchných častiach sa môžu vyskytovať i väčšie mocnosti s prevahou ílovcov nad karbonátmi.

Kvartér je zastúpený fluviálnymi sedimentami nízkej terasy Váhu, pleistocénnymi sprašami, sprašovými hlinami prekrývajúcimi štrkový horizont. Tieto štrkové polohy sú vo vrchných polohách zahlinené a obsah pelitov s hĺbkou klesá. Pokryvnú vrstvu (2-3 m) tvorí hlina piesčitá svetlohnedá s ojedinelými okruhliakmi štrku. V ich podloží sa nachádzajú dobre zvodnené štrkové sedimenty.

Fluviálne sedimenty Váhu dosahujú hrúbku do 15-20 m. Práve na tieto súvrstvia bude zameraný navrhovaný hydrogeologický prieskum. Vo vážskej nive sú kolektorom podzemných vôd kvartérne fluviálne náplavy Váhu, litologicky zastúpené hlavne strednými až hrubými piesčitými štrkmi. Vyznačujú sa veľmi dobrú prietočnosť, priepustnosť je medzizrnová s voľnou hladinou podzemnej vody. Litologické zloženie sedimentov sa vyznačuje zrnitostnou nehomogenitou, čo sa prejavuje aj na rôznych hodnotách koeficienta filtrácie v horizontálnom i vertikálnom smere. V závislosti od zrnitostného zloženia a podielu piesčitej frakcie sa koeficienty filtrácie pohybujú v rozpätí rádovo od 10^{-2} do 10^{-4} $m.s^{-1}$. Režim hladiny podzemnej vody bude v priamej hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom - starým korytom Váhu. Biskupický kanál ako umelá vodná stavba bude s najväčšou pravdepodobnosťou odizolovaný od podzemných vôd. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v dolnovážskej nive sleduje priebeh údolia Váhu na juh.

Vážske štrkopiesky sa vyznačujú medzizrnovou priepustnosťou, s prevažne voľnou hladinou podzemnej vody. Sú dobre priepustné a značne nehomogénne. Kvartérne fluviálne štrkopiesky dnovej akumulácie Váhu majú koeficienty filtrácie v rozmedzí $3{,}2.10^{-2}$ $m.s^{-1}$ až $1{,}1.10^{-4}$ $m.s^{-1}$, v priemere $2{,}9.10^{-3}$ $m.s^{-1}$. Zo štatistického spracovania archívnych údajov (Mlynarčík, 1998) odvodil regionálne platnú strednú hodnotu koeficientu filtrácie $2{,}8.10^{-3}$ $m.s^{-1}$ a strednú hodnotu koeficientu prietočnosti $1{,}7.10^{-2}$ $m^2.s^{-1}$. Priemerné hodnoty logaritmicky aproximovaných parametrov boli pre index priepustnosti Z = 6,02, pre index prietočnosti Y = 6,73.

Na Zelenej vode (najbližší využívaný vodárenský zdroj) z realizácie hydrodynamickej skúšky na vrte HV-1 je uvádzaná hodnota koeficientu filtrácie $1{,}0.10^{-2}$ $m.s^{-1}$ (Hyroššová, et al., 1968), v záverečnej správe k vrtu HV-2 sú uvádzané koeficienty filtrácie v rozsahu $1{,}67.10^{-3}$ až $8{,}29.10^{-3}$ $m.s^{-1}$ (Ďurovič, 1997).

Hydrogeologické pomery

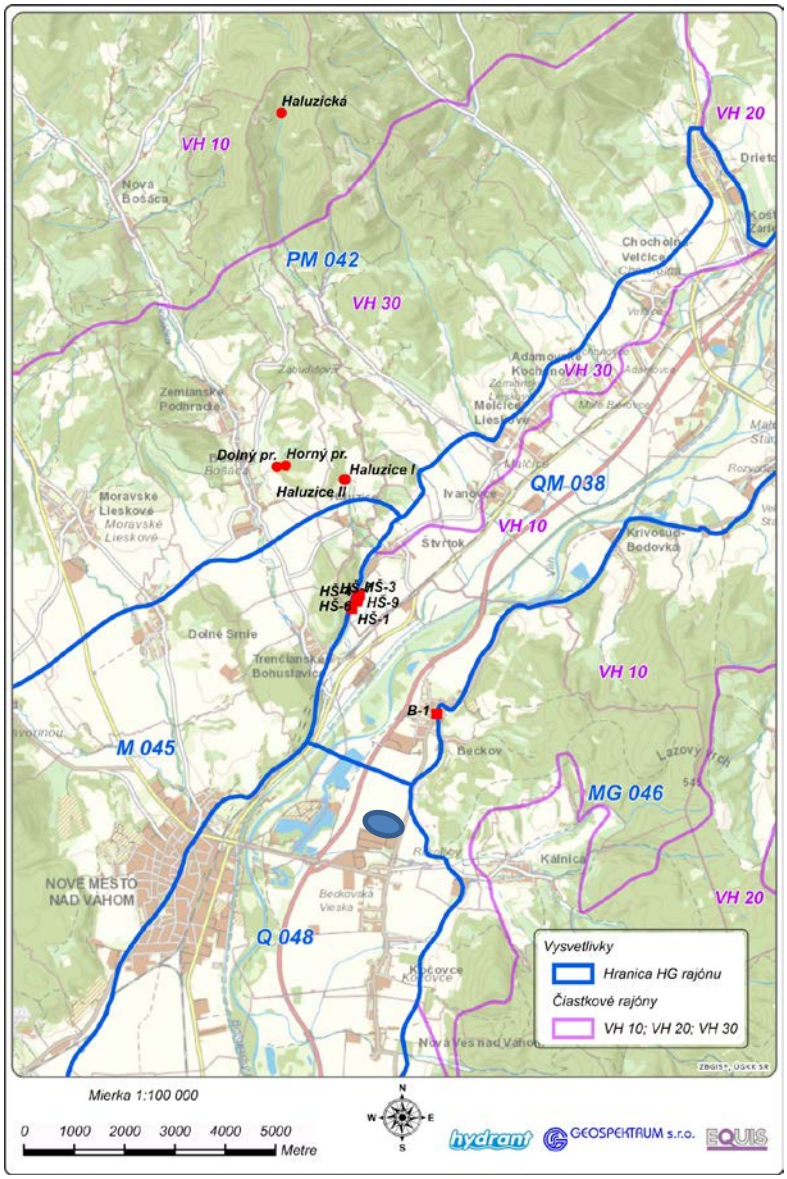
Záujmové územie je súčasťou hydrogeologického rajónu **Q 048 „Kvartér aluviálnej nivy Váhu“**. Rajón je na západe ohraničený Trnavskou pahorkatinou a na východe Považským Inovcom. Vyznačuje sa samostatným režimom a charakterom sedimentov. Tie sa odlišujú od okolitých hydrogeologických štruktúr. Kvartérne náplavy Váhu ležia na nepriepustnom podloží pestrého piesčito-ílovitého súvrstvia vrchného pliocénu „pontu“, respektíve miocénu. Predmetné územie v zmysle novo definovaných útvarov podzemnej vody, je súčasťou predkvartérneho útvaru podzemnej vody: SK1000400P (Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov južnej časti oblasti povodia Váhu) s plochou 1943,020 km^2, ktorý tvoria aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty holocénu-pleistocénu s pórovou priepustnosťou.

Pre hydrogeologické pomery je charakteristická priama hydrodynamická závislosť režimu hladiny podzemnej vody na vodách rieky Váh. Kolektorom podzemnej vody sú v tejto

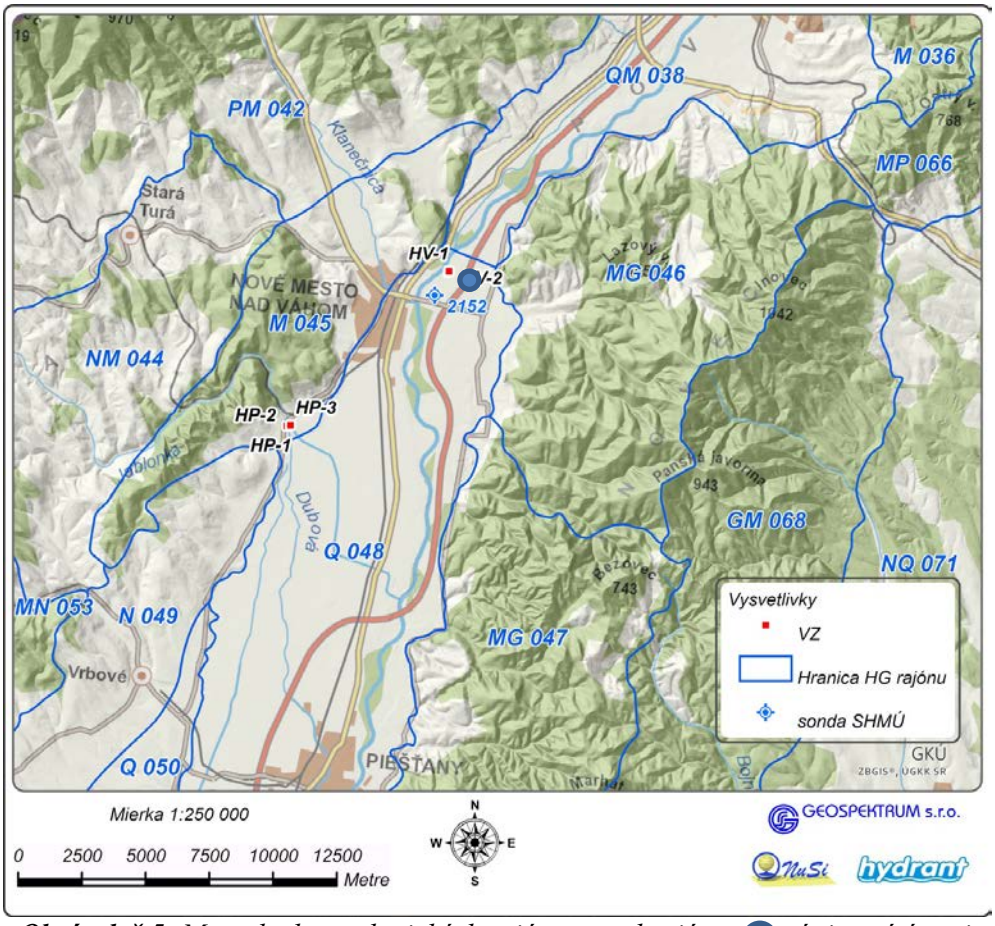
oblasti štrkopiesky vážskeho súvrstvia. Je pre ne charakteristické pórová priepustnosť s voľnou hladinou. Hrúbka zvodnenej vrstvy je nepravidelná. Koeficient filtrácie k_f je približne 10^{-3} až 10^{-4} $m.s^{-1}$. Podložné horniny vrchného pliocénu majú charakter hydrogeologického izolátora.

Priepustnosť sedimentov neogénu a kvartéru je odlišná. Pre zvodnené štrkopiesčité sedimenty neogénu uvádza (D. Cabala, 1964) hodnotu koeficientu filtrácie $4{,}46.10^{-5}$ -$8{,}5.10^{-5}$ $m.s^{-1}$. Hýroššová (1968), ktorá hodnotila celú hrúbku súvrstvia (kvartér, neogén), udáva v oblasti najväčších hrúbok hodnotu koeficienta filtrácie celej polohy v rozmedzí 2,0 - $3{,}2.10^{-3}$ $m.s^{-1}$. Pre sedimenty kvartéru hodnoty 4.10^{-2} – 1.10^{-4} $m.s^{-1}$ (Jalč, 1973).

Režim podzemných vôd je výsledkom vplyvu napájacích a drenážnych účinkov povrchových tokov /Váh, Lubová/, vplyvu zrážok, výparu i závlah vybudovaných v okolí vodných zdrojov. Doplňanie zásob podzemných vôd sa deje hlavne infiltráciou z povrchových tokov Váh, Dubová a zo zrážok, menej prítokom zo susedných vyššie položených území. Prevažná časť vážskych vôd infiltruje už v území nad Hornou Stredou (E. Hýroššová 1968). Generálne laterálny smer prúdenia podzemných vôd je prevažnú časť roka zhodný s tokom Váhu /SJ/.



Obrázok č.4: *Mapa hydrogeologických rajónov a subrajónov*



Obrázok č.5: *Mapa hydrogeologických rajónov a subrajónov záujmové územie*

Chránené územia

Podľa vyhlášky NR SR 24/2003, ktorou sa vykonáva zákon 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny do posudzovaného územia nezasahujú žiadne veľkoplošné ani maloplošné prvky ochrany prírody a krajiny. Územie nezasahuje do žiadnych Chránených vtáčích území a Území európskeho významu (NATURA 2000). Územie ani jeho široké okolie nie je limitované prítomnosťou žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO).
Najbližšie vodárenské zdroje v správe TVK sú VZ Beckov, VZ Zelená Voda. Záujmové územie svojou polohou nespadá do ich ochranných pásiem.

8.2. Posúdenie technického riešenia.

Projektovaný stav:

Spoločnosť DA Agency, s.r.o., plánuje vybudovať na riešenom území logistické centrum. Pre túto lokalitu sa rozhodla z ekonomického, vzdelanostného, dopravného a rozvojového potenciálu tohto regiónu a jeho polohy v rámci Slovenska. Celý areál pozostáva z 5 hál, drobných objektov a obslužných priestorov. Hlavným stavebným objektom areálu je 5 skladových hál s možnosťou nezávadnej výroby. V zmysle návrhu projektanta je **pre každú halu navrhnutá samostatná studňa.** Každý halový objekt bude vodou pre pitné účely zásobovaný vlastnou studňou s čerpacím zariadením a armatúrnou komorou s vodomernou zostavou a vlastnou úpravou vody. Úpravňa vody bude navrhnutá na základe výsledkov hydrogeologického prieskumu - laboratórnych skúšok. Každá hala hala bude mať vlastné meranie spotreby vody.

Projektant uvažuje aj stým že požiarny vodovod bude zásobovaný vlastnou studňou, studní (podľa kapacity studne z hydrogeologického prieskumu). Nad záhlavím studne bude osadená armatúrna komora s vodomernou zostavou a mechanickou úpravou vody. **Studne budú zásobovať akumulačnú nádrž, z ktorej bude voda prečerpávaná do SHZ nádrže pomocou automatickej tlakovej stanice na Q = 41,67 l/s. Doplňanie SHZ nádrže 1200 m^3 bude v štandarde FM Global do 8 hodín**.

Bilancia potreby pitnej vody a množstva odpadových vôd
1 hala:
priemerná denná potreba vody Q_p= 8,16 m^3/deň = 0,09 l/s
maximálna denná potreba vody Q_{24}= 0,123 l/s
maximálna hodinová potreba vody Q_{hmax}= 0,44 l/s
maximálny hodinový prietok splaškov Q_{shmax} = 0,28 l/s
ročná spotreba vody Q_r= 2 978,4 m^3/rok

5 hál:
priemerná denná potreba vody Q_p= 40,8 m^3/deň = 0,47 l/s
maximálna denná potreba vody Q_{24}= 0,61 l/s
maximálna hodinová potreba vody Q_{hmax}= 2,21 l/s
maximálny hodinový prietok splaškov Q_{shmax} = 1,42 l/s
ročná spotreba vody Q_r= 14 892 m^3/rok

Predmetom posúdenia je okruh otázok definovaných v kapitole 7 predkladaného posudku.

9. Postup a metóda posudzovania

Posudok bol vypracovaný na základe preštudovania a porovnania predložených podkladov s ustanoveniami platných legislatívnych predpisov. Pri spracovaní posudku boli ďalej zohľadnené jednak poznatky získané z obhliadky staveniska a zo starších prieskumov realizovaných v širšom okolí stavby.

10. Iné dôležité skutočnosti

Cieľom predkladaného posudku je zhodnotiť zámer projektanta vybudovať v predmetnej oblasti 5 nových zdrojov podzemnej vody z pohľadu zámeru a naplnení očakávaní projektanta z pohľadu kvality a kvantity.

Súčasťou posúdenia je aj posúdenie ich prípadného vplyvu na okolité životné prostredie, s dôrazom na kvalitu podzemných a povrchových vôd blízkeho a širšieho okolia.

Pri posudzovaní uvedeného projektovaného zámeru (vybudovanie 5 nových zdrojov podzemnej vody) považujeme za najdôležitejšie tieto kritériá:

A) zhodnotenie hydrogeologických pomerov záujmového územia z pohľadu reálnosti projektovaných parametrov pre 5 nových zdrojov podzemnej vody

B) posúdenie hydraulických parametrov predmetného územia s dôrazom na spoľahlivú exploatáciu očakávaných množstiev čerpania podzemných vôd

C) posúdenie prípadného vplyvu prevádzky novovzniknutej skupiny vodných zdrojov na prevádzku okolitých **vodárenských zdrojov a iných zdrojov podzemných vôd v širšom okolí**

11. Výsledok hodnotenia

Navrhovaná výstavba 5 hál sa síce nenachádza v **chránenej vodohospodárskej oblasti, ani v ochrannom pásme žiadneho vodárenského zdroja, ale** problematiku stretov záujmov z pohľadu zabezpečenia ochrany kvality podzemných a povrchových vôd, ako aj ostatných zložiek životného prostredia je nutné detailne posúdiť.

A) Zhodnotenie hydrogeologických pomerov záujmového územia z pohľadu reálnosti projektovaných parametrov pre 5 nových zdrojov podzemnej vody

Navrhovaný hydrogeologický prieskum s cieľom overenia možnosti získania 5 nových zdrojov podzemnej vody treba orientovať na súvrstvie **fluviálnych sedimentov Váhu**, ktoré dosahujú hrúbku v predmetnom území do 15 m. Na predmetný kolektor je orientovaných viacero zdrojov, no **z bilančného pohľadu je v predmetnom území zdokumentovaná dostatočná exploatačná kapacita pre reálne naplnenia projektovaného zámeru – odberu do 15 000 m^3/rok pre sumár všetkých 5 odberov, Q = 0,47 l/s kontinuálneho odberu.**

Predmetná lokalita sa nachádzajúci sa v hydrogeologickom rajóne Q 048, subrajóne povodia Váhu, čiastkovom rajóne kvartéru VH 00, platí v zmysle vodohospodárskej bilancie SR (Slivová, et al., 2020) bilančná tab. č.1, pre bilančný profil Váh - VN Sĺňava pod.

Tabuľka č.1 - *Bilančná tabuľka využiteľných množstiev pre rajón Q 048, čiastkový rajón VH 00*

Názov lokality	Využiteľné množstvá ($l.s^{-1}$)	Kategória
Ducové	26	C1
Hrádok	23	C1
Rakoľuby	43	C1
Čachtice, Nové Mesto nad Váhom	66	C1
	2	III.
Piešťany-Orvište-Krakovany	161	B
Piešťany	27,8	B
	50	II.
rozptýlené lokálne zdroje	28	III.

Predmetné využiteľné množstvá stanovené na základe podkladových údajov s veľmi dobrou spoľahlivosťou (kategória I.), primeranou spoľahlivosťou (kategória II.) a nižšou spoľahlivosťou (kategória III.), neschválené hydrogeologickou komisiou a využiteľné množstvá stanovené v kategórii B a C schválené hydrogeologickou komisiou, v zmysle metodiky spracovania vodohospodárskej bilancie podzemných vôd.

Zámer projektanta získať 5 nových zdrojov podzemnej vody so sumárnym ročným odberom do 15 000 m^3 /rok **je v danom hydrogeologickom rajóne R E Á L N Y.**

B) posúdenie hydraulických parametrov predmetného územia s dôrazom na spoľahlivú exploatáciu očakávaných množstiev čerpania podzemných vôd

Z hydrogeologického pohľadu sa ako najvhodnejšie pre naplnenie cieľov projektanta sa javia fluviálne vážske štrky, ktoré predstavujú v záujmovom území svojím kvartérnym súvrstvím

plytkú nádrž podzemných vôd s voľnou hladinou. Z litologických typov sú zastúpené najčastejšie piesčité hliny, piesky a piesčité štrky s rôznym zastúpením piesčitej a štrkovej frakcie. Špecifickým znakom súvrstvia je vrstevná heterogenita, podmienená pestrým litologickým sledom a častým striedaním jemných až hrubých granulometrických frakcií.

Vrstevná heterogenita zvodnenej vrstvy spôsobená striedaním priepustnejších a menej priepustných vrstiev a vrstvičiek spolu s vlastnou anizotropiou prostredia podmienenou samotnou orientáciou sedimentovaných častíc ovplyvňuje hydraulickú aktivitu prostredia a prejavuje sa väčšou priepustnosťou v horizontálnom smere ako vertikálnom (10 - 14 krát).

Na základe výsledkov archívnych hydrodynamickej skúšky možno počítať s hodnotami koeficienta filtrácie na úrovni k_f = 3,1 . 10^{-3} $m.s^{-1}$. Stanovená hodnota z pohľadu exploatácie je veľmi priaznivá umožňujúca reálnosť fungovania navrhnutého systému zásobovania prevádzky areálu vlastným zdrojom podzemnej vody.

Exploatačný potenciál predmetného súvrstvia niekoľko násobne prevyšuje vypočítané bilančné množstvá projektantom.

Pre zabezpečenie predmetných zdrojov podzemnej vody je nutné realizovať hydrogeologický prieskum - v zmysle geologického zákona.

K realizácii hydrogeologického prieskumu je potrebné mať spracovaný projekt hydrogeologického prieskumu a súhlas majiteľa pozemku. Pre realizáciu prieskumu nie sú potrebné žiadne ďalšie vyjadrenia a stanoviská štátnej správy.

Predmetný postup je v súlade s Usmernenie generálneho riaditeľa sekcie vôd Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky o studniach, odberoch podzemných vôd a pôsobnosti orgánov štátnej vodnej správy zo dňa 24.6.2020 č.4/2020-4, kde sa v článku 3 píše:

Čl. 3
Postup v konaní

(1) Vodoprávnemu konaniu predchádzajú geologické práce podľa § 2 ods. 3 písm. b) bod 2 geologického zákona (podrobný hydrogeologický prieskum), ktoré je oprávnený vykonávať zhotoviteľ geologických prác podľa § 4 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov (ďalej len „geologický zákon"). Záverečná správa, v ktorej sa vyhodnotí geologická úloha, musí byť vypracovaná podľa prílohy č. 7 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov a je podkladom pre ďalšie konania t. j. územné konanie a vodoprávne konanie.

(2) Vrty realizované pri vykonávaní geologických prác nie sú vodnými stavbami a nepovoľuje ich orgán štátnej vodnej správy. Orgán štátnej vodnej správy dáva vyjadrenie podľa § 28 ods. 2 písm. h) vodného zákona ku geologickým prácam a zemným prácam, ktoré sú vykonávané na inundačných územiach a v ochranných pásmach vodárenských zdrojov. Zo záverečnej správy geologickej úlohy vyplynie, či geologickými prácami vyhotovené vrty budú zhotoviteľom zlikvidované po splnení svojho účelu, resp. budú zabezpečené tak, aby po technickom vystrojení mohli slúžiť ako studňa, ktorá umožní osobitné užívanie vôd na základe povolenia orgánu štátnej vodnej správy. Druh čerpacej skúšky a dobu jej trvania určí projekt geologickej úlohy. Ak bude predpokladaný čas trvania čerpacej skúšky pri hydrogeologickom prieskume dlhší ako 5 dní, na čerpanie podzemných vôd a ich vypúšťanie do povrchových vôd alebo do podzemných vôd je potrebné povolenie na osobitné užívanie vôd podľa § 21 ods. 1 písm. g) vodného zákona.

Na základe archívnej databázy výsledkov analýz podzemnej vody zo zdrojov orientovaných na štrkových fluviálne sedimenty kvalita podzemnej vody má veľmi dobrú úroveň - blízku kritériám podzemnej vody.

O nutnosti prípadnej úpravy rozhodne zodpovedný riešiteľ geologickej úlohy na základe výsledkov prieskumu – konkrétnej analýzy kvality podzemnej vody z jednotlivých vrtov.

C) posúdenie prípadného vplyvu prevádzky novovzniknutej skupiny vodných zdrojov na prevádzku okolitých vodárenských zdrojov a iných zdrojov podzemných vôd v širšom okolí

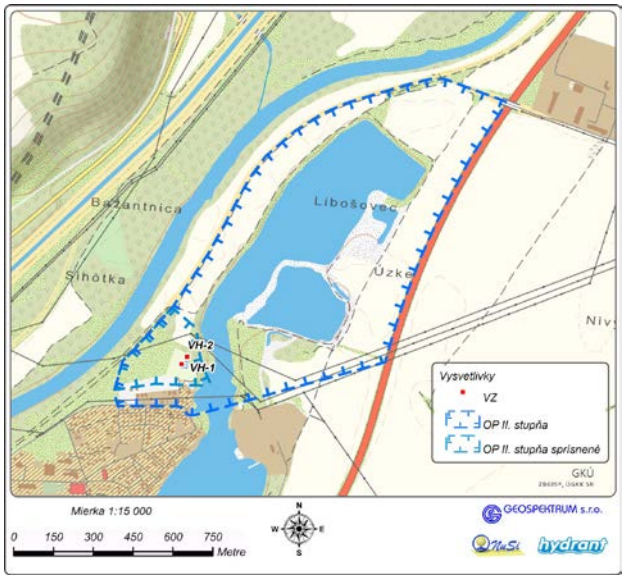
Ako autor predmetného posudku som sa podieľal na výpočte zásob a návrhu ochranných pásiem všetkých vodárenských zdrojov prevádzkovaných spoločnosťou TVK a.s. V rokoch 2000 - 2022).

Záujmová lokalita sa nenachádza v žiadnom ochrannom pásme vodárenského zdroja a preto posudzovanie jej vplyvu s odberom Q = 0,47 l/s v danej hydrogeologickej štruktúre na okolité VZ považujem za **BEZPREDMETNÝ**.

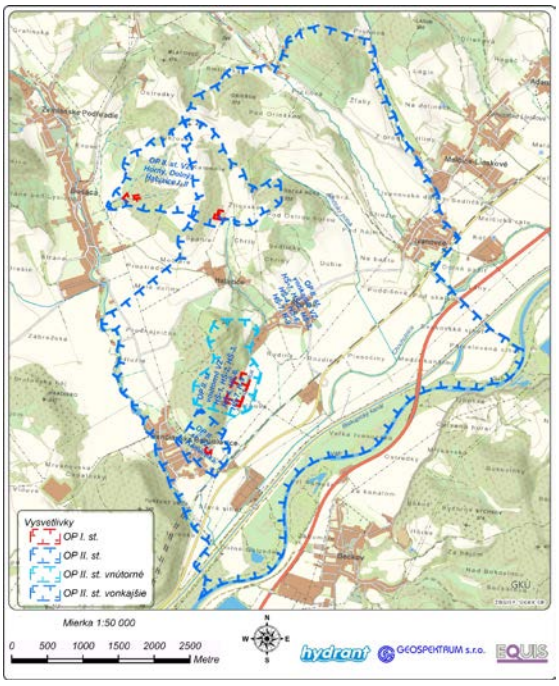
Z modelových riešení hydrauliky prúdenia podzemných vôd pre rovnaké geologické podmienky /VZ Nemšová, Orvište, Beckov, Zelená Voda, Štvrtok a pod) je zrejmé že dosah depresného kužeľa pri kontinuálnom čerpaní takéhoto množstva podzemnej vody (výdatnosti do 0,5 l/s) **je rádovo cca 0.05 m a vyznieva do vzdialenosti 100 m**.

Na základe hore uvedených skutočností v y l u č j e m e akékoľvek negatívne ovplyvnenie prevádzky blízkych VZ z kvalitatívneho ako aj kvantitatívneho pohľadu.

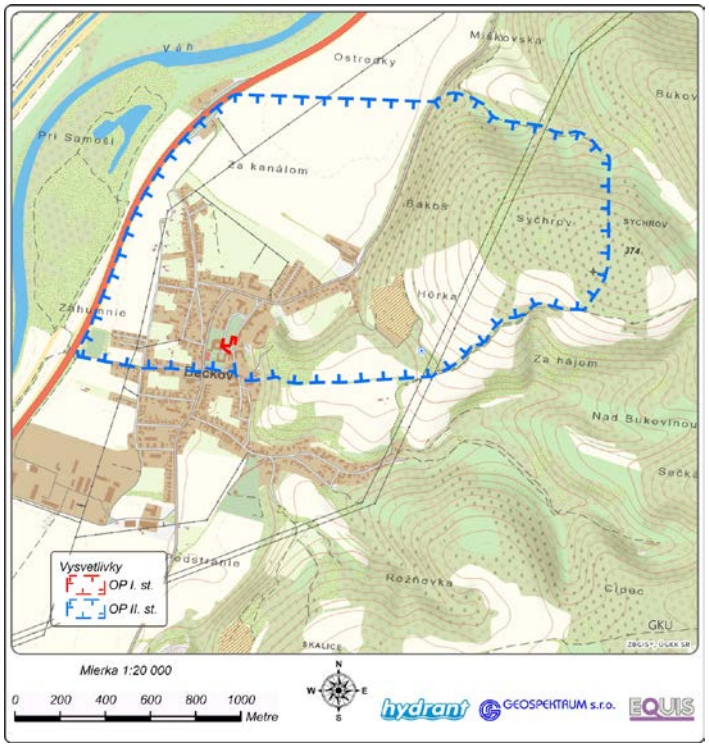
Pre názornosť uvádzam OP najbližších VZ:



Obrázok č.6: *OP II. stupňa VZ Zelená voda*



Obrázok č.7: *OP VZ Štvrtok, Bošáca, Haluzice, Trenčianske Bohuslavíc*



Obrázok č.8: *OP II. stupňa vrtu B-1 (ńavrh)*

12. Záver posudku

Po zhodnotení všetkých dostupných podkladov a **vznesení niektorých pripomienok,** je záverečné stanovisko k posudzovanému zámeru projektanta vybudovať 5 nových lokálnych zdrojov podzemnej vody pre zabezpečenie prevádzky **Logisticko výrobný areál BECKOV**

kladné.

Zároveň **v y l u č j e m akékoľvek negatívne ovplyvnenie prevádzkovaných blízkych VZ v širšom okolí areálu z kvalitatívneho, ako aj kvantitatívneho pohľadu.**

V Bratislave dňa 9.1.2024

Autor posudku : RNDr. Ján Antal

hydrant
HYDRANT s.r.o.
Stupavská 34, 831 06 Bratislava
IČO 36657531 DIČ SK2022229948

Počet strán: 13

Príloha : doklad o odbornej spôsobilosti autora posudku

Príloha č.1

Dokladová časť odbornej spôsobilosti autora posudku

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Sekcia geológie a prírodných zdrojov
Odbor štátnej geologickej správy

Číslo preukazu: **106/1993**

Bratislava 05. 09. 2022
Číslo spisu: 4134/2022-5.3
Číslo záznamu: 49402/2022

PREUKAZ O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI NA VYKONÁVANIE GEOLOGICKÝCH PRÁC

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky podľa § 9 ods. 4 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov **osvedčuje** odbornú spôsobilosť pre:

Meno a priezvisko: **RNDr. Ján Antal**

Dátum narodenia:

Trvalý pobyt:

Odborná spôsobilosť: **hydrogeologický prieskum**
geologický prieskum životného prostredia

Preukaz o odbornej spôsobilosti sa vydáva na dobu neurčitú.

RNDr. Viera Maťová
predseda skúšobnej komisie

Podľa § 9 ods. 4 geologického zákona odborná spôsobilosť sa osvedčuje vydaním preukazu o odbornej spôsobilosti, ktorý sa vydáva na dobu neurčitú.

Podľa § 9 ods. 5 geologického zákona vydaním preukazu o odbornej spôsobilosti vzniká odborne spôsobilej osobe právo používať okrúhlu pečiatku so štátnym znakom.

Podľa § 9 ods. 8 geologického zákona odborne spôsobilá osoba je povinná oznámiť každú zmenu údajov uvedených v preukaze o odbornej spôsobilosti do 30 dní od vzniku zmeny a zároveň požiadať o vydanie nového preukazu o odbornej spôsobilosti.

Podľa § 9 ods. 9 geologického zákona odborne spôsobilá osoba je na základe výzvy ministerstva povinná zúčastniť sa preškolenia každých päť rokov od dátumu skúšky alebo od dátumu vykonania posledného preškolenia.

Náklady spojené s preškolením uhrádza odborne spôsobilá osoba.

Správny poplatok vo výške 10,00 € podľa položky 164 písm. c) prílohy zákona NR SR č. 145/1995 Z. z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov bol uhradený dňa 22. 08. 2022 e-kolkom.

Príloha č. 8

Akustická štúdia

služby v oblasti environmentálnej akustiky

EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., 956 12 Preseľany 565
akustika.sk@gmail.com ena@enaconsult.sk
tel: 0907 561938 www.enaconsult.sk

AKUSTICKÁ ŠTÚDIA

č. 22-114-s

Logisticko výrobný areál BECKOV

zadávateľ

EKOCONSULT-enviro, a.s.

Miletičova 23, 821 09 Bratislava 2

EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o.

október, 2022

Spracoval: Ing. Vladimír Plaskoň

Používané značky a skratky

L_{Aeq}	- ekvivalentná hladina hluku (dB)
$L_{Aeq,t}$	- ekvivalentná hladina hluku v časovom intervale *t* (dB)
$L_{Aeq,p}$	- prípustná ekvivalentná hladina hluku (dB)
L_{Amax}	- maximálna hladina hluku (dB)
$L_{Amax,t}$	- maximálna hladina hluku v časovom intervale *t* (dB)
$L_{Amax,p}$	- prípustná maximálna hladina hluku (dB)
$L_{A,min}$	- minimálna hladina akustického tlaku (dB)
$L_{A,N}$	- N percentná ekvivalentná hladina hluku - percentil (dB)
L_{feq}	- ekvivalentná hladina hluku vo frekvenčnom pásme (dB)
$L_{R,Aeq}$	- posudzovaná ekvivalentná hladina A zvuku (dB)
L_{WA}	- hladina akustického výkonu (dB)
L'_{WA}	- hladina zdanlivého (fiktívneho) akustického výkonu (dB)
U	- rozšírená neistota merania (dB)
K_T	- korekcia na tónový charakter hluku (dB)
K_I	- korekcia na impulzný charakter hluku (dB)
K_P	- korekcia na vplyv hlukového pozadia (dB)
R_w	- vzduchová nepriezvučnosť (dB)
R'_w	- stavebná vzduchová nepriezvučnosť (dB)
$D_{nT,w}$	- stupeň štandardizovanej zvukovej izolácie (dB)
M1, M2,...	- meracie miesta
V1, V2,...	- výpočtové body, v ktorých bola posudzovaná akustická situácia
RD	- rodinný dom
BD	- bytový dom
IBV	- individuálna bytová výstavba
n.NP	- *n*-té nadzemné podlažie
LP	- Logisticko výrobný park
SSC	- Slovenská správa ciest
OA	- osobný automobil (do 3,5 t)
NA	- nákladný automobil (nad 3,5 t)
VS	- vlaková súprava
PH	- prípustná hodnota
TZB	- technické zabezpečenie budovy
VZT	- vzduchotechnika

O B S A H

1. ÚVOD 4
2. POŽIADAVKY 4
3. SITUÁCIA A POPIS ZÁMERU 5
4. HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ – SÚČASNÝ STAV 7
5. PREDIKCIA HLUKU VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ 9
5.1. HLUK Z DOPRAVY 9
5.2. HLUK Z PREVÁDZKY LOGISTICKO VÝROBNÉHO AREÁLU 18
5.2.1. HLUK Z VNÚTORNÝCH PRIESTOROV 18
5.2.2. VNÚTROAREÁLOVÁ DOPRAVA 18
5.2.3. POHYB KAMIÓNOV V NAKLADACOM PRIESTORE 19
5.2.4. NAKLADANIE A VYKLADANIE KAMIÓNOV 19
5.2.5. VZDUCHOTECHNICKÉ A CHLADIACE ZARIADENIA 22
5.2.6. VÝPOČET PREVÁDZKOVÉHO HLUKU 22
6. ZÁVER 24
REFERENCIE 25

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

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

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

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

1. Úvod

Štúdia je vypracovaná na základe požiadavky spracovateľa dokumentácie EIA pre posúdenie akustickej situácie v dotknutom chránenom území po výstavbe logisticko-výrobného centra. Akustická štúdia tvorí súčasť podkladov pre posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie a pre účely zákona [1]. Podkladmi pre spracovanie štúdie boli:

- katastrálna mapa predmetnej časti územia,
- projekt pre územné rozhodnutie
- prieskum záujmového územia, rokovanie so zadávateľom
- kalibračné meranie akustického tlaku v záujmovom území
- interná databáza meraní akustického tlaku (EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o.)

2. Požiadavky

Podľa vyhlášky [2] určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku L_{Aeq} pre deň (6^{00}-18^{00} h), večer (18^{00}-22^{00} h) a noc (22^{00}-6^{00} h). Prípustné hodnoty sa vzťahujú na priestor mimo budov, na miesta, ktoré ľudia používajú dlhodobo alebo opakovane, ďalej na priestor pred fasádami obytných miestností s oknom, učební a budov vyžadujúcich tiché prostredie. Prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A hluku podľa kategórie územia uvádza tabuľka č. 1.

Kategória	Opis chráneného územia	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty [a] (dB)				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava [b] [c]	Železničné dráhy [c]	Letecká doprava		
			$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	$L_{Aeq,p}$
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. 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] rekreačné územie.	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

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén
b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovištia taxi-služieb, určené pre nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť dopravy.
d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

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

3. Situácia a popis zámeru

Účelom zámeru je výstavba výrobno-skladového areálu vrátane potrebnej infraštruktúry a na zabezpečenia plnohodnotnej prevádzky piatich hál. Primárna funkcia objektov bude pre skladovanie výrobkov a tovaru. Haly budú vybavené nakladacími plošinami (prekladiskami) pre nakládku a vykládku tovaru. Logisticko-výrobné aktivity budú pozostávať prevažne z činností ako napr. vykladanie a nakladanie materiálu, tovaru a výrobkov, manipulácia s nimi - triedenie, balenie, kontrola, štítkovanie, a pod. Pre dopravnú obsluhu areálu, dovoz a vývoz tovaru bude využívaná kamiónová diaľková doprava ako aj malé a stredne veľké nákladné vozidlá. Nový areál bude mať z komerčného, dopravného aj geografického hľadiska výhodnú polohu a vytvorí nové možnosti pre pracovné príležitosti.

Navrhovaná činnosť je situovaná v trenčianskom samosprávnom kraji, okres Nové mesto nad Váhom, k. ú. Beckov, v území zapísanom v katastri ako orná pôda. Záujmové stavenisko sa nachádza po stranách diaľnice D1 medzi kilometrom č. 106,5 a 107,0 v extraviláne obce Beckov. Pozemok na mieste a v okolí budúcej výstavby je rovinatý a nenachádzajú sa tu žiadne chránené časti územia, chránené objekty ani dreviny. V okolí plánovanej výstavby sa nachádzajú priemyselné stavby. Podľa platného ÚPN sú stavebné parcely súčasťou územia definovaného lokalitou V5 Pažitné. Územné vzťahy sú zrejmé zo situačnej schémy na obr. 1.

Napojenie lokality na jestvujúci dopravný systém je riešené existujúcou okružnou križovatkou, ktorá bola vybudovaná ako súčasť existujúceho priemyselného areálu na ceste II/515 v úseku medzi obcou Rakoľuby a privádzačom k diaľnici D1. Najväčší podiel na preprave zamestnancov bude mať autobusová preprava. K tomuto účelu budú využívané najmä verejné linky (SAD). Pre zastavovanie autobusov je na ceste II/515 po oboch stranách spomenutej okružnej križovatky vybudovaná autobusová zastávka. Dostupná vzdialenosť autobusovej zastávky od navrhovaného areálu je do 800 m.

Nároky statickej dopravy pokrýva celkom 424 parkovacích miest pre osobné automobily situované v blízkosti administratívnych vstavkov jednotlivých hál a na východnom a západnom okraji riešeného areálu. Pre logisticko-výrobný areál je navrhnutých celkom 180 prekladísk pre nákladné vozidlá a dodávky, t.j. pre každú halu po 36 manipulačných otvorov rozložených rovnomerne na východnej a západnej fasáde hál. Nakladacie otvory sú po obvode vybavené tesniacou manžetou

Obvodový plášť budovy tvoria obvodové steny ako aj strešná konštrukcia, pričom obe konštrukcie budú navrhnuté na požadovanú minimálnu vnútornú teplotu, ako aj na minimálne požiadavky z hľadiska tepelnej ochrany budov. Obvodové steny budú tvoriť sendvičové panely kotvené do prefa nosníkov. Výplň panelov bude tvoriť minerálna vlna. Na streche sa taktiež predpokladá tepelná ochrana budovy z minerálnej vlny. Výška atiky každej haly nad terénom je navrhnutá na +18,0 m.



Obr. 1 situačná schéma zastavanosti územia
M1 – miesto kalibračného merania hluku,
V1..V3 – výpočtové body v území
K1..K5 – líniové zdroje hluku,

4. Hluk vo vonkajšom prostredí – súčasný stav

Na kalibráciu výpočtového softwaru sa použilo jednohodinové technické kalibračné meranie imisií hluku v definovaných a zaznamenaných podmienkach. Kalibrácia výpočtu spočíva v nastavení programu tak, aby pri rovnakých podmienkach, aké sa vyskytovali pri meraní, program poskytol rovnaké vypočítané hodnoty. Na takúto zhodu má vplyv viacero faktorov (akustická pohltivosť prostredia, odrazové plochy v okolí, povrch vozovky a pod), ktoré sa zohľadňujú pri kalibrácii výpočtového modelu. Po nastavení programu podľa reálneho merania in-situ tento ďalej už pracuje s oficiálnymi parametrami intenzity a zloženia dopravy. Z uvedeného je zrejmé, že pre kalibráciu je podstatné nastavenie zhody výsledkov reálnych meraní s vypočítanými hodnotami a nie nameraná výška hladín hluku. Z toho dôvodu výsledky kalibračného merania sú určené len pre technickú podporu predikčnej metodiky a informatívne opisujú akustický stav daného prostredia v danom čase. Výsledky tohto merania neslúžia pre porovnávanie s prípustnými hodnotami v zmysle príslušnej legislatívy.

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

- Zvukový analyzátor Norsonic NOR-140,v.č.1406494, platnosť overenia do 17.1.2024
- Mikrofón Norsonic N-1225, v.č. 227216, platnosť overenia do 17.01.2023
- Mikrofónový kalibrátor RFT 05 000, výr.č.85557, platnosť overenia do 19.09.2023

Meracia sústava zvukomer - mikrofón sa kalibruje pomocou mikrofónového kalibrátora vždy pred začiatkom merania a po skončení merania. Vyhodnotenie merania sa uskutočnilo v počítači pomocou softwarových produktov NOR-XFER 6.0 a NOR-REVIEW 3.1.

Zdrojom hluku vo vonkajšom prostredí bol dopravný ruch na priľahlých komunikáciách, hluk z priemyselnej zóny a skupina náhodilých zvukov (vzdialený obecný rozhlas, prelety lietadiel a pod.). Štandardné hlukové pomery dokumentuje meranie imisií hluku z dopravy vo vonkajšom priestore vo vzdialenosti 12 m od bližšieho okraja cesty II/515 v blízkosti regulačnej stanice plynu pri vstupe do obce Rakoľuby (merací bod M1). Mikrofón vybavený krytom proti vetru bol umiestnený na statíve vo výške 2 m nad úrovňou okolitého terénu, vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1 s, t.j. počas meracieho intervalu bolo zaznamenaných 3600 hladinových a frekvenčných profilov. Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako ±0,05 dB. Klimatické podmienky počas merania: teplota vzduchu 11 ^{o}C, prúdenie vzduchu: severný vietor 1,0-3,5 m.s^{-1}.

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

EnA CONSULT Topoľčany s.r.o. Školská 565, 956 12 Preseľany www.enaconsult.sk	**Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí**	EnA CONSULT Úsek merania faktorov prostredia

Číslo: **M1** | ***Miesto merania:*** vo vzdialenosti 12 m od bližšieho okraja cesty II/515 pri vjazde do Rakoľuby

Podmienky merania

Umiestnenie mikrofónu:	2 m nad terénom
Špecifický charakter zvuku:	-
Rozšírená neistota merania:	*U* = 1,4 dB
Prístroj:	NOR-140
Začiatok merania:	11.10.2022 09:59:54
Dĺžka merania:	1:0:0.0
Vzorkovacia perióda:	0:0:1.0
Dátový súbor:	221011_0001.NBF
Merací technik:	Ing. Vladimír Plaskoň

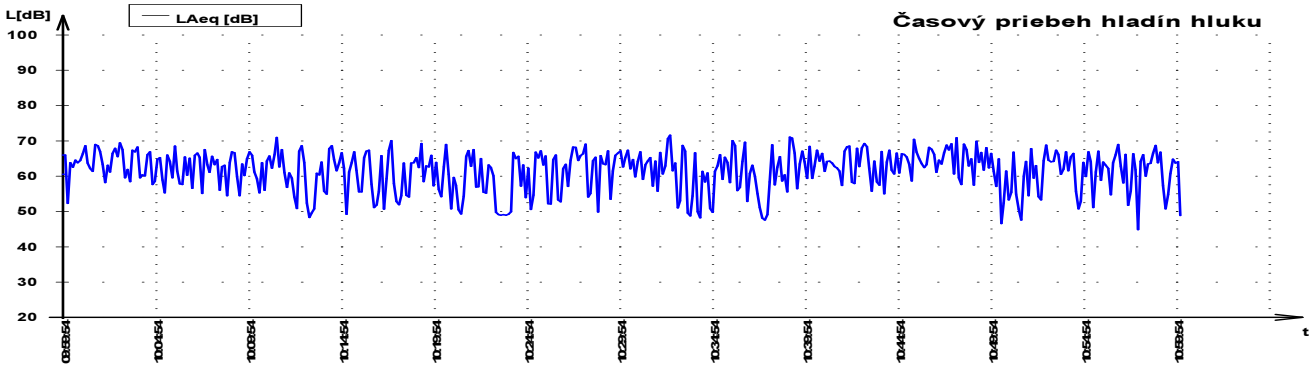
Zdroj hluku: prejazd 390 OA + 15 NA



Namerané akustické parametre

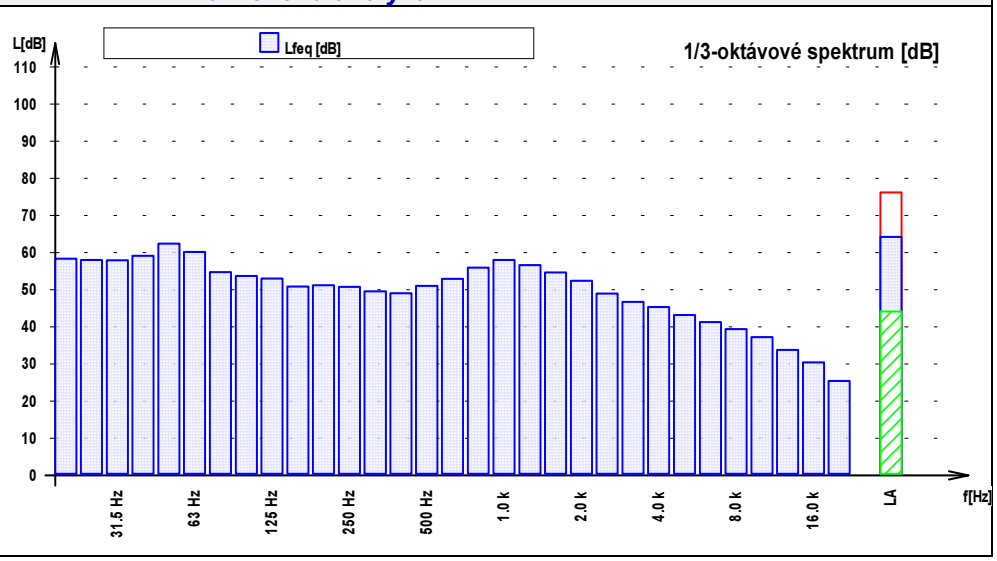
$L_{Aeq,t}$	$L_{AFmax,t}$	$L_{AFmin,t}$	$L_{Aleq,t}$	$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$
64,2	76,2	44,1	65,2	72,2	69,8	68,5	60,3	51,0	49,3	47,5

časový záznam zvuku



frekvenčná analýza

Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]
20	58,3	**800**	55,9
25	58,1	**1000**	58,0
31.5	58,0	**1250**	56,6
40	59,1	**1600**	54,6
50	62,4	**2000**	52,4
63	60,1	**2500**	49,0
80	54,7	**3150**	46,7
100	53,7	**4000**	45,3
125	53,0	**5000**	43,2
160	50,8	**6300**	41,3
200	51,2	**8000**	39,3
250	50,7	**10000**	37,2
315	49,6	**12500**	33,8
400	49,1	**16000**	30,4
500	51,0	**20000**	25,4
630	53,0		



5. Predikcia hluku vo vonkajšom prostredí

Celkový hluk z cestnej dopravy bol v záujmovom území posudzovaný pre situáciu v nultom variante (t.j. bez realizácie navrhovanej činnosti) a pre situáciu po realizácii zámeru. Hladiny hlukových imisií vo vonkajšom prostredí z dopravných a priemyselných zdrojov hluku sa určili výpočtovou metódou pomocou programového produktu CadnaA ver. 2020 podľa metodiky NMPB-Routes-96 (cesty) a ISO 9613 (priemysel) upravenej pre podmienky SR odborným usmernením ÚVZ SR [10].

Z hľadiska kategorizácie územia podľa tab. č.1 je územie v okolí diaľnice a ciest 2. triedy zaradené do III. kategórie chránených území s prípustnou hodnotou hluku z pozemnej dopravy 60 dB cez deň a večer a 50 dB v noci. Prípustná hodnota hluku z prevádzkových zdrojov hluku (t.j. iných ako z dopravy) je stanovená na 50 dB cez deň a večer a na 45 dB v noci. Areálová doprava je považovaná za prevádzkový zdroj hluku.

5.1. Hluk z dopravy

Východiskovými výpočtovými parametrami bola intenzita a zloženie cestnej dopravy na posudzovaných dopravných úsekoch, kvalita povrchu vozovky, plynulosť dopravného prúdu, terénny profil a urbanizačná štruktúra posudzovaného územia. Zloženie celkovej dopravy bolo rozdelené do dvoch skupín zdrojov hluku, z ktorých jedna predstavuje ľahké vozidlá – OA (osobné, malé úžitkové) a druhá ťažké vozidlá nad 3,5 t – NA (nákladné vozidlá a autobusy).

Stav dopravy na diaľnici D1 a ceste II/507 sa stanovil z výsledkov celoštátneho sčítania dopravy v r. 2015 po uplatnení rastových koeficientov pre VUC Trenčín podľa technického predpisu [8], z výsledkov odpočtu dopravy pri meraní hluku a z výsledkov dopravno-kapacitného posúdenia veľkej okružnej križovatky na ceste II/515 [13]. Podľa uvedených zdrojov je intenzita dopravy zhrnutá v tab. č.2 a 3.

Komunikácia	r. 2015		koeficient rastu dopravy		r. 2025	
	OA	NA	OA	NA	OA	NA
Diaľnica D1 (profil 87110)	22502	5666	1,32	1,20	29703	6799
Cesta II/507 (profil 82240)	1392	195	1,11	1,08	1545	211

Tabuľka 2: Prognóza dopravy na diaľnici D1 a ceste II/507 za 24 h v riešenom území

Prírastky dopravy od navrhovanej výstavby logisticko-výrobného parku vyplývajú z celkovej kapacity parkovacích miest pre navrhnutú investíciu v počte 424 parkovacích státi pre osobné automobily. Pre nákladnú dopravu je uvažovaná využiteľnosť celkovej kapacity logisticko-výrobného parku, ktorá predstavuje dennú obratovosť v celkovom počte max. 422 nákladných vozidiel. Z uvedeného počtu predstavuje technologická doprava (skladovacia činnosť) 380 nákladných vozidiel, zvyšok tvorí obsluha areálu. Pre potreby krátkodobého odstavenia nákladných vozidiel bude vytvorených 26 parkovacích miest pre NA. Tieto parkovacie miesta budú obsadzované vozidlami uvažovanými v celodennej obratovosti, preto nie sú zvlášť uvažované v celodennej bilancii. Priradenie dopravy k jednotlivým dopravným smerom je závislé od denného priebehu dopravných aktivít v závislosti na navrhovanej funkcii investície. Všetka nákladná doprava je smerovaná na diaľnicu D1.

Prepočet celkovej dopravy na verejných komunikáciách na referenčné intervaly sa uskutočnilo podľa metodiky [7]. Pri osobnej doprave zamestnancov sa v prípade trojzmennej prevádzky nového logisticko-výrobného parku predpokladá nástup na zmenu o 5.30, 13.30 a 21.30, osobná doprava potom bude prerozdelená medzi referenčné intervaly nasledovne:

deň: 50% pohybov OA (1x nástup, 2x odchod) = 424 OA
večer: 18% pohybov OA (1x nástup) = 152 OA
noc: 32% pohybov OA (1x nástup, 1x odchod) = 272 OA

Nákladná doprava v objeme 380 vozidiel logistiky bude rozdelená rovnomerne medzi všetky referenčné intervaly, čo predstavuje pohyb cca 16 NA za hod.

Komunikácia	**Základná doprava (r. 2022 - nultý variant)**		**LP Beckov**		**Celková doprava (r. 2025 - riešený variant)**	
	OA	**NA**	**OA**	**NA**	**OA**	**NA**
K1 – D1	29703	6799	212	190	29915	6989
K2 – II/507	1545	211	212	0	1757	211
K3 – II/515 (smer k D1)	7865	1031	424	380	8289	1411
K4 – II/515 (smer Rakoľuby)	6038	293	424	0	6462	293
K5 – Vjazd do areálu	1066	604	848	380	1914	984

Tabuľka 3: Intenzity dopravy na ramenách okružnej križovatky na ceste II/515 za 12 h v riešenom území

Akustické modelovanie je založené na prerozdelení dopravných intenzít medzi parciálne komunikácie tvoriace homogénne líniové zdroje hluku (obr. 1, K1-K5) počas pracovného dňa. V rámci dňa sa predpokladá zhustenie dopravy v čase rannej a popoludňajšej špičky, určujúcou veličinou pre posudzovanie hluku v zmysle [2] je len ekvivalentná hladina hluku v rámci referenčného intervalu deň-večer-noc. Prepočet celkovej dopravy na referenčné intervaly sa uskutočnil podľa metodiky [7]. Na základe vyššie uvedených dopravných údajov sa stanovili vstupné výpočtové parametre na zostrojenie analytických hlukových máp uvedené v tab. č. 4. Do akustického modelovania boli zahrnuté ďalšie výpočtové parametre:

- typ komunikácie: diaľnica, cesta II. triedy, miestna
- dopravný prúd: plynulý
- povrch vozovky: hladký asfalt
- sklon vozovky: 0%
- územie: extravilán
- terén: stredne pohltivý
- činiteľ zvukovej pohltivosti fasád budov: 0,2
- referenčný časový interval: 12h (deň),4h (večer), 8h (noc)
- výpočtová výška hlukových hladín: 2 m nad terénom (1.NP)
- odchýlka výpočtu od kalibračného merania: 0,2 dB

Komunikácia	deň		večer		noc	
	OA	NA	OA	NA	OA	NA
nultý variant						
K1 – D1	22526	4915	5317	1033	1860	851
K2 – II/507	1231	180	210	12	104	19
K3 – II/515 (smer k D1)	6272	879	1070	60	524	92
K4 – II/515 (smer Rakoľuby)	4857	252	821	17	360	24
K5 – Vjazd do areálu	867	544	138	21	62	39
navrhovaný variant						
K1 – D1	22738	5011	5393	1065	1996	915
K2 – II/507	1443	180	286	12	240	19
K3 – II/515 (smer k D1)	6696	1071	1222	124	796	220
K4 – II/515 (smer Rakoľuby)	5281	252	973	17	632	24
K5 – Vjazd do areálu	1291	736	290	85	334	167

Tabuľka 4: Vstupné výpočtové parametre cestnej dopravy v referenčných intervaloch

Posudzované body vonkajšieho prostredia predstavuje priestor vo vzdialenosti 1,5 m pred fasádami najviac exponovaných obytných budov vo výške okien 2.NP (obr. č.1, výpočtové body V1 – V3). Lokalizácia výpočtových bodov je nasledovná:

- bod V1 – pred severnou fasádou rodinného domu č. 232
- bod V2 – pred južnou fasádou rodinného domu č. 215
- bod V3 – na severnej hranici pozemku rodinného domu č. 741

Vypočítané hladiny hluku v uvedených bodoch pre referenčný interval deň, večer a noc sú uvedené v tab. 5. Zodpovedajúce hlukové mapy dotknutého územia sú uvedené na obr. 2-7.



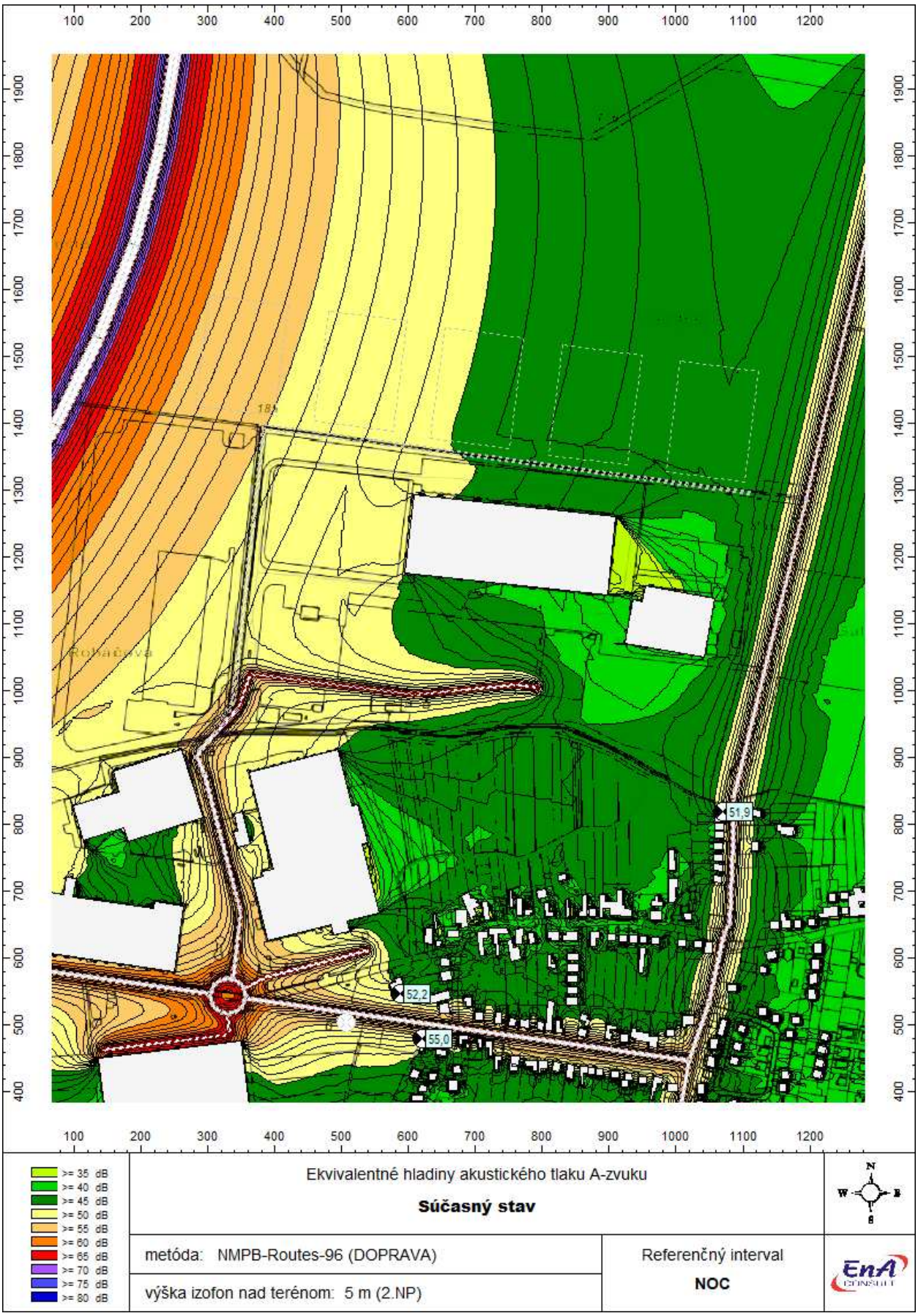
Obr. 2 Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ z prevádzky dotknutých dopravných trás v nultom variante



Obr. 3 Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ z prevádzky dotknutých dopravných trás v navrhovanom variante



Obr. 4 Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ len z prevádzky vozidiel navrhovanej činnosti



Obr. 5 Hluková mapa $L_{Aeq,8h}$ z prevádzky dotknutých dopravných trás v nultom variante



Obr. 6 Hluková mapa $L_{Aeq,8h}$ z prevádzky dotknutých dopravných trás v navrhovanom variante



Obr. 7 Hluková mapa $L_{Aeq,8h}$ len z prevádzky vozidiel navrhovanej činnosti

Výp. bod	Výška	Súčasný stav	Nový stav	Nárast	Len doprava LP
deň - $L_{Aeq,12h}$ (dB)					
V1	2.NP	63,1	63,4	*+0,3*	50,8
V2	2.NP	59,6	59,9	*+0,3*	47,4
V3	2.NP	59,5	59,7	*+0,2*	46,3
večer - $L_{Aeq,4h}$ (dB)					
V1	2.NP	59,6	60,2	*+0,6*	51,7
V2	2.NP	56,4	57,0	*+0,6*	48,6
V3	2.NP	54,8	55,4	*+0,6*	47,1
noc - $L_{Aeq,8h}$ (dB)					
V1	2.NP	55,0	56,7	*+1,7*	51,8
V2	2.NP	52,2	53,8	*+1,6*	48,9
V3	2.NP	51,9	53,0	*+1,1*	46,9

Tabuľka 5: Imisné hladiny hluku z dopravy vo výpočtových bodoch chráneného prostredia.

5.2. Hluk z prevádzky Logisticko výrobného areálu

Pre účely predikcie hluku je možné rozdeliť prevádzkové zdroje hluku v navrhovanej činnosti do nasledovných skupín:

- zdroje hluku umiestnené vo vnútornom priestore halových objektov
- vnútroareálová doprava
- pohyb nákladných vozidiel v nakladacom priestore
- nakladanie a vykladanie nákladných vozidiel
- vzduchotechnické a chladiace zariadenia halových objektov

5.2.1. Hluk z vnútorných priestorov

Vo vnútornom prostredí sa nenachádzajú žiadne relevantné zdroje hluku, technologické zariadenia predstavujú len vysokozdvižné vozíky (VZV) a plošiny. Hladina akustického tlaku reálne nameraná v analogických skladových priestoroch [9] sa pohybuje na úrovni 75 – 80 dB. Všetky vnútorné zdroje hluku sú preto spoľahlivo tlmené obvodovým plášťom budovy. Nakladanie vozidiel sa vykonáva pomocou ručných paletizačných vozíkov alebo pomocou elektrických vysokozdvižných vozíkov, nakladací manipulačný priestor medzi halou a kamiónom je po obvode nakladacieho otvoru krytý manžetou.

5.2.2. Vnútroareálová doprava

Nakoľko konečné intenzity dopravy budú závisieť najmä od charakteru využívania skladových hál budúcimi nájomcami, pohyb odhadovaného celkového počtu 380 nákladných vozidiel (760 pohybov) a 424 osobných vozidiel (848 pohybov) je rovnomerne rozdelený na komunikácii okolo halového objektu a na parkovacích plochách v rámci všetkých referenčných intervalov.

5.2.3. Pohyb kamiónov v nakladacom priestore

Samostatným zdrojom hluku je hluk motorov kamiónov a pípanie cúvacej signalizácie, ktorá vykazuje tónové zložky zvuku v oblasti 3150 Hz tretinooktávového spektra. Tónový charakter zvuku bol potvrdený meraním hluku naštartovaného kamióna so zapnutou cúvacou signalizáciou počas nacúvania na rampu v areáli jestvujúceho logistického centra. Merací mikrofón bol umiestnený vo vzdialenosti 5 m od bočného obrysu ťahača vo výške 1,5 m nad terénom (merací záznam č. 2).

Z nameranej ekvivalentnej hladiny akustického tlaku sa stanovil fiktívny časovo vážený akustický výkon $L'_{W,t}$ bodového zdroja hluku podľa vzťahu pre voľné zvukové pole:

$$L'_{W,t} = L_{Aeq} - \log(Q/4\pi) + 20 \log r + 10 \log(t/T_{ref}) + K \quad \text{dB(A)} \quad (1)$$

kde L_{Aeq} - ekvivalentná hladina akustického tlaku
Q - smerovosť zdroja hluku (na rovine plochy Q=2)
r - vzdialenosť mikrofónu od zdroja
t - úhrnná doba pôsobenia zdroja hluku v danom referenčnom časovom intervale
T_{ref} - referenčný časový interval
K - konštanta pre špecifický (rušivý) charakter zvuku

Pre jedno vozidlo bol stanovený čas nacúvania na rampu maximálne 2 min. vrátane korekcie cúvania, t.j. celková doba pôsobenia signalizácie je t = 120 s na jedno vozidlo. Z pomeru počtu nakladacích rámp (180 ks) a počtu nákladných vozidiel je zrejmé, že na jednej rampe sa naložia / vyložia priemerne 2 NA za 24 hod. Celkový čas pôsobenia tohto bodového zdroja hluku v mieste jednej nakladacej rampy tak bude na hodnote t=240 s za 24 hod. Konečná hodnota akustického výkonu bodového zdroja (pohyb vozidla) podľa vzťahu (1) bola získaná pripočítaním korekcie K = +5 dB na tónový charakter hluku v zmysle vyhl. [2]:

$L_{W1,Tref}$ = 59,2 dB(A)

5.2.4. Nakladanie a vykladanie kamiónov

Nakladací manipulačný priestor medzi halou a kamiónom je po obvode nakladacieho otvoru krytý pružnou manžetou. Vo výnimočných prípadoch sa nakladanie vykonáva po sklopenej zdvíhacej nakladacej plošine vozidla (skriňové verzie). Pre účely predikcie hluku sa použil najnepriaznivejší predpoklad, že všetky vozidlá sa nakladajú po uvedenej plošine ručným paletizačným vozíkom. Takýto hluk bol zistený meraním ekvivalentnej hladiny akustického tlaku v areáli jestvujúceho logistického centra. Merací mikrofón bol umiestnený vo vzdialenosti 5 m od nakladacej rampy vo výške 1,5 m nad terénom (merací záznam č. 3).

Doba nakladania / vykladania jedného kamiónu ručným paletizačným vozíkom (ložná kapacita 24 paliet) trvá v priemere 30 min, elektrickým VZV je manipulačný čas kratší. Z pomeru počtu nakladacích rámp a počtu nákladných vozidiel je zrejmé, že na jednej rampe sa naložia resp. vyložia priemerne 2 NA za 24 hod. Celková doba pôsobenia tohto bodového zdroja hluku v mieste jednej nakladacej rampy tak bude na hodnote t = 60 min za 24 hod. Podľa vzťahu (1) sa potom stanovil časovo vážený akustický výkon $L_{W,2}$ (K=0):

$L_{W2,Tref}$ = 67,2 dB(A)

EnA CONSULT Topoľčany s.r.o.
Školská 565, 956 12 Preseľany
www.enaconsult.sk

Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí

EnA CONSULT
Špecializované pracovisko na meranie hluku

Číslo: **2** | ***Miesto merania:*** Logistické centrum, Sereď

Podmienky merania

Umiestnenie mikrofónu:	1,6 m nad terénom
Špecifický charakter zvuku:	*K* = +5 dB (tónový)
Rozšírená neistota merania:	*U* = 1,7 dB
Prístroj:	NOR-140
Začiatok merania:	25.8.2017 15:31:29
Dĺžka merania:	0:1:24.0
Vzorkovacia perióda:	0:0:0.125
Dátový súbor:	170825_0005.NBF
Merací technik:	Ing Vladimír Plaskoň

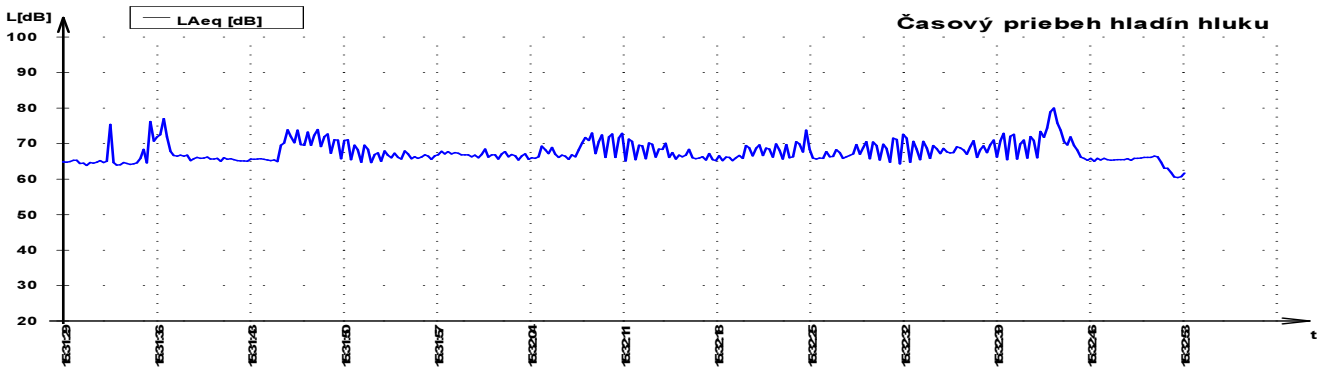
Zdroj hluku: *cúvanie kamiónu SCANIA na nakladaciu rampu + cúvacia signalizácia*



Namerané akustické parametre

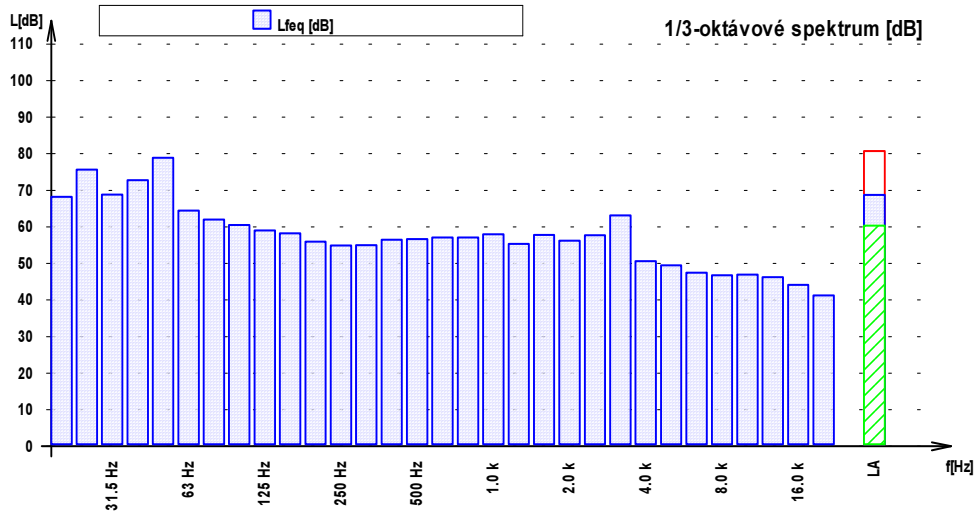
$L_{Aeq,t}$	$L_{AFmax,t}$	$L_{AFmin,t}$	$L_{Aleq,t}$	$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$
68,8	80,7	60,3	72,3	76,2	72,8	71,5	66,9	65,2	64,6	61,3

časový záznam zvuku



frekvenčná analýza

Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]
20	68,2	**800**	57,0
25	75,6	**1000**	57,9
31.5	68,8	**1250**	55,3
40	72,8	**1600**	57,8
50	78,9	**2000**	56,2
63	64,5	**2500**	57,7
80	62,0	**3150**	63,1
100	60,5	**4000**	50,6
125	59,0	**5000**	49,5
160	58,3	**6300**	47,5
200	56,0	**8000**	46,7
250	54,9	**10000**	47,0
315	55,0	**12500**	46,3
400	56,5	**16000**	44,2
500	56,7	**20000**	41,3
630	57,1		



EnA CONSULT Topoľčany s.r.o. Školská 565, 956 12 Preseľany www.enaconsult.sk	**Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí**	EnA CONSULT Špecializované pracovisko na meranie hluku

Číslo: **3** | ***Miesto merania:*** Logistické centrum, Sereď

Podmienky merania

Umiestnenie mikrofónu:	1,6 m nad terénom
Špecifický charakter zvuku:	-
Rozšírená neistota merania:	*U* = 1,7 dB
Prístroj:	NOR-140
Začiatok merania:	25.8.2017 15:34:27
Dĺžka merania:	0:5:34.0
Vzorkovacia perióda:	0:0:0.125
Dátový súbor:	170825_0006.NBF
Merací technik:	Ing Vladimír Plaskoň

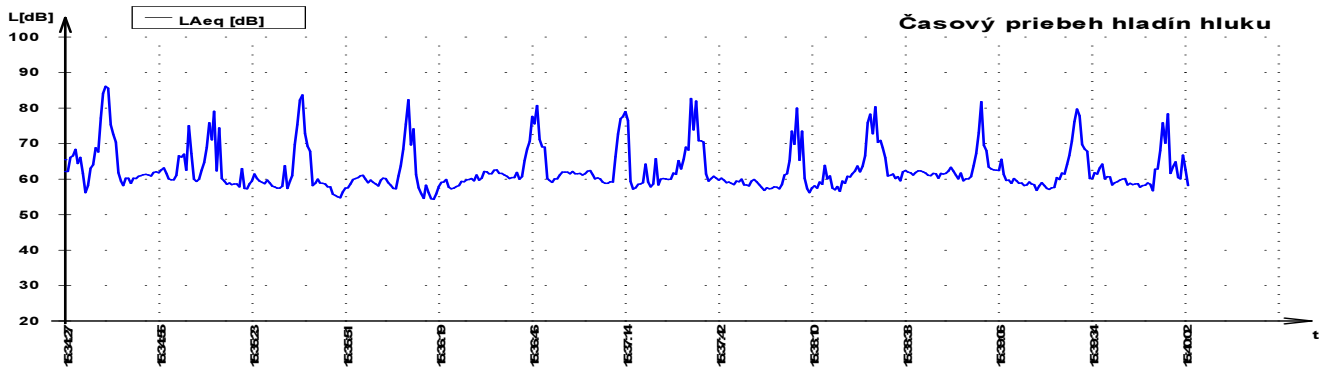
Zdroj hluku: *nakladanie 6 paliet ručným paletizačným vozíkom (12 pohybov vozíka*



Namerané akustické parametre

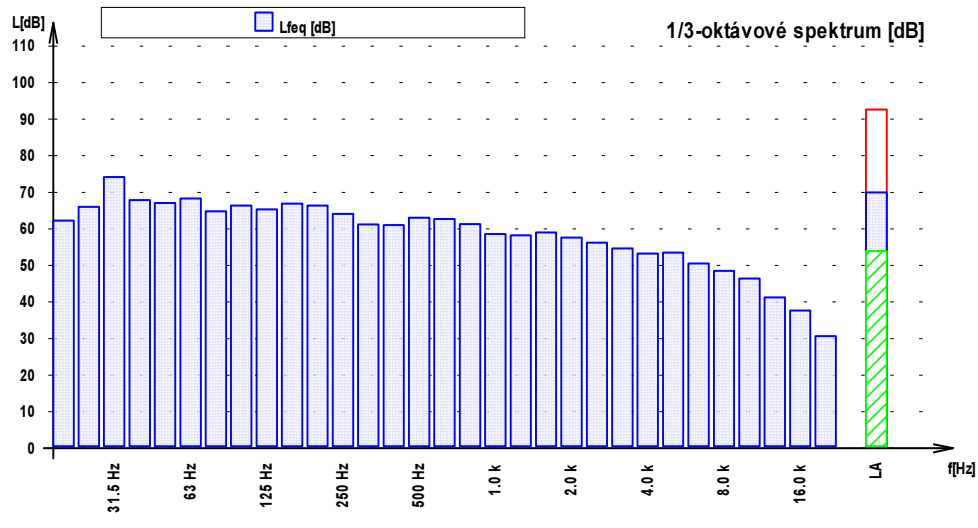
$L_{Aeq,t}$	$L_{AFmax,t}$	$L_{AFmin,t}$	$L_{Aleq,t}$	$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$
70,0	92,6	53,9	76,9	83,1	75,4	70,9	60,5	57,6	57,0	55,0

časový záznam zvuku



frekvenčná analýza

Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]
20	62,3	**800**	61,3
25	66,0	**1000**	58,6
31.5	74,2	**1250**	58,3
40	67,9	**1600**	59,0
50	67,1	**2000**	57,6
63	68,2	**2500**	56,2
80	64,8	**3150**	54,6
100	66,4	**4000**	53,3
125	65,3	**5000**	53,5
160	66,9	**6300**	50,5
200	66,4	**8000**	48,5
250	64,1	**10000**	46,4
315	61,2	**12500**	41,2
400	61,0	**16000**	37,7
500	63,1	**20000**	30,7
630	62,7		



5.2.5. Vzduchotechnické a chladiace zariadenia

Priestor v stavebných objektoch (halách) je vetraný čerstvým vzduchom. Príslušné VZT zariadenie je umiestnené nad strechou haly. Prívodný vzduch je filtrovaný, predhrievaný (predchladzovaný) v doskovom rekuperátore a dohrievaný teplovodným ohrievačom, resp. dochladzovaný v priamom výparníku. Pre účely výpočtového modelu sa použil údaj kompaktnej klimatizačnej jednotky Duplex 6500 Multi Eco

$L_{W3,Tref}$ = 78 dB(A)

V danom stupni projektovej dokumentácie ešte nie sú detailne riešené systémy vetrania a chladenia skladových hál. Pre prípad umiestnenia ľubovoľného bodového zdroja hluku vo vonkajšom prostredí vo voľnom zvukovom poli voči obytnej zóne Rakoľuby sa stanovil jeho maximálny prípustný akustický výkon, pri ktorom ešte nedôjde k prekročeniu prípustných hodnôt pred oknami posudzovanej zástavby. Akustický výkon zdroja hluku je daný vzťahom:

$$L_W = L_{Aeq} - \log(Q/4\pi) + 20 \log r \quad \text{dB(A)} \quad (2)$$

Počas pracovného dňa pri nepretržitej prevádzke zdroja hluku, ktorý je umiestnený na juhovýchodnom okraji strechy haly, sa za limitnú hranicu hlukových imisií (L_{Aeq}) vo vonkajšom prostredí chráneného územia považovala prípustná hodnota stanovená v zmysle Vyhl. MZ SR č. 549/2007 Z.z. pre hluk z iných zdrojov ako dopravy a pre nočnú dobu $L_{Aeq,n,p}$ = 45 dB. Najbližšie vonkajšie chránené priestory intravilánu obce Rakoľuby sa nachádzajú vo vzdialenosti (r) cca 500 m od fasády danej haly. Maximálny prípustný akustický výkon zdroja hluku so smerovou charakteristikou Q=2 umiestneného na okraji strechy objektu potom je:

L_W = 107 dB(A)

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

$L_{Aeq,5m}$ = 85 dB

5.2.6. Výpočet prevádzkového hluku

Vnútroareálové komunikácie vo výpočtovom modeli predstavujú líniové zdroje hluku analogicky ako v prípade dopravného hluku. S hlukom prenikajúcim z vnútorného prostredia hál sa neuvažuje. Hluk z prevádzky jednotiek vetrania a chladenia je tvorený bodovými zdrojmi na strechách skladových hál v miestach nad jednotlivými vstavkami. Hluk vznikajúci manipuláciou tovaru pri nakládke resp. vykládke kamiónov bol zlúčený s hlukom kamiónov počas nacúvania na rampu.

Vyššie uvedené parametre boli zadané do výpočtového modelu, ktorého výsledkom sú hladiny akustického tlaku v referenčných bodoch vonkajšieho prostredia priľahlej obytnej zóny (tab. č. 5). Šírenie hluku do okolitého prostredia je vyjadrené hlukovou mapou na obr. č. 8. Posudzované body vonkajšieho prostredia predstavujú rovnaký priestor intravilánu Rakoľuby ako v prípade hodnotenia hluku z dopravy (body V1 - V3).

V1: $L_{Aeq,Tref}$ = 35,4 dB(A)
V2: $L_{Aeq,Tref}$ = 25,7 dB(A)
V3: $L_{Aeq,Tref}$ = 32,0 dB(A)



Obr. 8 Hluková mapa generovaná len prevádzkovými zdrojmi hluku v navrhovanom areáli

6. Záver

Posudzované územie v okolí ciest II. triedy je podľa vyhlášky [2] zaradené do III. kategórie chránených území s prípustnou hodnotou 60 dB cez deň a večer a 50 dB v noci. Pre prevádzkové zdroje hluku, medzi ktoré patrí aj vnútroareálovíá doprava, je podľa tab. 1 určená prípustná hodnota hluku 50 dB cez deň a večer a 45 dB v noci. Podľa ustanovenia čl. 1.6. prílohy vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z [2] „*ak je preukázané, že jestvujúci hluk z pozemnej dopravy prekračujúci prípustné hodnoty podľa tabuľky 1 pre kategórie územia II a III zapríčinený postupným narastaním dopravy nie je možné obmedziť dostupnými technickými opatreniami alebo organizačnými opatreniami bez podstatného narušenia dopravného výkonu, posudzovaná hodnota pre kategóriu územia II môže prekročiť prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku z pozemnej dopravy uvedené v tabuľke č. 1 najviac o 5 dB a pre kategórie územia III najviac o 10 dB*“.

a) *posúdenie nultého variantu* - dominantným zdrojom hluku v riešenom území je cestná doprava na cestách II/515 a II/507 prechádzajúcich obcou Rakoľuby. Ekvivalentné hladiny dopravného hluku vo vonkajšom prostredí pred fasádou rodinných domov v blízkosti uvedených komunikácií sa v súčasnosti pohybujú na úrovni dennej prípustnej hodnoty hluku stanovenej pre III. kategóriu území. Miera prípadného prekročenia je daná vzdialenosťou danej budovy od komunikácie. Hluk pred najviac exponovanými fasádami obytných budov, ktoré sú vzdialenejšie od danej cesty, nepresahuje prípustné hodnoty v žiadnom referenčnom intervale.
b) *posúdenie vplyvu prírastku dopravy po realizácii projektu* - hluk generovaný len dopravnými nárokmi navrhovanej činnosti v posudzovanej lokalite nepresahuje prípustné hodnoty stanovené pre III. kategóriu území. Po uvedení logisticko-výrobného areálu do prevádzky bol v riešenom území predikovaný nárast hluku do +0,3 dB cez deň a do +1,7 dB v noci. Uvedený nárast je z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania nevýznamný, z objektívneho hľadiska sa tento rozdiel príspevkov hluku z dopravy pohybuje v rámci pásma neistoty bežného merania hladiny akustického tlaku.
c) *posúdenie prevádzkového hluku* – Vnútroareálová doprava výrobno-skladového areálu sa posudzovala ako prevádzkový zdroj hluku spolu s hlukom na manipulačnej ploche pred nakladacími rampami a jednotkami VZT na strechách halových objektov. Predikované ekvivalentné hladiny akustického tlaku z prevádzkových zdrojov navrhovanej činnosti vo vonkajšom chránenom prostredí priľahlej obytnej zóny nepresahujú prípustné hodnoty hluku v referenčných intervaloch deň, večer a noc.

13.10.2022 Ing. Vladimír Plaskoň

Referencie

[1] Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších úprav.
[2] Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších úprav.
[3] STN ISO 1996-1:2006 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1. Základné veličiny a postupy posudzovania
[4] STN ISO 1996-2:2008 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2. Určovanie hladín zvuku
[5] STN 73 05 32 Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stav. konštrukcií
[6] Vaverka, J. a kol.: Stavební fyzika 1, urbanistická, stavební a prostorová akustika. Vysoké učení technické v Brne, Brno, 1998.
[7] Liberko, M. RNDr., Výpočet hluku z automobilové dopravy, Účelová publikace pro Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Praha, november 2011
[8] TP-07/2013, Technické podmienky - Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040 (MDVaRR SR, november 2013).
[9] Protokol o meraní expozície hluku v pracovnom prostredí č. 04-018-h
[10] Odborné usmernenie Úradu verejného zdravotníctva SR, ktorým sa upravuje postup pri vypracovaní strategických hlukových máp, č. 99/2005, Vestník MZ SR, čiastka 55-60
[11] Nariadenie vlády SR č.115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
[12] Akustická štúdia č. 18-068-s (EnA CONSULT Topoľčany s.r.o.)
[13] ARGUS - DS, s.r.o., Logisticko výrobný areál BECKOV, september 2022

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava

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

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

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

Meno a priezvisko, titul:

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko:

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

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

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.

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

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

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

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

Príloha č. 9

Rozptylová štúdia

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Imisno-prenosové posúdenie navrhovanej činnosti

„LOGISTICKO VÝROBNÝ AREÁL BECKOV“

pre účely hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, Január 2024

OBSAH:

1. Úvod 3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi 3
3. Zoznam podkladov a dokladov 3
4. Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia 3
5. Zoznam skratiek a značiek 4
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti 4
7. Stručný opis technického a technologického riešenia 5
8. Zdroje znečisťujúcich látok 7
9. Emisie znečisťujúcich látok 8
10. Meteorologické informácie 9
11. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu 10
12. Stručný opis použitých metód 10
13. Výsledky výpočtu 11
14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov 13
15. Záver 13
Prílohy 15

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „LOGISTICKO VÝROBNÝ AREÁL BECKOV“ na kvalitu ovzdušia v okolí navrhovaného umiestnenia.

Účelom navrhovaného zámeru je vybudovanie logisticko-výrobného areálu, ktorý bude pozostávať z objektov piatich hál a vrátnice.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu predmetnej navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu na úrovni susedných objektoch (hygienicky chránených objektoch), resp. v okolí umiestnenia navrhovanej činnosti a to pre:

- ***Stav bez realizácie navrhovanej činnosti*** *reprezentovaný stavom, ak sa nebude predmetná činnosť realizovať,*
- ***Stav s realizáciou navrhovanej činnosti*** *reprezentovaný stavom, ak sa bude predmetná navrhovaná činnosť realizovať v zmysle citovanej dokumentácie,*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok.

Pomocou matematického modelu MODIM budú vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie príslušných znečisťujúcich látok vo zvolených referenčných bodoch a porovnané s príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje zadávateľa:
STAT-KON s.r.o.
Legionárska 715B/5
911 01 Trenčín

Identifikačné údaje investora:
DA Agency, s.r.o.
Pred poľom 367/14
911 01 Trenčín

3. Zoznam podkladov a dokladov

[D1] LOGISTICKO VÝROBNÝ AREÁL BECKOV, Zámer podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, EKOCONSULT – enviro, a. s., Bratislava, 2022

[D2] LOGISTICKO VÝROBNÝ AREÁL BECKOV, Dopravno – inžinierske podklady, ARGUS – DS, s.r.o., Trenčín, rev. 04/2023

[D3] LOGISTICKO VÝROBNÝ AREÁL BECKOV, Dokumentácia pre územné rozhodnutie, STAT-KON s.r.o., Trenčín, rev. 02, 10/2022

4. Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia

[1] Zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

[2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia

[3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 249/2023 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí

[4] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia

[5] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 253/2023 Z.z. o požiadavkách na skladovanie, plnenie a prepravu benzínu
[6] Informácia o postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996 v znení úpravy informácie uvedenej vo Vestníku MŽP SR č. 5/1997 a Vestníku MŽP SR č. 6/1999)

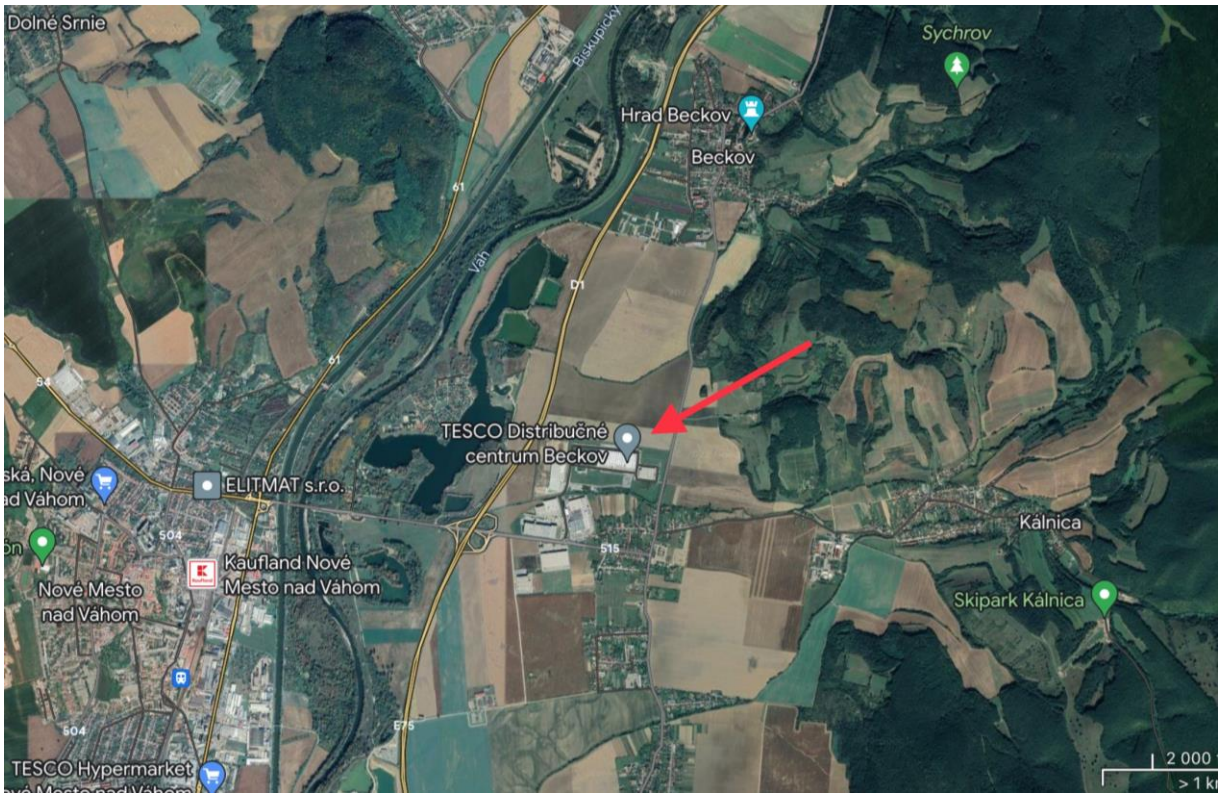
5. Zoznam skratiek a značiek

Skratky:

MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TOC	organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj:	Trenčiansky
Okres:	Nové Mesto nad Váhom
Obec:	Beckov
Katastrálne územie:	Beckov
Číslo parcely:	parcely logistického areálu E-KN: 1587, 1778/1, 5111/2 parcely dotknuté výstavbou E-KN: 1587, 1778/1, 5111/2, C-KN: 1602/4, 1602/7, 1602/11, 1602/12, 1602/14, 1602/15, 1602/17, 1602/24, 1602/26, 1602/27, 1602/33, 1602/37, 1602/38, 1602/72, 5231



Obrázok č. 1 Celková situácia

7. Stručný opis technického a technologického riešenia

7.1 Nulový variant

Dotknuté územie sa nachádza v Trenčianskom samosprávnom kraji, okrese Nové Mesto nad Váhom, k. ú. obce Beckov. Územie sa nachádza po stranách diaľnice D1 medzi kilometrom č. 106,5 a 107,0 v extraviláne obce Beckov, k.ú. Beckov, okres Nové Mesto nad Váhom. Pozemok je situovaný za areálom Distribučného centra TESCO Beckov. Prístup do DC Tesco Stories a.s. je prostredníctvom účelovej komunikácie MOK 9/40, ktorá začína vetvou okružnej križovatky D 49 na ceste II/515. Dopravné napojenie na nadradenú cestnú sieť diaľnicu D1 je približne vo vzdialenosti 0,5 km od križovatky.

Okolie riešeného územia je v súčasnosti vyplnené:
- *priemyselnými prevádzkami a skladovými halami,*
- *poľnohospodársky využívanou pôdou,*
- *cestnými dopravnými komunikáciami.*

7.2 Variant 1

Variant 1 predloženého zámeru predstavuje výstavbu Logisticko výrobného areálu, ktorý bude pozostávať z objektov piatich hál, drobných objektov a obslužných priestorov. Objekty hál sú obdĺžnikového tvaru. Haly sú totožné, dvojpodlažné, všetky so zastavanou plochou 20 240,72 m^2.

Hlavným stavebným objektom logisticko výrobného areálu je 5 skladových hál s možnosťou nezávadnej výroby. Objekt je funkčne rozdelený do dvoch základných dispozičných častí: vstavky administratívnych priestorov a skladovej haly s možnosťou nezávadnej výroby. Haly sú v areáli usporiadané svojou pozdĺžnou osou v smere SV-JZ rovnobežne s D1. V objekte haly budú včlenené vstavky: administratívne priestory, technické a technologické zázemie.

Súčasťou areálu je aj vrátnica, umiestnené na príjazdovej komunikácii, ďalej objekty nádrž SHZ, spínacia stanica, trafostanice, areálové komunikácie a spevnené plochy, sadovnícke úpravy a drobné objekty, ktoré zahŕňajú oplotenie, závory, prístrešky pre bicykle. Pred halami je navrhnutý dostatočný manipulačný priestor pre kamióny.

Pred každou halou z oboch strán je navrhnuté parkovisko pre osobné automobily v priestore pred administratívnymi vstavkami hál s kapacitou 12 PM, veľkokapacitné parkovisko pre osobné automobily s 116 PM bude umiestnené na začiatku a na konci areálu.

Každá hala obsahuje expedičné brány pri rampe s prevýšením -1,1 m. Manipulačné plochy sú navrhnuté v dostatočnej šírke na manévrovanie zásobovacích vozidiel. Na krátkodobé odstavovanie nákladných vozidiel je možné využiť spevnené plochy pozdĺž vstupnej trasy takmer v celej jej dĺžke mimo rozhľadových pomerov v križovatkách a zastávky pre HD.

Bilancie

Zastavaná plocha SO 101 Hala - A:	20 240,72 m^2
Obostavaný priestor:	364 332,96 m^3
Úroveň ±0,000:	+ 185,60 m n.m.
Výška atiky od ±0,000:	+ 18,0 m
Úžitková plocha 1.NP:	19 889,46 m^2
Úžitková plocha 2.NP:	763,53 m^2

Zastavaná plocha SO 102 Hala - B:	20 240,72 m^2
Obostavaný priestor:	364 332,96 m^3
Úroveň ±0,000:	+ 185,60 m n.m.
Výška atiky od ±0,000:	+ 18,0 m
Úžitková plocha 1.NP:	19 889,46 m^2
Úžitková plocha 2.NP:	763,53 m^2
Zastavaná plocha SO 103 Hala - C:	20 240,72 m^2
Obostavaný priestor:	364 332,96 m^3
Úroveň ±0,000:	+ 185,74 m n.m.
Výška atiky od ±0,000:	+ 18,0 m
Úžitková plocha 1.NP:	19 889,46 m^2
Úžitková plocha 2.NP:	763,53 m^2
Zastavaná plocha SO 104 Hala - D:	20 240,72 m^2
Obostavaný priestor:	364 332,96 m^3
Úroveň ±0,000:	+ 185,88 m n.m.
Výška atiky od ±0,000:	+ 18,0 m
Úžitková plocha 1.NP:	19 889,46 m^2
Úžitková plocha 2.NP:	763,53 m^2
Zastavaná plocha SO 105 Hala - E:	20 240,72 m^2
Obostavaný priestor:	506 018,00 m^3
Úroveň ±0,000:	+ 186,30 m n.m.
Výška atiky od ±0,000:	+ 25,0 m
,Úžitková plocha 1.NP:	19 889,46 m^2
Úžitková plocha 2.NP:	763,53 m^2
Zastavaná plocha SO 110 Vrátnica:	17,05 m^2
Obostavaný priestor:	54,54 m^3
Výška atiky od ±0,000:	+ 3,2 m
Úžitková plocha 1.NP:	13,6 m^2
Zastavaná plocha SO 113 Strojovňa a nádrž SHZ	249,2 m^2
Úroveň ±0,000:	+ 186,15 m n.m.
Výška atiky od ±0,000:	+ 8,5 m
Statická doprava – počet nových parkovacích miest:	
Osobné automobily	424 x (z toho 12 x imobilné)
Nákladné automobily	26 x

8. Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok pred realizáciou navrhovanej činnosti – nulový variant

Okolie riešeného územia je v súčasnosti vyplnené:
- *priemyselnými prevádzkami a skladovými halami,*
- *poľnohospodársky využívanou pôdou,*
- *cestnými dopravnými komunikáciami.*

Na základe uvedeného, lokálnymi zdrojmi znečisťovania ovzdušia sú stacionárne zdroje reprezentované najmä spaľovacími zariadeniami (vykurovanie priemyselných prevádzok a skladových hál) s emisiami NO_x a CO, líniovými zdrojmi reprezentovanými cestnou osobnou a nákladnou dopravou s emisiami TZL, NO_x, CO a VOC a plošnými zdrojmi reprezentovanými poľnohospodárskou pôdou s emisiami TZL a NH_3.

8.2 Zdroje znečisťujúcich látok počas realizácie navrhovanej činnosti

Počas výstavby/realizácie navrhovanej činnosti dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä:
- *činnosťou stavebných mechanizmov,*
- *prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou,*
- *manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou,*
- *resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby.*

Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované tieto opatrenia:
- *manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov,*
- *skrápaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov,*
- *skrápaním dočasných vnútroareálových komunikácií,*
- *čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb),*
- *čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.*

8.3 Zdroje znečisťujúcich látok po realizácii navrhovanej činnosti

8.3.1 Bodové zdroje

Tabuľka č. 1 Bodové zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Opis zdroja	ZL
Vykurovanie haly **Vykurovanie vstavkov haly**	14 ks Infražiarič deltaSchwank 950 8 ks Buderus Logamax Plus GB 192-25i	NO_x, CO

8.3.2 Plošné zdroje

Tabuľka č. 2 Plošné zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Opis zdroja	ZL
Statická doprava – parkovanie v súvislosti s navrhovanou činnosťou	424 parkovacích miest pre osobné automobily 26 parkovacích miest pre nákladné automobily	TZL, NO_x, CO, VOC

8.3.3 Líniové zdroje

Tabuľka č. 3 Líniové zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Opis zdroja	ZL
Dynamická doprava – cestná doprava s navrhovanou činnosťou	Prírastok dopravy zdrojová/cieľová doprava 424 Osobných automobilov 422 Nákladných automobilov 55 % Smer Nové Mesto nad Váhom 45 % Smer Rakoľuby	TZL, NO_x, CO, VOC

9. Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok pred realizáciou navrhovanej činnosti – nulový variant

Na základe uvedeného, lokálnymi zdrojmi znečisťovania ovzdušia sú stacionárne zdroje reprezentované najmä spaľovacími zariadeniami (vykurovanie priemyselných prevádzok a skladových hál) s emisiami NO_x a CO, líniovými zdrojmi reprezentovanými cestnou osobnou a nákladnou dopravou s emisiami TZL, NO_x, CO a VOC a plošnými zdrojmi reprezentovanými poľnohospodárskou pôdou s emisiami TZL a NH_3. Emisie z predmetných procesov nie je možné kvantifikovať. Koncentrácie monitorovaných znečisťujúcich látok však budú určené pomocou údajov z monitorovacej siete SHMÚ, celoplošného matematického modelovania SHMÚ a výstupov z projektu ATMPLAN.

9.2 Emisie znečisťujúcich látok počas realizácie navrhovanej činnosti

Počas výstavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä:

- *činnosťou stavebných mechanizmov (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$),*
- *prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_x CO, VOC),*
- *manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$),*
- *resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$).*

Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované tieto opatrenia:

- *manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov,*
- *skrápaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov,*
- *skrápaním dočasných vnútroareálových komunikácií,*
- *čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb),*
- *čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.*

9.3 Zdroje znečisťujúcich látok po realizácii navrhovanej činnosti

9.3.1 Emisie z bodových zdrojov

Tabuľka č. 4 Emisie z bodových zdrojov

Zdroj	Emisie ZL [kg/hod]	
	NO_x	CO
Vykurovanie haly 14 ks Infražiarič deltaSchwank 950 Spotreba paliva: 4,81 m^3/hod/infražiarič	0,081	0,034
Vykurovanie vstavkov haly 8 ks Buderus Logamax Plus GB 192-25i Spotreba paliva: 2,54 m^3/hod/kotol	0,025	0,010

9.3.2 Emisie z plošných zdrojov

Tabuľka č. 5 Emisie ZL – Plošné zdroje

Zdroj	Počet parkovacích miest	Emisie ZL [kg/hod]			
		TZL	NO_x	CO	VOC
Parkovanie nákladných vozidiel	424	0,016	0,302	1,225	0,150
Parkovanie osobných vozidiel	26	0,009	0,312	0,071	0,018
Spolu	**450**	**0,025**	**0,614**	**1,296**	**0,168**

Pozn: Vypočítané z intenzity dopravy počas špičkovej hodiny

9.3.3 Emisie z líniových zdrojov

Tabuľka č. 6 Emisie ZL – Líniové zdroje

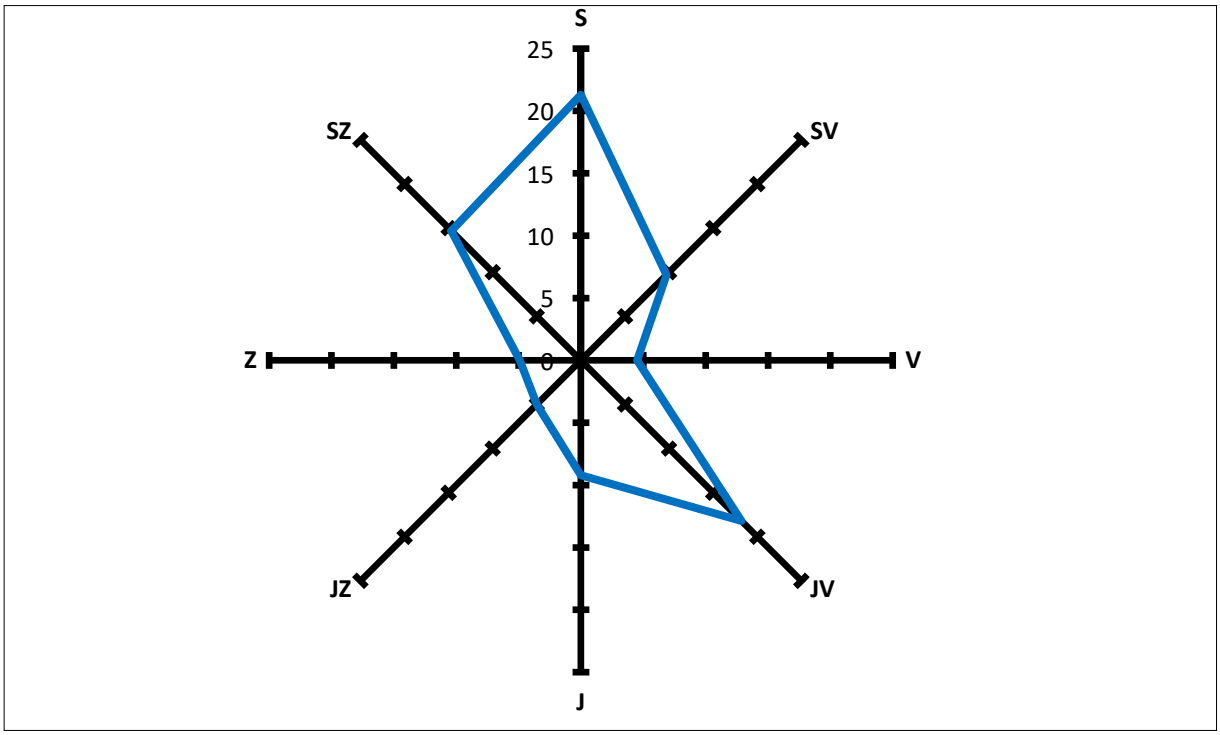
Zdroj	Intenzita dopravy	Emisie ZL [kg/hod/1 km]			
		TZL	NO_x	CO	VOC
Cestná doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou	424 Osobných automobilov 422 Nákladných automobilov	0,031	0,209	0,183	0,020

Pozn: Vypočítané z intenzity dopravy počas špičkovej hodiny

10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 7 Veterná ružica

Smer	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Bezv.
Priemerná početnosť vetra [%]	21,3	9,7	4,5	18,2	9,2	5,0	4,9	14,7	11,8



Obrázok č. 2 Veterná ružica

11. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu

Vstupné údaje pre výpočet:

- *Trieda stability atmosféry* — *neutrálna*
- *Režim zástavby* — *mestská*
- *Priemerná rýchlosť vetra* — *3,0 – 3,6 m/s (2. trieda)*
- *Veľkosť sledovanej oblasti* — *2 500 x 2 000 m*

Tabuľka č. 8 Vstupné údaje matematického modelu

Zdroj	Parametre zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
Vykurovanie haly **Vykurovanie vstavkov haly**	**14 ks tmavý plynový infražiarič typu deltaSchwank 950** Spotreba paliva: 67,34 m^3/hod Počet výduchov: 14 Výška výduchu: 16,6 m Priemer výduchu: 0,1 m Prevýšenie: 1,0 m nad strechou	NO_x	0,0294
	8 x plynový kondenzačný kotol Buderus Logamax Plus GB192-25 i Spotreba paliva: 20,32 m^3/hod Počet výduchov: 4 Výška výduchu: 16,6 m Priemer výduchu: 0,11 m Prevýšenie: 1,0 m nad strechou	CO	0,0122
Statická doprava	**424 parkovacích miest pre osobné automobily** **26 parkovacích miest pre nákladné automobily**	PM_{10}	
		$PM_{2,5}$	
		NO_x	
		CO	
		VOC	
Dynamická doprava	Intenzita dopravy podľa špičkovej hodiny na križovatkách K1, K2, K3, resp. cestných úsekoch v rámci umiestnenia navrhovanej činnosti Pozn: Uvedené emisné faktory EURO IV pre spaľovacie procesy vrátane emisií z nespaľovacích procesov (oteru cesty, pneumatík a brzdového obloženia) v g/km	PM_{10}	0,036/0,109
		$PM_{2,5}$	0,020/0,060
		NO_x	0,321/3,183
		CO	0,356/0,086
		VOC	0,040/0,009

Pozn: Celkovo 5 ks hál

Zoznam referenčných bodov

R1 [1261; 680], R2 [1458; 707], R3 [1647; 805], R4 [1292; 507], R5 [1608; 472], R6 [1657; 660]

Referenčné body boli zvolené na miestach nachádzajúcich sa na miestach v okolí areálu navrhovanej činnosti, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov (Príloha č. 1).

12. Stručný opis použitých metód

Modelové výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší okolia navrhovanej činnosti boli vykonané prostredníctvom matematického modelu. Pre výpočet imisnej situácie bola použitá Metodika výpočtu znečistenia ovzdušia MŽP SR uvedená vo vestníku MŽP SR čiastka 5 z roku 1996 – program na výpočet znečistenia ovzdušia MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01).

13. Výsledky výpočtu

13.1 Výsledky výpočtu – Stav bez realizácie navrhovanej činnosti (Nulový variant)

Stav bez realizácie stavby je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia, ktorý predstavuje stav ak by sa predmetná stavba nerealizovala. Zdrojom podkladov pre uvedený stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ a výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ a programu ATMOPLAN a príspevku súčasnej dopravy v poobedňajšej špičkovej dopravy.

Tabuľka č. 9 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav bez realizácie navrhovanej činnosti

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		VOC [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	19,328	19,061	14,182	14,034	17,639	12,789	1202,09	1200,496	1,355	1,056
R2	19,242	19,053	14,134	14,030	15,943	12,657	1201,73	1200,445	1,294	1,050
R3	19,493	19,161	14,273	14,089	19,178	13,898	1203,52	1201,381	1,599	1,155
R4	19,685	19,176	14,380	14,098	22,930	14,115	1204,61	1201,500	1,785	1,168
R5	19,640	19,195	14,355	14,108	21,753	14,299	1204,44	1201,683	1,756	1,189
R6	19,537	19,167	14,298	14,093	19,815	13,967	1203,84	1201,434	1,653	1,161

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³*

13.2 Výsledky výpočtu – Stav po realizácii navrhovanej činnosti

Pre stav po realizácii navrhovanej činnosti predstavuje stav úrovne kvality ovzdušia vyjadrený súčasnou úrovňou kvality ovzdušia a príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

Tabuľka č. 10 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii navrhovanej činnosti

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		VOC [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	19,511	19,094	14,283	14,052	21,658	13,277	1203,14	1200,786	1,515	1,083
R2	19,354	19,077	14,196	14,043	18,435	12,987	1202,44	1200,673	1,396	1,070
R3	19,589	19,201	14,327	14,112	20,917	14,360	1204,44	1201,789	1,732	1,195
R4	19,967	19,235	14,536	14,131	27,821	14,800	1206,50	1202,047	2,090	1,226
R5	19,853	19,245	14,473	14,136	24,960	14,823	1206,04	1202,172	2,012	1,241
R6	19,649	19,207	14,360	14,115	21,617	14,407	1204,87	1201,832	1,809	1,201

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³*

Tabuľka č. 11 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii (iba príspevok zdrojov statickej a dynamickej dopravy v súvislosti s navrhovanou činnosťou)

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		VOC [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	0,183	0,0333	0,101	0,0184	3,970	0,4760	0,942	0,2487	0,160	0,0279
R2	0,113	0,0234	0,062	0,0130	2,440	0,3165	0,599	0,1827	0,102	0,0205
R3	0,096	0,0401	0,053	0,0223	1,678	0,4466	0,781	0,3571	0,133	0,0401
R4	0,282	0,0590	0,156	0,0327	4,849	0,6750	1,794	0,5164	0,305	0,0580
R5	0,213	0,0499	0,118	0,0277	3,164	0,5150	1,506	0,4619	0,256	0,0519
R6	0,112	0,0398	0,062	0,0221	1,751	0,4284	0,916	0,3606	0,156	0,0405

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³*

Tabuľka č. 12 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii (iba príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti)

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		VOC [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	-	-	-	-	0,049	0,0127	0,107	0,0415	-	-
R2	-	-	-	-	0,052	0,0137	0,115	0,0451	-	-
R3	-	-	-	-	0,061	0,0152	0,136	0,0510	-	-
R4	-	-	-	-	0,042	0,0096	0,088	0,0302	-	-
R5	-	-	-	-	0,043	0,0088	0,089	0,0271	-	-
R6	-	-	-	-	0,051	0,0114	0,112	0,0370	-	-

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³*

Údaje v tabuľke č. 10 predstavujú predpokladanú úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti s uvažovaním príspevku všetkých zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti (vykurovanie hál a vstavkov, statická a dynamická doprava na úrovni poobedňajšej špičkovej dopravy).

Údaje v tabuľke č. 11 predstavujú príspevok statickej a dynamickej dopravy počas poobedňajšej dopravnej špičky na cestných úsekoch uvedených v rámci citovaného dopravno-kapacitného posúdenia.

Údaje v tabuľke č. 12 predstavujú príspevok energetických zdrojov, resp. vykurovacích zariadení haly a vstavkov.

Tabuľka č. 13 Koncentrácie ZL – celkové vyhodnotenie (priemer referenčných bodov)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [μg/m³]					Priemerná ročná koncentrácia [μg/m³]				
	Stav bez realizácie	Stav po realizácii	LH_k	Medza hod.		Stav bez realizácie	Stav po realizácii	LH_r	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM_{10}	19,487	19,654	50 (24h)	35	25	19,136	19,177	40	28	20
$PM_{2,5}$	14,270	14,363	-	-	-	14,075	14,098	20	17	12
NO_2	19,543	22,568	200 (1h)	140	100	13,621	14,109	40	32	26
CO	1203,37	1204,57	10000 (8h)	7 000	5 000	1201,156	1201,550	-	-	-
VOC	1,574	1,759	100*	-	-	1,130	1,170	-	-	-

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³*

Údaje v tabuľke č. 13 predstavujú celkové vyhodnotenie úrovne kvality ovzdušia (priemerné hodnoty z referenčných bodov) pre stav bez realizácie a stav po realizácii navrhovanej činnosti.

13.3 Pachové látky

Nerelevantné.

13.4 Odstupové vzdialenosti

Nerelevantné.

14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií TZL (PM_{10}, $PM_{2,5}$), NO_2, CO a VOC formou izočiar príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „LOGISTICKO VÝROBNÝ AREÁL BECKOV“ na kvalitu ovzdušia v okolí navrhovaného umiestnenia.

Účelom navrhovaného zámeru je vybudovanie logisticko-výrobného areálu, ktorý bude pozostávať z objektov piatich hál a vrátnice.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu predmetnej navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu na úrovni susedných objektoch (hygienicky chránených objektoch), resp. v okolí umiestnenia navrhovanej činnosti a to pre:

- ***Stav bez realizácie navrhovanej činnosti*** *reprezentovaný stavom, ak sa nebude predmetná činnosť realizovať,*
- ***Stav s realizáciou navrhovanej činnosti*** *reprezentovaný stavom, ak sa bude predmetná navrhovaná činnosť realizovať v zmysle citovanej dokumentácie,*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok.

Na základe citovanej dokumentácie k navrhovanej činnosti boli identifikované zdroje znečisťovania ovzdušia a to v rozsahu energetických bodových zdrojov (vykurovanie hál a vstavkov) a líniových zdrojov (statická a dynamická doprava).

Energetické zdroje (vykurovanie) je primárne zdrojom emisií NO_x a CO zo spaľovania zemného plynu. Emisie ZL z vykurovania boli vypočítané z maximálnej spotreby paliva daných spaľovacích jednotiek.

Cestná doprava, resp. statická a dynamická doprava je primárne zdrojom emisií TZL, NOx, CO a VOC. Emisie z dopravy boli vypočítané na základe emisných faktorov podľa Európskej agentúry pre životné prostredie (verzia EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motor cycles) a špičkovú poobedňajšiu intenzitu dopravy zistenú predmetným dopravno-kapacitným posúdením.

Z hľadiska matematického modelu, modelové výpočty boli realizované pomocou modelu MODIM a to pre mierne labilnú triedu stability atmosféry, priemernú rýchlosť a smer vetra platné pre danú oblasť a tzv. mestskú zástavbu.

Na základe uvedeného môžeme tento postup považovať za konzervatívny odhad výpočtu koncentrácií znečisťujúcich látok.

Za účelom určenia súčasnej a očakávanej úrovne kvality ovzdušia látok boli určené referenčné body (viď Príloha č. 1) a to na úrovni identifikovanej zástavby, resp. na miestach, kde má verejnosť neobmedzený voľný prístup. Referenčný body R1 a R2 je primárne ovplyvňovaný energetickými zdrojmi navrhovanej činnosti. Bod R3 je ovplyvňovaný energetickými zdrojmi a cestnou dopravou na predmetnom úseku. Referenčné body R4, R5 a R6 sú primárne ovplyvňované cestnou dopravou.

Pomocou matematického modelu MODIM boli vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie príslušných znečisťujúcich látok vo zvolených referenčných bodoch a porovnané s príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia.

Výsledky matematického modelu sú spracované vo forme tabuliek a formou rozptylových máp, ktoré predstavujú grafické znázornenie izočiar rozptylu ZL zo zdroja.

Súčasný stav, resp. stav kvality ovzdušia bez realizácie navrhovanej činnosti predstavuje súčasnú úroveň kvality ovzdušia. Koncentrácie ZL vo zvolených referenčných bodoch sú určené pomocou výstupov monitoringu kvality ovzdušia SHMÚ, projektu ATMOPLAN a príspevku cestnej dopravy na úrovni poobedňajšej špičkovej dopravy určenej dopravno-kapacitného posúdenia. Koncentrácie ZL platné pre súčasný stav sú uvedené v tabuľke č. 9.

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia, resp. stav kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti je uvedená v tabuľke č. 10. Údaje v tabuľke č. 10 predstavujú predpokladanú úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti s uvažovaním príspevku všetkých zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti (vykurovanie hál a vstavkov, statická a dynamická doprava na úrovni poobedňajšej špičkovej dopravy).

Údaje v tabuľke č. 11 predstavujú príspevok statickej a dynamickej dopravy počas poobedňajšej dopravnej špičky na cestných úsekoch uvedených v rámci citovaného dopravno-kapacitného posúdenia.

Údaje v tabuľke č. 12 predstavujú príspevok energetických zdrojov, resp. vykurovacích zariadení haly a vstavkov.

Údaje v tabuľke č. 13 predstavujú celkové vyhodnotenie úrovne kvality ovzdušia (priemerné hodnoty z referenčných bodov) pre stav bez realizácie a stav po realizácii navrhovanej činnosti.

V prílohe č. 2 až 11 sú uvedené izočiary rozptylu koncentrácií ZL z cestnej dopravy v súvislosti s navrhovanou činnosťou počas poobedňajšej špičkovej dopravy.

Na základe výsledkov matematických výpočtov je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia je na dobrej úrovni v zmysle indexu kvality ovzdušia SHMÚ. Realizácia navrhovanej činnosti dôjde k miernemu zvýšeniu aktuálnych úrovní koncentrácií ZL. Na základe modelových výpočtov je zrejmé, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie sú v stave bez realizácie a po realizácii navrhovanej činnosti výrazne nižšie ako príslušné limitné hodnoty kvality ovzdušia.

Pozn: Dobrá kvalita ovzdušia je úroveň kvality ovzdušia, kedy nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia. Detailnejšie informácie dostupné na tomto odkaze https://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=oko_iko.

Rozptylová štúdia „LOGISTICKO VÝROBNÝ AREÁL BECKOV“ obsahuje celkom 26 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

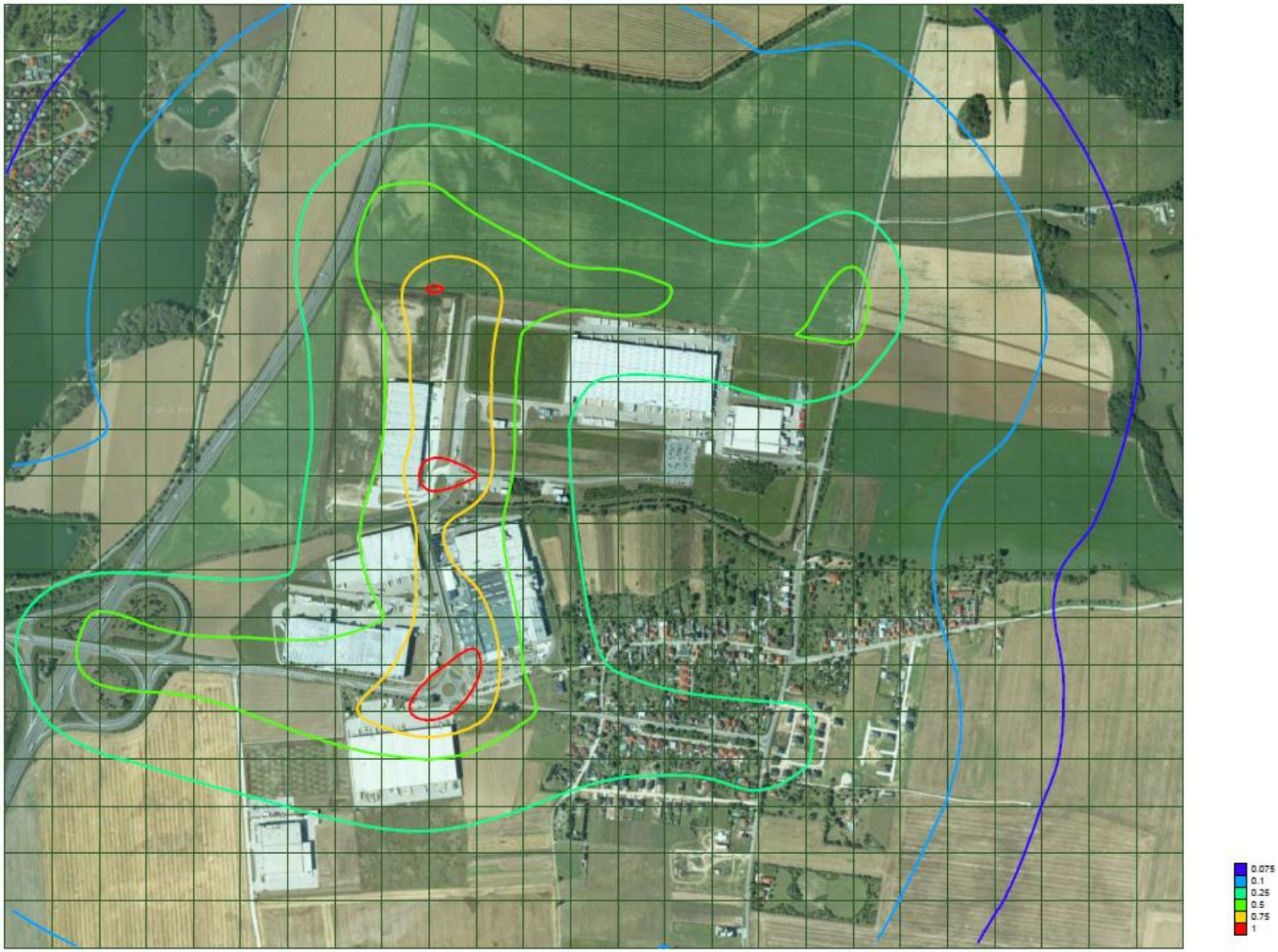
Izočiary príspevku navrhovanej činnosti – cestná doprava

Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku navrhovanej činnosti
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku navrhovanej činnosti
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku navrhovanej činnosti
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku navrhovanej činnosti
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku navrhovanej činnosti
Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku navrhovanej činnosti
Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC – izočiary príspevku navrhovanej činnosti
Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC – izočiary príspevku navrhovanej činnosti

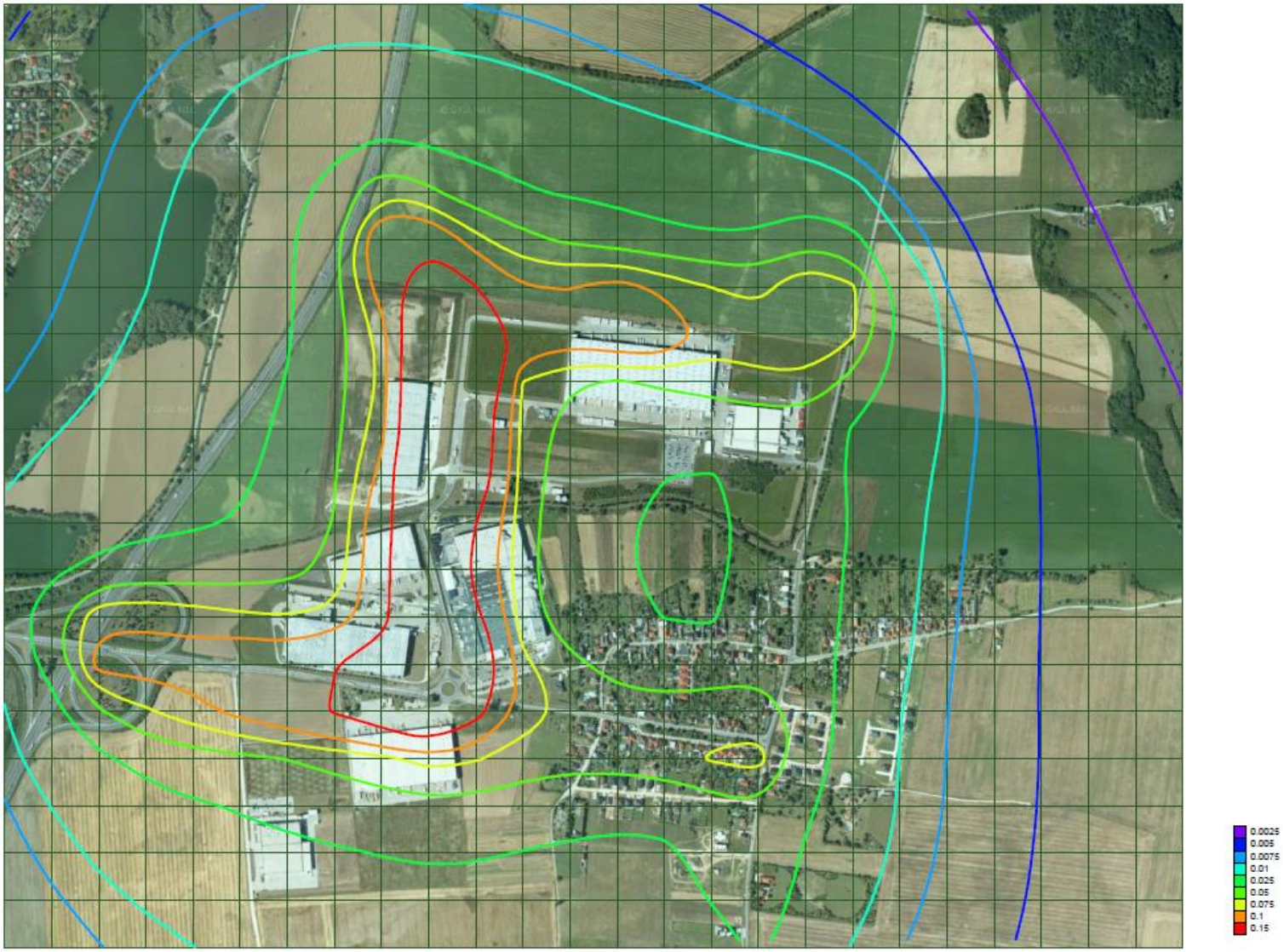
Príloha č. 1 Referenčné body



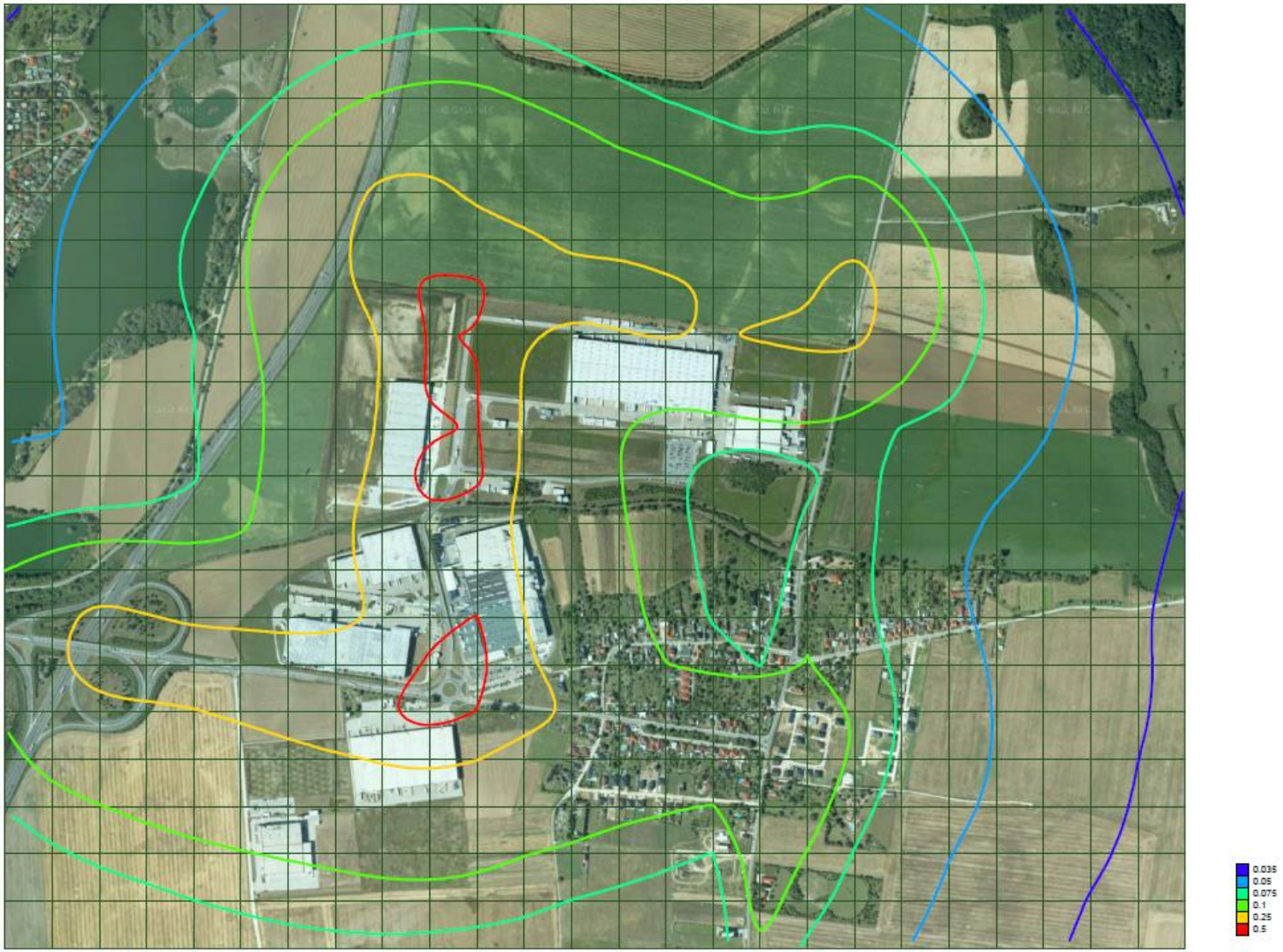
Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



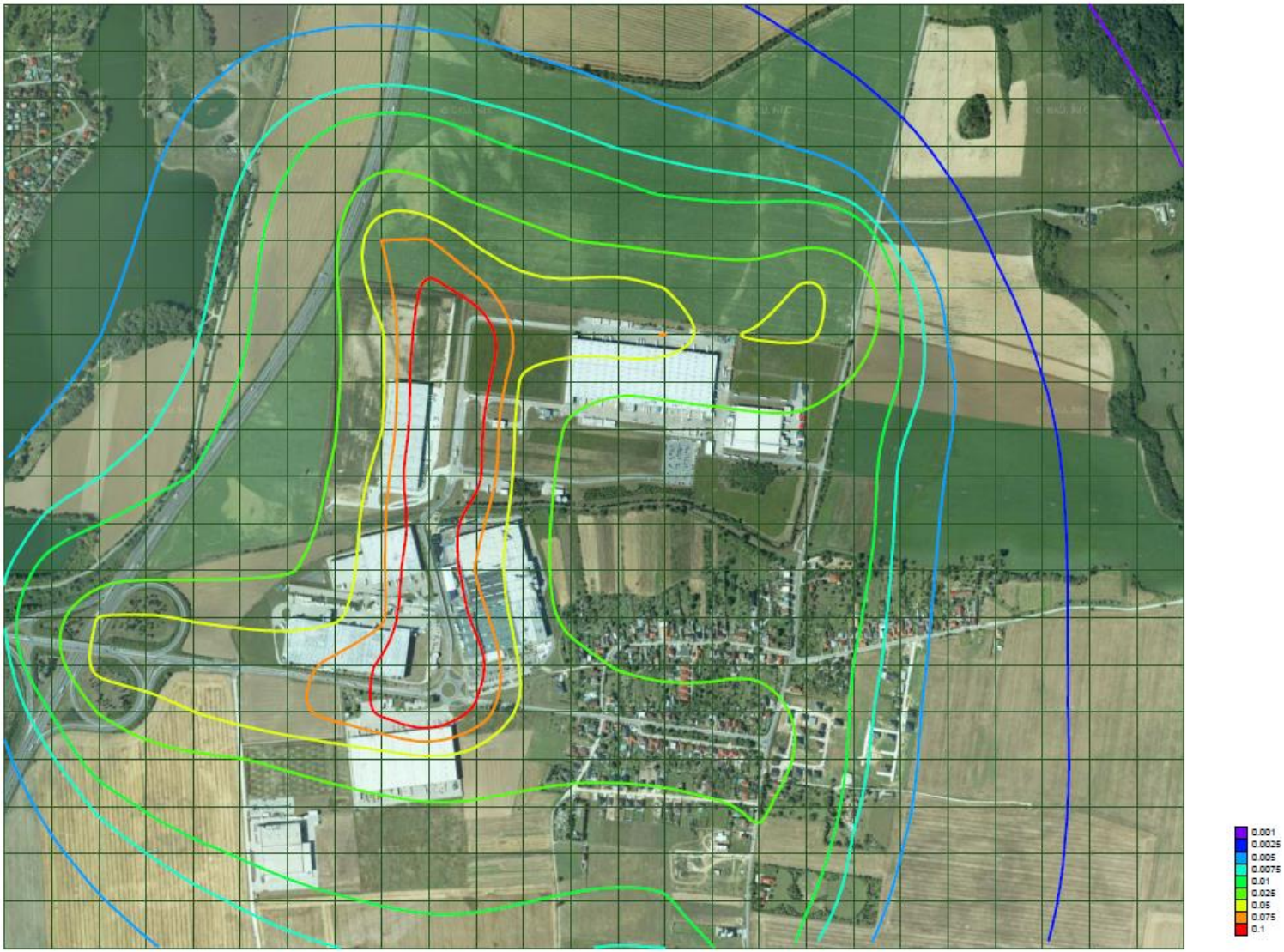
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



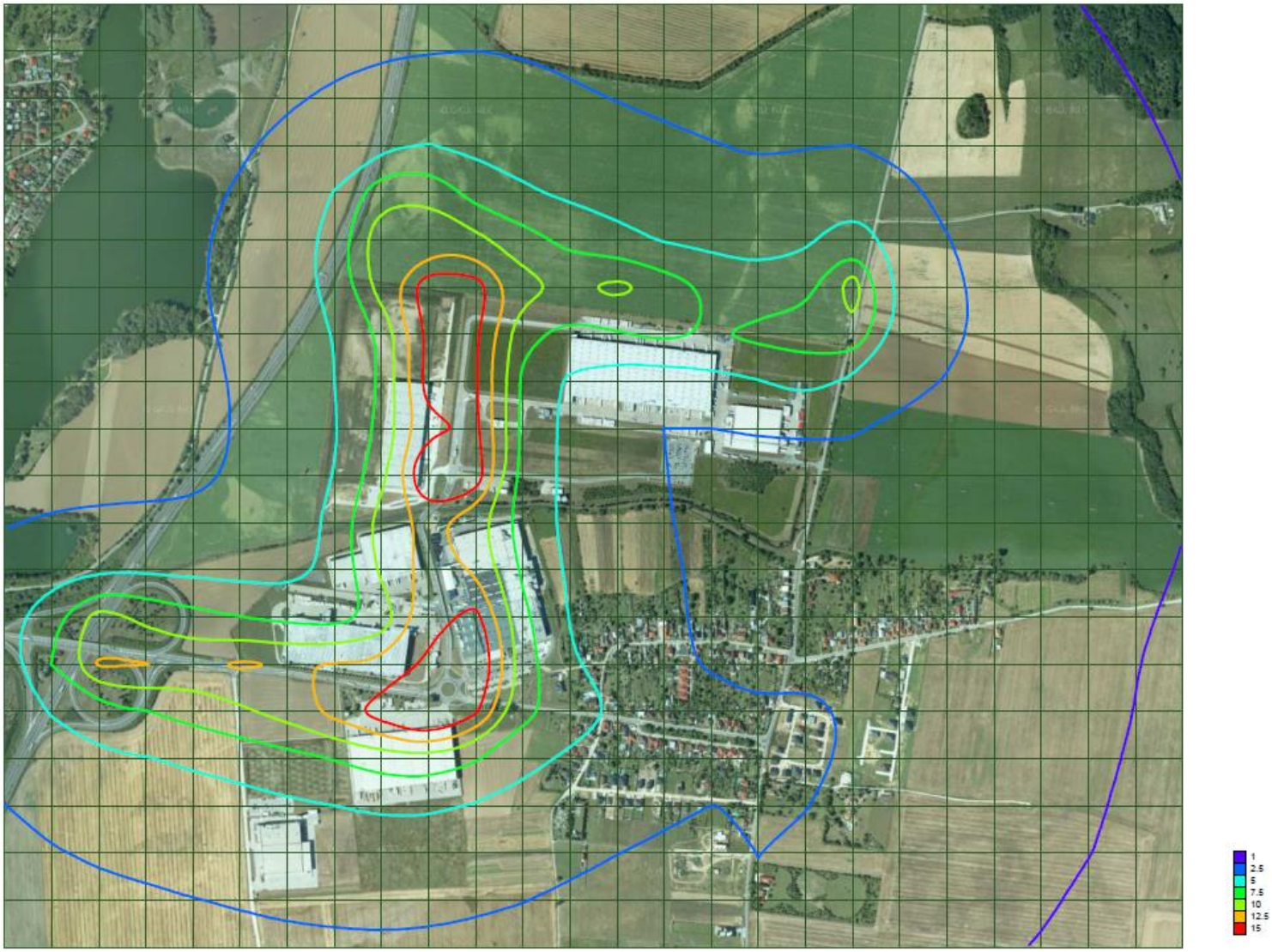
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



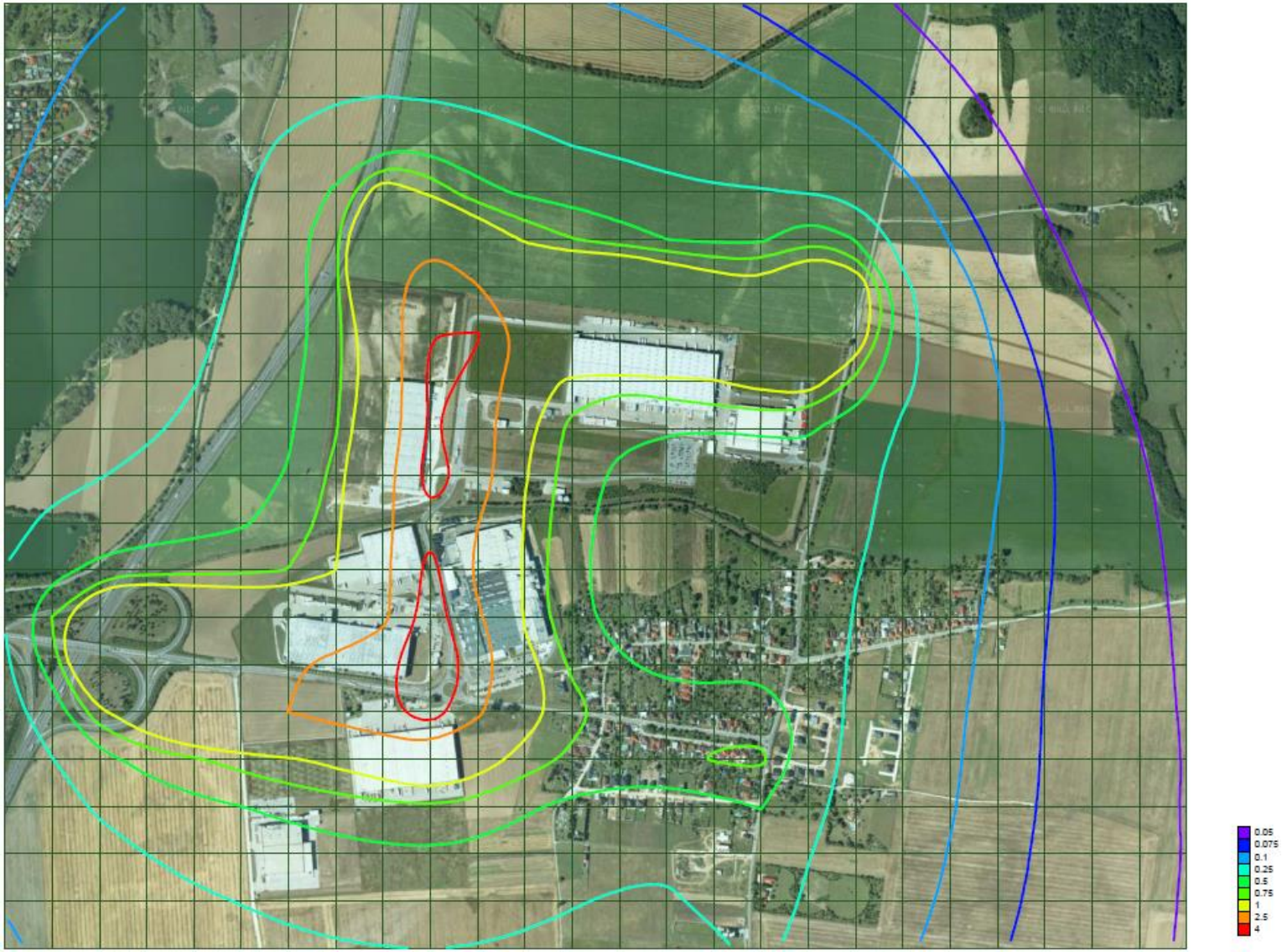
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



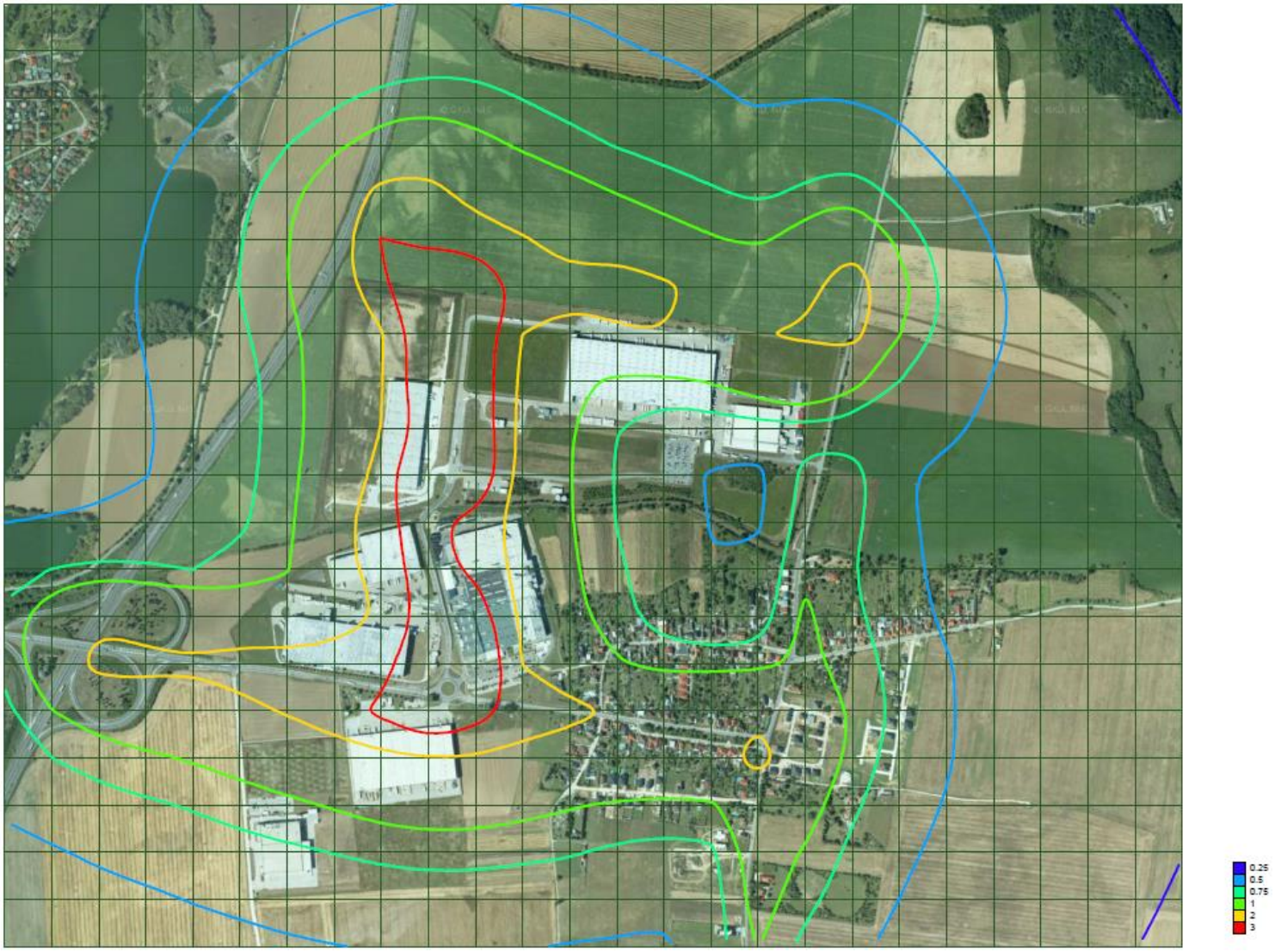
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



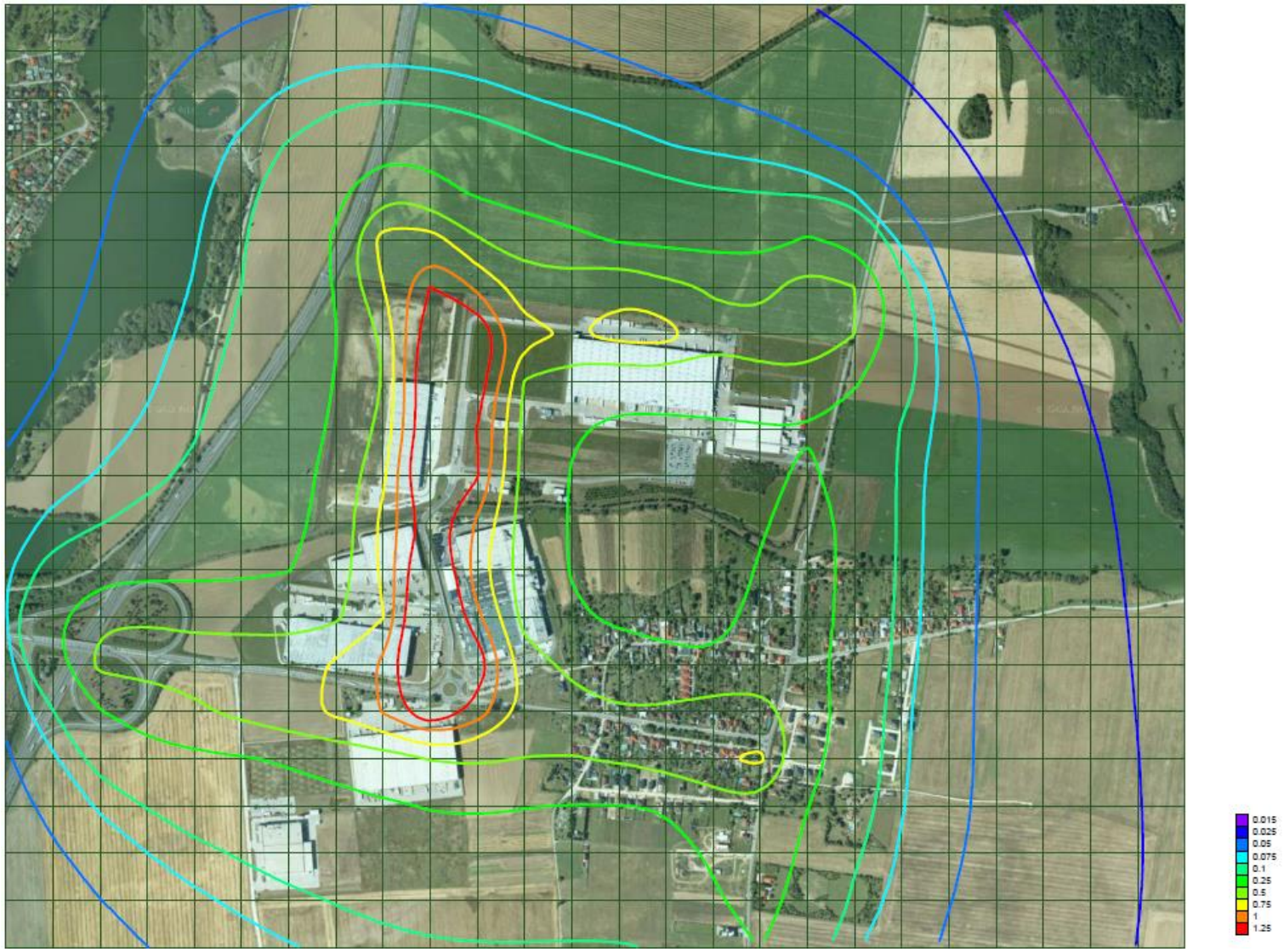
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



Príloha č. 10

Stanovisko projektanta k námietke v procese EIA

V Trenčíne, 28.01.2024

Vec : „**Logisticko výrobný areál Beckov“ – stanovisko projektanta k námietke v procese EIA**

Na základe pripomienok, vznesených v pripomienkovom konaní horeuvedenej stavby, Vám ako autor dopravno-inžinierskych podkladov zasielam stanovisko k pripomienkam :

Stanovisko projektanta :
Dopravno-inžinierske podklady pre túto stavbu boli vypracované v súlade s platnou legislatívou v oblasti navrhovania pozemných komunikácií. V pripomienkovom konaní neboli vznesené pripomienky, ktoré by vyvolávali potrebu meniť výsledky posúdenia. Všetky závery, uvedené v Dopravno-inžinierskych podkladoch ostávajú v platnosti.
Súčasne je možné výsledky Dopravno-inžinierskych podkladov použiť pre vypracovanie ďalších prepočtov a posúdení (napr. hluková a emisná štúdia) Oproti vydanej verzii DIP nedošlo k žiadnym zmenám, preto aj vstupné údaje použité pre ďalšie štúdie ostávajú v platnosti.
Z uvedeného vyplýva, že Dopravno-inžinierske podklady ostávajú v platnosti a nie sú doplnené, prípadne pozmenené.

S úctou

Ing. Igor Ševčík
konateľ ARGUS-DS, s.r.o.

sídlo firmy:
ARGUS-DS s.r.o., Puškinova 2646/23, 911 01 Trenčín
IČO: **44 343 311**
DIČ: **2022674412**
korešpondenčná adresa: **Dolný Šianec 1, 911 01 Trenčín**

Príloha č. 11

Stanovisko VÚVH

Vúvh Výskumný ústav vodného hospodárstva

Nábr. arm. gen. L. Svobodu 5,
812 49 Bratislava

STANOVISKO

k činnosti/stavbe „Logisticko výrobný areál Beckov" vypracované na základe jej odborného posúdenia v súlade s ustanovením § 16a ods. 3 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov

Okresný úrad Trenčín, odbor starostlivosti o životné prostredie, Hviezdoslavova 3, 911 01 Trenčín v súlade s ustanovením § 16a ods. 3 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov listom č. OU-TN-OSZP2-2023/010617-002 zo dňa 15.02.2023 (ev. č. VÚVH – RD 494/2023 zo dňa 20.02.2023) sa obrátil na Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava ako odborné vedecko-výskumné pracovisko vodného hospodárstva poverené ministrom životného prostredia Slovenskej republiky výkonom vypracovania odborného stanoviska podľa § 16a ods. 3 vodného zákona, so žiadosťou o jeho vypracovanie k činnosti/stavbe ***„Logisticko výrobný areál Beckov"***. Ide o posúdenie z pohľadu požiadaviek článku 4.7 Rámcovej smernice o vode (RSV). Článok 4.7 RSV je do slovenskej legislatívy transponovaný v § 16 ods. 6 písm. b) vodného zákona.

Žiadateľom o záväzné stanovisko podľa § 16a ods. 1 vodného zákona k činnosti/stavbe ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** je DA Agency, s.r.o., Pred poľom 367/14, 911 01 Trenčín, IČO: 50 632 957.

Súčasťou žiadosti bola projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie (DUR) „Logisticko výrobný areál Beckov" (zodpovedný projektant: Ing. Tomáš Atalovič, STAT-KON s.r.o., Legionárska 7158/5, 911 01 Trenčín, október 2022)[1], inžinierskogeologický prieskum (STAT-KON s.r.o., Zodpovedný riešiteľ úlohy: Mgr. Peter Kováč, Legionárska 7158/5, 911 01 Trenčín, október 2022)[2] a hydrogeologický posudok (HYDRANT s.r.o., Spracovateľ: RNDr. Ján Antal, HYDRANT s.r.o., Záhradnícka 7, 811 07 Bratislava)[3].

Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava na základe odborného posúdenia činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** poskytuje nasledovné stanovisko:

Predmetom činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** je výstavba piatich hál s celkovou zastavanou plochou 20 240,72 m^2 a vrátnice vrátane inžinierskych sietí a dopravného napojenia na štátnu cestu, parkovacie plochy pre osobné automobily 450 stojísk a pre nákladné automobily 26 stojísk, ďalej studne na pitnú vodu a protipožiarnu ochranu, ČOV a dažďovú a splaškovú kanalizáciu. V blízkosti areálu sa nenachádza splašková kanalizácia, ani verejný vodovod na ktoré by bolo možné areál napojiť. Splaškové vody budú prečisťované vo vlastnej ČOV a prečerpávané do toku Rybnický potok, alternatívne do podložia vsakovaním. Napojenie na vodovod bude riešené pomocou studní. Zrážkové vody z povrchového odtoku zo spevnených plôch a striech budú odvádzané nepriamo do podzemných vôd vsakovaním, alternatívne zachytením v retenčných nádržiach a regulovaným odtokom výtlačným potrubím do Rybničného potoka.

Územie činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** sa nachádza v južnej časti v katastrálnom území Beckov, medzi diaľnicou D1 a cestou 507 medzi obcami Kočovce a Beckov. Územie je v súčasnosti poľnohospodársky využívané.

---

[1] Dokumentácia pre územné rozhodnutie (DUR) „Logisticko výrobný areál Beckov" (zodpovedný projektant: Ing. Tomáš Atalovič, STAT-KON s.r.o., Legionárska 7158/5, 911 01 Trenčín, október 2022)

[2] Inžinierskogeologický prieskum (STAT-KON s.r.o., Zodpovedný riešiteľ úlohy: Mgr. Peter Kováč, Legionárska 7158/5, 911 01 Trenčín, október 2022)

[3] Hydrogeologický posudok (HYDRANT s.r.o., Spracovateľ: RNDr. Ján Antal, HYDRANT s.r.o., Záhradnícka 7, 811 07 Bratislava)

Z hľadiska požiadaviek súčasnej európskej legislatívy, ako aj legislatívy SR v oblasti vodného hospodárstva činnosť/stavba ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** musela byť posúdená z pohľadu uplatniteľnosti požiadaviek článku 4.7 Rámcovej smernice o vode, a to vo vzťahu k dotknutým útvarom povrchovej a podzemnej vody.

Rámcová smernica o vode určuje pre útvary povrchovej vody a útvary podzemnej vody environmentálne ciele. Hlavným environmentálnym cieľom RSV je dosiahnutie dobrého stavu vôd v spoločenstve do roku 2015 resp. 2021 najneskôr však do roku 2027 a zabránenie jeho zhoršovaniu. Členské štáty sa majú snažiť o dosiahnutie cieľa – aspoň dobrého stavu vôd, definovaním a zavedením potrebných opatrení v rámci integrovaných programov opatrení, berúc do úvahy existujúce požiadavky spoločenstva. Tam, kde dobrý stav vôd už existuje, mal by sa udržiavať.

V prípade nových infraštruktúrnych projektov nedosiahnutie úspechu pri
- dosahovaní dobrého stavu podzemnej vody,
- dobrého ekologického stavu, prípadne dobrého ekologického potenciálu útvarov povrchovej vody, alebo
- predchádzaní zhoršovania stavu útvarov povrchovej alebo podzemnej vody

v dôsledku nových zmien fyzikálnych vlastností útvaru povrchovej vody alebo zmien úrovne hladiny útvarov podzemnej vody, alebo keď
- sa nepodarí zabrániť zhoršeniu stavu útvaru povrchovej vody z veľmi dobrého na dobrý v dôsledku nových trvalo udržateľných rozvojových činností človeka

sa nepovažuje za porušenie rámcovej smernice o vode, avšak len v tom prípade, ak sú splnené všetky podmienky definované v článku 4.7 RSV.

Lokalita činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** je situovaná v čiastkovom povodí Váhu. Dotýka sa troch vodných útvarov, a to útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok (Tabuľka č. 1) a útvaru podzemnej vody kvartérnych sedimentov SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov a útvaru podzemnej predkvartérnych hornín SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov (tabuľka č.2).

a) útvar povrchovej vody

tabuľka č. 1

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ	rkm		Dĺžka VÚ (km)	Druh VÚ	Ekologický stav	Chemický stav
			od	do				
Váh	SKV0313	Rybnický potok /K2M	9,10	0,00	9,10	prirodzený	priemerný (3)	dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

b) útvar podzemnej vody

tabuľka č. 2

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ	Plocha VÚ (km^2)	Stav VÚ	
				kvantitatívny	chemický
Váh	SK1000400P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov	1943,020	dobrý	zlý
	SK2001000P	Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov	6248,400	dobrý	zlý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

Posúdenie činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** sa vzťahuje na obdobie počas realizácie činnosti/stavby, po jej ukončení, ako aj na obdobie počas jej prevádzky/užívania.

Vplyv realizácie činnosti/stavby na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvarov povrchovej vody alebo na zmenu hladiny útvarov podzemnej vody

Podľa projektovej dokumentácie pre územné rozhodnutie (DUR) „Logisticko výrobný areál Beckov" (zodpovedný projektant: Ing. Tomáš Atalovič, STAT-KON s.r.o., Legionárska 7158/5, 911 01 Trenčín, október 2022) činnosť/stavbu tvoria nasledovné stavebné objekty a prevádzkové súbory:

Stavebné objekty:

SO 201 – Studňa, úpravňa vody a tlaková stanica
SO 202 – Kanalizačná prípojka (ČOV)
SO 203 – Studňa a úpravňa vody
SO 210 – Areálový vodovod pitný
SO 211 – Areálový vodovod požiarny
SO 212 – Vonkajšie potrubné rozvody SHZ
SO 213 – Areálová kanalizácia splašková
SO 214 – Areálová kanalizácia dažďová

Stručný popis technického riešenia činnosti/stavby

SO 201 – Studňa, úpravňa vody
Vzhľadom na to, že areál nie je v súčasnosti možné napojiť na verejný vodovod, zdroj požiarnej vody pre areál bude studňa, alebo sústava studní.
Pre každú halu bude samostatná studňa, alebo sústava studní. Každý halový objekt bude vodou pre pitné účely zásobovaný vlastnou studňou s čerpacím zariadením a armatúrnou komorou s vodomernou zostavou a vlastnou úpravou vody. Úpravňa vody bude navrhnutá na základe laboratórnych skúšok. Každá hala bude mať vlastné meranie spotreby vody.
Požiarny vodovod bude zásobovaný vlastnou studňou, alebo sústavou studní (podľa kapacity studne z hydrogeologického prieskumu). Nad záhlavím studne bude osadená armatúrna komora s vodomernou zostavou a mechanickou úpravou vody. Studne budú zásobovať akumulačnú nádrž, z ktorej bude voda prečerpávaná do SHZ nádrže pomocou automatickej tlakovej stanice na Q = 41,67 l/s. Dopĺňanie SHZ nádrže 1200 m^3 bude v štandarde FM Global do 8 hodín.

Bilancia potreby pitnej vody a množstva odpadových vôd
1 hala:
priemerná denná potreba vody Qp= 8,16 m^3/deň = 0,09 l/s
maximálna denná potreba vody Q24= 0,123 l/s
maximálna hodinová potreba vody Qhmax= 0,44 l/s
maximálny hodinový prietok splaškov Qshmax = 0,28 l/s
ročná spotreba vody Qr= 2 978,4 m^3/rok
5 hál:
priemerná denná potreba vody Qp= 40,8 m^3/deň = 0,47 l/s
maximálna denná potreba vody Q24= 0,61 l/s
maximálna hodinová potreba vody Qhmax= 2,21 l/s
maximálny hodinový prietok splaškov Qshmax = 1,42 l/s
ročná spotreba vody Qr= 14 892 m^3/rok

SO 202 – Kanalizačná prípojka (ČOV)
Splaškové vody budú prečisťované v ČOV a následné odvádzané výtlačným potrubím do Rybnického potoka.
Technologická časť je ako jeden celok, ktorý je vnútorne členený na viaceré prevádzkové súbory:
PS 1 Mechanické predčistenie a vstupná čerpacia stanica
PS 2 Biologické čistenie a kalové hospodárstvo
PS 3 Prevádzkový systém silnoprúdu a systém kontroly a riadenia

V rámci objektu vstupnej čerpacej stanice bude osadené hrubé predčistenie. Následne budú vody rozdelené rovnomerným prietokom do dvoch totožných nádrží biologického čistenia.
Čistiareň bude typu SBR, ktorá pracuje na princípe dlhodobej aktivácie s úplnou stabilizáciou kalu. Pri čistení sa uplatňujú biologické procesy podporované intenzívnym pneumatickým prevzdušňovaním. Čistiaci proces prebieha na princípe semikontinuálnej (prerušovanej) aktivácie.
Po biologickom prečistení budú vody prečerpané do nádrže vyčistenej vody, odkiaľ budú čerpané cez objekt terciálneho prečistenia do merného objektu a následne výtlačným potrubím cez výustný objekt do vodného toku. Po vykonaní hydrogeologického prieskumu budú vyčistené vody z ČOV alternatívne vsakované do podložia.
Množstvo a kvalita vody v toku:
Q355 = 0,006 m3/s
Znečistenie :
BSK5 = 45,2 mg /l
CHSKcr = 152,0 mg /l
NL = 11,3 mg /l
Vstupné údaje pre ČOV:
Priemerný denný nátok Qp= 40,8 m^3
/deň = 0,47 l/s
maximálny hodinový prietok splaškov Qshmax = 1,42 l/s
Na ČOV sa môžu privádzať len splaškové vody zo sociálnych zariadení (WC, umyvárky).
Maximálne vstupné zaťaženie pred ČOV je stanovené:
pH 6 – 9
ORP - 200 ÷ 0 mV
Vodivosť 80-90 mS/m
BSK5 600 mg/l
CHSKCr 1000 mg/l
NL 500 mg/l
TKN 120 mg/l

SO 210 – Areálový vodovod pitný
Od armatúrnej komory studne s vodomernou zostavou k jednotlivým halovým objektom budú vedené vlastné vodovodné potrubia. Objekt vrátnice bude zásobovaný z najbližšej studne a spotreba vody bude meraná vlastným meraním.
Potrubia v zemi budú ukladané na 15 cm pieskové lôžko.

SO 211 – Areálový vodovod požiarny
Areálový požiarny vodovod bude napojený zo strojovne SHZ a bude riešený ako zokruhovaný systém. Na vodovode budú osadené nadzemné požiarne hydranty DN150.
Potrubia v zemi budú ukladané na 15 cm pieskové lôžko.

SO 212 – Vonkajšie potrubné rozvody SHZ
Vonkajší potrubný rozvod SHZ bude napojený zo strojovne SHZ a bude napájať ventilové stanice v jednotlivých objektoch.
Potrubia v zemi budú ukladané na 15 cm pieskové lôžko.

SO 213 – Areálová kanalizácia splašková
Areálová splašková kanalizácia rieši odvádzanie splaškových vôd od vnútorných rozvodov ZTI z halových objektov a vrátnice do ČOV.
Revízne šachty sú z betónových prefabrikátov DN 1000 mm.
Potrubia v zemi budú ukladané na 15 cm pieskové lôžko.

SO 214 – Areálová kanalizácia dažďová
Dažďové vody v rámci areálu budú riešené sústavou retenčných stôk osadených v jednotnej hĺbke okolo jednotlivých hál. Do stôk budú privedené prípojky od dažďových vpustov, z podtlakových systémov jednotlivých halových objektov a z vrátnice. Dažďové vody budú odvádzané regulovaným odtokom do podložia pomocou vsakovacích studní.
Ich počet, ako aj objemy retenčných nádrží bude vychádzať z hydrogeologického prieskumu.
Pred vsakovacími studňami budú osadené šachty s regulátorom prietoku a odlučovacie

zariadenia ľahkých kvapalín s výstupom max 0,1 mg NEL/l navrhnutými podľa zásad STN EN 858.
V prípade nepriaznivých pomerov podložia budú po prečistení dažďové vody čerpané do Rybničného potoka regulovaným odtokom určeným správcom povodia.
V rámci objektu areálovej kanalizácie dažďovej vody bude riešené aj odvodnenie komunikácií ktoré sú riešené v inej časti projektu, kde pôjde o úpravu a rozšírenie existujúcich spevnených plôch. Dažďové vody z nových dažďových vpustov budú prečistené cez integrované odlučovacie zariadenia ľahkých kvapalín s výstupom max 0,1 mg NEL/l navrhnutými podľa zásad STN EN 858 a následne vsakované do podložia pomocou lokálnych vsakovacích studní. Úpravou komunikácií nedôjde k navýšeniu prietokov do existujúcej dažďovej kanalizácie.
Revízne šachty sú z betónových prefabrikátov DN 1000 mm.
Vstup do systému retenčných stôk bude vychádzať z požiadaviek použitého systému.
Potrubia v zemi budú ukladané na 15 cm pieskové lôžko.

Zakladanie hál
Haly budú založené hĺbkovo na základových monolitických pilótach a hlaviciach. Prefabrikované stĺpy budú votknuté do kalichov, čím sa zabezpečí priestorová tuhosť nosnej konštrukcie. Na kalichy budú taktiež ukladané základové nosníky. Základy budú podrobnejšie riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

a.1 Vplyv realizácie predloženej činnosti/stavby na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvarov povrchovej vody

Predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok počas a po realizácii predloženej činnosti/stavby

Útvar povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok

a) súčasný stav

Útvar povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok (rkm 9,10 – 0,00) bol vymedzený ako prirodzený útvar.

Útvar povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok je klasifikovaný v priemernom ekologickom stave s nízkou spoľahlivosťou. Z hľadiska hodnotenia chemického stavu tento vodný útvar dosahuje dobrý chemický stav s nízkou spoľahlivosťou. Vzhľadom k tomu je posúdenie uskutočnené na základe expertného odhadu. *(Zdroj: príloha 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky" Vodný plán Slovenska na roky 2022-2027, Plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022)*, **link:** https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/.

Útvar povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok je zaradený do dolného pstruhového rybieho pásma.
(link*: https://www.vuvh.sk/wp-content/uploads/2023/12/Rybie-pasma_aktualizacia_2023.pdf*).
Dolné pstruhové pásmo pozostáva z týchto druhov rýb – pstruh potočný (Salmo trutta m. fario), hlaváč pásoplutvý (Cottus poecilopus), mihuľa potočná (Lampetra planeri), lokalizovaná v SR iba v rieke Poprad, hlaváč bieloplutvý (Cottus gobio), čerebľa pestrá (Phoxinus phoxinus), slíž severný (Barbatula barbatula), lipeň tymianový (Thymallus thymallus), jalec maloústy (Leuciscus leuciscus) a ploska pásavá (Alburnoides bipunctatus).
(Zdroj: Metodika spriechodňovania priečnych bariér na vodných tokoch pre ichtyofaunu, VÚVH, Bratislava, november 2023, link: https://www.vuvh.sk/wp-content/uploads/2023/12/Metodika-spriechodnovania-priecnych-barier_2023.pdf).

Ako významné tlaky (stresory), ktoré môžu priamo alebo nepriamo ovplyvniť jednotlivé prvky kvality a tým aj stav útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok boli v prílohe 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky" (Zdroj: Vodný plán Slovenska na roky 2022-2027, Plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), **link:** https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/), identifikované bodové znečistenie (komunálne znečistenie), difúzne znečistenie (znečistenie živinami).

b) predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok počas a po realizácii predloženej činnosti/stavby

Počas realizácie činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** k ovplyvneniu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok a následne aj jeho ekologického stavu môže dôjsť počas realizácie činnost/stavby.

Stručný popis stavebných objektov je uvedený vyššie v predchádzajúcej časti stanoviska.

I. Počas výstavby činnosti/stavby a po jej ukončení

Počas realizácie stavebných prác na stavebnom objekte SO 202 – Kanalizačná prípojka (ČOV), budú práce prebiehať v blízkosti útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok. Možno predpokladať, že počas realizácie prác na výustnom objekte môže dôjsť k dočasným zmenám fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok (predovšetkým pohybom stavebných mechanizmov), ktoré sa môžu lokálne prejaviť narušením bentickej fauny a ichtyofauny, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny. Po ukončení realizácie vyššie uvedených prác možno očakávať, že tieto dočasné zmeny fyzikálnych(hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok zaniknú a vrátia sa do pôvodného stavu a na ekologickom stave útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok sa neprejavia a teda nepovedú ani k zhoršovaniu jeho ekologického stavu.

II. Počas prevádzky/užívania činnosti/stavby

Počas užívania a prevádzky činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** možno predpokladať, že vplyv z prevádzky činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** na ekologickom stave útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok, sa neprejaví.

a.2 Vplyv realizácie činnosti/stavby na zmenu hladiny útvaru podzemnej vody SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov a SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov

Útvary podzemných vôd SK1000400P a SK2001000P

a) súčasný stav

Predmetné územie činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** patrí do kvartérneho útvaru SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov a pod ním sa nachádzajúceho predkvartérneho útvaru SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov.

Útvar podzemnej vody SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov, ktorý bol vymedzený ako útvar kvartérnych sedimentov s plochou 1943,020 km^2, tvoria alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty holocénu až pleistocénu s pórovou priepustnosťou. Horniny útvaru sú

charakterizované veľmi vysokou prietočnosťou a silnou priepustnosťou kolektorov. Z hľadiska filtračnej nerovnorodosti možno horniny útvaru označiť ako značne nehomogénne s veľkou variabilitou.[4]

Na základe hodnotenia jeho stavu v rámci Vodného plánu Slovenska na roky 2022-2027, Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), **link:** https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/ bol tento útvar podzemnej vody klasifikovaný v dobrom kvantitatívnom stave a bol vyhodnotený v zlom chemickom stave ako dôsledok bodového a difúzneho znečistenia (NH^{4+}, PO_4^{3-}, SO_4^{2-}, TOC, NO^{3-}).

Z hľadiska rizika nedosiahnutia environmentálnych cieľov do roku 2027 je kvartérny útvar podzemnej vody SK1000400P klasifikovaný v riziku nedosiahnutia dobrého chemického stavu do roku 2027. Z hľadiska kvantitatívneho stavu nie je v útvare podzemnej vody SK1000400P preukázané riziko.

Útvar podzemnej vody SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov bol vymedzený ako útvar predkvartérnych hornín s plochou 6248,400 km^2 a v predmetnom území tvorí podložie kvartérneho útvaru SK1000400P. Tvoria ho jazerno-riečne sedimenty najmä piesky a štrky, íly neogénu s pórovou priepustnosťou. Horniny útvaru sú charakterizované strednou prietočnosťou a miernou priepustnosťou kolektorov. Z hľadiska filtračnej nerovnorodosti možno horniny útvaru označiť ako mierne nehomogénne s malou variabilitou.

Na základe hodnotenia stavu útvaru podzemnej SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov v rámci Vodného plánu Slovenska na roky 2022-2027, Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), **link:** https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/ bol tento útvar podzemnej vody klasifikovaný v dobrom kvantitatívnom a bol vyhodnotený v zlom chemickom stave ako dôsledok difúzneho znečistenia (NO^{3-}).

Výsledky hodnotenia rizika a hodnotenia kvantitatívneho a chemického stavu útvarov podzemnej vody sú bližšie popísané v kapitole 5.2 Vodného plánu Slovenska na roky 2022-2027, Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), **link:** https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/.

Podľa informácií v inžinierskogeologickom prieskume (STAT-KON s.r.o., Zodpovedný riešiteľ úlohy: Mgr. Peter Kováč, Legionárska 7158/5, 911 01 Trenčín), bola hladina podzemnej vody vrtnými prácami overená v hĺbke 5,8 až 7,4 m p.t. (v úrovni 179,42 - 179,15 m n.m.).

Na základe výsledkov realizovaného inžinierskogeologického prieskumu, archívnych prieskumných prác pre haly na susedných parcelách a v zmysle výsledkov meraní na pozorovacom objekte SHMÚ č. 153 - Rakoľuby možno uvažovať s maximálnou hladinou podzemnej vody na úrovni 182,9 m n.m.

b) predpokladané zmeny hladiny podzemnej vody po realizácii činnosti/stavby

Vplyv realizácie predloženej činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** na zmenu hladiny dotknutých útvarov podzemnej vody SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov a pod ním sa nachádzajúceho predkvartérneho útvaru SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov sa nepredpokladá.

---

[4] Malík, P., Švasta, J., Černák, R., Lenhardtová, E., Bačová, N., Remšík, A., 2013. *Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemnej vody. Prípravná štúdia. Časť I. – Doplnenie hydrogeologickej charakterizácie útvarov podzemnej vody vrátane útvarov geotermálnej vody*. Správa. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra

K lokálnemu ovplyvneniu režimu a hladiny podzemných vôd bude dochádzať predovšetkým pri stavbe a čerpaní vody zo studní alebo sústav studní vybudovaných v rámci stavebných objektov SO 201 - Studňa, úpravňa vody a tlaková stanica a SO 203 - Studňa, úpravňa vody a pri hĺbkovom zakladaní piatich výrobných hál, ale vzhľadom na to že ich zakladanie sa bude podrobnejšie riešiť až v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, nevieme dostatočne posúdiť ich vplyv na útvary podzemných vôd.

Stručný popis stavebno-technického riešenia stavebných objektov je uvedený v predchádzajúcej časti stanoviska.

I. Počas výstavby činnosti/stavby a po jej ukončení

Vplyv realizácie činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** na zmenu hladiny dotknutých útvarov podzemnej vody SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov a pod ním sa nachádzajúceho predkvartérneho útvaru SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov sa nepredpokladá.

II. Počas prevádzky/užívania činnosti/stavby

Stavebné objekty, ktoré budú zasahovať pod hladinu podzemnej vody budú spôsobovať počas prevádzky činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** lokálne zmeny hladiny a režimu podzemnej vody v bezprostrednom okolí týchto objektov.

Vplyv z prevádzky činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov"*** vzhľadom na jej charakter (výstavba výrobných hál), počas jej prevádzky na zmenu hladiny útvaru podzemnej vody SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov a pod ním sa nachádzajúceho predkvartérneho útvaru SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov sa nepredpokladá.

K určitému lokálnemu ovplyvneniu hladiny podzemnej vody môže dôjsť v útvare podzemnej vody SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov v blízkosti čerpacích studní na pitnú vodu, protipožiarnu ochranu a vsakovacích studní na zrážkovú vodu. Vo vzťahu k plošnému rozsahu 1943,020 km^2 dotknutého útvaru podzemnej vody tento vplyv možno považovať za nevýznamný.

Vodárenské zdroje

Záujmové územie v zmysle zákona 305/2018 Z. z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov nie je súčasťou žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO).

Chránené územia a suchozemské ekosystémy závislé na podzemnej vode

V blízkom okolí ani priamo v dotknutom území sa nenachádzajú vyhlásené chránené územia prírody a krajiny podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny ani lokality suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách neboli identifikované. Podrobné informácie k problematike sú v správe (Gubková Mihaliková et al. 2020).[5]
V okolí lokality sa nenachádzajú žiadne chránené územia sústavy Natura 2000. Najbližšie územie európskeho významu SKUEV0566 Beckovské Skalice sa nachádza cca 2,0 km severne od lokality.
Záver:

[5] *Gubková Mihaliková, M., Ľ. Molnár, K. Možiešiková, P. Malík, M. Belan, E. Kullman, A. Patschová, M. Bubeníková, M. Kurejová Stojková, 2020. Hodnotenie suchozemských ekosystémov závislých od podzemnej vody (Hodnotenie ekosystémov závislých na podzemných vodách z pohľadu kvantity podzemných vôd). Záverečná správa k hodnoteniu kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody pre III. cyklus vodných plánov SR. Bratislava: Slovenský hydrometeorologický ústav, Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody.*

Na základe odborného posúdenia činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov“***, situovanej v čiastkovom povodí Váhu, predmetom ktorej je vybudovanie piatich hál s celkovou zastavanou plochou objektov 101624,2 m^2 vrátane inžinierskych sietí a dopravného napojenia na štátnu cestu, parkovacích plôch pre osobné a nákladné automobily, studne na pitnú vodu a protipožiarnu ochranu, ČOV a dažďovej a splaškovej kanalizácie, v rámci ktorého boli identifikované možné zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok spôsobené realizáciou navrhovanej činnosti/stavby, možno predpokladať, že predmetná navrhovaná činnosť/stavba ***„Logisticko výrobný areál Beckov“***, ani počas výstavby a po jej ukončení nebude mať významný vplyv na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody SKV0313 Rybnický potok ani na ostatné prvky kvality vstupujúce do hodnotenia jeho ekologického stavu/potenciálu a nebude brániť dosiahnutiu environmentálnych cieľov v tomto vodnom útvare.

Vplyv realizácie činnosti/stavby ***„Logisticko výrobný areál Beckov“*** na zmenu a režim hladiny útvarov podzemnej vody SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov a SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov sa nepredpokladá.

Na základe predložených informácií a uvedených predpokladov činnosť/stavbu *„Logisticko výrobný areál Beckov“* podľa článku 4.7 RSV nie je potrebné posúdiť.

Vypracoval: Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava

Mgr. Patrik Loduha

Ing. Lenka Martonová

Výskumný ústav vodného hospodárstva
Nábr. arm.gen. L. Svobodu 5
812 49 BRATISLAVA
-200-

V Bratislave, dňa 10.4.2024