NÁZOV ZÁKAZKY:

DOPRAVNÁ A TECHNICKÁ VYBAVENOSŤ PRE OBYTNÚ ZÓNU OREPA - 1. ETAPA

INVESTOR / OBJEDNÁVATEĽ PD:

MSJ OREPA s.r.o.
DOMOVINA 425/128
972 43 ZEMIANSKE KOSTOĽANY

ZHOTOVITEĽ DOKUMENTÁCIE:

FIDOP s.r.o.
JÁNOŠÍKOVA 21
010 01 ŽILINA

FIRMA DOPRAVNÉHO PROJEKTOVANIA
FIDOP
Jánošíkova 21, 010 01 Žilina

ZMENA VÝKRESU:

Č. ZMENY	PREDMET ZMENY	ZMENU USKUTOČNIL	PODPIS	DÁTUM ZMENY
1				
2				
3				

E

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : B.p.v.

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	ING. TOMÁŠ PONECHAL	
VYPRACOVAL	ING. KLAUDIA GOLIEROVÁ	
KONTROLOVAL	ING. MARTIN VILČ	
KÚ, OBEC/MESTO, OKRES	K. Ú. ZEMIANSKE KOSTOĽANY, OBEC ZEMIANSKE KOSTOĽANY, OKRES PRIEVIDZA	
INVESTOR / OBJEDNÁVATEĽ PD	MSJ OREPA s.r.o., DOMOVINA 425/128, 972 43 ZEMIANSKE KOSTOĽANY	

FIRMA DOPRAVNÉHO PROJEKTOVANIA
FIDOP
Jánošíkova 21, 010 01 Žilina

NÁZOV AKCIE:

DOPRAVNÁ A TECHNICKÁ VYBAVENOSŤ
PRE OBYTNÚ ZÓNU OREPA - 1. ETAPA

NÁZOV ČASTI: PODKLADY A PRIESKUMY

DÁTUM	06/2023
FORMÁT	-
MIERKA	-
STUPEŇ	DÚR
ZÁK. ČÍSLO	210010

NÁZOV VÝKRESU:

DOPRAVNO-INŽINIERSKA ŠTÚDIA

Č. SÚPRAVY	Č. VÝKRESU
	01

Obsah

1. ÚVOD 2

2. DOPRAVNO – INŽINIERSKE PODKLADY K PROJEKTU 4

3. ANALÝZA DOPRAVNÉHO ZAŤAŽENIA 5

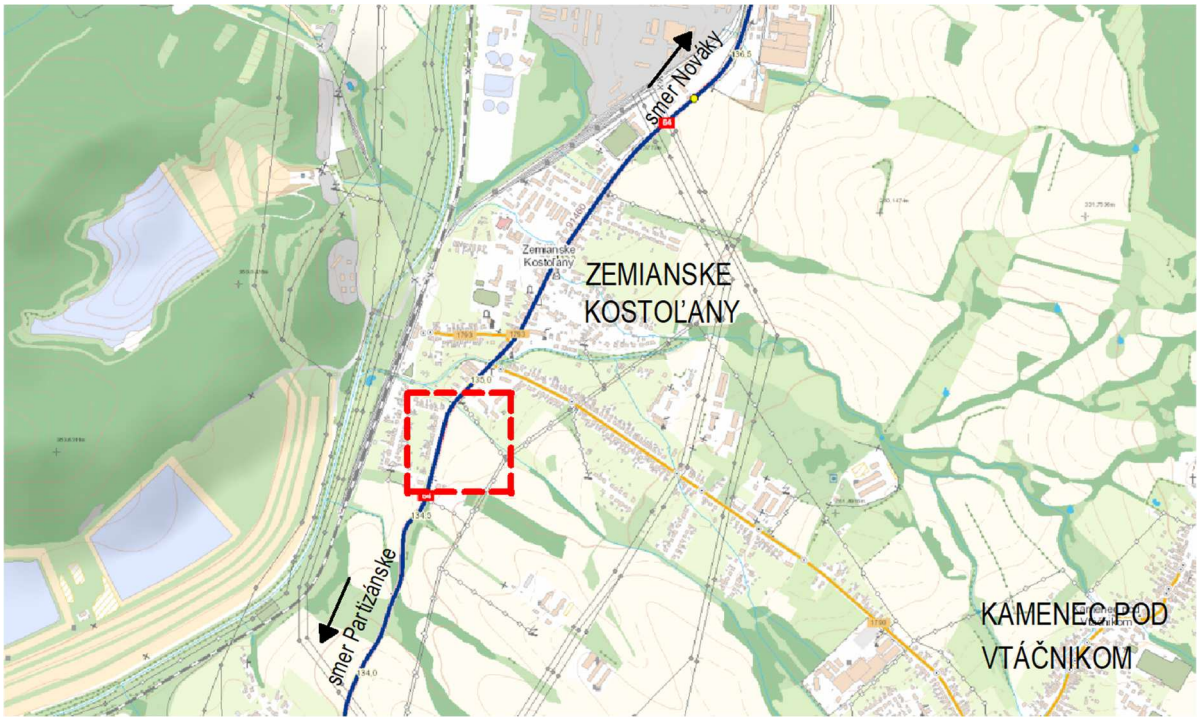
4. DOPRAVNÁ PROGNÓZA 11

5. KAPACITNÝ VÝPOČET VÝKONNOSTI KRIŽOVATKY PODĽA HCM 13

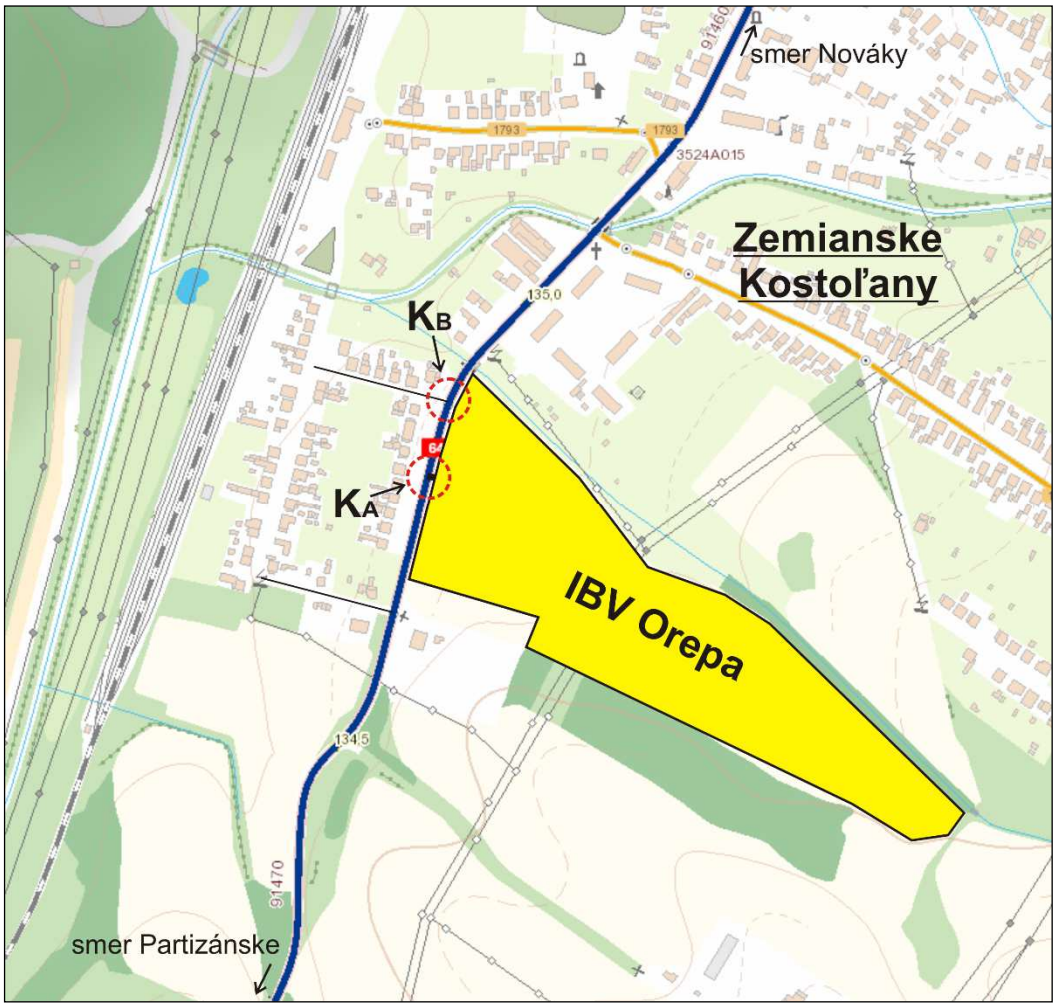
6. ZÁVER 17

1. ÚVOD

Cieľom tohto elaborátu je z hľadiska kapacity posúdiť navrhovanú stykovú križovatku na ceste I/64 v k.ú. obce Zemianske Kostoľany. Uvedená križovatka bude napájať plánovanú IBV Orepa s 244 parkovacími stojiskami.



Obrázok č. 1
schematická mapa – Zemianske Kostoľany
červeno ohraničená plocha je detailnejšie znázornená na obrázku č. 2
zdroj: Slovenská správa ciest - Portál IS MCS, ismcs.cdb.sk/portal/



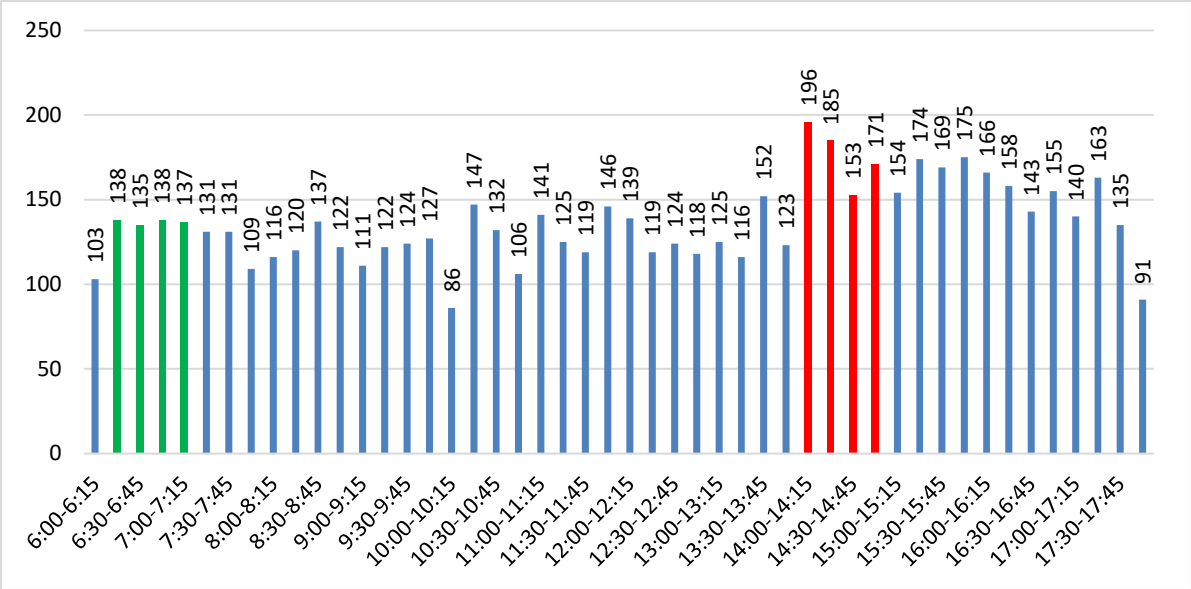
Obrázok č. 2
schematická mapa - Zemianske Kostoľany, detail riešeného územia
žltou farbou je vyznačené územie navrhovaného areálu IBV Orepa,
a červenou farbou je znázornená posudzovaná navrhovaná styková križovatka (K_A)
križovatka s označením K_B je križovatkou, na ktorej bol vykonaný dopravný prieskum
zdroj: Slovenská správa ciest – Portál IS MCS, ismcs.cdb.sk/portal/

2. DOPRAVNO – INŽINIERSKE PODKLADY K PROJEKT

1. Dopravný prieskum na ceste I/64 v k. ú. Zemianske Kostoľany
   5. máj 2022
2. Územno plánovacie podklady poskytnuté zadávateľom úlohy
3. Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách - STN 73 6102
   SÚTN; 2004 (následne uvádzane ako STN)
4. Výpočet kapacít pozemných komunikácií - TP 16/2015
   MDPT; december 2015 (následne uvádzane ako HCM)
5. Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040 - TP 070
   MDVRR; júl 2013

3. ANALÝZA DOPRAVNÉHO ZAŤAŽENIA

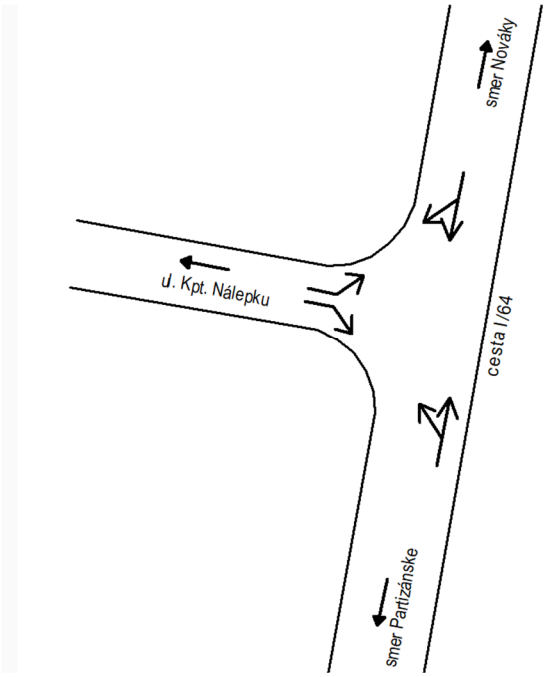
Dopravný prieskum v mieste navrhovanej križovatky K_B sa konal dňa 5. mája 2022 (štvrtok) v čase od 6:00 do 18:00 hod. Dopravný prieskum bol vykonaný za účelom zistiť zaťaženie križovatky pre špičkové hodiny.



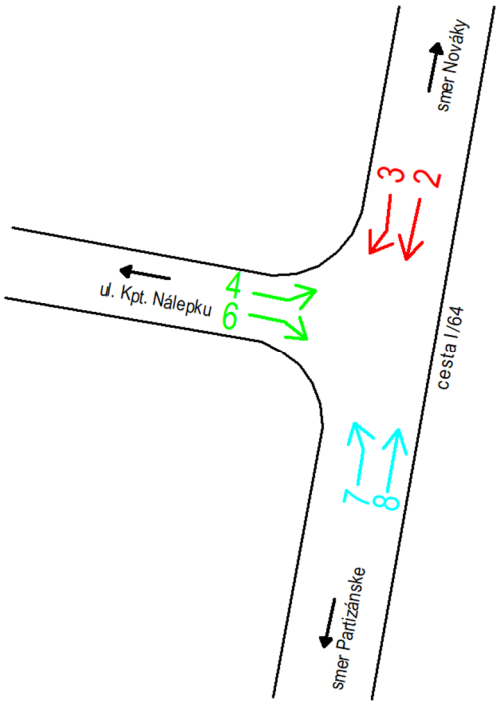
Obrázok č. 3
graf priebehu zaťaženia vozidlami v čase 6:00 - 18:00 - 1/4 hodinový krok
os "x" - čas, os "y" - zaťaženie voz/15 min

Ranná špičková hodina bola zistená v čase medzi 6:15 - 7:15, pričom v tomto období prešlo križovatkou 548 voz/h.

Poobedná špičková hodina bola zistená v čase medzi 14:00 - 15:00, pričom v tomto období prešlo križovatkou 705 voz/h.



Obrázok č. 4
schematické znázornenie križovatky K_B



Obrázok č. 5
označenie jednotlivých dopravných prúdov v križovatke K_B

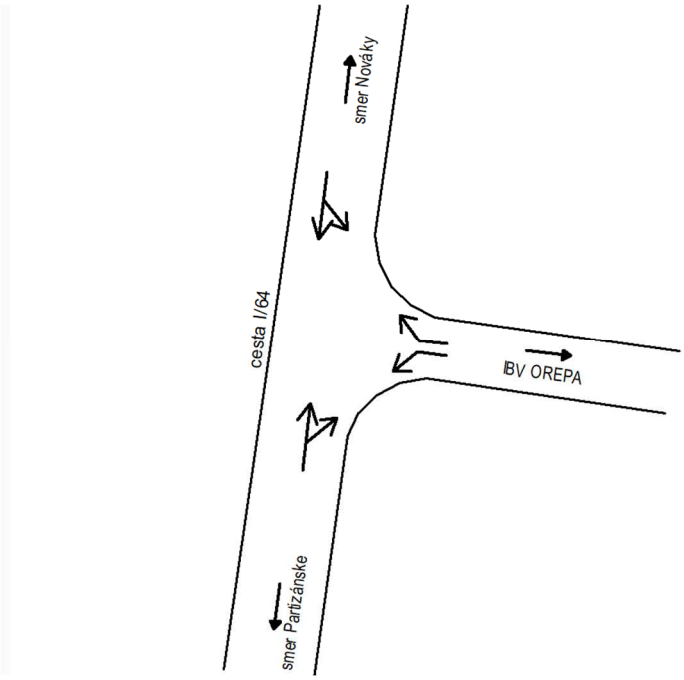
Výsledky prieskumu - dopravné prúdy 2 a 8:

Prúd č.	2						8					
Čas od:	Intenzita (voz/15min)						Intenzita (voz/15min)					
	OA	N	A	TN	M	B	OA	N	A	TN	M	B
6:00	48	3	1	1	0	0	42	5	1	1	0	1
6:15	64	6	2	3	0	0	52	9	0	1	0	1
6:30	73	8	1	2	0	0	37	4	7	2	1	0
6:45	61	15	2	3	0	0	49	4	1	3	0	0
7:00	62	4	6	6	0	1	46	8	2	2	0	0
7:15	62	9	0	4	0	0	35	10	1	10	0	0
7:30	62	7	0	3	0	0	42	8	1	8	0	0
7:45	39	6	2	3	0	0	41	17	0	1	0	0
8:00	57	11	0	3	0	0	30	12	0	3	0	0
8:15	47	8	1	3	0	1	40	16	1	2	0	1
8:30	50	10	0	8	0	0	51	12	1	5	0	0
8:45	50	8	0	10	0	0	46	5	0	2	0	1
9:00	52	7	1	2	0	0	31	12	1	3	0	2
9:15	47	9	0	3	0	1	43	11	1	7	0	0
9:30	46	13	0	4	0	0	44	12	0	5	0	0
9:45	43	12	0	7	1	0	52	9	0	2	0	1
10:00	30	5	0	3	0	0	35	11	0	2	0	0
10:15	48	14	0	7	0	0	64	9	0	5	0	0
10:30	41	13	1	4	1	1	50	12	1	7	1	0
10:45	45	10	1	3	0	1	39	4	0	3	0	0
11:00	44	16	0	6	0	0	57	10	0	7	0	1
11:15	39	12	1	3	0	0	60	7	1	1	0	1
11:30	37	7	0	2	0	0	58	9	0	6	0	0
11:45	49	13	0	5	0	0	66	7	0	5	1	0
12:00	52	9	0	4	0	1	57	9	0	6	0	1
12:15	43	12	1	3	0	0	45	8	2	5	0	0
12:30	47	12	0	1	0	0	38	15	3	2	5	1
12:45	45	13	0	1	1	0	44	7	1	5	1	0
13:00	56	7	3	4	0	0	34	17	1	2	0	1
13:15	50	4	3	1	1	1	45	6	1	3	0	1
13:30	70	11	0	5	0	0	44	15	0	5	1	1
13:45	44	8	1	3	2	1	56	6	0	1	1	0
14:00	51	9	2	4	0	1	120	8	0	1	0	0
14:15	41	9	1	4	0	0	108	14	3	4	1	0
14:30	40	7	1	3	3	0	87	4	4	2	1	1
14:45	52	13	3	2	0	1	88	9	1	0	1	1
15:00	45	8	6	5	1	1	74	11	1	1	0	1
15:15	71	6	0	1	0	0	82	10	1	2	1	0
15:30	67	9	1	5	1	0	72	8	3	1	0	2
15:45	72	6	3	2	1	1	73	5	1	4	7	0
16:00	49	6	1	2	0	0	90	10	0	3	2	3
16:15	80	6	0	2	1	0	58	5	0	3	2	1
16:30	59	10	0	2	1	1	64	5	1	0	0	0
16:45	60	6	0	4	0	1	76	2	1	3	2	0
17:00	69	6	0	1	0	1	54	5	0	3	1	0
17:15	69	3	1	2	3	1	76	5	0	0	1	2
17:30	59	3	1	1	1	0	65	5	0	0	0	0
17:45	42	5	0	0	0	1	41	2	0	0	0	0

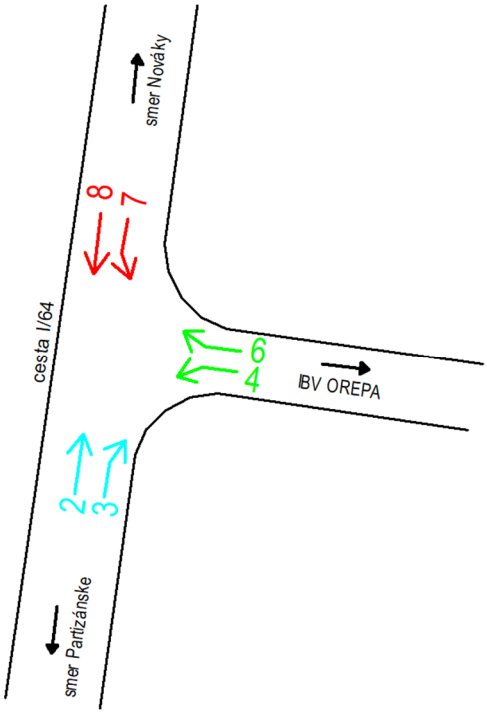
Vysvetlivky:

OA - osobné automobily a pick up
N - nákladné automobily, dodávky, traktory
A - autobusy
TN - návesové súpravy, prívesy
M - motocykle
B - bicykle

Z vykonaného prieskumu na križovatke K_B je možné určiť zaťaženie v križovatke K_A pre prúdy 2 a 8.



Obrázok č. 6
schematické znázornenie križovatky K_A



Obrázok č. 7
označenie jednotlivých dopravných prúdov v križovatke K_A

Zistené dopravné zaťaženie križovatky K – rok 2022:

- *ranná špička (6:15 – 7:15):*

Dopravný prúd	Intenzita (voz/h)					
	OA	N	A	TN	M	B
2	260	33	11	14	0	1
8	184	25	10	8	1	1

(pozri obr. č. 5)

- *poobedná špička (14:00 – 15:00):*

Dopravný prúd	Intenzita (voz/h)					
	OA	N	A	TN	M	B
2	255	29	10	13	3	2
8	301	34	6	8	8	3

4. DOPRAVNÁ PROGNÓZA

Uvedenie navrhovaného areálu IBV Orepa do prevádzky sa predpokladá v roku 2024. Z uvedeného dôvodu (a podľa požiadaviek STN) bude z kapacitného hľadiska predmetná križovatka K_A posúdená do výhľadového roku 2044.

Vzhľadom k charakteru dopravy posudzovaného napojenia budú pre prognózu dopravy použité výhľadové koeficienty podľa TP 070.

Tabuľka č. 4.1
Výhľadové koeficienty dopravy na cestách I. tried pre VÚC Nitra

Rok	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Ľahké vozidlá	1,00	1,11	1,22	1,32	1,41	1,50	1,59
Ťažké vozidlá	1,00	1,10	1,19	1,28	1,36	1,45	1,53

koeficient rastu Ľ.V. 2022 - 2044 = 1,319
koeficient rastu Ť.V. 2022 - 2044 = 1,300

Výhľadové zaťaženie - smerovanie dopravy pre rok 2044:

- *ranná špička (6:15-7:15):*

Dopravný prúd	Intenzita (voz/h)					
	OA	N	A	TN	M	B
2	343	43	15	19	0	2
3	0+13	0	0	0	0	0
4	0+55	0	0	0	0	0
6	0+55	0	0	0	0	0
7	0+13	0	0	0	0	0
8	243	33	14	11	2	2

červené čísla = zaťaženie dopravou od plánovanej stavby pre konkrétnu hodinu

- *poobedná špička (14:00-15:00):*

Dopravný prúd	Intenzita (voz/h)					
	OA	N	A	TN	M	B
2	337	38	14	17	4	3
3	0+49	0	0	0	0	0
4	0+13	0	0	0	0	0
6	0+13	0	0	0	0	0
7	0+49	0	0	0	0	0
8	398	45	8	11	11	4

5. KAPACITNÝ VÝPOČET VÝKONNOSTI KRIŽOVATKY PODĽA HCM

Kapacitný výpočet výkonnosti predmetnej križovatky bol vykonaný v súlade s HCM.

Tabuľka č. 5.1
vyplnený formulár HCM – rok 2044, špičková hodina ráno – formulár časť 1/2

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (j.v.)	
A	2	1		
	3	0		nie
C	4	0	0	
	6	0		nie
B	7	0	0	
	8	1		

Dopravné zaťaženie								
Rameno	Dopravný prúd	q_{OA+DOD} (OA/h)	q_{NA} (NA/h)	q_{NA+P} (NA+P/h)	q_M(M/h)	q_{Bic} (bic/h)	q_{Fz} (voz/h)	q_{PE} (j.v./h)
A	2	343	58	19	0	2	422	
	3	13	0	0	0	0	13	
C	4	55	0	0	0	0	55	55
	6	55	0	0	0	0	55	55
B	7	13	0	0	0	0	13	13
	8	243	47	11	2	2	305	348

Tabuľka č. 5.2
vyplnený formulár HCM – rok 2044, špičková hodina ráno – formulár časť 2/2

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (j.v./h)	Kapacita C_i (j.v./h)	Stupeň saturácie g_i (-)
8	348	1800	0,19

Základná kapacita podriadených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (j.v./h)	Smerodatné zaťaženie $q_{p,i}$ (voz/h)	Základná kapacita G_i (j.v./h)
7	13	435	834
6	55	429	559
4	55	747	357

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa				
Dopravný prúd	Kapacita C_i (j.v./h)	Stupeň saturácie g_i (-)	95%-kolóna N_{95} (j.v./h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna $p_{0,7}$, $p_{0,7*}$ alebo $p_{0,7**}$ (-)
7	834	0,02	0,05	0,98
6	559	0,10		

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa		
Dopravný prúd	Kapacita C_4 (j.v./h)	Stupeň saturácie g_4 (-)
4	352	0,16

Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (j.v.)	Intenzita dopravy $\Sigma q_{PE,i}$ (j.v./h)	Kapacita C_m (j.v./h)
B	7	0,02	0	361	1800
	8	0,19			
C	4	0,16	0	110	432
	6	0,10			

Posúdenie kvality dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Rezerva kapacity Ri a Rm (j.v./h)	Priemerný čas čakania wi a wm (s) a/alebo QSV	Porovnanie s požadovanou dobou čakania w
7	821	4,39 (A)	o.k.
6	504	7,14 (A)	o.k.
4	297	12,12 (B)	o.k.
7+8	1439	2,50 (A)	o.k.
4+6	322	11,17 (B)	o.k.

Tabuľka č. 5.3
vyplnený formulár HCM – rok 2044, špičková hodina poobede – formulár časť 1/2

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (j.v.)	
A	2	1		
	3	0		nie
C	4	0	0	
	6	0		nie
B	7	0	0	
	8	1		

Dopravné zaťaženie								
Rameno	Dopravný prúd	qOA+DOD (OA/h)	qNA+B (NA/h)	qNA+P (NA+P/h)	qM (M/h)	qBic (bic/h)	qFz (voz/h)	qPE (j.v./h)
A	2	337	52	17	4	3	413	
	3	49	0	0	0	0	49	
C	4	13	0	0	0	0	13	13
	6	13	0	0	0	0	13	13
B	7	49	0	0	0	0	49	49
	8	398	53	11	11	4	477	537

Tabuľka č. 5.4
vyplnený formulár HCM – rok 2044, špičková hodina poobede – formulár časť 2/2

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy qPE,i (j.v./h)	Kapacita Ci (j.v./h)	Stupeň saturácie gi (-)
8	537	1800	0,30

Základná kapacita podriadených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy qPE,i (j.v./h)	Smerodatné zaťaženie qp,i (voz/h)	Základná kapacita Gi (j.v./h)
7	49	462	808
6	13	438	553
4	13	964	269

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa				
Dopravný prúd	Kapacita Ci (j.v./h)	Stupeň saturácie gi (-)	95%-kolóna N95 (j.v./h)	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna p0,7, p0,7* alebo p0,7** (-)
7	808	0,06	0,19	0,94
6	553	0,02		

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa		
Dopravný prúd	Kapacita C4 (j.v./h)	Stupeň saturácie g4 (-)
4	253	0,05

Kapacita zmiešaných prúdov					
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet miest na zastavenie n (j.v.)	Intenzita dopravy ΣqPE,i (j.v./h)	Kapacita Cm (j.v./h)
B	7	0,06	0	586	1800
	8	0,30			
C	4	0,05	0	26	347
	6	0,02			

Posúdenie kvality dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Rezerva kapacity Ri a Rm (j.v./h)	Priemerný čas čakania wi a wm (s) a/alebo QSV	Porovnanie s požadovanou dobou čakania w
7	759	4,74 (A)	o.k.
6	540	6,67 (A)	o.k.
4	240	15,00 (B)	o.k.
7+8	1215	2,96 (A)	o.k.
4+6	321	11,21 (B)	o.k.

6. ZÁVER

Posudzované dopravné napojenie stavby IBV OREPA na cestu I/64 **bude za uvedených podmienok kapacitne vyhovovať** celé posudzované obdobie - tzn. vrátane dopravy od plánovanej investície - t. j. minimálne do roku 2044.

Vypracovala: Ing. Klaudia Golierová