OKRESNÝ ÚRAD ŽILINA
odbor starostlivosti o životné prostredie
oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia
Vysokoškolákov 8556/33B, 010 08 Žilina

ROZHODNUTIE

Upustenie od variantnosti riešenia

č.j.: OU-ZA-OSZP3-2022/038271 V Žiline 17. 08. 2022

Okresný úrad Žilina, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia, ako príslušný orgán štátnej správy podľa zákona č. 525/2003 Z.z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, v spojení s § 56 písm. b) zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon EIA"), a § 22 ods. 6 tohto zákona

upúšťa od požiadavky variantného riešenia

navrhovanej činnosti **„Prestavba liečebného domu Sklalka Rajecké Teplice"** investora **BEPRIM s.r.o., Rajecká cesta 134, 013 13 Rajecké Teplice**, umiestnenú na pozemkoch p.č. KNC 12, 13, 14/1, 14/2, 15, 16, 17/1, 18/1, 18/2, 18/3, 18/4, 19/3, 20, 21, 22 v k.ú. Rajecké Teplice.

Odôvodnenie

Navrhovateľ, **BEPRIM s.r.o., Rajecká cesta 134, 013 13 Rajecké Teplice**, (ďalej len „navrhovateľ"), v zastúpení ENVICONSULT spol. s r.o., Žilina, doručil dňa 22. 07. 2022 na Okresný úrad Žilina, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia na úseku posudzovania vplyvov na životné prostredie (ďalej len „OÚ Žilina") podľa § 22 ods. 6 zákona EIA žiadosť o upustenie od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti **„Prestavba liečebného domu Sklalka Rajecké Teplice"** (ďalej len „navrhovaná činnosť").

Investičná činnosť predstavuje prestavbu jestvujúceho liečebného domu Skalka na kongresovo – apartmánový hotel s novým polozapusteným parkovacím domom. Plocha riešeného územia je 66 480 m^2, podlahová plocha 19 680 m^2, počet parkovacích miest 200.

Dôvody na upustenie od variantného riešenia:

Predložený návrh je funkčným zameraním v plnom súlade s ÚPN-M Rajecké Teplice. Navrhovateľ nedisponuje iným pozemkom. Jestvujúci objekt je už technicky a technologicky zastaralý a nespĺňa pôvodnú funkciu.
Lokalizácia objektu v rámci pozemku je daná v jestvujúcej polohe, v návrhu bude optimalizovaná z hľadiska potrieb budúcich užívateľov a návštevníkov objektu. Stavba je v maximálnej dostupnosti ku všetkým potrebným inžinierskym sieťam. Nadväzuje na centrum kúpeľného mesta.

Na základe žiadosti navrhovateľa, v ktorej sú uvedené základné údaje o navrhovanej činnosti a odôvodnenie požiadavky o upustenie od variantnosti, vzhľadom na umiestnenie navrhovanej činnosti, OÚ Žilina akceptoval dôvody uvedené v žiadosti navrhovateľa a rozhodol tak, ako je uvedené vo výrokovej časti rozhodnutia.

Zámer vypracovaný podľa § 22 a prílohy č. 9 zákona bude obsahovať jeden variant činnosti, ako aj nulový variant, t. j. variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila. Navrhovateľ doručí OÚ Žilina 2 x listinné vyhotovenie zámeru a 1 x zámer na elektronickom nosiči dát.

OÚ Žilina zároveň poukazuje na to, že ak z pripomienok predložených k zámeru podľa § 23 ods. 4 zákona vyplynie potreba posudzovania ďalšieho reálneho variantu navrhovanej činnosti, príslušný orgán uplatní požiadavku na dopracovanie ďalšieho variantu v konaní podľa tohto zákona.

Poučenie:

Proti tomuto rozhodnutiu sa nemožno odvolať. Toto rozhodnutie nie je preskúmateľné súdom.

Okresný úrad Žilina
52

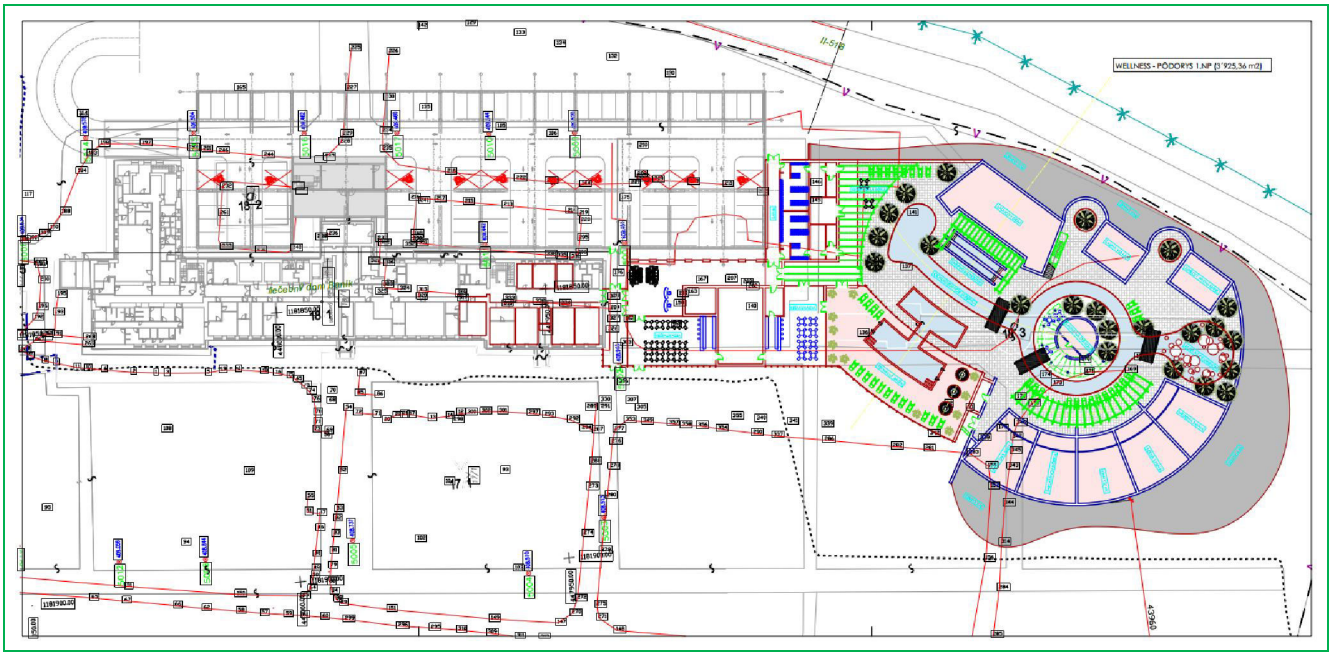
Ing. Arch. Pavel Kropitz
vedúci odboru

v zastúpení: Ing. Daniela Hančíková
vedúca oddelenia OP a vybraných zložiek ŽP

Doručuje sa:
ENVICONSULT, spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina

VibroAkustika, s.r.o.
Kysucká cesta 3, 010 01 Žilina
Oddelenie objektivizácie fyzikálnych faktorov
tel.: 0907 839 376 / web: www.vibroakustika.eu / email: info@vibroakustika.eu

Počet strán: 11



HLUKOVÁ ŠTÚDIA

HOTEL SKALKA, RAJECKÉ TEPLICE

Protokol: Si_028_2022/N

1.VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Objednávateľ: ENVICONSULT, spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina

Predmet objednávky: Vypracovanie hlukovej štúdie pre projekt s pracovným názvom *„HOTEL SKALKA“* v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z..

Dátum merania: 04. - 05.10.2022

Meranie vykonal: Ing. Peter Palko, PhD.

Protokol vypracoval: Ing. Peter Palko, PhD.

Protokol schválil: Ing. Peter Palko, PhD.

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

1 POSÚDENIE MOŽNÉHO VPLYVU NA ZDRAVIE – HLUK

Na základe objednávky od firmy „ENVICONSULT, spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina“ sme vykonali objektivizáciu akustických pomerov vo vonkajšom prostredí záujmového územia projektu *„HOTEL SKALKA“* v zmysle zákona NR SR č. 355/2007, vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007 ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov.



Obr.1.1 *Pohľad na záujmové územie*

Hodnotenie hluku z hľadiska nepriaznivého pôsobenia na zdravie ľudí sa robí porovnávaním posudzovanej hodnoty $L_{R,Aeq}$ s prípustnými hodnotami (PH) - Tab. 2. 1.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v záujmovom území od emisie hluku z mobilných a stacionárnych zdrojov pozemnej cestnej dopravy, ktoré súvisia ***iba od*** činnosti projektu *„HOTEL SKALKA“*, Variant A, pre denný, večerný a nočný čas konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt (PH) hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia III., vo vonkajšom prostredí obytných budov:

pre denný čas PH nie je prekročená v bodoch V1 až V12[1]
pre večerný čas PH nie je prekročená V1 až V12[1]
pre nočný čas PH nie je prekročená V1 až V12[1]

[1] *konštatovanie platí za predpokladu dodržania prognózovaného objemu a rýchlostí dopravy určeného zadávateľom úlohy (Tab. 2.2) a za podmienky dodržania hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku (Tab. 2.4)*

Tab. 1.1 *Súčasná a predikovaná hodnota v kontrolnom bode M1/V1 (Hotel Skalka, č.p. 133/24, Rajecké Teplice)*

Kontrolný bod Mx/Vx	**Referenčný časový interval**	**Celkový zvuk* (existujúci stav - nulový variant) [dB]**	**Špecifický zvuk** (iba od posudzovanej činnosti) [dB]**	***ΔL*** *(teoretický prírastok od posudzovanej činnosti k existujúcemu stavu)* **[dB]**
M1/V1 vo výške III. NP	deň	**63,4**	**31,4**	**< 0,1**
	večer	**60,2**	**30,5**	**< 0,1**
	noc	**57,2**	**29,4**	**< 0,1**

** úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov (získaný meraním „in - situ“ v bode M1 tzv.* ***existujúci stav – nulový variant****) v zmysle STN ISO 1996 - 1*

** * zložka celkového zvuku, ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku (získaný predikciou tzn.* ***iba od posudzovanej činnosti*** *z mobilných a stacionárnych zdrojov, ktoré súvisia s posudzovaným zámerom) v zmysle STN ISO 1996 - 1.*

Celkové zhodnotenie výsledkov meraní je v zmysle zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v plnej právomoci príslušného orgánu verejného zdravotníctva.

2 PREDIKCIA AKUSTICKÝCH POMEROV



Záujmové územie pre projekt *„HOTEL SKALKA“* je situované v katastrálnom území mesta Rajecké Teplice v jeho extraviláne. Územie nadväzuje na existujúcu infraštruktúru a je vymedzené zo severu cestou prvej triedy č. I/64 a lesným porastom, z juhu hotelovým parkom a železničnou traťou č. 126, zo západu hotelovým parkom a nebytovým objektom, z východu hotelovým parkom.
Merací bod M1 – Hotel Skalka, č. p. 133/24, Rajecká cesta, Rajecké Teplice.

Obr. 2.1 *Situovanie navrhovanej stavby a merací bod*
(Zdroj: www.google.earth.com)

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

Vzhľadom na charakter zdroja hluku v dotknutom území navrhovaného projektu je územie začlenené do III. kategórie územia.

Tab. 2.1 *Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí*

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

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén, ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.
b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
c) Zástavky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovištia taxislužieb určené na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Na hodnotenie akustickej situácie v záujmovom území pre projekt *„HOTEL SKALKA“* použijeme výpočtový program Hluk + profi verzia 11, ktorý umožňuje výpočet hluku vo vonkajšom prostredí generovanom mobilnými a stacionárnymi zdrojmi. Údaje potrebné pre výpočet sme zadali na základe obdržaných podkladov od zadávateľa úlohy (intenzita pozemnej dopravy, stacionárne zdroje pre A) – Variant a akustických meraní v reálnom prostredí „in situ“.

A - Variant – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy ***situácia iba od činnosti*** projektu *„HOTEL SKALKA“* pre časový interval 12 hodín – deň (06:00 – 18:00), 4 hodiny – večer (18:00 – 22:00) a 8 hodín – noc (22:00 – 06:00 hod.).

Tab. 2.2 *Intenzita dopravy v časovom intervale deň (12h), večer (4h), noc (8h)*

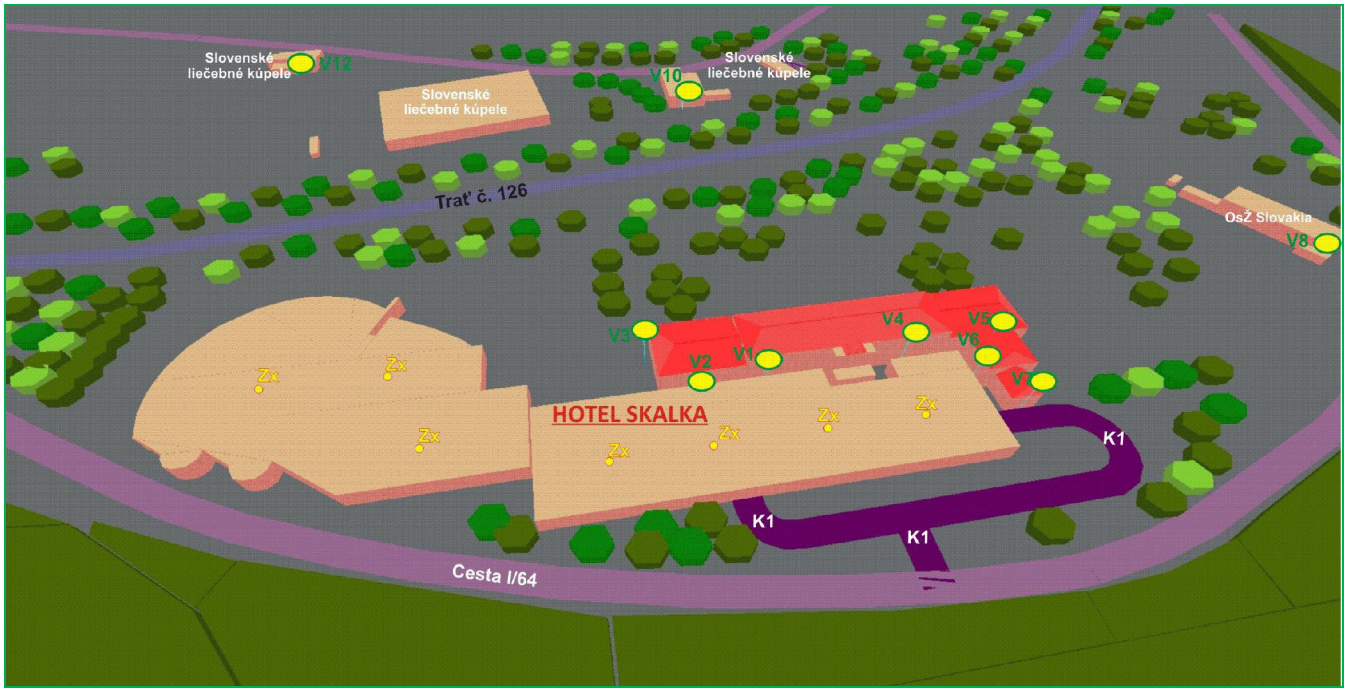
Názov komunikácie	Počet prejazdov			Podiel prejazdov NA			Výpočtová rýchlosť [$km.h^{-1}$]
	deň	večer	noc	deň	večer	noc	
K1 – Vjazd/výjazd z/na cestu Rajecká	*240*	*45*	*15*	-	-	-	*30*
P1 – Parkovisko	*200 parkovacích miest*						

S hodnotami akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku, ktoré budú umiestnené na objektoch projektu *„HOTEL SKALKA“* - sa vo výpočte uvažovalo s činnosťou stacionárnych zdrojov Zx počas 24 hodinovej prevádzky navrhovaného objektu pre ***A) – Variant***.

Tab. 2.3 *Hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku Zx*

Názov zdroja	Hladina akustického výkonu
Z_x	*LWA ≤ 60 dB**

* hodnota akustickej veličiny stacionárneho zdroja hluku, ktorú je nutné splniť pri realizácii, aby boli dodržané prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí záujmového územia v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Vyššie uvedené hodnoty akustických výkonov jednotlivých zdrojov hluku sú záväzné podmienky dodržania maximálnych emisných akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku pre dodávateľa v zmysle STN EN ISO 3744 Akustika. Určenie hladín akustického výkonu zdrojov hluku pomocou akustického tlaku. Technická metóda merania v prevažujúcom voľnom zvukovom poli nad rovinou odrážajúcou zvuk – podľa hodnôt vyššie uvedených, ktoré sú záväzné pre dodávateľa technických zariadení.



Obr. 2.2 *3D model záujmového územia výstavby „HOTEL SKALKA“ – objekty zohľadnené pri predikcii akustickej situácie s vyznačením umiestnenia výpočtových bodov V1 – V12*

2.1 VÝSLEDKY VÝPOČTU

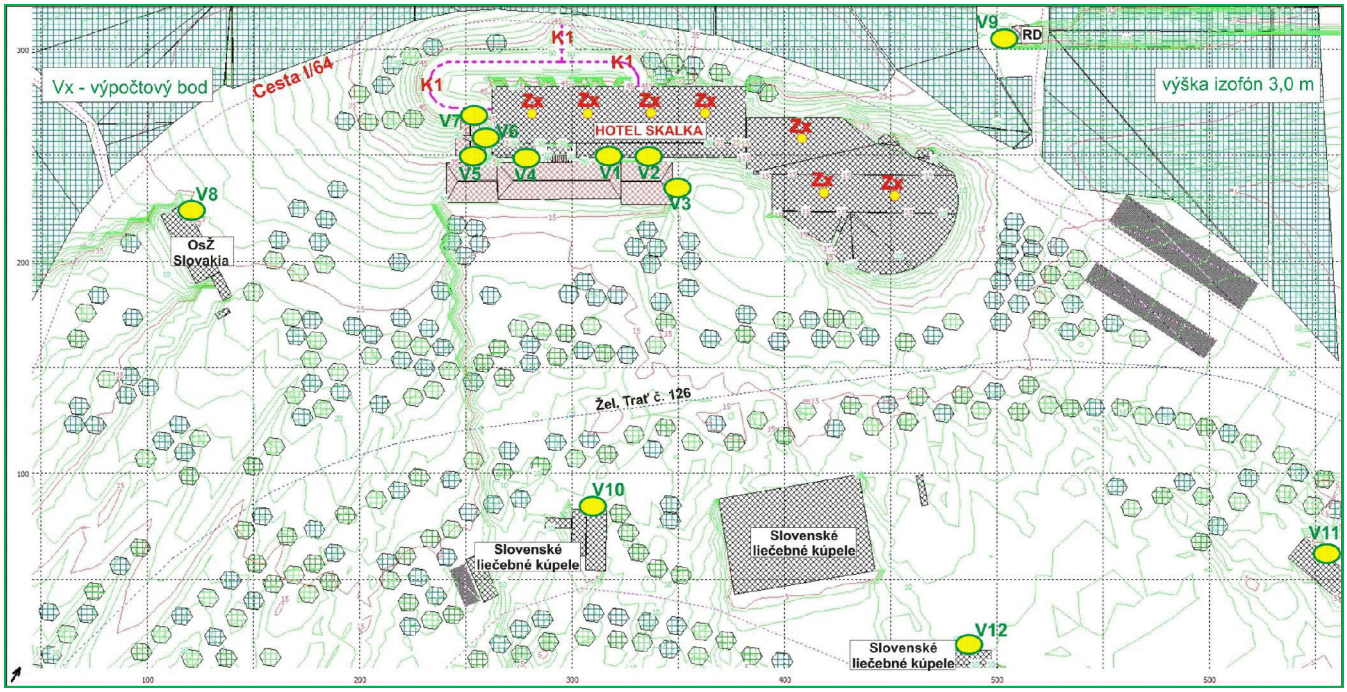
Po zadaní mobilných zdrojov hluku do programu Hluk + profi verzia 11 pre ***A) - Variant*** sme vyhodnotili akustickú situáciu záujmového územia projektu *„HOTEL SKALKA“* pre denný, večerný a nočný čas po výstavbe projektu – viď tabuľka výpočtových bodov Tab. 2.4, Tab. 2.5 a grafické výstupy str. 6/11 – 7/11 vo výpočtových bodoch *V1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (Hotel Skalka), V8 (BD), V9 (RD), V10, 11, 12 (ADM)* - 2m pred oknami.

Tab. 2.4 *Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku pre A) – variant vo výpočtových imisných bodoch V1 – V12*

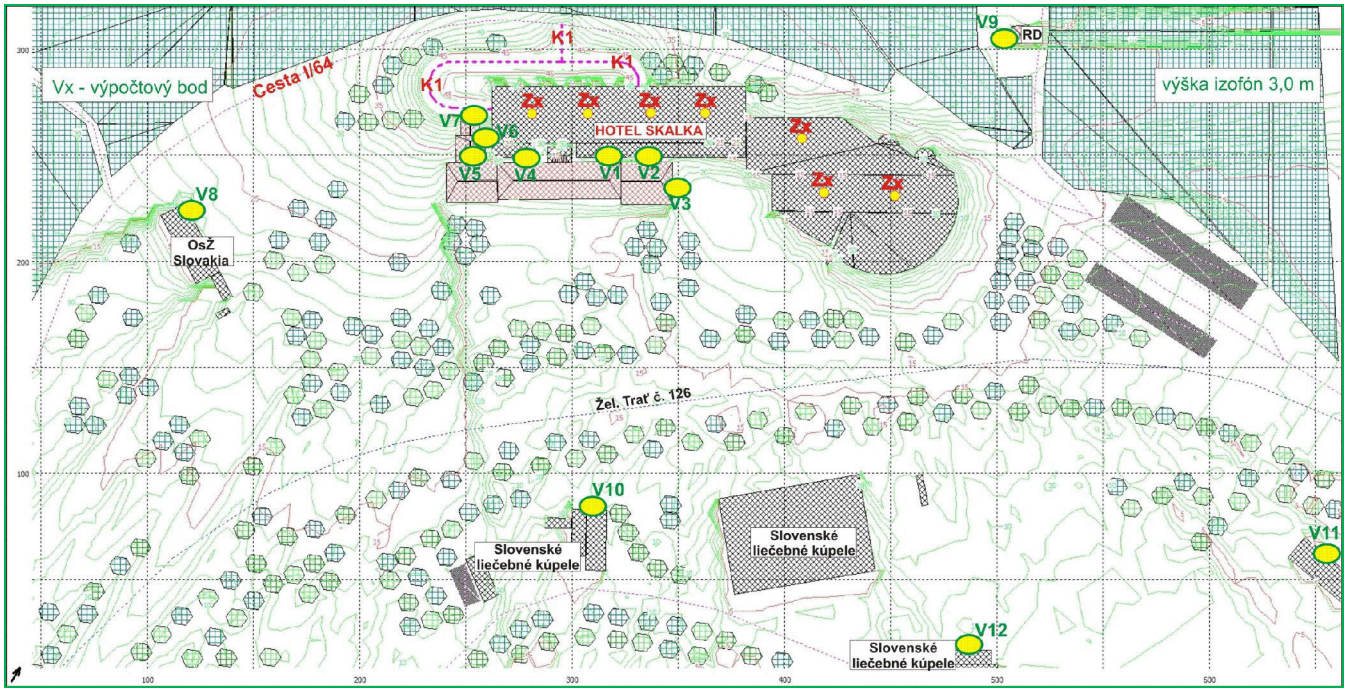
Výpočtový bod/výška výpočtového bodu H [m]		**A) – variant [dB]**			**Neistota predikcie vo výpočtových bodoch [dB]**
		deň $L_{pAeq,\ 12h}$	*večer $L_{pAeq,\ 4h}$*	*noc $L_{pAeq,\ 8h}$*	
M1/V1	*h = 12,0*	*31,4*	*30,5*	*29,4*	*+ 1,8*
V2	*h = 6,0*	*30,1*	*29,8*	*29,4*	
V3	*h = 12,0*	*26,7*	*26,1*	*25,5*	
V4	*h = 15,0*	*33,4*	*31,6*	*28,5*	
V5	*h = 15,0*	*35,0*	*32,7*	*27,1*	
V6	*h = 12,0*	*38,0*	*35,7*	*30,1*	
V7	*h = 12,0*	*47,7*	*46,1*	*38,8*	
V8	*h = 6,0*	*26,0*	*23,4*	*16,5*	
V9	*h = 3,0*	*21,7*	*19,5*	*14,9*	
V10	*h = 6,0*	*14,3*	*13,9*	*13,3*	
V11	*h = 6,0*	*10,3*	*9,7*	*9,7*	
V12	*h = 3,0*	*10,0*	*9,6*	*9,1*	

Tab. 2.5 *Posudzované a prípustné hodnoty vo výpočtových imisných bodoch V1 – V12*

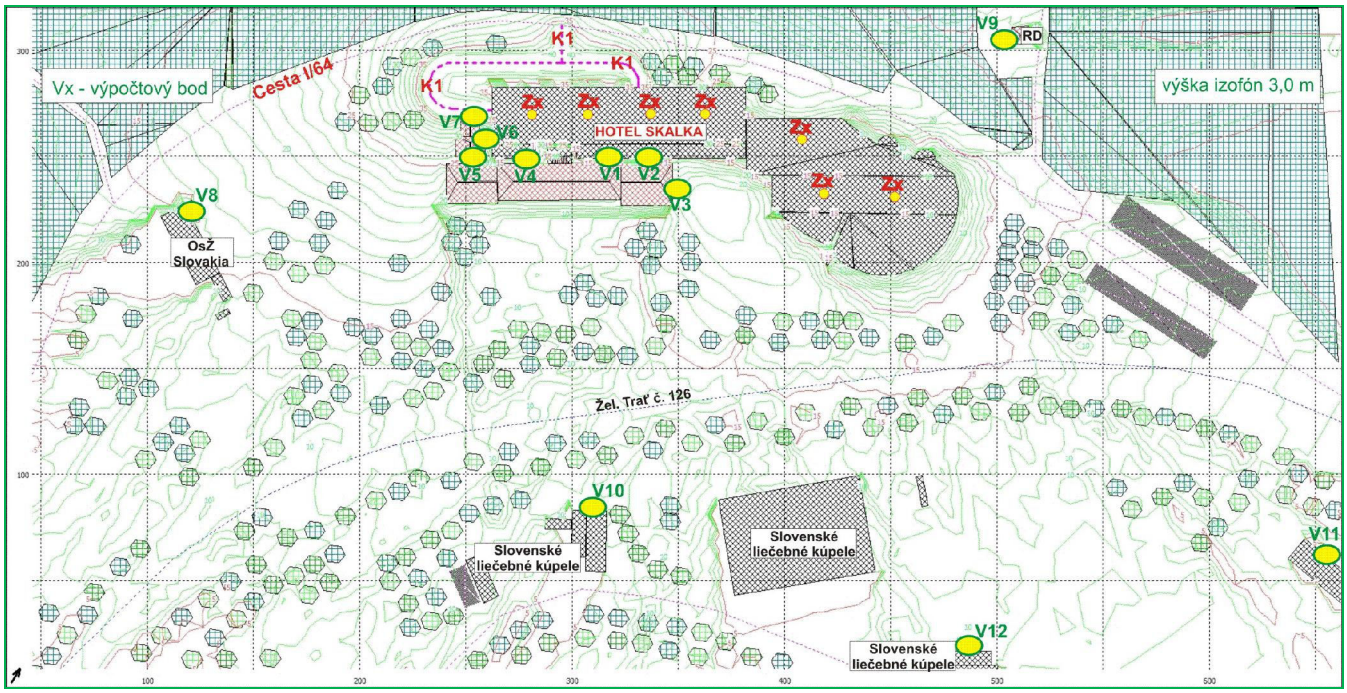
Výpočtový bod/výška výpočtového bodu H [m]		**A) – variant [dB]** *Posudzovaná hodnoty iba od činnosti projektu HOTEL SKALKA“*			***Prípustné hodnoty - hluk z iných zdrojov*** **[dB]**		
		deň $L_{pAeq,\ 12h}$	*večer $L_{pAeq,\ 4h}$*	*noc $L_{pAeq,\ 8h}$*	*deň $L_{pAeq,\ 12h}$*	*večer $L_{pAeq,\ 4h}$*	*noc $L_{pAeq,\ 8h}$*
M1/V1	*h = 3,0*	*33,2*	*32,3*	*31,2*	*50*	*50*	*45*
V2	*h = 4,5*	*31,9*	*31,6*	*31,2*			
V3	*h = 4,5*	*28,5*	*27,9*	*27,3*			
V4	*h = 4,5*	*35,2*	*33,4*	*30,3*			
V5	*h = 3,0*	*36,8*	*34,5*	*28,9*			
V6	*h = 6,0*	*39,8*	*37,5*	*31,9*			
V7	*h = 3,0*	*49,5*	*47,9*	*40,6*			
V8	*h = 3,0*	*27,8*	*25,2*	*18,3*			
V9	*h = 6,0*	*23,5*	*21,3*	*16,7*			
V10	*h = 6,0*	*16,1*	*15,7*	*15,1*			
V11	*h = 9,0*	*12,1*	*11,5*	*11,5*			
V12	*h = 9,0*	*11,8*	*11,4*	*10,9*			



Obr. 2.3 *Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 11 Hluková situácia záujmového územia pre deň - $L_{pAeq,12h}$ v čase od 06:00 - 18:00 hod., situácia iba od činnosti projektu „HOTEL SKALKA“, A – variant*



Obr. 2.4 *Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 11 Hluková situácia záujmového územia pre večer - $L_{pAeq,4h}$ v čase od 18:00 - 22:00 hod., situácia iba od činnosti projektu „HOTEL SKALKA“, A – variant*



Obr. 2.5 *Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 11 Hluková situácia záujmového územia pre noc - $L_{pAeq,4h}$ v čase od 18:00 - 22:00 hod., situácia iba od činnosti projektu „HOTEL SKALKA“, A – variant*



Obr. 2.6 *Pohľad na záujmové územie výstavby z severovýchodnej strany*

Hluk počas výstavby

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

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

3 MERANIE HLUKU „IN SITU“

ÚČEL MERANIA

Meranie hluku „in - situ“ v životnom prostredí záujmového územia na preukázanie hlukovej situácie pred výstavbou posudzovaného projektu „*HOTEL SKALKA*“ - existujúci stav a na kalibráciu výpočtového modelu.

METÓDA MERANIA

Meranie bolo vykonané v zmysle naplnenia Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, metodického usmernenia OHŽP- 7197/2009.

Metódou spojitej integrácie sme zaznamenali celkový zvuk - úplne obklopujúci zvuk v danej situácií v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov, v zmysle STN ISO 1996 - 1. Následne s použitím vizuálneho a zvukového záznamu získaného kamerovým systémom a zaznamenaním meteorologických podmienok, vyjadríme špecifický zvuk pre referenčný časový interval.

NEISTOTA MERANIA

Neistota merania U = 1,8 dB.

M1

– Hotel Skalka, č. p. 133/24, ul. Rajecká cesta, Rajecké Teplice,
– 2 m pred oknom vo výške III. NP
– cca 5 m od NJP priľahlej areálovej komunikácie
– cca 48 m od priľahlej miestnej komunikácie č. I/64



Obr. 3.1 *Pohľad na meracie miesto M1*

KLIMATICKÉ PODMIENKY

04. – 05.10.2022 – prevažne jasno, teplota vzduchu 7 - 17 ^{o}C, vietor JV premenlivý 0 - 3 m.s^{-1}, vlhkosť vzduchu 81 %, tlak vzduchu prepočítaný na hladinu mora 1024 hPa.



Obr. 3.2 *Pohľad na záujmové územie výstavby zo severozápadnej strany*

VSTUPNÉ DÁTA MERANIA

Meranie hladín akustického tlaku L_{Aeq} bolo vykonané pri bežných dopravných pomeroch. Celkový zvuk v meracom bode M1 bol tvorený prejazdmi osobných, nákladných automobilov a autobusov po cesta č. I/64, prejazdmi po areálovej komunikácii a po železničnej trati č. 126 a samotnou činnosťou v areáli hotela Skalka.

VÝSLEDKY MERANÍ

Namerané hodnoty celového zvuku – viď Grafický výstup z 24 - hodinového merania hluku v meracom bode **M1** zo dňa 04. – 05.10. 2022.

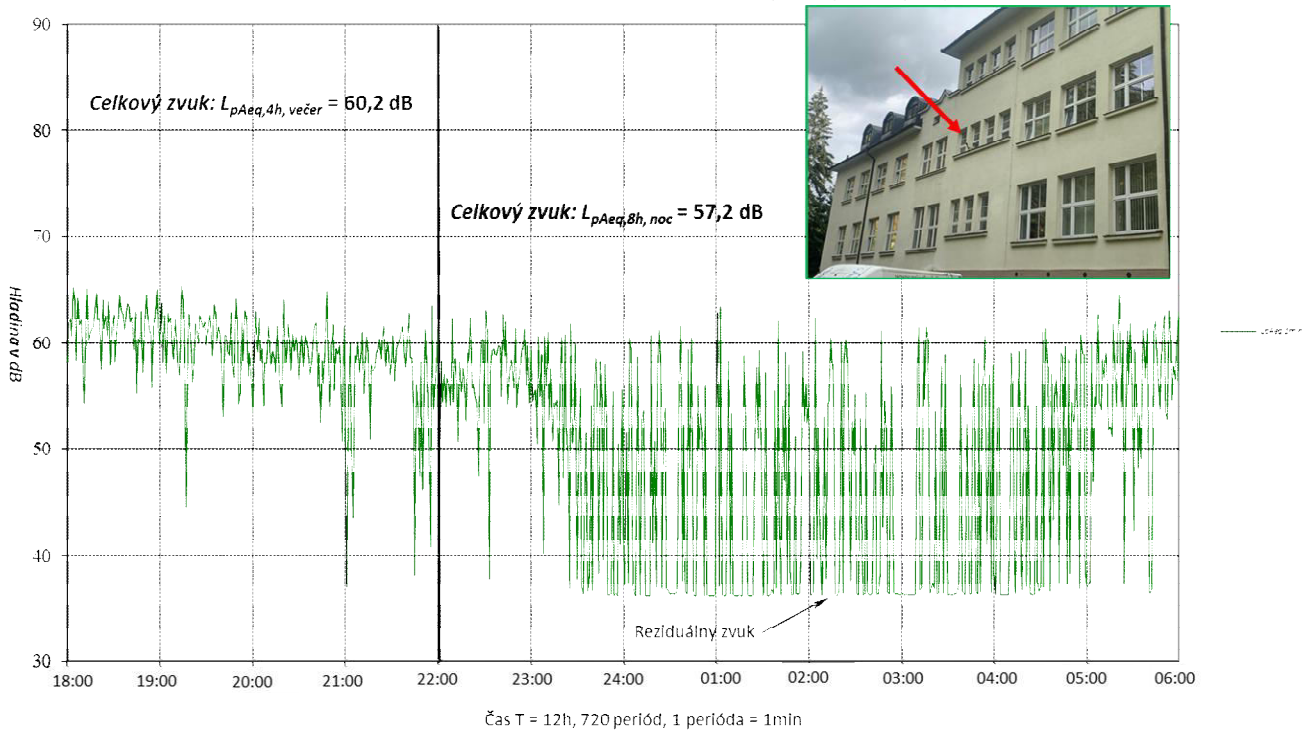
Kontrolný bod	Referenčný časový interval *T*	Celkový zvuk* $L_{pAeq,T}$ [dB]
M1	deň	**63,4**
	večer	**60,2**
	noc	**57,2**

INTENZITA DOPRAVY

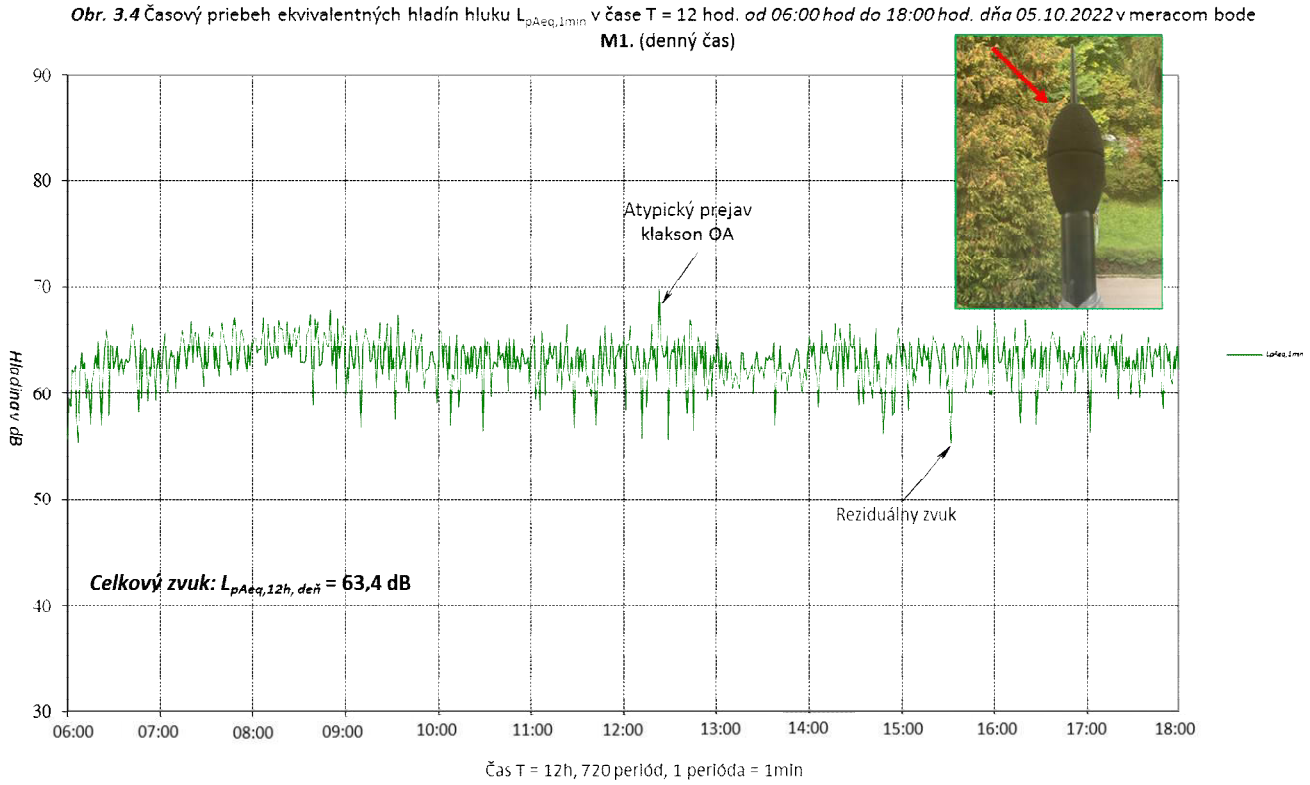
Intenzita dopravy zo dňa 04. - 05.10.2022

Časový interval cesta č. I/64		*24 hodín*		*Denný čas (06:00 – 18:00 hod.)*		*Večerný čas (18:00 – 22:00 hod.)*		*Nočný čas (22:00 – 06:00 hod.)*	
profil	*profil*	10935	10935	8612	8612	1561	1561	762	762
z toho počet NA	*z toho podiel v %*	635	5,8%	400	4,6%	67	4,3%	168	22,0%
profil v %		100%		78,8%		14,3%		7,0%	
z toho podiel NA v %		5,8%		3,7%		0,6%		1,5%	

Obr. 3.3 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v čase T = 12 hod. *od 18:00 hod dňa 04.10.2022 do 06:00 hod. dňa 05.10.2022* v meracom bode **M1**. (večerný a nočný čas)



Obr. 3.4 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v čase T = 12 hod. *od 06:00 hod do 18:00 hod. dňa 05.10.2022* v meracom bode **M1.** (denný čas)



SOFTVÉROVÉ PROSTRIEDKY PRE VÝPOČTOVÉ POSTUPY A DEFINÍCIE

Hluk + profi verzia 11 32 bitová verzia so zapracovanou novelou metodiky pre výpočet hluku cestnej dopravy 2004. ISO 9613-2.

NOR – REVIEW version.0, Nor – Xfer version 4.0
Nor – Profile sú programové balíky slúžiace na obojstranný prenos a konverziu súborov .nbf, .prn, .par, medzi meracou technikou a PC.

Definície a skratky:

$L_{pAeq,T}$ – ekvivalentná hladina A zvuku je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

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

kde $p_A(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A,
p_0 je referenčný akustický tlak 20 µPa.

$L_{pAIeq,T}$ – ekvivalentná hladina AI podľa vzťahu

$$L_{pAIeq,T} = 10\log\frac{1}{T}\int_{t_1}^{t_2}\left[\frac{p_{AI}(t)}{p_0}\right]^2 dt \ \text{[dB]},$$

kde $p_{AI}(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A a časovej charakteristiky I určenej v časovom intervale $T = t_2 - t_1$.

Ekvivalentná hladina akustického tlaku v tretinooktávovom pásme – $L_{ptAeq,T,f}$ je vážená hladina akustického tlaku vo zvolenom tretinooktávovom pásme, napr. $L_{ptAeq,1hod,1kHz}$ predstavuje časovo priemerovanú váženú hladinu akustického tlaku na strednej frekvencii tretinooktávového pásma 1kHz počas hodnotenia T= 1hodina.

Analytická hluková mapa prezentuje 3D, kalibrovaný model záujmového územia vo forme hlukových pásiem, izočiar a pod., vypočítanú existujúcu alebo prognózovanú akustickú situáciu vo vonkajšom prostredí pre zložku hluku šíreného vzduchom, vzhľadom k definovanej kategórii zdrojov akustickej energie vo vonkajšom prostredí súvisiacich s činnosťou posudzovaného zámeru. Z dôvodu existencie denných, večerných a nočných limitov prípustných hladín hluku LpAeq,p,12h, LpAeq,p,4h a LpAeq,p,8h vo vonkajšom prostredí v zmysle platnej legislatívy prezentujeme analytickú hlukovú mapu ekvivalentných hladín akustického tlaku A, pre časový interval 8hod-nočný čas (22:00–06:00), ktorá má v tomto prípade najväčšiu výpovednú hodnotu.

Posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou. Je to nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny zväčšená o hodnotu neistoty merania, v prípade predikcie hluku je to predpokladaná hodnota určujúcej veličiny a stanovená vzhľadom na referenčný časový interval. V značke veličiny sa uvádza index R, napríklad $L_{R,Aeq,n}$.

Referenčný časový interval je časový interval, na ktorý sa vzťahuje posudzovaná alebo prípustná hodnota. Referenčný časový interval pre deň je od 6:00 h do 18:00 h (12 h), pre večer od 18:00 h do 22:00 h (4 h) a pre noc od 22:00 h do 6.00 h (8 h).

Celkový zvuk – úplne obklopujúci zvuk v danej situácií v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov (STN ISO 1996-1).

Špecifický zvuk – zložka celkového zvuku, ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku.

Reziduálny zvuk – výsledný zvuk zostávajúci v danom mieste a v danej situácií, keď špecifické zvuky, ktoré sa brali do úvahy, zanikli.

Neistota merania zvuku - určená podľa odborného usmernenia Č.: NRÚ/3116/2005 zo dňa 2.5.2005. Klasifikácia meraného hluku v závislosti na frekvenčnom zložení a na jeho smerových vlastnostiach vykazuje výslednú rozšírenú neistotu merania ***U = 1,8 dB.***

SKRATKY

č. p. – číslo popisné
OA – osobný automobil
Vx – výpočtový bod
Zx – zdroj hluku
BD – bytový dom
RD – rodinný dom
UZ – ubytovacie zariadenia
NP – nadzemné podlažie
NJP – najbližší jazdný pruh
P – parkovisko
K– komunikácia

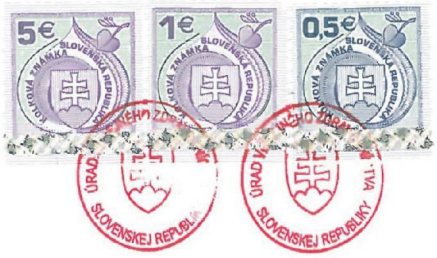
POUŽITÉ PRÍSTROJE

Názov	Výrobca	Typ	Výrobne číslo	Overenia do
Integrujúci - priemerujúci analyzátor	Norsonic	140	14089	10.10.2023
Merací mikrofón	Norsonic	1225	149361	01.02.2023
Akustický kalibrátor	Norsonic	1251	33249	01.02.2023
Anemometer	TESTO DE	T410-2	38531154/211	03.09.2023
Laserový merač vzdialenosti	BOSCH	GLM 50C	611615567	-

Pozn. č. 1: Merací mikrofón zvukomeru opatrený ochranou proti vetru $^1/_2$" mikrofóny typ NOR-1451.
Pozn. č. 2: Overenie určených meradiel vykonal TSU Piešťany, kalibračné laboratórium -autorizované metrologické pracovisko a TESTO Praha – kalibračné laboratórium

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

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



Číslo: OOD/3837/2010
Dátum: 09. 06. 2010

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 16 ods. 3 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. Peter Palko, PhD.**

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko: **Štiavnik 959, 013 55 Bytča**

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

Dátum a miesto vykonania skúšky: 09. 06. 2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHH SR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHH SR/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: **na dobu neurčitú**

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



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

Prestavba liečebného domu Skalka, Rajecké Teplice

DOPRAVNO-KAPACITNÉ POSÚDENIE EXISTUJÚCEHO UPRAVOVANÉHO DOPRAVNÉHO PRIPOJENIA



Objednávateľ:
BEPRIM, s. r. o. Rajecká cesta 134, 013 13 Rajecké Teplice

Dodávateľ:
DAQE Slovakia s. r. o., Pribinova 8953/62, 010 01 Žilina, Slovensko

Zodpovedný riešiteľ: **Ing. Július Hlaváč**

November 2022

Obsah

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE....3
1.1 Identifikačné údaje o investičnom zámere....3
1.2 Predmet riešenia....3
1.3 Použité podklady....4
2. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU....5
2.1 Výkon dopravného prieskumu....5
2.2 Vyhodnotenie dopravného prieskumu....6
2.3 Profilové zaťaženia úsekov – vývoj dopravného zaťaženia podľa SSC....9
3. DOPRAVNÁ PROGNÓZA....11
3.1 Prognóza vývoja dopravy....11
3.2 Určenie objemu dopravy....11
3.3 Určenie výhľadového dopravného zaťaženia križovatky....12
4. DOPRAVNO-KAPACITNÉ POSÚDENIE....14
4.1 Ranná špičková hodina....15
4.2 Popoludňajšia špičková hodina....16
5. ZÁVER....17
6. PRÍLOHA 1....18
7. PRÍLOHA 2....20

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 Identifikačné údaje o investičnom zámere

STAVBA: **„Prestavba liečebného domu Skalka, Rajecké Teplice“**
MIESTO STAVBY: Rajecké Teplice
STUPEŇ PD: Dopravno-kapacitné posúdenie
INVESTOR: BEPRIM, s. r. o. Rajecká cesta 134, 013 13 Rajecké Teplice

1.2 Predmet riešenia

Predmetom riešenia je dopravno-kapacitné posúdenie existujúceho pripojenia na ceste I/64. Kapacitné posúdenie je vykonané pre rok 2044, čo predstavuje najnepriaznivejší dopravný scenár vo výhľade 20 rokov. V kapacitnom posúdení sa zohľadňuje predpokladaný vývoj dopravy na dotknutej cestnej komunikácii vo výhľadovom roku 2044, ako aj predpoklad ovplyvnenia dopravy realizáciou prestavby liečebného domu vplyvom zvýšenia atraktivity bodu záujmu. V rámci dopravno-kapacitného posúdenia sa nezohľadňujú iné aktivity v danom území.

Záujmové územie liečebného domu sa nachádza na začiatku vstupu do mesta Rajecké Teplice.

Súčasťou riešenia je:

- ✓ vykonanie a vyhodnotenie profilového prieskumu na ceste I/64,
- ✓ stanovenie predpokladaného dopravného zaťaženia na uvedenej križovatke,
- ✓ spracovanie prognózy dopravného zaťaženia pre výhľadový rok 2044,
- ✓ kapacitné posúdenie križovatky.



Obr. 1 Širšie vzťahy dotknutého územia so situovaním investičného zámeru

1.3 Použité podklady

Pri spracovaní dopravno-kapacitného posúdenia boli použité nasledujúce podklady:

a) Projektová dokumentácia 11/2022
b) STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií
c) STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na cestných komunikáciách
d) TP102 Výpočet kapacít pozemných komunikácií SSC 2015
e) Územný plán mesta Rajecké Teplice
f) Metodika dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov
g) TP070 Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040
h) Dopravný prieskum realizovaný 09/2021 (22. 09. 2021) v rozsahu od 06:00 do 18:00 hod..
i) Celoštátne sčítanie dopravy SSC v rokoch 1995, 2000, 2005, 2010 a 2015, cestná databanka, www.ssc.sk.

2. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

Pre určenie dopravného zaťaženia v súčasnom stave bol realizovaný dopravný prieskum vo forme profilového prieskumu za účelom zachytenia dopravných pohybov v priestore existujúcej stykovej križovatky.

2.1 Výkon dopravného prieskumu

Pre potreby spracovania kapacitného posúdenia bol dňa 22. septembra 2021 (streda) vykonaný dopravný prieskum.

Účelom dopravného prieskumu bolo zistiť pohyb, smerovanie dopravných prúdov na ceste I/64, početnosť vozidiel pre jednotlivé vozidlové kategórie a špičkové hodinové zaťaženie pre potreby výpočtu dopravno-kapacitného posúdenia.

Samotný výkon prieskumu prebiehal v trvaní od 6:00 do 18:00 hod.. Cieľom prieskumu bolo určiť špičkové dopravné zaťaženie existujúcej križovatky v súčasnom stave.

Prieskum bol realizovaný prostredníctvom videozáznamu. Vyhodnocovanie videozáznamu bolo realizované v 15 minútových intervaloch. Zo zaznamenaných údajov boli určené dopravné prúdy vozidiel. Následne bola identifikovaná ranná a popoludňajšia špičková hodina pre kategórie vozidiel v členení:

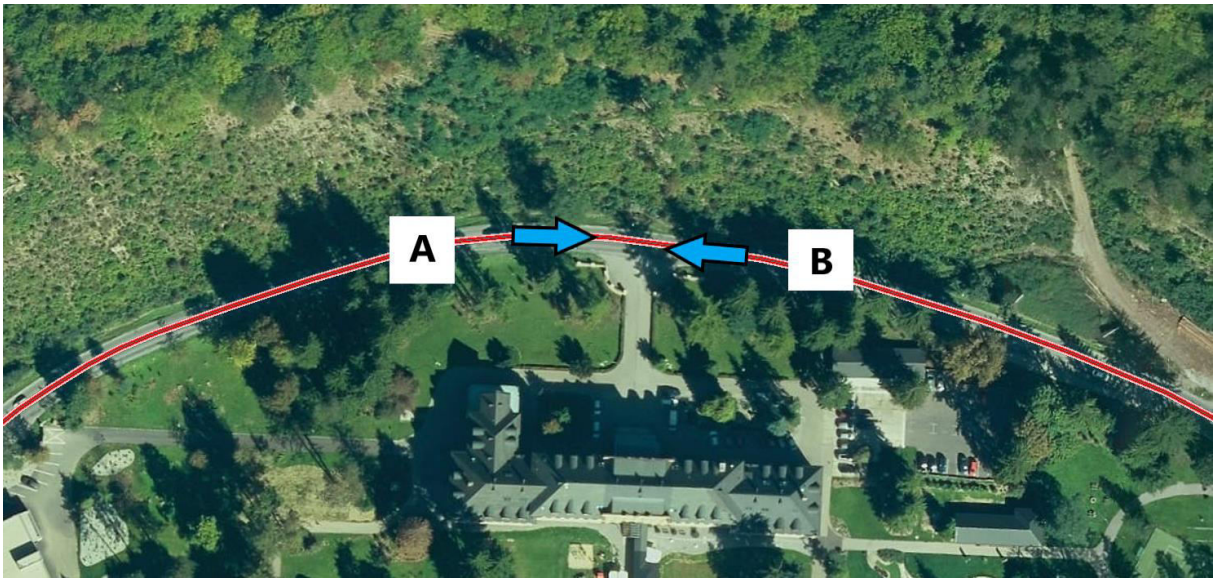
- osobné vozidlá, označené skratkou OA, koeficient 1,0,
- motocykle a bicykle, označené skratkou M+C, koeficient 1,0,
- nákladné vozidlá, označené skratkou NA, koeficient 1,5,
- nákladné vozidlá s prívesom, označené skratkou NA+prív, koeficient 2,5 (dĺžka nad 12 m),
- autobusy, označené skratkou BUS, koeficient 1,5,
- kĺbové autobusy, označené skratkou kĺb BUS, koeficient 2,5.



Obr. 2 Stanovište pre výkon dopravného prieskumu

2.2 Vyhodnotenie dopravného prieskumu

Výstupy z realizovaného dopravného prieskumu sú súčasťou Prílohy č. 1. Existujúca styková križovatka sa nachádza v intraviláne pri vstupe do mesta Rajecké Teplice. Usporiadanie jednotlivých dopravných smerov ilustruje nasledujúci obrázok.



Obr. 3 Usporiadanie jednotlivých vstupov pre potreby vyhodnotenia dopravného prieskumu

Jednotlivé vstupy vyhodnocovaného profilu sú definované nasledovne:

- Vstup A – vjazd vozidiel zo smeru z centra mesta Rajecké Teplice
- Vstup B – vjazd vozidiel zo smeru od obce Poluvsie

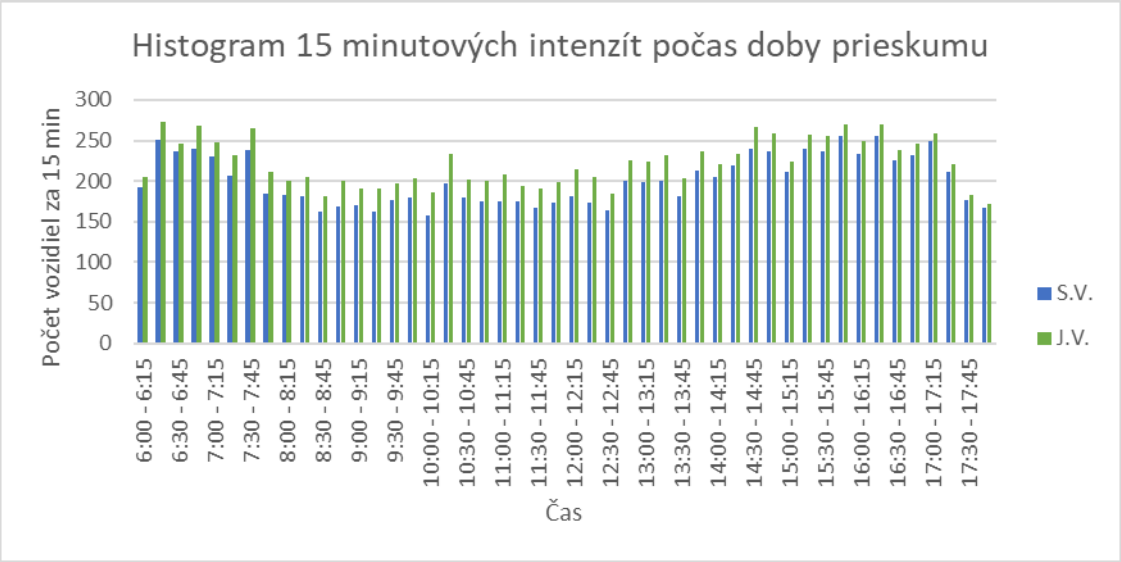
Určenie rannej a popoludňajšej špičkovej hodiny je podložené výsledkami realizovaného dopravného prieskumu. Ranná špičková hodina bola určená v čase od 6:15 – 7:15, kedy profilom prešlo súhrnne 957 voz/hod. Popoludňajšia špičková hodina bola určená v čase 15:30 – 16:30, pričom profilom prešlo 981 voz/hod.

Tab. 1 Podiel dopravy počas rannej špičkovej hodiny

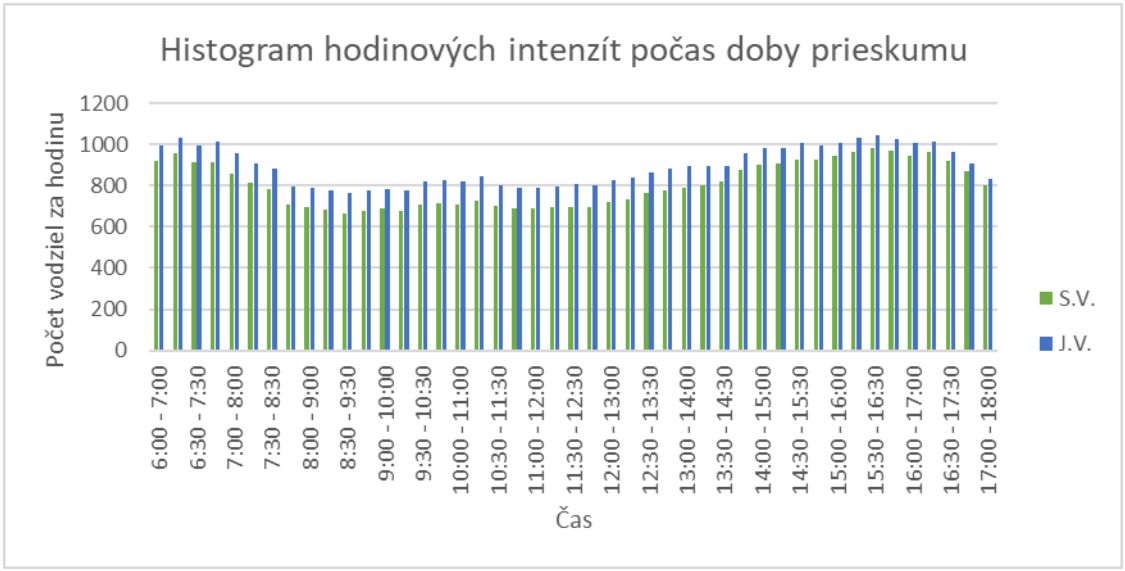
PODIEL DOPRAVY POČAS RANNEJ ŠPIČKY							
ČAS	OA	M+C	NA	NA+prív.	BUS		SUMA
					normal	kĺbový	
6:15 - 6:30	230	0	7	11	3	0	
6:30 - 6:45	223	0	4	4	5	0	
6:45 - 7:00	210	0	9	13	8	0	
7:00 - 7:15	206	0	12	6	6	0	
SPOLU	**869**	**0**	**32**	**34**	**22**	**0**	**957**
PERCENTO	**90,8%**	**0,0%**	**3,3%**	**3,6%**	**2,3%**	**0,0%**	**100%**

Tab. 2 Podiel dopravy počas poobednej špičkovej hodiny

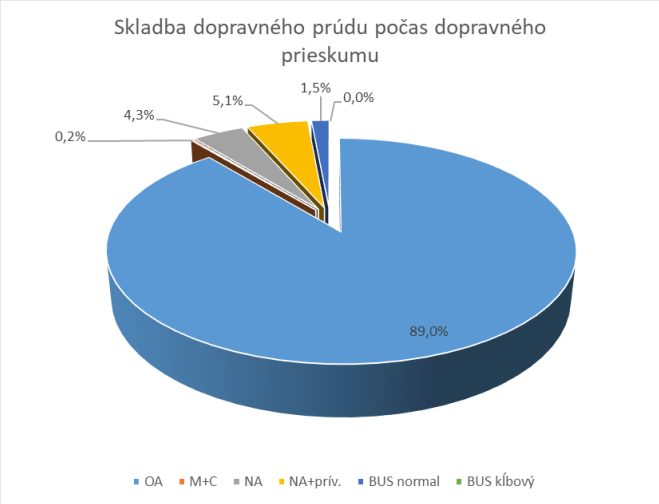
PODIEL DOPRAVY POČAS POPOLUDŇAJŠEJ ŠPIČKY							
ČAS	OA	M+C	NA	NA+prív.	BUS		SUMA
					normal	kĺbový	
15:30 - 15:45	216	0	8	9	3	0	
15:45 - 16:00	238	1	6	6	5	0	
16:00 - 16:15	214	1	8	8	2	0	
16:15 - 16:30	238	1	8	6	3	0	
SPOLU	**906**	**3**	**30**	**29**	**13**	**0**	**981**
PERCENTO	**92,4%**	**0,3%**	**3,1%**	**3,0%**	**1,3%**	**0,0%**	**100%**



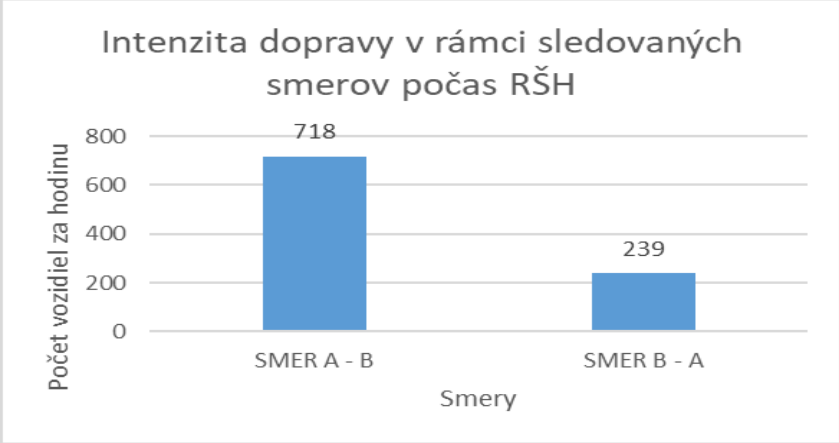
Obr. 4 Priebeh 15 minútových intenzít počas prieskumu



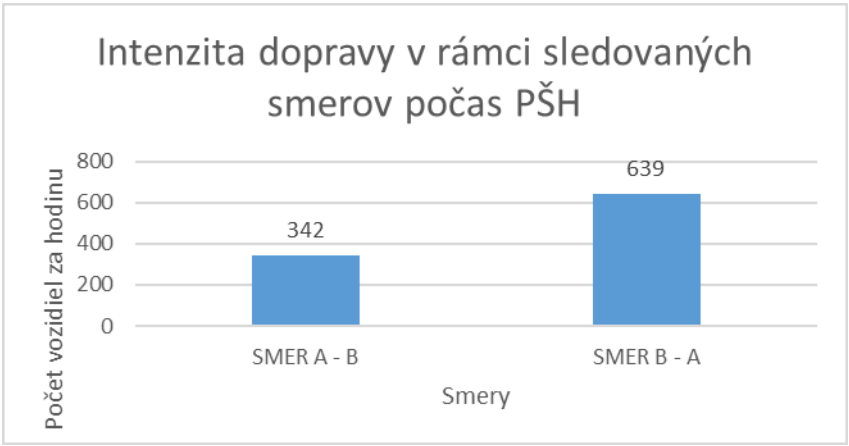
Obr. 5 Priebeh hodinových intenzít počas prieskumu



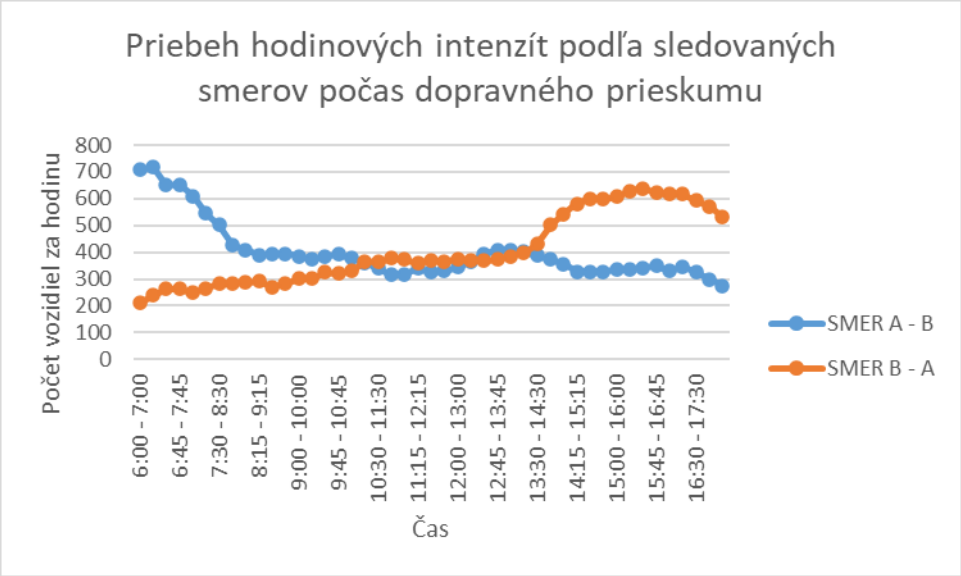
Obr. 6 Skladba dopravného prúdu počas dopravného prieskumu



Obr. 7 Špičková hodinová intenzita dopravy - ráno, súčasný stav



Obr. 8 Špičková hodinová intenzita dopravy - popoludní, súčasný stav



Obr. 9 Priebeh hodinových intenzít podľa smerov

2.3 Profilové zaťaženia úsekov – vývoj dopravného zaťaženia podľa SSC

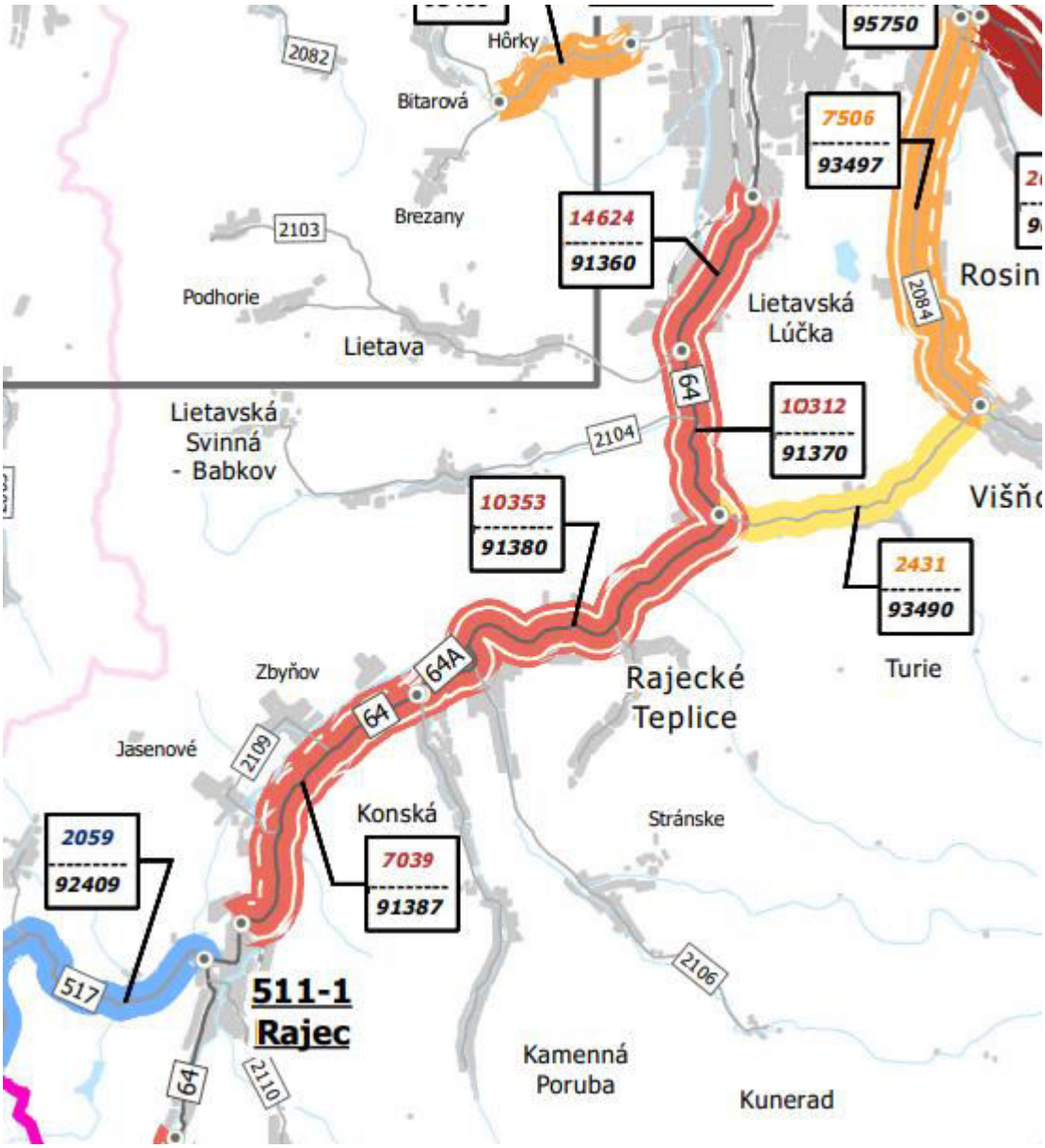
Celoštátne sčítanie cestnej dopravy na území Slovenskej republiky sa uskutočňuje ako súčasť celoeurópskeho sčítania cestnej dopravy (E-Road Traffic Census), organizovaného Európskou hospodárskou komisiou pri Organizácii spojených národov v Ženeve a medzinárodnou organizáciou EUROSTAT v Bruseli. Celoštátne sčítanie dopravy sa uskutočňuje na území Slovenskej republiky od roku 1963, od roku 1980 pravidelne každých 5 rokov na všetkých úsekoch diaľnic, rýchlostných ciest, ciest I. a II. triedy a vybraných úsekoch ciest III. triedy.

Celoštátne sčítanie dopravy v roku 2015 prebehlo v zmysle novej „Metodiky výkonu a vyhodnotenia celoštátneho sčítania dopravy 2015“ schválenej MDVRR SR dňa 30. 6. 2015, tzn. výsledky nie je možné priamo porovnať s výsledkami z predchádzajúcich období.

Na existujúcej križovatke cesty I/64 bol realizovaný celoštátny prieskum dopravy. Celoštátne sčítanie dopravy prebehlo na ceste I/64, sčítací úsek 91380. Veľkosť dopravného zaťaženia je uvedená v tabuľke 3 a graficky spracovaná na obr. 10.

Tab. 3 Profilové zaťaženie na ceste I/64 zo sčítania dopravy SSC, r. 2015 vo voz/24h

CSD - 2015	T	O	M	S
91380	1418	8897	38	**10353**



Obr. 10 Predmetný úsek cesty I/64 zo sčítania dopravy SSC, r. 2015

3. DOPRAVNÁ PROGNÓZA

3.1 Prognóza vývoja dopravy

Pre potreby kapacitného posúdenia je uvažovaná prognóza pre najnepriaznivejší stav a pre výhľad 20 rokov. Najnepriaznivejší scenár je totožný s výhľadovým obdobím 20 rokov. Prognóza najnepriaznivejšieho a výhľadového stavu vychádza z TP 070 „Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040“.

Predpokladaný vývoj dopravy v predmetnej lokalite ilustrujú koeficienty prognózy výhľadového stavu pre roky 2022/2044. Vzhľadom situovania navrhovaného investičného zámeru na okraj mesta Rajecké Teplice, nárast dopravy je primárne naviazaný na tranzitujúcu dopravu, boli použité koeficienty z TP 70.

.

Tab. 4 Prognózované koeficienty rastu pre cesty I. triedy, VUC ZA

Rok	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2022/2044
Ľahké vozidlá	1,00	1,12	1,22	1,33	1,42	1,52	1,62	1,357
Ťažké vozidlá	1,00	1,07	1,15	1,21	1,28	1,33	1,38	1,242

3.2 Určenie objemu dopravy

Účelom navrhovaného zámeru pre stavbu „Stavebné úpravy jestvujúceho liečebného domu Skalka v Rajeckých Tepliciach na kongresovo – apartmánový hotel“ je vytvorenie príťažlivého, estetického a kompaktného oddychového a relaxačného priestoru pre návštevníkov so zabezpečením potrebnej technickej infraštruktúry (el. energie, plyn, vody, kanalizácie, dopravného napojenia) mesta Rajecké Teplice. Účelom a funkciou navrhovaného komplexu je vytvorenie dostatočných ubytovacích jednotiek s príslušnou vybavenosťou (parkovanie).

Navrhované ubytovacie izby sú riešené štandardne, poskytujúce pohodlné ubytovanie s funkciou relaxu - WELLNESS. Stavebnými úpravami existujúceho liečebného domu Skalka sa rieši vytvorenie nových ubytovacích jednotiek pre potreby a zámer investora. Predpokladá sa ubytovanie s krátkodobým ubytovaním. Objekt bude osadený na pozemkoch, ktoré sú vo vlastníctve investora na parcelách v KN Rajecké Teplice, č. p. 17/1, 18/1, 18/2, 18/3 a 17/15 (parcely ktoré sú priamo súvislé s výstavbou stavebných objektov – bez možných parciel pre úpravy trás inžinierskych sietí).

Posudzovaná investičná akcia predstavuje kompletnú prestavbu jestvujúceho liečebného domu Skalka v Rajeckých Tepliciach na kongresovo – apartmánový hotel s novým parkovacím domom. Plocha riešeného územia je cca 66 480 m2 (vrátane priľahlého parku a dopravného napojenia), celková zastavaná plocha objektov je na úrovni cca. 10.400 m2. Podlahová plocha objektov je 19.680 m 2 . Súčasťou navrhovanej činnosti bude parkovací objekt s celkovou kapacitou 197 parkovacích miest.

Z dôvodu zvýšenia bezpečnosti cestnej premávky v rámci posudzovaného návrhu sa navrhuje samostatný pruh pre odbočenie vľavo z cesty I/64.

Tab. 5 Prognóza generovania dopravy pre liečebný dom Skalka

	Návštevníci		Zamestnanci	
	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy
RŠH	10%	10%	30%	5%
PŠH	30%	20%	5%	20%
	Návštevníci		**Zamestnanci**	
	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy
RŠH	18	18	6	1
PŠH	53	35	1	4

3.3 Určenie výhľadového dopravného zaťaženia križovatky

Dopravné zaťaženie realizačného výhľadového scenára tvorí prognóza vývoja dopravy na dotknutej infraštruktúre a doprava vyvolaná realizáciou investičného zámeru prestavby liečebného domu. Výsledné dopravné zaťaženie križovatky počas rannej a popoludňajšej špičkovej hodiny výhľadového stavu je uvedené v nasledujúcich tabuľkách (cyklisti a motorky sú v jednej skupine q_M).

V rámci určenia smerovania vozidiel z liečebného domu v existujúcej stykovej križovatke bolo zvolené nasledovné prerozdelenie dopravy (pričom ide o dopravu, ktorá bude generovaná liečebným domom, doprava existujúca je prepočítaná príslušným rastovým koeficientom).

RŠH:

- z navrhovaného liečebného domu smer centra R. Teplíc – 7 odjazdov
- z navrhovaného liečebného domu smer obec Poluvsie – 12 odjazdov
- do navrhovaného liečebného domu zo smeru od centra R. Teplíc – 10 príjazdov
- do navrhovaného liečebného domu zo smeru od obce Poluvsie – 14 príjazdov

PŠH:

- z navrhovaného liečebného domu smer centra R. Teplíc – 15 odjazdov
- z navrhovaného liečebného domu smer obec Poluvsie – 24 odjazdov
- do navrhovaného liečebného domu zo smeru od centra R. Teplíc – 22 príjazdov
- do navrhovaného liečebného domu zo smeru od obce Poluvsie – 32 príjazdov

Tab. 6 Dopravné zaťaženie križovatky - ranná špičková hodina v roku 2044

RŠH 2044								
Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} [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	914	35	21	0	0	0	1018
	3	10	0	0	0	0	0	10
C	4	7	0	0	0	0	0	7
	6	12	0	0	0	0	0	12
B	7	14	0	0	0	0	0	14
	8	266	32	21	0	0	0	367

Tab. 7 Dopravné zaťaženie križovatky – popoludňajšia špičková hodina v roku 2044

PŠH 2044								
Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} [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	415	27	16	1	0	0	498
	3	22	0	0	0	0	0	22
C	4	15	0	0	0	0	0	15
	6	24	0	0	0	0	0	24
B	7	32	0	0	0	0	0	32
	8	814	26	20	3	0	0	906

4. DOPRAVNO-KAPACITNÉ POSÚDENIE

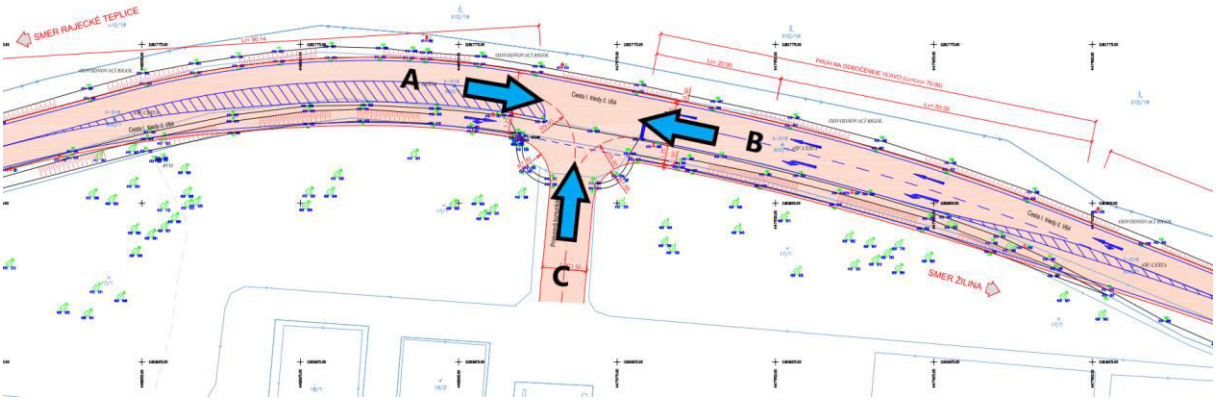
Kapacitné posúdenie existujúce stykovej križovatky je vypracované v súlade s TP102 (TP16/2015) výpočet kapacít pozemných komunikácií. Pre potreby kapacitného posúdenia boli jednotlivé dopravné smery označené tak ako prezentuje nasledujúci obrázok. Posúdené sú všetky dopravné prúdy. Kvalita pohybu dopravy na križovatke je hodnotená na základe stupňa kvality dopravného prúdu (QSV) podľa priemerného času čakania uvedeného v Tab. 8.

Tab.8 Prípustné hodnoty času čakania pre jednotlivé stupne kvality dopravy

Stupeň kvality dopravy - QSV		**Priemerný čas čakania - *w***
Označenie	**Charakteristika doby čakania**	**[s]**
A	Čakacia doba je veľmi krátka	≤ 10
B	Krátka čakacia doba bez vytvárania kolón	≤ 20
C	Prijateľná doba čakania a ojedinele krátke kolóny	≤ 30
D	Stabilný stav s vysokými časovými stratami	≤ 45
E	Nestabilný stav	> 45
F	Prekročená kapacita	--- [1]

Jednotlivé stupne kvality znamenajú:

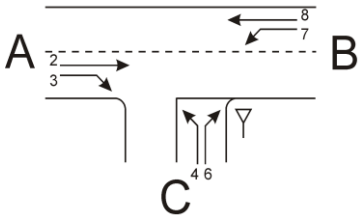
Stupeň A: Väčšia časť účastníkov premávky môže bez ovplyvnenia prejsť križovatkou. Čakacia doba je veľmi krátka.
Stupeň B: Vozidlá na vjazde do križovatky sú čiastočne ovplyvnené. Čakacia doba je krátka.
Stupeň C: Čas čakania je citeľný, ale ešte prijateľný. Vznikajú ojedinelé krátke kolóny.
Stupeň D: Výrazné časové straty. Stav dopravného prúdu je ešte stabilný, aj keď na vjazde vznikajú dočasne výrazné kolóny.
Stupeň E: Tvorí sa kolóna, ktorá sa pri existujúcom zaťažení už neznižuje, preto sú časy čakania veľmi vysoké. Charakteristická je citlivá závislosť, kedy malé zmeny dopravného zaťaženia vyvolajú prudký nárast časových strát.
Stupeň F: Počet vozidiel, ktoré prichádzajú za časovú jednotku ku križovatke je po dlhší čas väčší ako je kapacita vjazdu. Tvoria sa dlhé rady vozidiel, čas čakania sa stáva neúnosným, križovatka je preťažená.



Obr. 11 Označenie ramien križovatky pre potreby kapacitného posúdenia

Jednotlivé vstupy do posudzovanej križovatky sú definované nasledovne:

- Vstup A – vjazd vozidiel zo smeru z centra mesta Rajecké Teplice
- Vstup B – vjazd vozidiel zo smeru od obce Poluvsie
- Vstup C – vjazd účelová cesta do liečebného domu



Obr. 12 Označenie dopravných prúdov stykovej križovatky

Križovatka bola posudzovaná na maximálne špičkové dopravné zaťaženie pre rok 2044 (vyplnené formuláre v zmysle TP 102 sú v prílohe 2).

4.1 Ranná špičková hodina

Tab. 9 Posúdenie kvality dopravných prúdov RŠH 2044

Posúdenie kvality dopravných prúdov				
Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m [j.v./h]	Priemerný čas čakania w_i a w_m [s] a/alebo QSV		Porovnanie s požadovanou dobou čakania w
7	428	8,4	A	Vyhovuje ≤10
6	264	13,6	B	Vyhovuje ≤20
4	159	22,6	C	Vyhovuje ≤30
7+8	1419	2,5	A	Vyhovuje ≤10
4+6	203	17,7	B	Vyhovuje ≤20

4.2 Popoludňajšia špičková hodina

Tab. 10 Posúdenie kvality dopravných prúdov PŠH 2044

Posúdenie kvality dopravných prúdov				
Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m [j.v./h]	Priemerný čas čakania w_i a w_m [s] a/alebo *QSV*		Porovnanie s požadovanou dobou čakania *w*
7	757	4,8	A	Vyhovuje ≤10
6	505	7,1	A	Vyhovuje ≤10
4	138	26,1	C	Vyhovuje ≤30
7+8	862	4,2	A	Vyhovuje ≤10
4+6	233	15,5	B	Vyhovuje ≤20

5. ZÁVER

Na základe výsledkov dopravno-kapacitného posúdenia rannej a popoludňajšej špičkovej hodiny možno konštatovať, že vo výhľadovom období 20 rokov (rok 2044) **bude mať existujúca križovatka dostatočnú kapacitu na prevedenie všetkých vozidiel**. Kvalita dopravy na všetkých dopravných prúdoch vo výhľade v roku 2044 dosahuje pre navrhované riešenie funkčnú úroveň „A až C“ v čase rannej špičkovej hodiny (priemerný čas čakania je menej ako 30 sekúnd) a v čase popoludňajšej špičkovej hodiny (priemerný čas čakania je menej ako 30 sekúnd). V rámci prognózy výhľadového zaťaženia križovatky bola existujúca styková križovatka prepočítaná koeficientami rastu do roku 2044.

Z dôvodu zvýšenia bezpečnosti cestnej premávky v rámci posudzovaného návrhu sa navrhuje samostatný pruh pre odbočenie vľavo z cesty I/64 a je zohľadnený v dopravno-kapacitnom posúdení.

Spracovatelia:
doc. Ing. Martin Pitoňák, PhD.
Ing. Vladimír Majcher

Zodpovedný riešiteľ:

Ing. Július Hlaváč

November 2022

DAQE Slovakia s.r.o.
Pribinova 8953/62, 010 01 Žilina, Slovensko
Tel. int. +421 908 047 197

6. PRÍLOHA 1

Výstupy z realizovaného prieskumu a kapacitného posúdenia

Vstup A

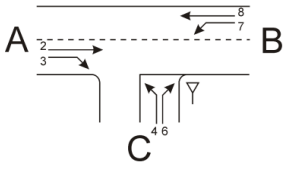
Čas	VSTUP A							
	A-B							
	OA	M+C	NA	NA+prív.	BUS		S	S[j.v.]
					normal	kĺbový		
6:00 - 6:15	157		4	4	4		169	179,0
6:15 - 6:30	197		4	3	3		207	215,0
6:30 - 6:45	158		3	4	2		167	175,5
6:45 - 7:00	153		4	7	2		166	179,5
7:00 - 7:15	165		7	3	3		178	187,5
7:15 - 7:30	126		3	10			139	155,5
7:30 - 7:45	150	4	7	7	2		170	185,0
7:45 - 8:00	110		2	9	3		124	140,0
8:00 - 8:15	103		6	3	1		113	121,0
8:15 - 8:30	81		4	6	5		96	109,5
8:30 - 8:45	85		2	5			92	100,5
8:45 - 9:00	95		1	12			108	126,5
9:00 - 9:15	85		4	5	1		95	105,0
9:15 - 9:30	80		4	13			97	118,5
9:30 - 9:45	82		3	9			94	109,0
9:45 - 10:00	89		5	4	1		99	108,0
10:00 - 10:15	70		4	8	1		83	97,5
10:15 - 10:30	87		10	11			108	129,5
10:30 - 10:45	92		5	5	1		103	113,5
10:45 - 11:00	74		5	5			84	94,0
11:00 - 11:15	53		3	9	1		66	81,5
11:15 - 11:30	79		2	6			87	97,0
11:30 - 11:45	68		4	4	2		78	87,0
11:45 - 12:00	73		5	8	1		87	102,0
12:00 - 12:15	72		6	10			88	106,0
12:15 - 12:30	55		9	9			73	91,0
12:30 - 12:45	69		5	7	1		82	95,5
12:45 - 13:00	83		7	8	4		102	119,5
13:00 - 13:15	93		3	8	4		108	123,5
13:15 - 13:30	90		5	8			103	117,5
13:30 - 13:45	83		5	4	2		94	103,5
13:45 - 14:00	84	4	11	4			103	114,5
14:00 - 14:15	91		7	1	3		102	108,5
14:15 - 14:30	79		7	3			89	97,0
14:30 - 14:45	68		2	8	2		80	94,0
14:45 - 15:00	72		7	6	1		86	99,0
15:00 - 15:15	62		5	2	3		72	79,0
15:15 - 15:30	76		4	7	2		89	102,5
15:30 - 15:45	71		2	4	3		80	88,5
15:45 - 16:00	82	1	5	5	2		95	106,0
16:00 - 16:15	65		5	2			72	77,5
16:15 - 16:30	88		5	2			95	100,5
16:30 - 16:45	76		7	4	1		88	98,0
16:45 - 17:00	65		3	6	2		76	87,5
17:00 - 17:15	85		1	1	1		88	90,5
17:15 - 17:30	67		2	3	2		74	80,5
17:30 - 17:45	60						60	60,0
17:45 - 18:00	51			1	1		53	55,0
SPOLU	4299	9	214	273	67	0	4862	5412

Vstup B

Čas	VSTUP B							
	B-A							
	OA	M+C	NA	NA+prív.	BUS		S	S[j.v.]
					normal	kĺbový		
6:00 - 6:15	20		1	2			23	26,5
6:15 - 6:30	33		3	8			44	57,5
6:30 - 6:45	65		1		3		69	71,0
6:45 - 7:00	57		5	6	6		74	88,5
7:00 - 7:15	41		5	3	3		52	60,5
7:15 - 7:30	58		3	3	4		68	76,0
7:30 - 7:45	56		4	6	2		68	80,0
7:45 - 8:00	50		4	6			60	71,0
8:00 - 8:15	60		6	4			70	79,0
8:15 - 8:30	76		3	6			85	95,5
8:30 - 8:45	59		5	6			70	81,5
8:45 - 9:00	49		5	6	1		61	73,0
9:00 - 9:15	63		8	4			75	85,0
9:15 - 9:30	56		5	3	1		65	72,5
9:30 - 9:45	76		2	3	1		82	88,0
9:45 - 10:00	63		7	7	3		80	95,5
10:00 - 10:15	62		5	7	1		75	88,5
10:15 - 10:30	74		7	8			89	104,5
10:30 - 10:45	64		5	7			76	89,0
10:45 - 11:00	77		5	9			91	107,0
11:00 - 11:15	90		7	8	4		109	126,5
11:15 - 11:30	79		2	4	3		88	96,5
11:30 - 11:45	75		5	7	2		89	103,0
11:45 - 12:00	76		7	4			87	96,5
12:00 - 12:15	80		5	7	2		94	108,0
12:15 - 12:30	87		4	7	2		100	113,5
12:30 - 12:45	71		7	2	2		82	89,5
12:45 - 13:00	92		4	3			99	105,5
13:00 - 13:15	78		6	5	1		90	101,0
13:15 - 13:30	78		10	8	1		97	114,5
13:30 - 13:45	74		5	6	2		87	99,5
13:45 - 14:00	98		5	6	1		110	122,0
14:00 - 14:15	91		8	4			103	113,0
14:15 - 14:30	122		3	3	2		130	137,0
14:30 - 14:45	146	2	1	8	2		159	172,5
14:45 - 15:00	140	1	2	3	5		151	159,0
15:00 - 15:15	133		2	2	3		140	145,5
15:15 - 15:30	142		5	1	2		150	155,0
15:30 - 15:45	145		6	5			156	166,5
15:45 - 16:00	156		1	1	3		161	164,5
16:00 - 16:15	149	1	3	6	2		161	172,5
16:15 - 16:30	150	1	3	4	3		161	170,0
16:30 - 16:45	136		1	1			138	140,0
16:45 - 17:00	151	1	2	1	1		156	159,0
17:00 - 17:15	155		1	3	3		162	168,5
17:15 - 17:30	133		2	2			137	141,0
17:30 - 17:45	109	1	1	2	4		117	122,5
17:45 - 18:00	110	1	2	1			114	116,5
SPOLU	4305	8	199	218	75	0	4805	5269,0

7. PRÍLOHA 2

RŠH 2044 - Formulár 1a



Križovatka:	A-B	hlavná cesta	C	vedľajšia cesta	
Údaje:	Dátum:	2044	Čas:	RŠH	
Stupeň:	x	Projekt	Analýza		
Poloha:	x	v obci			
mimo obce	v aglomerácií		mimo aglomerácie		
Dopravná začka:	Daj prednosť v jazde				
Stanovený cieľ:	Stredná doba čakani:	45 s	Stupeň kvality:	D	

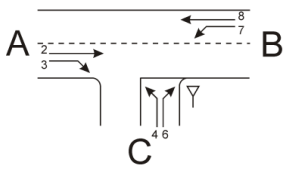
Geometrické podmienky

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	1		nie
B	7	1	6	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} [OA/h]	q_{NA} [NA/h]	q_{NA+P} [NA+P/h]	q_{M} [M/h]	q_{Bic} [bic/h]	q_{Fz} [voz/h]	q_{PE} [j.v./h]
A	2	914	35	21	0	0	0	1018
	3	10	0	0	0	0	0	10
C	4	7	0	0	0	0	0	7
	6	12	0	0	0	0	0	12
B	7	14	0	0	0	0	0	14
	8	266	32	21	0	0	0	367

RŠH 2044 - Formulár 1b



Križovatka:	A-B	hlavná cesta	C	vedľajšia cesta
Údaje:	Dátum:	2044	Čas:	RŠH
Stupeň:	x	Projekt	Analýza	
Poloha:		x	v obci	
mimo obce	v aglomerácií		mimo aglomerácie	
Dopravná začka:	Daj prednosť v jazde			
Stanovený cieľ:	Stredná doba čakani:	45 s	Stupeň kvality:	D

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	367	1800	0,20

Základná kapacita podriadených dopravných prúdov

Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ [j.v./h]	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ [voz/h]	Základná kapacita G_i [j.v./h]
7	14	979	442
6	12	974	276
4	7	1308	172

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_i [j.v./h]	Stupeň saturácie g_i [-]	95 %-kolóna N_{95} [j.v.]	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna $p_{0,7}$, $p_{0,7}^{*}$ alebo $p_{0,7}^{**}$ [-]
7	442	0,03	0,10	0,97
6	276	0,04		

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_4 [j.v./h]	Stupeň saturácie g_4 [-]
4	166	0,04

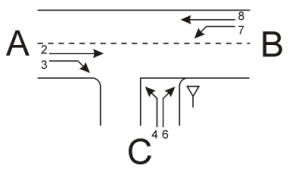
Kapacita zmiešaných prúdov

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	0,03	6	381	1800
	8	0,20			
C	4	0,04	0	19	222
	6	0,04			

Posúdenie kvality dopravných prúdov

Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m [j.v./h]	Priemerný čas čakania w_i a w_m [s] a/alebo QSV		Porovnanie s požadovanou dobou čakania w
7	428	8,4	A	Vyhovuje ≤10
6	264	13,6	B	Vyhovuje ≤20
4	159	22,6	C	Vyhovuje ≤30
7+8	1419	2,5	A	Vyhovuje ≤10
4+6	203	17,7	B	Vyhovuje ≤20

PŠH 2044 - Formulár 1a



Križovatka:	A-B	hlavná cesta	C	vedľajšia cesta	
Údaje:	Dátum:	2044	Čas:	PŠH	
Stupeň:	x	Projekt	Analýza		
Poloha:	x	v obci			
mimo obce	v aglomerácií		mimo aglomerácie		
Dopravná začka:	Daj prednosť v jazde				
Stanovený cieľ:	Stredná doba čakani:	45 s	Stupeň kvality:	D	

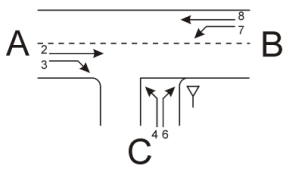
Geometrické podmienky

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	1		nie
B	7	1	6	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} [OA/h]	q_{NA} [NA/h]	q_{NA+P} [NA+P/h]	q_{M} [M/h]	q_{Bic} [bic/h]	q_{Fz} [voz/h]	q_{PE} [j.v./h]
A	2	415	27	16	1	0	0	498
	3	22	0	0	0	0	0	22
C	4	15	0	0	0	0	0	15
	6	24	0	0	0	0	0	24
B	7	32	0	0	0	0	0	32
	8	814	26	20	3	0	0	906

PŠH 2044 – Formulár 1b



Križovatka:	A-B	hlavná cesta	C	vedľajšia cesta	
Údaje:	Dátum:	2044	Čas:	PŠH	
Stupeň:	x	Projekt	Analýza		
Poloha:	x	v obci			
mimo obce	v aglomerácií		mimo aglomerácie		
Dopravná začka:	Daj prednosť v jazde				
Stanovený cieľ:	Stredná doba čakani:	45 s	Stupeň kvality:	D	

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	906	1800	0,50

Základná kapacita podriadených dopravných prúdov

Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ [j.v./h]	Smerodajné zaťaženie $q_{p,i}$ [voz/h]	Základná kapacita G_i [j.v./h]
7	32	482	789
6	24	471	529
4	15	1366	159

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_i [j.v./h]	Stupeň saturácie g_i [-]	95 %-kolóna N_{95} [j.v.]	Pravdepodobnosť, že nevznikne kolóna $p_{0,7}$, $p_{0,7}^{*}$ alebo $p_{0,7}^{**}$ [-]
7	789	0,04	0,13	0,96
6	529	0,05		

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_4 [j.v./h]	Stupeň saturácie g_4 [-]
4	153	0,10

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	0,04	6	938	1800
	8	0,50			
C	4	0,10	0	39	272
	6	0,05			

Posúdenie kvality dopravných prúdov

Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m [j.v./h]	Priemerný čas čakania w_i a w_m [s] a/alebo QSV		Porovnanie s požadovanou dobou čakania w
7	757	4,8	A	Vyhovuje ≤10
6	505	7,1	A	Vyhovuje ≤10
4	138	26,1	C	Vyhovuje ≤30
7+8	862	4,2	A	Vyhovuje ≤10
4+6	233	15,5	B	Vyhovuje ≤20