

**Oznamovatel:** RELAX RESORT DESNÁ s.r.o.  
Blanická 19  
779 00 Olomouc

**Zpracovatel:** GHC regio s.r.o.  
Sokolská 541/30  
779 00 Olomouc  
tel. fax: +420 585 207 018  
[www.ghcregio.eu](http://www.ghcregio.eu)



# NOVOSTAVBA WELLNESS HOTELU\*\*\*\* REJHOTICE

## HLUKOVÁ STUDIE

**Ing. Aleš Calábek, MBA** e-mail: [calabek@ghcregio.eu](mailto:calabek@ghcregio.eu) .....  
tel.: +420 774 579 973,  
*osvědčení odborné způsobilosti (autorizace)*  
*podle Vyhlášky MŽP ČR č. 499/1992 Sb., resp. podle*  
*§ 19 zák. č. 100/2001 Sb.,*  
*č.j. 8939/1302/OPVŽP/96, prodlouženo č.j. 82345/ENV/15*

**Ing. Klára Calábková** e-mail: [calabkova@ghcregio.eu](mailto:calabkova@ghcregio.eu) .....  
*hluková studie* tel.: +420 777 579 972

Olomouc, 06 / 2016

## OBSAH „HLUKOVÉ STUDIE“:

OBSAH „HLUKOVÉ STUDIE“:	2
1. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ	3
1.1 Stručný popis projektu	3
1.2 Varianty řešení hlukové studie	5
1.3 Zájmové území	6
1.4 Zdroje hluku	7
1.5 Nejvyšší přípustné hodnoty hluku	8
2. PODMÍNKY PRO ŘEŠENÍ STUDIE	10
3. VÝPOČTY HLUKU	12
3.1 Tabulka výsledků	12
3.2 Nejistota výpočtu	13
4. Závěr	13

- Příloha č. 1. Situace hlukových pásem pro výpočtové varianty

### Použité podklady:

- Dokumentace pro územní řízení, zpracovatel ATELIER POLÁCH BRAVENEK s.r.o., Mahlerova 15. Olomouc 772 00
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Novely metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy 2011.
- Výpočetní program HLUK+ verze 10 profi.
- Sčítání dopravy [www.rsd.cz](http://www.rsd.cz)
- Terénní průzkum zájmového území.

## 1. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ

### 1.1 STRUČNÝ POPIS PROJEKTU

Předmětem této hlukové studie je posoudit vliv provozu stavby „NOVOSTAVBA WELLNESS HOTELU \*\*\*\*REJHOTICE“ na stav akustické situace v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb.

**Hluková studie je zaměřena na zhodnocení akustické situace provozu stavby vzhledem k stávající obytné zástavbě v obci Loučná nad Desnou část Rejhotice a to pro rok 2018 v denní době.**

Dokumentace novostavby Wellness hotelu\*\*\*\* v Loučné nad Desnou – Rejhoticích řeší samostatně stojící novostavbu ubytovacích kapacit o celkové kapacitě 100 (s přistýlkami max. 136) lůžek s doplňkovými službami ve formě rozsáhlého wellness – balneo provozu s bazénem a whirlpool, fitness a saunovací částí s oddělením masáží a regenerace.

Areál hotelu je doplněn venkovními sadovými úpravami, vybudováním parkoviště pro 78 stání osobních vozidel a ploch pro volnočasové aktivity – lyžařská cvičná louka, minigolf, dětské hřiště, lanové centrum, sportoviště pro tenis a odbíjenou a relaxační louka navazující na bazén a wellness. Na severní straně je možnost tréninku golfu na putting green a chipping green a dřevostavba technického objektu údržby. Parkoviště bude přirozeně zasazeno do konfigurace terénu a členěno do kaskád pomocí gravitačních gabionových kamenných opěrných stěn a odděleno nízkou izolační zelení.

Zastavěná plocha hotelu:	2.850 m <sup>2</sup>
Technický objekt	120 m <sup>2</sup>
Sportovní hřiště (volejbal, tenisový kurt, cvičná tenisové stěna)	1.092 m <sup>2</sup>
Dětské hřiště	1.200 m <sup>2</sup>
Miniaturgolf	1.200 m <sup>2</sup>
Lyžařská cvičná louka	3.200 m <sup>2</sup>
Lanové centrum	400 m <sup>2</sup>
Golfové tréninkové plochy - Chipping green, putting green	400 m <sup>2</sup>
Celková plocha areálu	29.887 m <sup>2</sup>

**V hlukové studii je samostatně posuzován:**

- vliv hluku z dopravy na komunikaci III. třídy
- vliv hluku z provozu stacionárních zdrojů hluku (parkoviště, účelová komunikace)

#### Popis projektu

Místo stavby je nezastavěná volná parcela v majetku investora v intravilánu obce Rejhotice. Přístup a příjezd na pozemek a do objektu je navržen z obslužné komunikace podél plánované individuální výstavby bydlení – rodinných domů a apartmánů stejného investora, které výstavba byla zahájena a je pravomocně územně a stavebně povolena.

Napojení na inženýrské sítě je řešeno v návaznosti na plánovanou výstavbu v lokalitě, areál wellness hotelu se předpokládá bez oplocení.

**Stavební objekty:**

- SO.01 Novostavba Wellness hotelu\*\*\*\*  
SO.02 Technický objekt

**Inženýrské objekty:**

- IO.01 Komunikace a zpevněné plochy, parking  
IO.02 Kanalizace dešťová a vsakovací objekty  
IO.03 Kanalizace splašková  
IO.04 Přípojka vodovodu  
IO.05 Přípojka VN, NN, TS  
IO.06 Venkovní úpravy, SÚ  
IO.07 Sportovní hřiště  
IO.08 Dětské hřiště  
IO.09 Miniaturgolf  
IO.10 Lyžařská cvičná louka  
IO.11 Lanové centrum  
IO.12 Putting green, chipping green

Zahájení realizace záměru: 2Q 2017

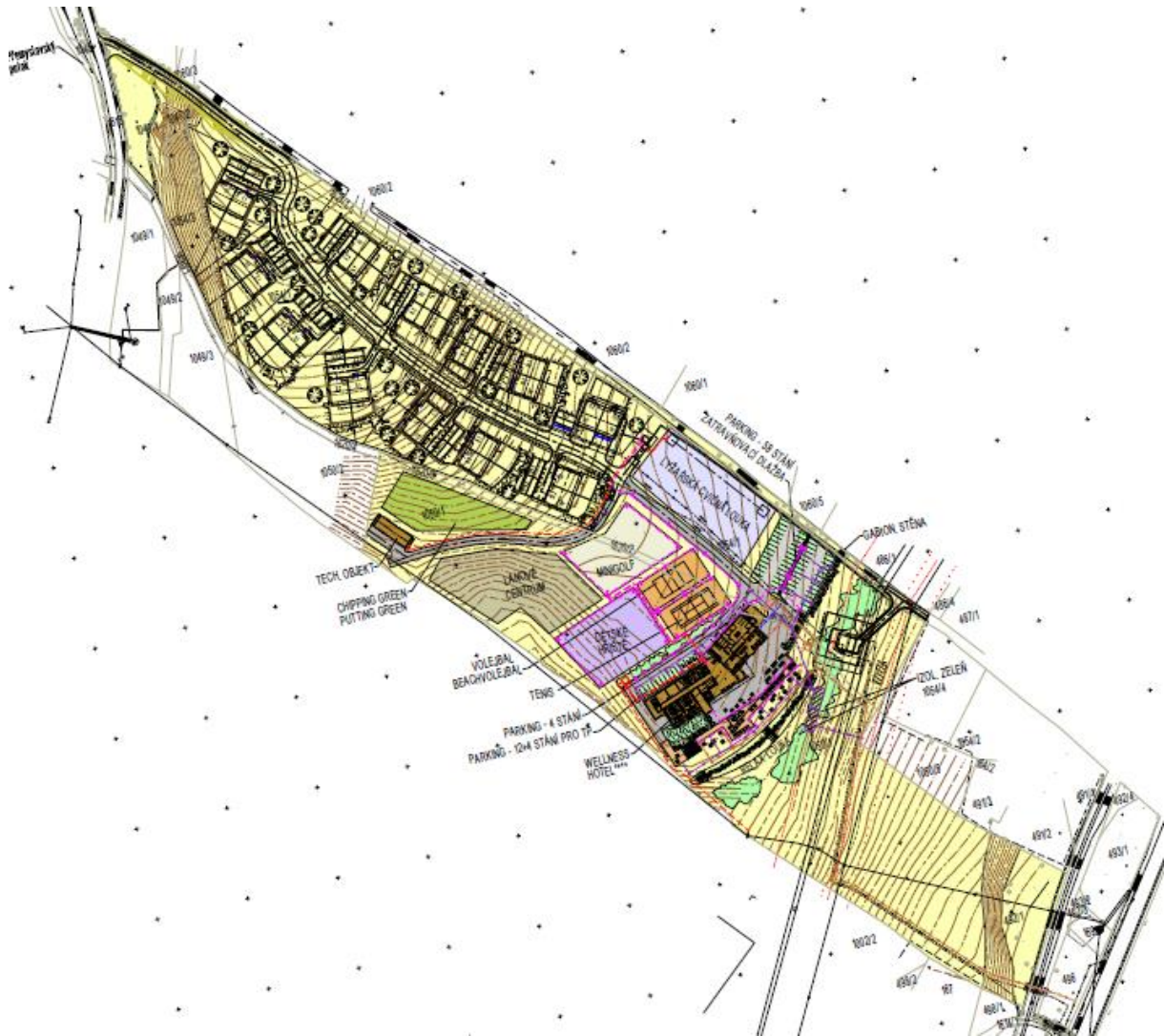
Ukončení realizace záměru: 3Q 2018

Harmonogram realizace projektu se bude odvíjet dle finančních možností investora.

**IO.01 Komunikace a zpevněné plochy, parking**

Příjezdová komunikace je navržena v šířce 5,5 m s asfaltovým povrchem s novou konstrukcí tl. 480mm a požadovaným min. modulem přetvárnosti na zemní pláni  $E_{def,2}$  45MPa. Tato komunikace bude délky 88,2 m a bude navazovat na zpevněné plochy kolem Wellness hotelu. Tyto plochy budou řešit příjezd zásobování pro Wellness hotel a příjezd na parkovací stání pro zákazníky a zaměstnance hotelu. Tyto zpevněné plochy a parkoviště jsou taktéž navrženy s asfaltovým povrchem s novou konstrukcí tl. 480 mm a požadovaným min. modulem přetvárnosti na zemní pláni  $E_{def,2}$  45MPa. V případě nebude-li možné dosáhnout tohoto min. modulu přetvárnosti na zemní pláni, bude řešena případná sanace podloží např. výměnou tohoto neúnosného podloží za štěrkodrt 0/63 mm.

Areál hotelu je doplněn venkovními sadovými úpravami, vybudováním parkoviště pro 74+4=78 stání osobních vozidel a ploch pro volnočasové aktivity. Parkoviště bude přirozeně zasazeno do konfigurace terénu a členěno do kaskád pomocí gravitačních gabionových kamenných opěrných stěn a odděleno nízkou izolační zelení.



*Obr. Situace stavby „NOVOSTAVBA WELLNESS HOTELU\*\*\*\* REJHOTICE“*

## 1.2 VARIANTY ŘEŠENÍ HLUKOVÉ STUDIE

Hluková studie je zpracována ve dvou variantách pro objektivní posouzení vlivu hluku na stávající obytnou zástavbu. Posouzena je pouze denní doba, v noční době nebude okolí záměru výrazně ovlivněno.

**Varianty řešení:**

- **Varianta A**
  - varianta A1 hluk z provozu stacionárních zdrojů hluku (parkoviště, účelová komunikace) pro výhledový stav rok 2018 v denní době.
- **Varianta B**
  - varianta B0 stávající stav rok 2016 posouzení vlivu provozu na komunikaci III. třídy v denní době.
  - varianta B1 výhledový stav rok 2018 posouzení vlivu hluku provozu na komunikaci III. třídy v denní době.

Cílem studie je prokázat jak budou u nejbližší stávající obytné zástavby splněny nejvýše přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb.

### 1.3 ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

Novostavba Wellness hotelu \*\*\*\* Rejhotice je situována v obci Loučná nad Desnou, v místní části Rejhotice. Projekt řeší novostavbu samostatně stojícího objektu hotelu s doplňkovými wellness a balneo provozy.

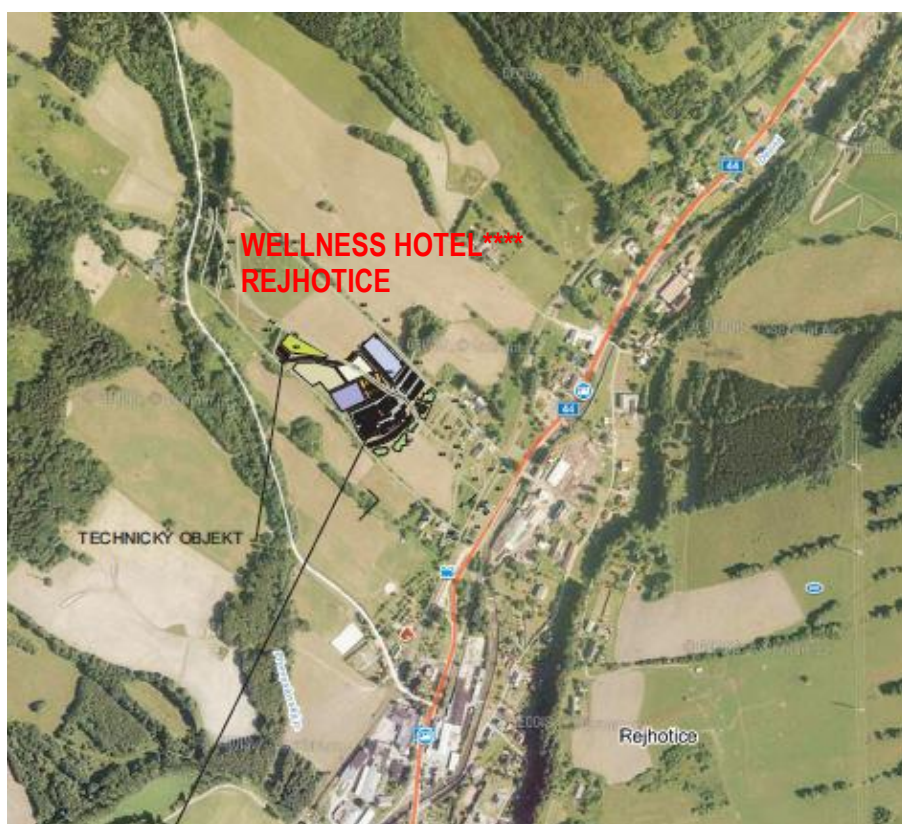
#### Umístění záměru:

Katastrální území:

Rejhotice

Obec:

Loučná nad Desnou



Obr. Přehledná situace umístění záměru

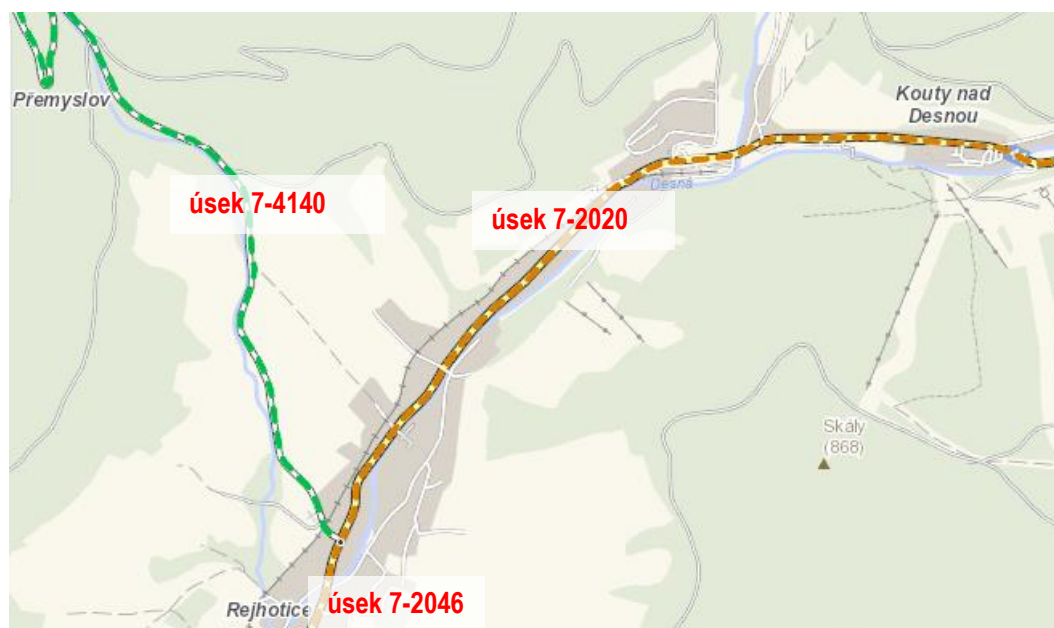


## 1.4 ZDROJE HLUKU

### Silniční doprava

Zdrojem hluku v posuzovaném území je provoz na komunikaci III/3696. Posuzovaný úsek komunikace byl zahrnut do celostátního sčítání ŘSD v roce 2010.

### Intenzita dopravy 2010



Obr. Mapa sčítacích úseků

Sčítací úsek	Typ komunikace	Těžká vozidla	Osobní vozidla	Jednostopá motorová vozidla	Součet všech vozidel
7-2046	I/44	433	1483	27	1942
7-2020	I/44	499	1997	59	2555
7-4140	III/3696	26	158	3	187

Tab: Intenzita dopravy za 24 hodin rok 2010

Poslední sčítání na posuzovaném úseku bylo provedeno v roce 2010 (výsledky z provedeného sčítání dopravy roku 2015 nejsou na ŘSD doposud zveřejněny). Intenzita dopravy pro stávající stav rok 2016 je dopočtena pomocí výhledových koeficientů intenzity dopravy.

Úsek	Typ komunikace	Těžká vozidla	Osobní vozidla	Jednostopá motorová vozidla	Součet všech vozidel
7-4140	III/3696	27	174	3	204

Tab: Intenzita dopravy za 24 hodin rok 2016

### Stacionární zdroje hluku

Stacionárním zdrojem hluku v posuzovaném území je provoz na parkovišti hotelu a na účelové příjezdové komunikaci k hotelu. Tyto zdroje jsou posouzeny ve variantě A.

Dalším potencionálním stacionárním zdrojem hluku jsou technologická zařízení např. vzduchotechnika nebo tepelné čerpadlo. V této fázi projektové přípravy nejsou známy bližší informace o možných zařízeních. Známa je pouze skutečnost, že uvedená zařízení budou v případě potřeby umístěna na jihozápadní straně objektu na části stavby nazvané technická blok. Nejbližší chráněný venkovní prostor staveb se nachází ve vzdálenosti cca 218 m. Z uvedeného důvodu nelze očekávat ovlivnění chráněných prostor staveb negativním hlukem.

### Nárůst dopravy realizací projektu

Je navrženo celkem 78 parkovacích míst. Intenzita dopravy při provozu wellness hotelu v Rejhoticích je určena z maximální obloženosti ubytovacího zařízení. Při obrátkovosti celkové kapacity parkoviště 2,5 vychází maximální počet 195-ti osobních automobilů za den, tzn. 390 pojezdů. V této hodnotě je započtena i dopravní obsluha personálu hotelu. Dopravní obsluha pro zásobování hotelu bude zajišťována celkem 5-ti lehkými nákladními automobily denně, tzn. 10 pojezdů/den. Nárůst dopravy se promítne do nárůstu intenzity dopravy na navazující komunikaci III/3696. Předpokládá se navýšení dopravy směr sever  $\frac{1}{4}$  intenzity a směr jih  $\frac{3}{4}$  intenzity dopravy.

Je nutno podotknout, že intenzita dopravy je určena pro maximální využití kapacit hotelu, a to po celý rok, v praxi je tato úvaha reálná pouze v hlavní letní a zimní sezóně.

Úsek	Typ komunikace	Těžká vozidla	Osobní vozidla	Součet všech vozidel
7-4140 od napojení nové komunikace směr sever	III/3696	31	281	312
7-4140 od napojení nové komunikace směr jih	III/3696	33	475	508

Tab: Intenzita dopravy za 24 hodin rok 2018

## 1.5 NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ HODNOTY HLUKU

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru jsou stanoveny Nařízením vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Hygienický limit ekvivalentní hladině akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  se rovná **50 dB** a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného venkovního prostoru a chráněnému venkovnímu prostoru staveb.

**Korekce podle přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb. pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb.**



Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

#### Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a dráhách.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a dráhách uvedených v bodu <sup>2)</sup> a <sup>3)</sup>. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace, nebo dráhy, při kterém nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru, a pro krátkodobé objízdne trasy. Tato korekce se dále použije i v chráněných venkovních prostorech staveb při umístění bytu v přístavbě nebo nástavbě stávajícího obytného objektu nebo víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinělého obytného, nebo víceúčelového objektu v rámci dostavby proluk, a výstavby ojedinělých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci dostavby center obcí a jejich historických částí.

#### Vysvětlení použitých pojmů:

- Nejvyšší přípustnou hodnotou se rozumí zdravotně zdůvodněná hodnota stanovená pro místa pobytu osob z hlediska ochrany jejich zdraví před nepříznivým účinkem hluku nebo vibrací.
- Stavbami pro bydlení se rozumí stavby, které slouží byť i jen zčásti k bydlení.
- Stavbami občanského vybavení stavby určené pro využívání veřejnosti pro zdravotní, sociální nebo veterinární péči, přechodné ubytování, školní nebo předškolní výchovu, vědu a výzkum, kulturu, sport, služby, obchod, veřejné stravování.

- Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.
- Starou hlukovou zátěží se rozumí hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb, který vznikl před 1. lednem 2001 a je působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách.

### Důsledky pro řešení studie

#### Limitní hodnoty pro varianty posuzovaných hodnot

- varianta A1 hluk z provozu stacionárních zdrojů hluku - max. 50 dB pro denní dobu,
- varianta B0, B1 hluk z provozu na komunikaci III třídy - max. 55 dB pro denní dobu.

***Závazné stanovení hlukových limitů je v kompetenci příslušné KHS.***

## 2. PODMÍNKY PRO ŘEŠENÍ STUDIE

### Obecné charakteristiky:

K výpočtům bylo použito programového produktu HLUK+ verze 10.21 profi. Do verze 10 je implementován metodický materiál „ Výpočet hluku z automobilové dopravy - Manuál 2011 autorizovaný ŘSD ČR.

Program HLUK+ vyžaduje rovněž zadání výpočtového roku. Tento parametr je důležitý z hlediska popisu akustických vlastností dopravního proudu na komunikaci. Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy předpokládá postupnou obnovu vozového parku vozidly splňujícími přísnější hlukové emisní limity. Tím dochází každým rokem ke snižování hladin akustických emisí vozidel vytvářejících dopravní proud.

Program HLUK+ vyžaduje při vytváření výpočtového prostředí zadání typu terénu. Používá se globální volby „terén odrazivý“ nebo „terén pohltivý“. Terén „odrazivý“ působí minimální útlum zvukových vln. Převážně se jedná o betonové či asfaltové plochy a vodní hladinu. Při šíření zvukové vlny nad terénem „pohltivým“ naopak dochází k většímu útlumu zvukových vln. Na základě terénního průzkumu bylo zjištěno, že zájmové území lze charakterizovat jako terén pohltivý.

### Varianty řešení hlukové studie

#### Varianty řešení:

- **Varianta A**
  - varianta A1 výhledový stav rok 2018 posouzení vlivu hluku z provozu stacionárních zdrojů pro denní dobu.
- **Varianta B**
  - varianta B0 stávající stav rok 2016 posouzení vlivu provozu komunikace III třídy pro denní a noční dobu.

- varianta B1 výhledový stav rok 2018 posouzení vlivu hluku provozu pro denní dobu

### Výpočtový model:

Pro posuzované zájmové území byl pomocí programu HLUK+ vytvořen výpočtový model charakterizující danou situaci v území a v kontrolních bodech vypočteny ekvivalentní hladiny akustického tlaku A. Výpočtový model je tvořen kombinací několika vzájemně na sebe navazujících komunikací, zdrojů hluku a samostatných objektů.

### Výpočtové body:

Je stanoveno 15 výpočtových bodů, body jsou zvoleny 2 m před fasádami obytných domů v úrovni 3 m nad terénem.



Obr. Situace umístění výpočtových bodů

Výpoč. bod	Katastrální území	Číslo st. parcely	Číslo popisné objektu	Způsob využití dle KN
1	Rejhotice	530	Č.p. 136	Zastavěná plocha a nádvoří
2	Rejhotice	162	Č.p. 132	Rodinný dům
3	Rejhotice	229	č.e. 152	Stavba pro rodinnou rekreaci
4	Rejhotice	575	Č.p. 127	Rodinný dům
5	Rejhotice	560	Č.p. 129	Rodinný dům
6	Rejhotice	161	Č.p. 88	Objekt k bydlení
7	Rejhotice	525	Č.p. 86	Rodinný dům
8	Rejhotice	164/3	Č.p. 89	Objekt k bydlení
9	Rejhotice	164/2	Č.p. 140	Objekt k bydlení
10	Rejhotice	167	Č.p. 91	Objekt k bydlení
11	Rejhotice	157	Č.p. 128	Objekt k bydlení
12-15	Rejhotice	Výpočtové body na hranici zastavěného území schválené výstavby rodinných domů.		Rodinný dům

Tab. Legenda výpočtových bodů

### 3. VÝPOČTY HLUKU

#### 3.1 TABULKA VÝSLEDKŮ

Výstupem hlukových výpočtů je výpočet konkrétních hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku a vykreslení izofon ve zvolené výšce. Výpočty hluku byly provedeny pro 15 výpočtových bodů pro denní dobu a to ve výšce 3 m nad terénem.

Situace se zákresem hlukových pásem jsou doloženy v příloze.

**Vypočtené hodnoty hladiny akustického tlaku v jednotlivých výpočtových bodech.**

	Varianta A1 2016	Varianta B0 2016	Varianta B1 2018
Výp. Bod	denní doba A $L_{Aeq}$ dB (A)	denní doba A $L_{Aeq}$ dB (A)	denní doba A $L_{Aeq}$ dB (A)
1	30.4	42.0	43.7
2	32.2	40.9	42.6

3	36.7	46.5	48.2
4	16.3	47.5	49.2
5	38.4	-	-
6	31.1	-	-
7	30.0	-	-
8	21.9	-	-
9	28.6	-	-
10	19.8	-	-
11	29.4	-	-
12	48.0	-	-
13	47.3	-	-
14	47.5	-	-
15	44.9	-	-

### 3.2 NEJISTOTA VÝPOČTU

Podle § 21 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se při výpočtu hluku a vibrací uvádějí nejistoty odpovídající metodě výpočtu, které musí být uplatněny při hodnocení vypočtených hodnot. V případě hodnocení hluku za pomoci programu HLUK + se předpokládá nejistota výpočtu  $\pm 2$  dB.

## 4. ZÁVĚR

Předmětem hlukové studie bylo posouzení provozu záměru „NOVOSTAVBA WELLNESS HOTELU\*\*\*\* REJHOTICE“ na akustickou situaci v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru u nejbližší stávající a nově navrhované zástavby.

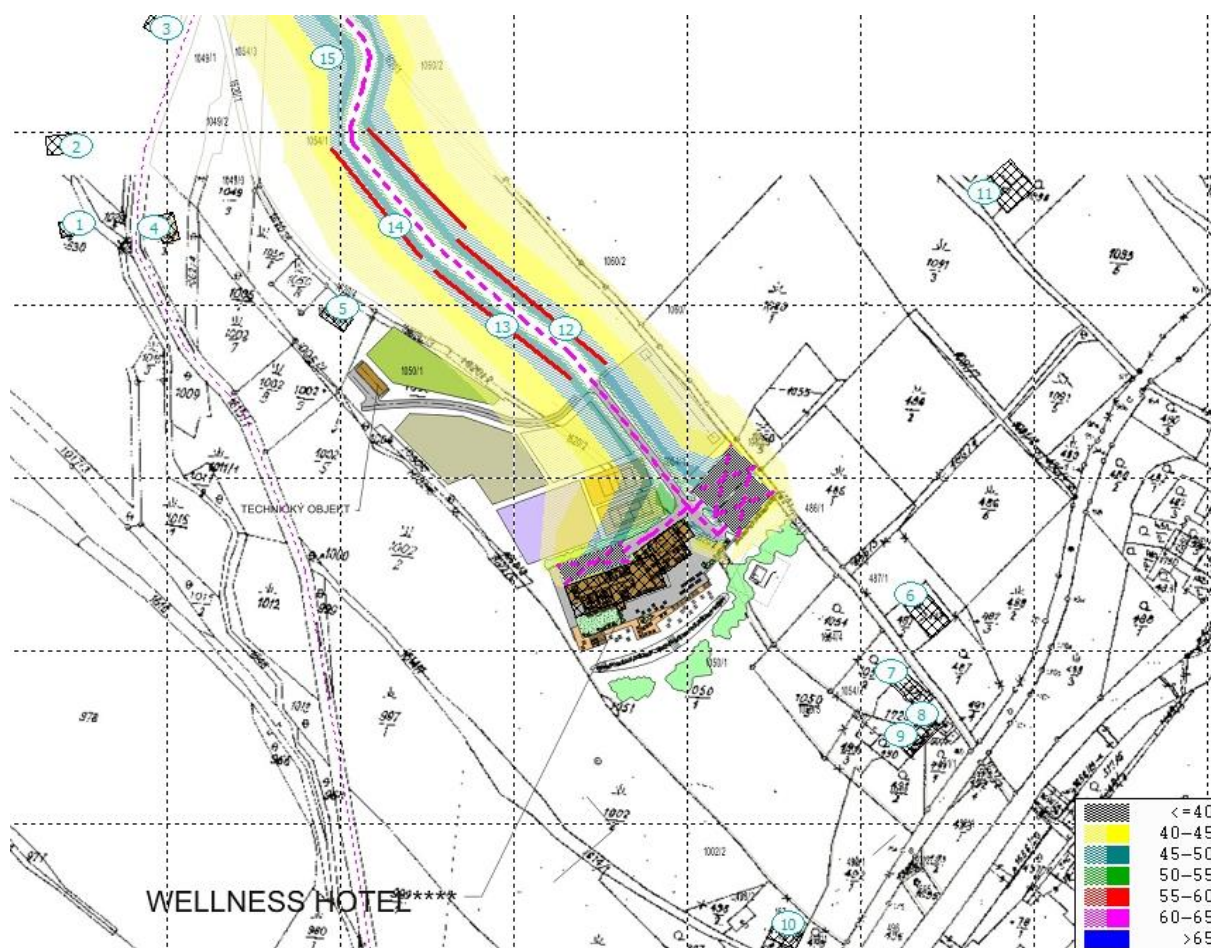
**Všechny posuzované výpočtové body ve všech variantách splňují povolené limity přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb pro denní dobu.**

V Olomouci, 06/2016



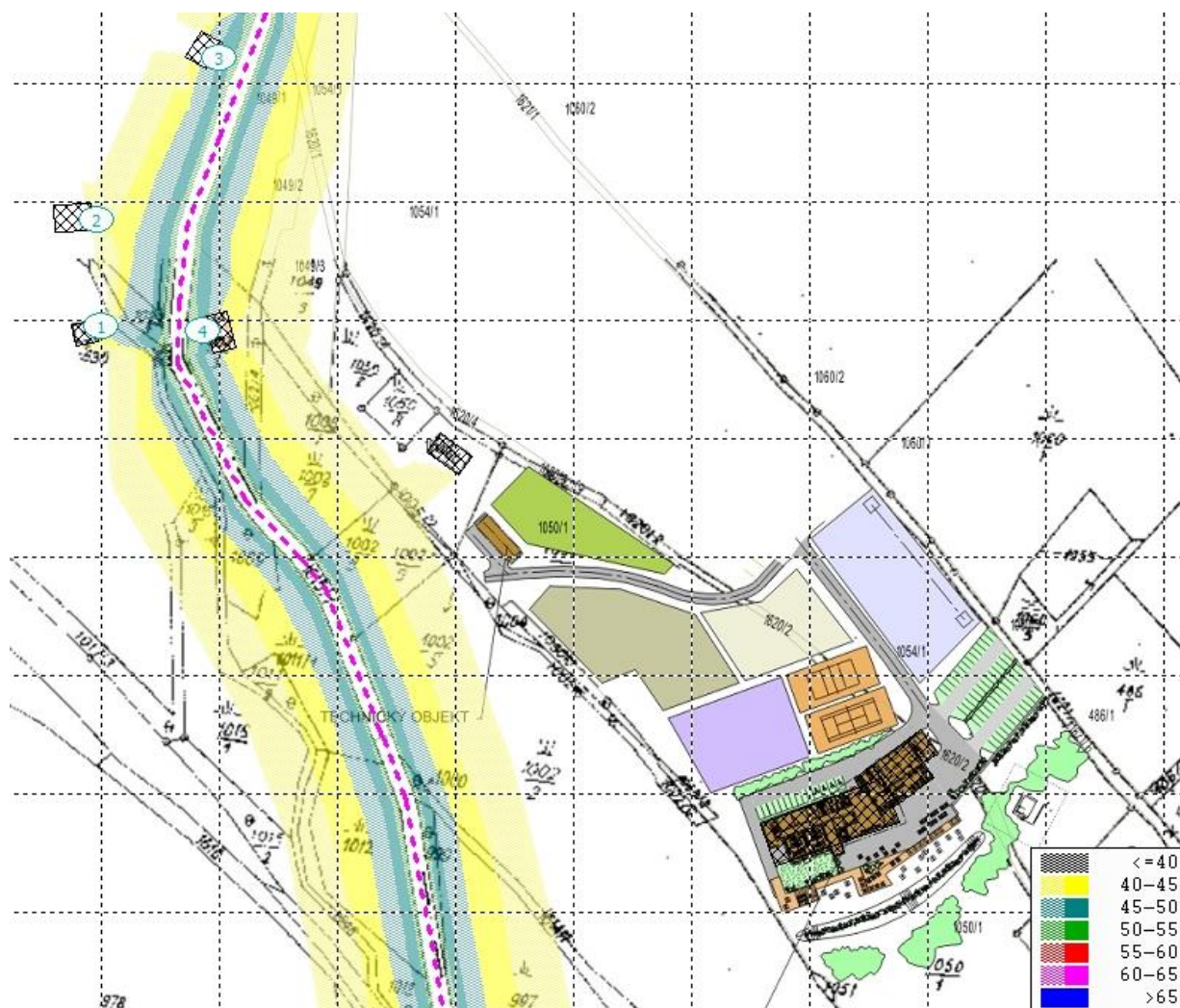
➤ Příloha č. 1. Situace hlukových pásem pro výpočtové varianty pro denní dobu v dB

Varianta A1 denní doba





## Varianta B0 denní doba



## Varianta B1 denní doba

