



**Název zakázky: Komplexní posouzení hluku z dopravy  
v chráněných venkovních prostorech  
staveb – strategická část**

**Dálnice D1 - Hulice (okres Benešov)**

**Zakázka č.: 8-0521-3389/3**

**Zadavatel: Obec Hulice  
Hulice 33  
257 63 Hulice**

**Obsah  
dokumentace: Technická zpráva**

**Datum: Červen 2021**

**Zpracovatel: Ing. Ondřej Nedvěd**

Talafusova 974, 284 01, Kutná Hora  
tel.: 720469798, e-mail: [ondrej.nedved.kh@gmail.com](mailto:ondrej.nedved.kh@gmail.com)  
IČ: 06498108

Výsledky obsažené v dokumentaci jsou duševním vlastnictvím zpracovatele Ing. Ondřeje Nedvěda. Jejich veřejná publikace a další využití nad rámec původního smluvního určení nebo předání třetí osobě je vázáno na souhlas zpracovatele.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Základní údaje</b> .....	<b>4</b>
	2.1 Podklady.....	4
	2.2 Literatura.....	4
<b>3</b>	<b>Rekapitulace analytické části</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Specifikace opatření</b> .....	<b>6</b>
	4.1 Venkovní prostor.....	6
	4.2 Vnitřní prostor.....	6
	4.3 Posouzení opatření.....	8
<b>5</b>	<b>Závěr</b> .....	<b>9</b>

# 1 Úvod

Předkládaná zpráva obsahuje strategickou část komplexního posouzení hluku z dopravy zpracovanou za účelem návrhu možných opatření pro snížení hlukové zátěže z dálnice D1 v obci Hulice (okres Benešov). Strategická část navazuje na analytickou část, ve které bylo provedeno stanovení hlukové zátěže na úrovni jednotlivých objektů. V analytické části byly rovněž vytipovány nadlimitně zatížené objekty.

V následujících kapitolách je proveden strategický návrh možného postupu při snižování hlukové zátěže. Jsou posouzeny možné typy protihlukových opatření a následně je stanoven vhodný postup, resp. posloupnost jejich realizace. Z hlediska zadání a podmínek lokality je přednostně přistoupeno k ochraně chráněných venkovních prostorů a chráněných venkovních prostorů staveb v obci.

V této části dokumentace se jedná tedy především o podklad pro následný konkrétní návrh opatření. Následný konkrétní návrh opatření musí obsahovat vlastní projektovou dokumentaci, která bude obsahovat detailní stavebně technické řešení opatření.

Zpráva byla zpracována na základě smlouvy mezi obcí Hulice a Ing. Ondřejem Nedvědem.

## 2 Základní údaje

### 2.1 Podklady

- Ortofotomapy a katastrální mapy daného území
- Poznatky získané na základě terénního průzkumu provedeného zpracovatelem dokumentace ve dnech 3. 5. a 7. 5. 2021
- Měřicí protokol „Komplexní posouzení hluku z dopravy v chráněných venkovních prostorech staveb – analytická část, Dálnice D1 – Hulice (okres Benešov)“, zak. č. 8-0521-3389/1, zpracovatel Ing. Ondřej Nedvěd, 06/2021
- Textová zpráva „Komplexní posouzení hluku z dopravy v chráněných venkovních prostorech staveb – analytická část, Dálnice D1 – Hulice (okres Benešov)“, zak. č. 8-0521-3389/2, zpracovatel Ing. Ondřej Nedvěd, 06/2021
- Výpočetní software CadnaA v. 2021 (build 183.5110), výrobce DataKustik GmbH.

### 2.2 Literatura

- Výpočet hluku z automobilové dopravy – aktualizace metodiky, Manuál 2018, Metodika schválena Centrální komisí Ministerstva dopravy ČR (5.2.2019, zn. 90/2019-910-UPR/3), zprac. EKOLA group, spol. s r. o., včetně návrhu změn v reakci na MZDR39345/2019-1/OVZ
- ČSN ISO 9613-1 akustika - Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru. Část 1: Výpočet pohlcování zvuku v atmosféře, prosinec 1995
- ČSN ISO 9613-2 akustika - Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru - Část 2: Obecná metoda výpočtu, říjen 1998
- Stavební fyzika I., Urbanistická, stavební a prostorová akustika, zprac. Prof. Ing. Jiří Veverka, DrSc. Ing. Václav Kozel, Ing. Libor Ládyš, RNDr. Miloš Liberko, Doc. Ing. Josef Chybík, CSc., Brno 1998
- Základy dopravního inženýrství, Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ing. Josef Kocourek, Ph.D., Ing. Martin Jacura, ČVUT 2009
- TP č. 104, Protihlukové clony pozemních komunikací, platnost od 1. prosince 2016
- TP č. 219, Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí (III. vydání), platnost od 15. května 2019

### 3 Rekapitulace analytické části

Cílem analytické části bylo prověření hlukové zátěže v chráněných venkovních prostorech a chráněných venkovních prostorech staveb za účelem vytipování potenciálně nadlimitně zatížených staveb a prostorů. Posouzení bylo provedeno na úrovni jednotlivých objektů, včetně individuálního stanovení výše hygienických limitů hluku. Objekty byly pro přehlednost zpracování zařazeny dle hlukové zátěže do následujících kategorií dle míry překročení hygienických limitů hluku.

#### Denní doba



I. Třída

Limit nepřekročen



II. Třída

0,1 – 2,0 dB



III. Třída

2,1 – 4,0 dB



IV. Třída

&gt; 4,0 dB

#### Noční doba



I. Třída

Limit nepřekročen



II. Třída

0,1 – 2,0 dB



III. Třída

2,1 – 4,0 dB



IV. Třída

&gt; 4,0 dB

Na základě vypočtených hodnot bylo zjištěno překročení limitních hodnot v případě 14 objektů v noční době. Výčet objektů je uveden v následující tabulce.

sil	Obec	č.p.	Směr dle staničení (vpravo/vlevo)	Kategorie DENNÍ DOBA	Kategorie NOČNÍ DOBA
I/38	Hulice	110	vlevo	I.	III.
	Hulice	41	vlevo	I.	III.
	Hulice	25	vlevo	I.	III.
	Hulice	115	vlevo	I.	IV.
	Hulice	16	vlevo	I.	IV.
	Hulice	2	vlevo	I.	III.
	Hulice	1	vlevo	I.	III.
	Hulice	34	vlevo	I.	III.
	Hulice	10	vlevo	I.	IV.
	Hulice	65	vlevo	I.	II.
	Hulice	71	vlevo	I.	III.
	Hulice	77	vlevo	I.	II.
	Hulice	36	vlevo	I.	IV.
	Hulice	39	vlevo	I.	III.

Tab. 1 Nadlimitně zatížené objekty dle analytické části

Z výsledných hodnot uvedených v příloze analytické části je patrné, že dochází k překročení limitních hodnot až o 7,1 dB. Plán možných opatření pro snížení hlukové zátěže v obci je uveden v následující kapitole.

## 4 Popis možných opatření

### 4.1 Venkovní prostor

Doprava na dálnici D1 má dominantně tranzitní charakter. Prvním typem opatření jsou tzv. aktivní protihluková opatření, která předchází vzniku nadlimitního hluku. Jsou to tedy opatření realizovaná u zdroje. V dané situaci jsou realizovatelnými opatřeními výměna krytu vozovky za nízkohlučný asfalt a snížení rychlosti. Realizací nízkohlučného asfaltu lze při dosahovaných rychlostech očekávat pokles hladin o 4 – 5 dB. Snížením rychlosti na 80 km/h je možné dosáhnout poklesu pouze o cca 1,5 dB. Vzhledem k náročným provozním požadavkům spojeným s nízkohlučnou směsí a kapacitním dopadům při snižování rychlosti se jeví jako výhodnější pasivní protihluková opatření.

Druhým typem protihlukových opatření jsou tzv. pasivní, která snižují dopady existující hlukové zátěže. V případě zástavby v extravilánu je výhodným řešením výstavba protihlukových stěn. V řešené situaci je nutné prověřit únosnost mostní konstrukce přes silnici III/1265, popř. její zesílení tak, aby bylo možné stěnu realizovat. V případě prodloužení stávající stěny dále ve směru staničení lze očekávat pokles ekvivalentních hladin akustického tlaku A o cca 7 - 8 dB (předpoklad je pro minimální prodloužení stěny o cca 500 m) .

V případě nemožnosti realizace PHS, je možné mezi zástavbou a dálnicí vybudovat zemní valy. Ze zkušeností z obdobných realizací (při výšce valů do 15 m výšky) lze vzhledem ke vzdálenosti od dálnice očekávat pokles vypočtených hladin o cca 5 – 6 dB. Nevýhodou tohoto opatření je nemožnost budování valu přes silnici III/1265 a s tím související vznik „slabého“ místa. Toto přerušení v místě silnice může způsobovat akusticky nepříjemné jevy („rázy“) způsobené průchodem akustické energie mezi jednotlivými částmi valu.

### 4.2 Vnitřní prostor

V případech kdy není možné zaručit splnění hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb ani jedním z výše uvedených opatření, popř. jejich kombinací doporučujeme přistoupit k návrhu individuálních protihlukových opatření pro ochranu vnitřních prostorů staveb. Mezi individuální opatření patří instalace zařízení zajišťujícího nucené větrání (objekty pak nemají chráněný venkovní prostor stavby) a výměna okenních konstrukcí za protihlukové. Požadovaná neprůzvučnost okenních konstrukcí lze stanovit ze znalosti ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v prostoru 2 m před oknem obytné místnosti (zjištěno v analytické části). Skutečné stavebně izolační parametry stávajících okenních konstrukcí je žádoucí před výměnou prověřit a následně

provést případnou výměnu. Požadovaná neprůzvučnost okenních konstrukcí objektů je následující.

Řešený objekt	Požadovaná laboratorní vzduchová neprůzvučnost $R_w$ [dB]
Hulice čp. 110	32
Hulice čp. 41	32
Hulice čp. 25	32
Hulice čp. 115	33
Hulice čp. 16	33
Hulice čp. 2	32
Hulice čp. 1	32
Hulice čp. 34	32
Hulice čp. 10	36
Hulice čp. 65	30
Hulice čp. 71	32
Hulice čp. 77	30
Hulice čp. 36	33
Hulice čp. 39	31

Tab. 2 Požadovaná laboratorní neprůzvučnost okenních konstrukcí nadlimitně zatížených objektů

## 4.3 Posouzení opatření

V následující kapitole je provedeno posouzení přínosu jednotlivých uvažovaných opatření.

Navržené opatření	Výhody opatření	Nevýhody opatření
Nízkohlučný povrch	Vysoký efekt pro vysoké rychlosti	Náročná údržba, nižší životnost než standardně používané povrchy
Omezení rychlosti	Ekonomicky nejméně náročné, snadná realizovatelnost	Nízký efekt, snížení kapacity dálnice a možná tvorba kongescí
Protihluková stěna	Nejvyšší efekt opatření, z dlouhodobého hlediska nejvýhodnější, dobrý poměr nákladů vzhledem k efektu	Možný problém s nosností mostní konstrukce přes silnici III/1265
Protihlukový val	Dostatečný efekt, ekologická varianta, vizuální zpříjemnění lokality	Přerušeni silnicí III/1265, vysoké investiční náklady, nevhodné geometrické poměry v lokalitě
Individuální opatření (nucené větrná + výměna okenních konstrukcí)	Snadná realizace, cílené řešení nadlimitně zatížených objektů	Řeší pouze jednotlivé objekty nikoliv obec jako celek, nedochází k poklesu hlukové zátěže ve venkovních prostorech obce

Tab. 3 Posouzení protihlukových opatření dle jejich výhod a nevýhod

**Z hlediska harmonogramu protihlukových opatření doporučujeme nejprve návrh pasivních protihlukových opatření (především ve formě PHS). V případě nedostatečného efektu, nebo nemožnosti realizace pasivních opatření doporučujeme následný návrh aktivních opatření. V případě další potřeby doporučujeme přistoupit k individuálním protihlukovým opatřením pro objekty dle tabulky v kapitole 4.2.**



## 5 Závěr

Předkládaná zpráva obsahuje strategickou část komplexního posouzení hluku z dopravy zpracovanou za účelem návrhu možných opatření pro snížení hlukové zátěže z dálnice D1 v obci Hulice (okres Benešov). Strategická část navazuje na analytickou část, ve které bylo provedeno stanovení hlukové zátěže na úrovni jednotlivých objektů. V analytické části byly rovněž vytipovány nadlimitně zatížené objekty.

Vzhledem k umístění obytné zástavby vůči dálnici je výhodnější provést návrh opatření za účelem ochrany chráněných venkovních prostorů a chráněných venkovních prostorů staveb. K ochraně chráněného vnitřního prostoru stavby se standardně přistupuje v případě nadlimitní zátěže v chráněném venkovním prostoru stavby a nemožnosti jeho ochrany (např. z důvodu malé vzdálenosti od zdroje).

Analýza možných opatření je uvedena v kapitole 4.2. Posouzení jednotlivých opatření z hlediska jejich výhod a nevýhod je provedeno v kapitole 4.3. Navrhovaný postup (vzhledem k dané situaci) za účelem snížení hlukové zátěže v obci dokumentuje následující tabulka.

Pořadí	podmínka	Konkrétní opatření
1.	-	Výstavba protihlukové stěny
2.	Není možné realizovat krok 1	Realizace protihlukového valu
3.	Není možné realizovat krok 1 a 2	Výměna krytu vozovky za nízkohlučnou směs
4.	Po krocích 1 - 3 nejsou splněny hyg. limity	Instalace zařízení zajišťujícího nucené větrání a výměna okenních konstrukcí za protihlukové

Tab. 4 Strategický plán realizace jednotlivých opatření

Účelem této části dokumentace je strategický návrh posloupnosti jednotlivých kroků realizace protihlukových opatření. Jedná se tedy především o podklad pro následný konkrétní návrh opatření. Následný konkrétní návrh opatření musí obsahovat vlastní projektovou dokumentaci, která bude obsahovat detailní stavebně technické řešení opatření.