



**Greif-akustika, s.r.o.**

nezávislá společnost snižující hluk  
Kubíkova 12, 182 00 Praha 8  
Tel.: 286 587 763 až 4  
greif-akustika@greif.cz, www.greif.cz

číslo dokumentu:

**Z200014-03**

revize:

**1.0**

## **AKUSTICKÁ STUDIE**

### **MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY**

Praha 12 – Modřany

Posouzení hluku z dopravy

zpracoval:	spolupracoval:	ověřil:	schválil:
Ing. Ondřej Smrž			Václav Šulc

datum vydání:

07. 09. 2020

číslo vydání:

**1**


počet stran:

29

externí přílohy:


-

Žádná část této zprávy nesmí být publikována a šířena jakýmkoli způsobem a v jakékoli podobě bez výslovného odsouhlasení správce dokumentace. © Greif-akustika, s.r.o., 2020, Q111-01, Logo GA, „Greif“ a „Greif-akustika“ jsou registrované ochranné známky. Firma je zapsána v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 7965.

	<b>Greif-akustika, s.r.o.</b> nezávislá společnost snížující hluk	<b>MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY</b> Praž 12 – Modřany Posouzení hluku z dopravy	<b>Z200014-03</b>  <b>1.0</b>
---	---	--	-------------------------------------

## Obsah:

<b>1. ZADÁNÍ:</b>	<b>4</b>
<b>2. PODKLADY:</b>	<b>4</b>
<b>3. HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU:</b>	<b>5</b>
3.1 HLUK VE VENKOVNÍM PROSTORU:	5
3.1.1 Hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích:	5
3.1.2 Hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy, na dráhách v ochranném pásmu dráhy a na tramvajových a trolejbusových drahách vedených po silnicích I. a II. tř. a místních komunikacích I. a II. tř.:	6
3.2 HLUK VE VNITŘNÍM PROSTORU:	6
3.2.1 Hluk pronikající vzduchem zvenčí:	7
<b>4. POŽADAVKY NA ZVUKOVOU IZOLACI OBVODOVÝCH PLÁŠŤŮ A JEJICH ČÁSTÍ:</b>	<b>7</b>
4.1 POSUZOVÁNÍ NEPRŮZVUČNOSTI OBVODOVÝCH PLÁŠŤŮ:	7
4.2 STANOVENÍ POŽADAVKŮ NA NEPRŮZVUČNOST OKEN:	8
<b>5. SITUACE:</b>	<b>10</b>
5.1 POPIS LOKALITY:	10
5.2 POPIS OBJEKTŮ:	10
5.3 NEJBLIŽŠÍ CHRÁNĚNÉ PROSTORY:	11
5.3.1 Chráněné venkovní prostory staveb:	11
5.3.2 Chráněný venkovní prostor:	12
5.3.3 Chráněné vnitřní prostory staveb:	12
5.3.4 Pracoviště:	12
<b>6. POSOUZENÍ HLUKU Z DOPRAVY:</b>	<b>13</b>
6.1 POPIS DOPRAVY:	13
6.1.1 Současný stav:	13
6.1.2 Doprava související s výstavbou MŠ:	13
6.2 MĚŘENÍ HLUKU Z DOPRAVY:	13
6.2.1 Datum a čas měření:	13
6.2.2 Zodpovědní pracovníci:	13
6.2.3 Místo měření:	13
6.2.4 Měřicí přístroje:	14
6.2.5 Podmínky měření:	14
6.2.6 Způsob měření:	15
6.2.7 Výsledky měření:	15
6.3 VÝPOČET:	16
6.3.1 Popis výpočtu:	16
6.3.2 Výpočtový program SoundPLAN:	16
6.3.3 Přesnost vypočtených hladin hluku:	17
6.3.4 Popis výpočtových stavů:	17
6.3.5 Intenzity automobilové dopravy uvažované ve výpočtech:	17
6.3.6 Popis mapových a tabulkových výstupů z výpočtového programu:	17
6.4 HODNOCENÍ:	17
6.4.1 Současný stav bez záměru:	17
6.4.2 Stav se záměrem:	18
6.5 STANOVENÍ POŽADAVKŮ NA NEPRŮZVUČNOST OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ A JEHO ČÁSTÍ:	19
<b>7. ZÁVĚR:</b>	<b>20</b>

 <b>Greif-akustika, s.r.o.</b> nezávislá společnost snižující hluk	<b>MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY</b> <b>Praha 12 – Modřany</b> Posouzení hluku z dopravy	<b>Z200014-03</b>
		<b>1.0</b>

## 8. PŘÍLOHY: ..... 21

PŘÍLOHA 1 – HLUK Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY, STAV BEZ ZÁMĚRU, HLUK VE VÝŠCE 4 M NAD TERÉNEM, DENNÍ DOBA:.....	21
PŘÍLOHA 2 – HLUK Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY, STAV BEZ ZÁMĚRU, HLUK 2 M PŘED FASÁDOU (NEJVYŠŠÍ HODNOTY), DENNÍ DOBA: .....	22
PŘÍLOHA 3 – HLUK Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY, STAV BEZ ZÁMĚRU, HLUK VE VÝŠCE 4 M NAD TERÉNEM, NOČNÍ DOBA:.....	23
PŘÍLOHA 4 – HLUK Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY, STAV BEZ ZÁMĚRU, HLUK 2 M PŘED FASÁDOU (NEJVYŠŠÍ HODNOTY), NOČNÍ DOBA:.....	24
PŘÍLOHA 5 – HLUK Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY, STAV SE ZÁMĚREM, HLUK VE VÝŠCE 4 M NAD TERÉNEM, DENNÍ DOBA:.....	25
PŘÍLOHA 6 – HLUK Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY, STAV SE ZÁMĚREM, HLUK 2 M PŘED FASÁDOU (NEJVYŠŠÍ HODNOTY), DENNÍ DOBA: .....	26
PŘÍLOHA 7 – HLUK Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY, STAV SE ZÁMĚREM, HLUK VE VÝŠCE 4 M NAD TERÉNEM, NOČNÍ DOBA:.....	27
PŘÍLOHA 8 – HLUK Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY, STAV SE ZÁMĚREM, HLUK 2 M PŘED FASÁDOU (NEJVYŠŠÍ HODNOTY), NOČNÍ DOBA:.....	28
ROZDĚLOVNÍK: .....	29

	<b>Greif-akustika, s.r.o.</b> nezávislá společnost snížující hluk	<b>MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY</b> <b>Praha 12 – Modřany</b> Posouzení hluku z dopravy	<b>Z200014-03</b>  <b>1.0</b>
---	---	--	-------------------------------------

## 1. Zadání:

Zadavatel akustické studie, společnost LOXIA a.s., požaduje posoudit, zda hluk z dopravy, v souvislosti s realizací Mateřské školy Mydlinky v Praze 12 – Modřanech, nepřekročí v chráněných venkovních a vnitřních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru hygienické limity hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Dále požaduje stanovit požadavky na neprůzvučnost obvodového pláště a jeho částí dle ČSN 73 0532.

Akustická studie je zpracována ve stupni společného povolení (dále jen DUSP).

Předmětem akustické studie je:

- posouzení hluku z automobilové dopravy v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru,
- stanovení požadavků na neprůzvučnost obvodového pláště a jeho částí.

Předmětem akustické studie není:

- posouzení hluku ze zdrojů umístěných mimo řešený objekt, který do tohoto objektu proniká jiným způsobem než vzduchem, zejména konstrukcemi nebo podložími.


## 2. Podklady:

- [1] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Nařízení č. 10/2016 Sb. Hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy), ve znění pozdějších předpisů.
- [4] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.
- [5] ČSN ISO 9613-1 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru. Část 1: Výpočet pohlcování zvuku v atmosféře.
- [6] ČSN ISO 9613-2 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru. Část 2: Obecná metoda výpočtu.
- [7] ČSN ISO 1996-1 Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení.
- [8] ČSN ISO 1996-2 Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí. Část 2: Určování hladin akustického tlaku.
- [9] ČSN EN ISO 717-1 Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Část 1: Vzduchová neprůzvučnost.
- [10] ČSN EN ISO 12354-3 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků. Část 3: Vzduchová neprůzvučnost vůči venkovnímu zvuku.
- [11] Výkresová dokumentace s technickým popisem.
- [12] Protokol o měření hluku z dopravy Z200014-02 Mateřská škola Mydlinky, Praha 12 – Modřany, Greif-akustika, s.r.o., 09/2020.
- [13] Konzultace s pracovníky zadavatele.

Zpracoval: Ing. Ondřej Smrž

Strana 4  
Stran: 29



	<b>Greif-akustika, s.r.o.</b> nezávislá společnost snížující hluk	<b>MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY</b> Praž 12 – Modřany Posouzení hluku z dopravy	<b>Z200014-03</b>  <b>1.0</b>
---	---	--	-------------------------------------

### 3. Hygienické limity hluku:

Hygienické limity hluku jsou stanoveny dle [2].

#### 3.1 Hluk ve venkovním prostoru:

Hygienické limity hluku jsou stanoveny dle [2] § 12 „Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru“.

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  stanoví pro celou denní ( $L_{Aeq,16h}$ ) a celou noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ).

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$ , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

#### POZNÁMKA

- Chráněným venkovním prostorem staveb se dle [1] 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. Prostor významný z hlediska pronikání hluku je prostor před výplní otvoru obvodového pláště stavby zajišťující přímé přirozené větrání, za níž se nachází chráněný vnitřní prostor stavby, pokud tento chráněný prostor nelze přímo větrat jinak.
- Chráněným venkovním prostorem se dle [1] rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Rekreace zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich.

#### 3.1.1 Hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích:

Pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích je pro chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor korekce +5 dB.

Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor:

korekce pro charakter hluku: ..... +5 dB

korekce na denní dobu:

• den (od 6:00 do 22:00 hod.) ..... 0 dB

• noc (od 22:00 do 6:00 hod.) – pouze pro chráněný venkovní prostor staveb .. -10 dB



**Hygienický limit v chráněném venkovním prostoru ostatních staveb a v chráněném ostatním venkovním prostoru pro tento charakter hluku je tedy:**

denní doba .....  $L_{Aeq,T} = 50 + 5 + 0 = 55$  dB  
noční doba (chráněný venkovní prostor) .....  $L_{Aeq,T} = 50 + 5 + 0 = 55$  dB  
noční doba (chráněný venkovní prostor staveb) .....  $L_{Aeq,T} = 50 + 5 - 10 = 45$  dB

**3.1.2 Hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy, na dráhách v ochranném pásmu dráhy a na tramvajových a trolejbusových drahách vedených po silnicích I. a II. tř. a místních komunikacích I. a II. tř.:**

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, je pro chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor korekce **+10** dB. Tato korekce se použije i pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.

Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor:

korekce pro charakter hluku: ..... +10 dB  
korekce na denní dobu:  
• den (od 6:00 do 22:00 hod.) ..... 0 dB  
• noc (od 22:00 do 6:00 hod.) – pouze pro chráněný venkovní prostor staveb .. -10 dB

**Hygienický limit v chráněném venkovním prostoru ostatních staveb a v chráněném ostatním venkovním prostoru pro tento charakter hluku je tedy:**

denní doba .....  $L_{Aeq,T} = 50 + 10 + 0 = 60$  dB  
noční doba (chráněný venkovní prostor) .....  $L_{Aeq,T} = 50 + 10 + 0 = 60$  dB  
noční doba (chráněný venkovní prostor staveb) .....  $L_{Aeq,T} = 50 + 10 - 10 = 50$  dB

**3.2 Hluk ve vnitřním prostoru:**

Hygienické limity hluku jsou stanoveny dle [2] § 11 „Hygienické limity hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb“.

(1) Určujícími ukazateli hluku jsou ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  a maximální hladina akustického tlaku  $A L_{Amax}$ , případně odpovídající hladiny ve kmitočtových pásmech. Ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  se v denní době stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  stanoví pro celou denní ( $L_{Aeq,16h}$ ) a celou noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ). V případě hluku z leteckého provozu se hygienický limit v chráněných vnitřních prostorech staveb vztahuje na charakteristický letový den.

(2) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  se stanoví pro hluk pronikající vzduchem zvenčí a pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu součtem základní hladiny akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  se rovná 40 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.



## POZNÁMKA

- Chráněným vnitřním prostorem staveb se dle [1] rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách.

### 3.2.1 Hluk pronikající vzduchem zvenčí:

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1. lednem 2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem. Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání:

korekce ..... +5 dB

**Hygienický limit v chráněném vnitřním prostoru staveb – přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí, mateřských škol a školských zařízení je tedy:**

po dobu používání .....  $L_{Aeq,T} = 40 + 5 = 45$  dB

V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách, a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

## 4. Požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů a jejich částí:

Požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi, obvodových plášťů a jejich částí jsou stanoveny dle [4].

### 4.1 Posuzování neprůzvučnosti obvodových plášťů:

Požadavky na vzduchovou neprůzvučnost obvodových plášťů jsou stanoveny dle [4] kapitola 6.1 „Posuzování neprůzvučnosti obvodových plášťů“.

Vážené hodnoty stavební vzduchové neprůzvučnosti obvodových plášťů budov, určené podle ČSN EN ISO 717-1 z třetiooktávových hodnot veličin změřených podle ČSN EN ISO 16283-3, nesmí být nižší než požadavky stanovené v následující tabulce. Při kontrole v budovách se měření posuzují prvky obvodového pláště podle veličin  $R'_{45^\circ,w}$ ,  $R'_{tr,s,w}$ ,  $R'_{rt,s,w}$ , nebo obvodový plášť jako celek podle veličin  $D_{ls,2m,nT,w}$ ,  $D_{tr,2m,nT,w}$ ,  $D_{rt,2m,nT,w}$ , a to v závislosti na venkovním hluku, vyjádřeném ekvivalentní hladinou akustického tlaku A ve vzdálenosti 2 m před fasádou,  $L_{Aeq,2m}$ .

Hodnoty požadované zvukové izolace obvodového pláště v následující tabulce se vždy vztahují k horní hranici příslušného rozmezí hladin akustického tlaku 2 m před fasádou. Přípustná je lineární interpolace požadavků podle skutečné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A.



Tabulka 1 – Požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů budov

Požadovaná zvuková izolace obvodového pláště v hodnotách $R'_w$ nebo $D_{nT,w}$ , dB							
Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku pod dobu užívání ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{Aeq,2m}$ , dB <sup>**) </sup>						
	≤ 50	>50 ≤55	>55 ≤60	>60 ≤65	>65 ≤70	>70 ≤75	>75 ≤80
Přednáškové síně, učebny, pobytové místnosti škol, jeslí, MŠ	30	30	30	30	33	38	(43)
Společenské a jednací místnosti, kanceláře a pracovní	-	-	30	30	30	33	38

<sup>\*)</sup> Jednočíselné vážené veličiny podle ČSN EN ISO 717-1, stanovené z veličin v třetinooktávových pásmech definovaných v ČSN EN ISO 140-5.

<sup>\*\*)</sup>  Ekvivalentní hladina akustického tlaku A určená 2 m před fasádou s přihlédnutím k 6.6.3 ČSN EN ISO 140-5, zaokrouhlená na celé číslo.

Tabulka 1 uvádí hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku ve vzdálenosti 2 m před fasádou, určené měřením nebo výpočtem v souladu s ČSN EN ISO 16283-3, tj. včetně vlivu odrazu zvuku od fasády. Jsou-li hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru stavby 2 m před fasádou objektu stanoveny měřením nebo výpočtem pro dopadající zvukové pole bez odrazu od fasády podle ČSN ISO 1996-2 (např. s korekcí -3 dB), pak je pro získání správných hodnot zvukové izolace obvodového pláště uvedených v tabulce 2 nutno tyto hladiny zvýšit o kladnou hodnotu použité korekce (např. o 3 dB).

V případě požadované zvýšené ochrany místností před vnějším hlukem se doporučuje porovnávat hodnoty požadavků na neprůzvučnost obvodového pláště a jeho prvků podle tabulek uvedených v tomto odstavci, s výslednými nebo změřenými hodnotami neprůzvučnosti obvodového pláště a jeho prvků, s uplatněním faktorů přizpůsobení spektru C nebo  $C_{tr}$  v závislosti na typu zdroje.

## 4.2 Stanovení požadavků na neprůzvučnost oken:

Požadavky na neprůzvučnost oken jsou stanoveny dle [4] kapitola 6.2 „Stanovení požadavků na neprůzvučnost oken“.

Neprůzvučnost oken, dílců a částí obvodového pláště se vyjadřuje váženou neprůzvučností  $R_w$  podle ČSN EN ISO 717-1, stanovenou z laboratorních hodnot neprůzvučnosti  $R$  v třetinooktávových kmitočtových pásmech podle ČSN EN ISO 10140-1 a ČSN EN ISO 10140-2.

Požadavek na váženou neprůzvučnost oken  $R_w$ , umístěných v obvodovém plášti, se stanoví podle následující tabulky. Určí se z požadavku  $R'_w$  ( $D_{nT,w}$ ) pro celý obvodový plášť dle předchozí tabulky a z poměru ploch oken k celkové ploše obvodového pláště v místnosti. Snížení požadavků na neprůzvučnost oken vyplývá z níže uvedených podílů plochy oken na celé ploše obvodové konstrukce v místnosti a uplatní se jen tehdy, jestliže hodnota vážené neprůzvučnosti plně části obvodového pláště je nejméně o 10 dB vyšší, než hodnota vážené neprůzvučnosti okna. Za plochu okna se považuje plocha okenního otvoru včetně rámu. Celková plocha obvodové konstrukce v místnosti je plocha obvodového pláště včetně oken při pohledu z místnosti.



Výše uvedená pravidla pro stanovení požadavků na neprůzvučnost oken platí i pro všechny ostatní jednotlivé průhledné i neprůhledné dílce a části obvodového pláště.

Tabulka 2 – Stanovení požadavků na neprůzvučnost oken a dalších prvků obvodového pláště

Podíl plochy oken $S_O$ k celkové ploše obvodového pláště místnosti $S_F$ %	Požadavek $R'_w$ na okna, určený z hodnot $R'_w(D_{nT,w})$ podle předchozí tabulky dB
$S_O/S_F < 35$ $35 \leq S_O/S_F \leq 50$ $S_O/S_F > 50$	$R'_w - 5$ $R'_w - 3$ $R'_w$
*) Snížené požadavky na okna platí za předpokladu, že hodnota vážené neprůzvučnosti plné části obvodového pláště při pohledu z místnosti, je nejméně o 10 dB vyšší, než vážená neprůzvučnost okna. Požadavky platí i pro jiné prvky obvodového pláště (vnější dveře, světlíky, větrací prvky apod.)	

Je-li třeba vzduchovou neprůzvučnost oken  $R_w$  kategorizovat, použijí se třídy uvedené v následující tabulce. Vyráběná a prodávaná okna se doporučuje označovat číslem třídy zvukové izolace (TZI).

Tabulka 3 – Třídy zvukové izolace oken

TZI oken	$R_w$ , dB
0	$\leq 24$
1	25 až 29
2	30 až 34
3	35 až 39
4	40 až 44
5	45 až 49
6	$\geq 50$

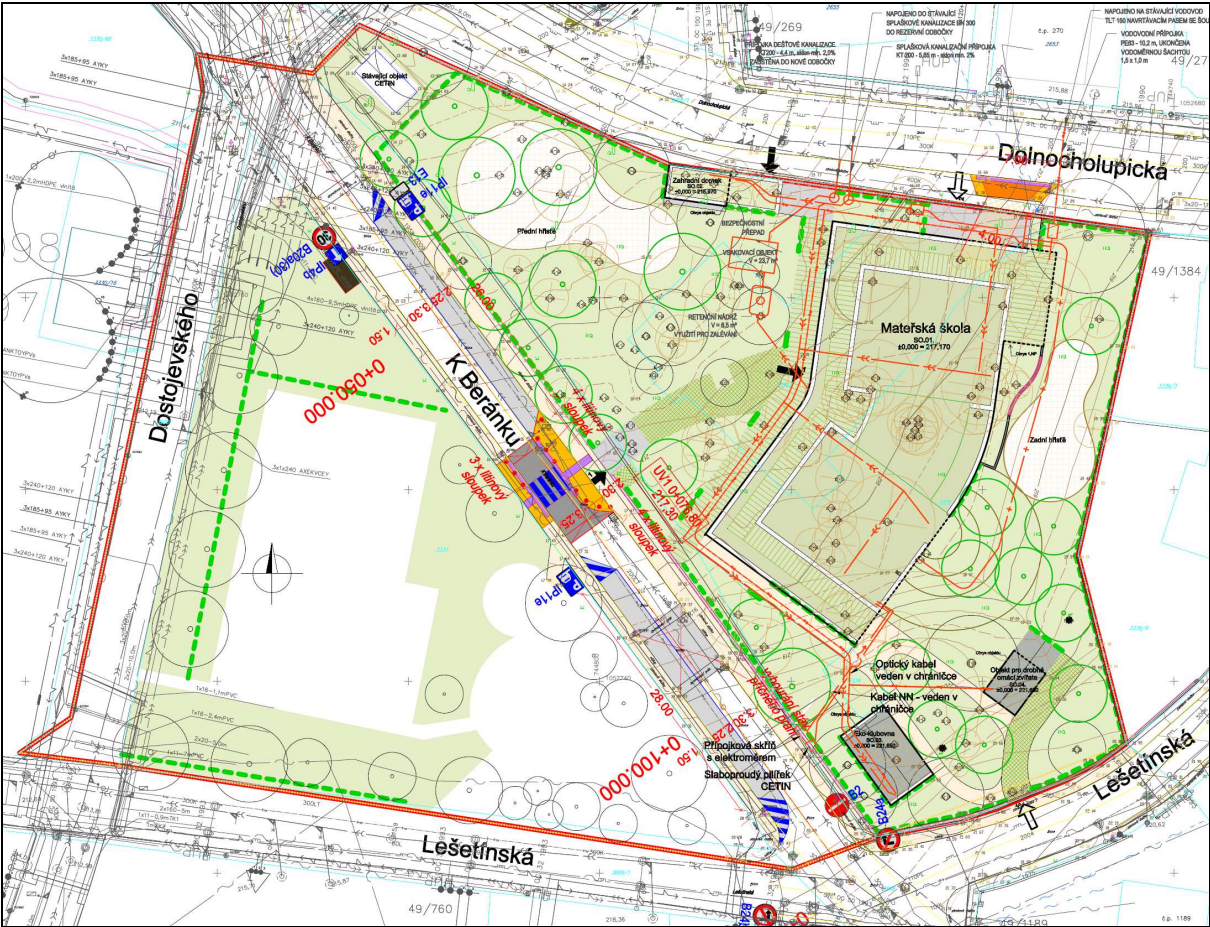
#### POZNÁMKA

Třídy zvukové izolace oken mají deklarativní charakter a nelze je použít jako vstupní údaje pro návrh nebo hodnocení obvodového pláště. Jsou pouze doplňkovým údajem ke stanovené vážené neprůzvučnosti oken  $R_w$ , která se určuje laboratorním měřením podle ČSN EN ISO 10140-1 a ČSN EN ISO 10140-2, popř. výpočtem podle ČSN EN 14351-1.





Obrázek 2 – Situace



5.3 Nejblížejší chráněné prostory:

5.3.1 Chráněné venkovní prostory staveb:

Chráněné venkovní prostory staveb jsou prostory do vzdálenosti 2 m před částí obvodového pláště vlastního objektu MŠ, významné z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru stavby. Prostor významný z hlediska pronikání hluku je prostor před výplní otvoru obvodového pláště stavby zajišťující přímé přirozené větrání, za níž se nachází chráněný vnitřní prostor stavby, pokud tento chráněný prostor nelze přímo větrat jinak.

Nejblížejší chráněné venkovní prostory staveb vzhledem k budoucí MŠ jsou u následujících objektů:

Tabulka 4 – Přehled nejblížejších chráněných venkovních prostorů staveb

Označení kontrolního bodu	Číslo popisné	Typ objektu	Počet nadzemních podlaží
<b>KB1</b>	rozestav.	Rodinný dům	2
<b>KB2</b>	1797	Rodinný dům	2
<b>KB3</b>	1650	Rodinný dům	2
<b>KB4</b>	1189	Rodinný dům	2
<b>KB5</b>	767	Rodinný dům	2
<b>KB6</b>	766	Rodinný dům	2
<b>KB7</b>	760	Rodinný dům	2
<b>KB8</b>	787	Rodinný dům	2





Označení kontrolního bodu	Číslo popisné	Typ objektu	Počet nadzemních podlaží
<b>KB9</b>	2169	Bytový dům	3
<b>KB10</b>	243	Rodinný dům	1
<b>KB11</b>	269	Rodinný dům	2
<b>KB12</b>	270	Rodinný dům	2

Obrázek 3 – Situace s vyznačenými nejbližšími chráněnými venkovními prostory staveb a chráněným venkovním prostorem



V těchto kontrolních bodech je provedeno podrobnější vyhodnocení hluku z dopravy.

### 5.3.2 Chráněný venkovní prostor:

Chráněný venkovní prostor staveb jsou navržena hřiště na pozemku MŠ.

Nejbližší chráněný venkovní prostor vzhledem k budoucí MŠ je následující pozemek:

Tabulka 5 – Přehled nejbližších chráněných venkovních prostorů

Označení kontrolního bodu	Číslo pozemku	Využití pozemku
<b>KB13</b>	3331	Sportoviště a rekreační plocha

### 5.3.3 Chráněné vnitřní prostory staveb:

Chráněné vnitřní prostory staveb jsou pobytové místnosti v navržené MŠ.

### 5.3.4 Pracoviště:

Pracoviště jsou ředitelna, kancelář hospodářky a kuchyně v navržené MŠ.



	<b>Greif-akustika, s.r.o.</b> nezávislá společnost snižující hluk	<b>MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY</b> Praha 12 – Modřany Posouzení hluku z dopravy	<b>Z200014-03</b>  <b>1.0</b>
---	---	---	-------------------------------------

## 6. Posouzení hluku z dopravy:

### 6.1 Popis dopravy:

#### 6.1.1 Současný stav:

Dominantním zdrojem hluku v dané lokalitě je automobilová doprava na komunikaci Dolnoměcholupská (komunikaci II. třídy). Dalším zdrojem hluku v dané lokalitě je automobilová doprava na komunikacích K Beránku a Lešetínská.

Hluk z dopravy byl posouzen ve výpočtovém programu SoundPLAN.

Intenzity dopravy na uvedených komunikacích jsou uvedeny v kapitole 6.3.5.

#### 6.1.2 Doprava související s výstavbou MŠ:

V souvislosti s výstavbou budou vybudována 4 nová parkovací stání v ulici K Beránku. V souvislosti s úpravou a zjednosměrněním ulice K Beránku budou vybudována další 4 parkovací stání.

Pro stanovení vyvolané dopravy provozem nové MŠ je uvažováno, že 80% žáků bude do a z MŠ dopravováno osobním vozidlem, čemuž odpovídá 179 průjezdů osobních vozidel v denní době. Příjezd vozidel je předpokládán od ulice Dolnocholupické jednosměrnou ulicí K Beránku, odjezd pak Lešetínskou a Dostojevského zpět na ulici Dolnocholupickou.

Zásobování MŠ je předpokládáno cca 2 dodávkovými vozidly v denní době vjezdem přímo z Dolnocholupické ulice.

Tyto intenzity vyvolané dopravy jsou zahrnuty do celkové dopravy na přilehlých komunikacích a jsou uvedeny v kapitole 6.3.5.

### 6.2 Měření hluku z dopravy:

V místě budoucí Mateřské školy Mydlinky bylo provedeno 24hodinové měření hluku z dopravy.

#### 6.2.1 Datum a čas měření:

02. 09. 2020 9.00 hod. – 03. 09. 2020 9.00 hod. (24 h)

#### 6.2.2 Zodpovědní pracovníci:

Měření provedl:	Ing. Ondřej Smrž
Odborný vedoucí setu:	Ing. Petr Havránek
Vedoucí autorizované laboratoře:	Ing. Petr Havránek

#### 6.2.3 Místo měření:

Umístění měřicího bodu je patrné z následujícího obrázku. Výška MB01 je 8 m nad terénem.



Obrázek 4 – Umístění měřicího bodu



#### 6.2.4 Měřicí přístroje:

Přesný zvukoměr Brüel & Kjær tč. 2250, v.č. 3006046.

Měřicí mikrofón Brüel & Kjær tč. 4189, v.č. 2888354.

Akustický kalibrátor Brüel & Kjær tč. 4231, v.č. 3001181.

Přístroje ověřeny Českým metrologickým institutem, (Laboratoře primární metrologie Praha), protokol č. 8012-OL-10349-20, 8012-OL-10350-20, 8012-KL-10489-19.

Termohygrobarometr Comet systém typ C 4130, v.č. 02900188.

Zařízení ověřeno kalibrační laboratoří TESTO, s.r.o. kalibrační listy č. 0536/16, 0537/16 a kalibrační laboratoří BD Sensors tlakoměrná technika, s.r.o. kalibrační list č.0372/16.

Termický anemometr s integrovanou sondou Testo 415, v.č. 00639327.

Zařízení ověřeno kalibrační laboratoří TESTO, s.r.o., kalibrační listy č. 0538/16, 0539/16.

Laserový dálkoměr – LEICA GEOSYSTEMS, typ DISTO classic a, v.č. 41920546.

#### 6.2.5 Podmínky měření:

Klimatické podmínky ve venkovním prostoru:

Teplota: 8,3 – 19,5 °C ± 0,3 °C

Relativní vlhkost: 34,0 – 92,0 % ± 5,3 %

Mlha: ne

Atmosférický tlak vzduchu: 986 – 990 hPa ± 0,2 hPa

Rychlost větru: do 3 m/s ± 0,6 m/s

Směr větru: západní

Korekce na atmosférický tlak a teplotu u použitého kalibrátoru je zohledněna v celkové nejistotě měření.



Zkušební podmínky:

Průběh hluku: Proměnný hluk  
Charakter hluku: Slyšitelný zvuk  
Impulsivnost: Ne  
Povrch terénu: Pohltivý povrch  
Odraz okolních ploch: Ne

**6.2.6 Způsob měření:**

Měřené veličiny:

$L_{Aeq,T}$  [dB] Ekvivalentní hladina akustického tlaku A v časovém intervalu T  
 $L_{AN,T}$  [dB] Distribuční hladina. Hladina akustického tlaku A, která je překračována v N % doby z měřeného časového intervalu T

Vypočtené veličiny:

$L_{Aeq,T}$  [dB] Ekvivalentní hladina akustického tlaku A v časovém intervalu T korigovaná na hluk dopadajícího zvuku  $K_{DZ}$  dle [4] a o nejistotu měření U ( $L_{Aeq,T} = L_{Aeq,T (naměřená)} - K_{DZ} - U$  [dB]). Hodnota nebyla korigována na hluk pozadí  $K_P$  dle [4] z důvodu charakteru měřeného hluku – „šum města“.  
U [dB] Rozšířená nejistota pro 95% interval spolehlivosti

Nastavení zvukoměru:

Časové vážení: FAST  
Směrovost mikrofону: RANDOM (všesměrový dopad zvuku)  
Orientace mikrofону: Svislá

**6.2.7 Výsledky měření:**

Tabulka 6 – Naměřené hladiny hluku, venkovní prostor – DENNÍ DOBA

Místo měření	Naměřená hodnota	Nejistota měření	Korekce		Tónová složka	Poznámka
	$L_{Aeq,16h}$ [dB]	U [dB]	$K_P$ [dB]	$K_{DZ}$ [dB]		
<b>MB01</b>	<b>55,0</b>	2,0*	-	0	ne	

Tabulka 7 – Naměřené hladiny hluku, venkovní prostor – NOČNÍ DOBA

Místo měření	Naměřená hodnota	Nejistota měření	Korekce		Tónová složka	Poznámka
	$L_{Aeq,8h}$ [dB]	U [dB]	$K_P$ [dB]	$K_{DZ}$ [dB]		
<b>MB01</b>	<b>43,6</b>	2,0*	-	0	ne	

\* Hodnota nejistoty měření U je větší než 2 dB. Pro hodnocení výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku podle § 20 odst. 4 NV se v tomto případě použije standardní konvenční hodnota nejistoty hodnocení, která se rovná 2 dB.



$$L_{Aeq,T} \text{ (výsledná)} = L_{Aeq,T} \text{ (naměřená)} - U - K_P - K_{DZ} \text{ [dB]}$$

Tabulka 8 – Vypočtené hladiny hluku z dopravy

Místo měření	Výsledná hodnota	Poznámka
	$L_{Aeq,T}$ [dB]	
<b>MB01 – DENNÍ DOBA</b>	<b>53,0</b>	
<b>MB01 – NOČNÍ DOBA</b>	<b>41,6</b>	

## 6.3 Výpočet:

### 6.3.1 Popis výpočtu:

Modelování hluku bylo provedeno výpočtovým programem SoundPLAN. Byl definován výše uvedený dominantní zdroj hluku – automobilová doprava. Uvažované intenzity dopravy a doplňující údaje o daném provozu byly zjištěny během měření hluku, blíže viz kapitola 6.3.5.

Byl posouzen hluk z automobilové dopravy v chráněných venkovních prostorech staveb (hygienický limit pro denní dobu je  $L_{Aeq,16h} = 60$  dB a pro noční dobu  $L_{Aeq,8h} = 50$  dB, jelikož je zde převažující vliv hluku z komunikace II. třídy).

### 6.3.2 Výpočtový program SoundPLAN:

Výpočtový program modeluje zadanou hlukovou situaci dle normy ČSN ISO 9613 „Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru“. Tato norma stanovuje technickou metodu výpočtu útlumu při šíření zvuku ve venkovním prostoru s cílem predikce hladin hluku v prostředí v určité vzdálenosti od jednotlivých zdrojů. Metoda predikuje ekvivalentní hladinu hluku A, za meteorologických podmínek příznivých pro šíření ze zdrojů se známou emisí.

Výpočty útlumů zvuku jsou popsány algoritmy pro oktávová pásma (se středními frekvencemi 63 Hz až 8 kHz), které jsou generovány bodovým zdrojem nebo souborem bodových zdrojů. Zdroje mohou být pohyblivé nebo stacionární.

Ve výpočtových algoritmech jsou matematické výrazy pro zohlednění následujících fyzikálních jevů:


- geometrická divergence,
- pohlcování zvuku ve vzduchu,
- účinek povrchu země,
- odrazy od různých povrchů,
- stínění překážkami.

Jako podklady pro výpočtový model jsou použity mapy, ze kterých byl sestaven výpočtový model s výškovým profilem terénu.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem je ve výpočtovém programu modelována reálná situace. Jsou tak zohledněny skutečné rozměry budov, zdrojů, vrstevnice terénu, odrazivost okolních ploch apod., tak jak odpovídají současným skutečnostem a výše uvedeným předpokladům.

Normy použité pro výpočet – program SoundPLAN:

- hluk z automobilové dopravy – CNOSSOS-EU.

	<b>Greif-akustika, s.r.o.</b> nezávislá společnost snížující hluk	<b>MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY</b> <b>Praha 12 – Modřany</b> Posouzení hluku z dopravy	<b>Z200014-03</b>  <b>1.0</b>
---	---	--	-------------------------------------

### 6.3.3 Přesnost vypočtených hladin hluku:

Přesnost vypočtených hladin hluku závisí na mnoha aspektech, jako jsou dostupná vstupní data, složitost modelované situace, dominantní cesta přenosu hluku a příslušný frekvenční rozsah. Je třeba rozlišovat mezi přesností vstupních dat zdroje a přesností výpočtu přenosu hluku.

Základní odhad rozšířené nejistoty s koeficientem rozšíření 2 je až  $\pm 3$  dB na vstupní data a až  $\pm 2$  dB na výpočet přenosu hluku. Za předpokladu, že jsou oba aspekty na sobě nezávislé a četnost jejich výskytu se řídí normální rozložením, může být celková nejistota až  $\pm 3,6$  dB.

### 6.3.4 Popis výpočtových stavů:

Pro posouzení hluku z automobilové dopravy byly uvažovány 2 výpočtové stavy, které jsou níže popsány.

#### 1. Současný stav bez záměru:

Tento stav představuje současnou situaci bez objektů MŠ. Intenzita dopravy na komunikacích Dolnoměcholupská, K Beránku a Lešetínská je převzata z měření hluku [12]. Tento stav slouží pro vyhodnocení vlivu záměru na stávající chráněnou zástavbu a pro kalibraci výpočtového modelu.

#### 2. Stav se záměrem:

Tento stav představuje situaci po realizaci objektů MŠ. Intenzita dopravy na komunikaci Dolnoměcholupská je převzata z měření hluku [12] navýšena o dopravu související s realizací záměru. Tento stav slouží pro vyhodnocení vlivu záměru na stávající chráněnou zástavbu a pro vyhodnocení hluku z dopravy na navržené objekty MŠ.

### 6.3.5 Intenzity automobilové dopravy uvažované ve výpočtech:

Uvažované dopravně inženýrské údaje o intenzitě automobilové dopravy pro komunikace Dolnocholupická, K Beránku a Lešetínská, které nejsou ve sledované síti TSK Praha pro sčítání dopravy, byly převzaty ze sčítání dopravy při měření hluku z dopravy [12].

### 6.3.6 Popis mapových a tabulkových výstupů z výpočtového programu:

Výpočty jsou provedeny pro jednotlivé výpočtové stavy (viz kapitola 6.3.4), a to vždy zvlášť pro denní a noční dobu. Výsledky jsou uvedeny v přílohách, kde jsou znázorněny hlukové mapy ve výpočtové výšce 4 m nad terénem a hlukové mapy zobrazující číselně vypočítané nejvyšší hodnoty dopadajících hladin akustického tlaku 2 m před fasádou navržených objektů MŠ i stávajících domů.

Pro přehlednost vypočtených dopadajících hladin hluku na fasádu stávajících chráněných domů i objektů MŠ jsou uvedeny i tabulky s uvedenými hladinami hluku v kontrolních bodech po jednotlivých podlažích.

## 6.4 Hodnocení:

### 6.4.1 Současný stav bez záměru:

Vypočítané hlukové mapy pro výšku 4 m nad terénem a nejvyšší hladiny dopadajícího hluku 2 m před fasádou zvlášť pro denní a noční dobu jsou uvedeny v přílohách 1 – 4.

Vypočítané dopadající hladiny akustického tlaku 2 m před fasádou stávajících domů jsou uvedeny v tabulce v kapitole 6.4.2.





U rodinných domů (KB10 – KB12) podél komunikace Dolnocholupická jsou v současné době překročeny standardní hygienické limit pro hluk z automobilové dopravy ( $L_{Aeq,16} = 60$  dB pro denní dobu a  $L_{Aeq,8h} = 50$  dB pro noční dobu). V noční době je navíc překročen hygienický limit i v KB1. S velkou pravděpodobností se jedná o starou hlukovou zátěž, nicméně jelikož není známa intenzita dopravy z roku 2000, nelze korekci pro starou hlukovou zátěž přiznat. U ostatní okolní chráněné zástavby jsou hygienické limity pro hluk z automobilové dopravy splněny.

#### 6.4.2 Stav se záměrem:

Vypočítané hlukové mapy pro výšku 4 m nad terénem a nejvyšší hladiny hluku 2 m před fasádou zvlášť pro denní a noční dobu jsou uvedeny v přílohách 5 – 8. Vypočítané hladiny hluku 2 m před fasádou zvlášť pro denní a noční dobu jsou podrobně po jednotlivých podlažích uvedeny rovněž v tabulce 9.

Tento stav slouží pro posouzení hladiny hluku v chráněných venkovních prostorech staveb u stávající chráněné zástavby, pro vyčíslení nárůstu hluku u stávající chráněné zástavby vlivem realizace nového záměru a pro posouzení hladiny hluku u navržených domů.

V následující tabulce jsou uvedeny vypočítané hladiny hluku z automobilové dopravy u stávající zástavby pro stav bez záměru a se záměrem, včetně vyčíslení změny způsobené realizací záměru.

Tabulka 9 – Vypočítané hladiny hluku z automobilové dopravy u stávající zástavby pro stav před realizací záměru a po realizaci záměru

KB	Podlaží	Denní doba, $L_{Aeq,16h}$ [dB]				Noční doba, $L_{Aeq,8h}$ [dB]			
		Stav bez záměru	Stav se záměrem	Změna $\Delta L_{Aeq,16h}$	Hyg. limit	Stav bez záměru	Stav se záměrem	Změna $\Delta L_{Aeq,8h}$	Hyg. limit
KB1	1.NP	59,8	59,8	0,0	60	51,8	51,8	0,0	50
	2.NP	59,4	59,4	0,0	60	51,5	51,5	0,0	50
KB2	1.NP	49,7	48,4	-1,3	60	41,3	40,2	-1,1	50
	2.NP	51,1	49,8	-1,3	60	42,8	41,6	-1,2	50
KB3	1.NP	47,4	46,0	-1,4	55	38,4	37,0	-1,4	45
	2.NP	48,1	47,0	-1,1	55	39,2	37,9	-1,3	45
KB4	1.NP	51,8	52,2	+0,4	55	40,8	40,8	0,0	45
	2.NP	51,9	52,2	+0,3	55	41,1	40,9	-0,2	45
KB5	1.NP	52,8	52,6	-0,2	55	41,9	40,5	-1,4	45
	2.NP	52,8	52,6	-0,2	55	42,1	40,9	-1,2	45
KB6	1.NP	46,7	47,2	+0,5	55	37,0	36,1	-0,9	45
	2.NP	47,6	47,9	+0,3	55	37,8	36,9	-0,9	45
KB7	1.NP	48,2	50,6	+2,4	55	38,7	38,1	-0,6	45
	2.NP	49,0	50,5	+1,5	55	39,2	38,6	-0,6	45
KB8	1.NP	49,7	50,7	+1,0	55	39,5	39,0	-0,5	45
	2.NP	49,8	50,6	+0,8	55	39,6	39,2	-0,4	45
KB9	1.NP	47,4	47,3	-0,1	60	38,0	38,0	0,0	50
	2.NP	49,7	49,6	-0,1	60	40,3	40,2	-0,1	50
	3.NP	51,0	50,9	-0,1	60	41,5	41,5	0,0	50
KB10	1.NP	62,1	62,1	0,0	60	53,4	53,4	0,0	50
KB11	1.NP	62,8	62,8	0,0	60	54,8	54,8	0,0	50
	2.NP	61,5	61,5	0,0	60	53,2	53,2	0,0	50
KB12	1.NP	63,9	63,9	0,0	60	56,0	56,0	0,0	50
	2.NP	62,1	62,1	0,0	60	54,2	54,2	0,0	50
KB13	1,5 m	52,1	51,7	-0,4	55	41,4	40,8	-0,6	55



Na základě porovnání vypočtených hodnot pro oba výpočtové stavy – stav bez záměru a stav se záměrem – lze konstatovat, že u stávající zástavby v dotčené lokalitě způsobí realizace záměru v některých bodech pokles hluku vlivem stínění hluku hmotou objektu MŠ, v některých bodech nárůst hluku vlivem především vyvolané dopravy. Nárůst hluku však nezpůsobí u chráněné zástavby překročení hygienických limitů pro denní ani noční dobu. U nadlimitně zatížené zástavby podél komunikace Dolnocholupická nezpůsobí realizace záměru nárůst hluku.

V následující tabulce jsou uvedeny vypočítané hladiny hluku z automobilové dopravy u navržených objektů MŠ.

Tabulka 10 – Vypočítané hladiny hluku z automobilové dopravy u navržených objektů MŠ

Objekt	Fasáda	Podlaží/ výška	Denní doba, $L_{Aeq,16h}$ [dB]	
			Hladina hluku	Hyg. limit
MŠ	J	1.NP	50,7	55
		2.NP	50,3	55
	Z	1.NP	53,9	60
		2.NP	52,7	60
	S	1.NP	60,3	60
		2.NP	58,3	60
Eko-klubovna	V	1.NP	-	-
		2.NP	52,6	60
	JZ	1.NP	53,6	55
	SZ	1.NP	50,6	55
	SV	1.NP	47,9	55
Přední hřiště	-	1,5 m	56,9	60
Zadní hřiště	-	1,5 m	52,6	60

Na severní fasádě MŠ je v 1.NP mírně překročen (o 0,3 dB) hygienický limit pro hluk z automobilové dopravy ( $L_{Aeq,16h} = 60$  dB pro denní dobu). V severní fasádě v 1.NP jsou umístěna okna třídy 2, která však může mít zajištěno přímé přirozené větrání okny ze západní, podlimitní fasády. V ostatních chráněných venkovních prostorech staveb MŠ je hygienický limit splněn.

Z hlediska hlukové zátěže tedy není nutné prostory MŠ větrat nuceně.

## 6.5 Stanovení požadavků na neprůzvučnost obvodového pláště a jeho částí:

Na základě stanovených hladin hluku z automobilové dopravy 2 m před fasádou objektů MŠ v denní době, viz tabulka 9, a tabulky 1 byly dle ČSN 73 0532 stanoveny požadavky na neprůzvučnost obvodového pláště a jeho částí.

Vážená stavební neprůzvučnost se uvádí jednočíslnou hodnotou  $R'_w$  a faktory přizpůsobení spektru  $C$  a  $C_{tr}$ , tedy  $R'_w (C, C_{tr})$ . Vzhledem k lokalitě navržené MŠ doporučujeme u pobytových místností a na pracovištích MŠ orientovaných ke komunikaci Dolnocholupická splnit normový požadavek včetně uvažování faktoru přizpůsobení spektru  $C_{tr}^*$  daného konstrukčního prvku (obvodového pláště, okna, balkónových dveří apod.), tedy splnit požadavek  $R'_w + C_{tr} \geq 30$  dB.

\*  $C_{tr}$  je normou doporučená korekce, která zohledňuje chování obvodového pláště při městském dopravním hluku. Bývá zpravidla záporné hodnoty, proto jednočíslnou hodnotu vzduchové



neprůzvučnosti obvodového pláště  $R'_w$  snižuje. Např. konstrukční prvek s uváděnou hodnotou vážené stavební neprůzvučnosti  $R'_w$  ( $C, C_{tr}$ ) = 30 (-1, -3) dB splní základní požadavek  $R'_w \geq 30$  dB (jelikož  $R'_w = 30$  dB), ale neplní doporučený požadavek  $R'_w + C_{tr} \geq 30$  dB (jelikož  $R'_w + C_{tr} = 30 - 3 = 27$ ).

V následující tabulce jsou uvedeny požadavky na neprůzvučnost obvodového pláště a jeho částí.

Tabulka 11 – Normou doporučená zvuková izolace obvodového pláště  $R'_w$  (vážená stavební neprůzvučnost) a doporučená vážená laboratorní neprůzvučnost oken  $R_w$

Objekt	Fasáda	Podlaží	Doporučená zvuková izolace obvodového pláště $R'_w$ (vážená stavební průzvučnost) nebo $D_{nT,w}$	Doporučená vážená laboratorní neprůzvučnost výplní stavebních otvorů $R_w$ nebo $D_{nT,w}$
MŠ	S	1.NP – 2.NP	<b><math>R'_w + C_{tr} \geq 30</math> dB</b>	<b>34 dB**</b>
	J, Z, V	1.NP – 2.NP	<b><math>R'_w \geq 30</math> dB</b>	<b>31 dB</b>
Eko-klubovna	všechny	1.NP	<b><math>R'_w \geq 30</math> dB</b>	<b>31 dB</b>

\*\*  $R_w = R'_w$  (30 dB, základní požadavek normy, viz tabulka 11) –  $C_{tr}$  (cca -3 dB, doporučený faktor přizpůsobení spektru) –  $k$  (cca -1 dB, vliv zabudování okna do stavebního otvoru) = 34 dB.

Jelikož výrobci oken uvádějí zpravidla váženou (laboratorní) neprůzvučnost oken, doporučujeme instalovat okna, u kterých výrobce deklaruje váženou (laboratorní) neprůzvučnost uvedenou v předchozí tabulce v pravém sloupci, jelikož dochází vlivem zabudování okna (balkónových dveří apod.) do stavebního otvoru ke snížení laboratorní neprůzvučnosti okna. Tento doporučený požadavek na váženou (laboratorní) neprůzvučnost platí pro okno včetně rámu.

**Uvedené požadavky na neprůzvučnost obvodového pláště a jeho částí platí pro pobytové místnosti MŠ a pro kanceláře.**

**Na okna ostatních místností MŠ (např. šatny, hygienická zázemí apod.) se normové požadavky nevztahují, doporučujeme instalovat okna přibližně shodné neprůzvučnosti jako pro obytné místnosti.**

## 7. Závěr:

Při splnění výše uvedených předpokladů a dodržení navržených akustických opatření nebude hluk z dopravy, v souvislosti s realizací Mateřské školy Mydlinky v Praze 12 – Modřanech, překračovat v chráněných venkovních a vnitřních prostorech staveb, v chráněném venkovním prostoru a na pracovišti hygienické limity hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.



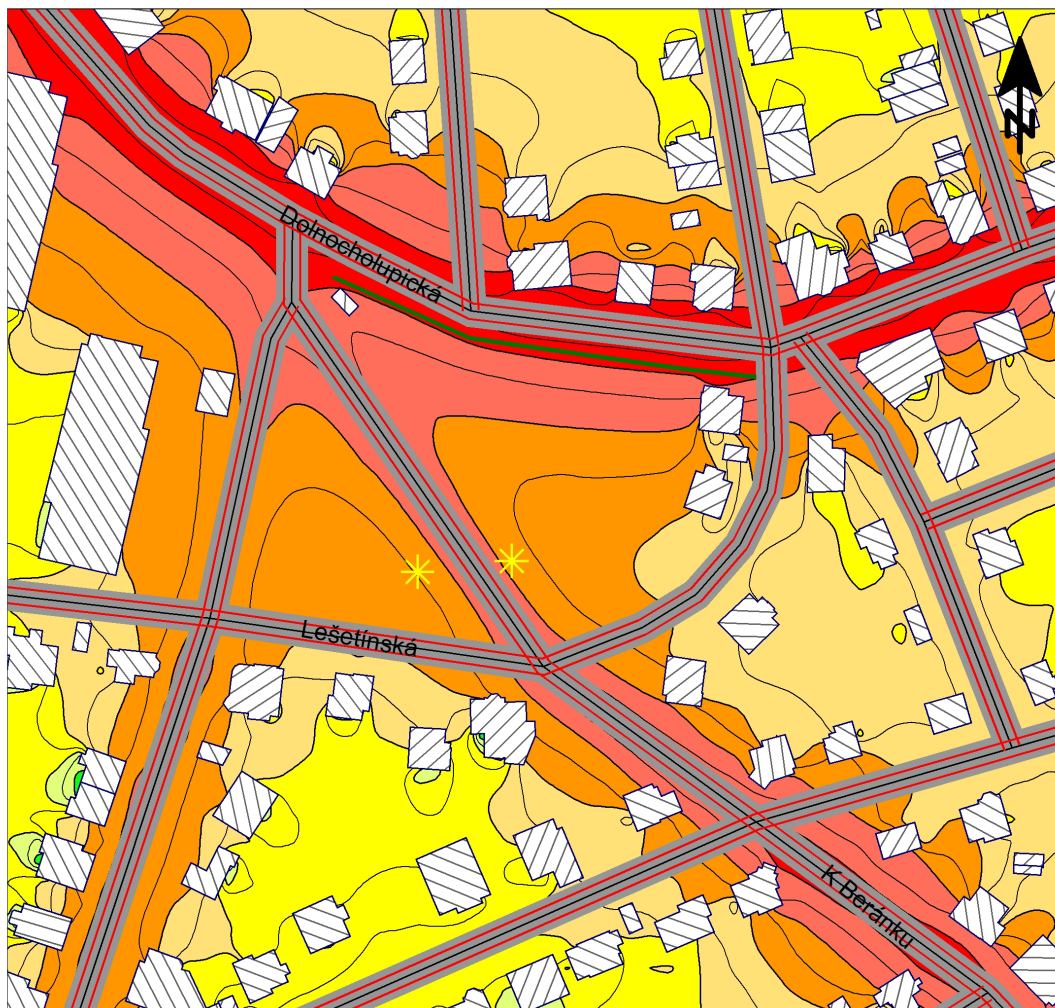


## 8. Přílohy:

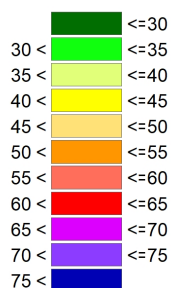
**Příloha 1 – Hluk z automobilové dopravy, stav bez záměru, hluk ve výšce 4 m nad terénem, denní doba:**

### MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 - Modřany

Stav bez záměru, hluk z automobilové dopravy ve výšce 4 m nad terénem, denní doba



Hladina hluku  $L_{Aeq}$  v dB



Legenda

- Zdroj hluku - silnice
- Sinice
- ▨ Objekt
- ▦ Parkovací místo

Měřítko



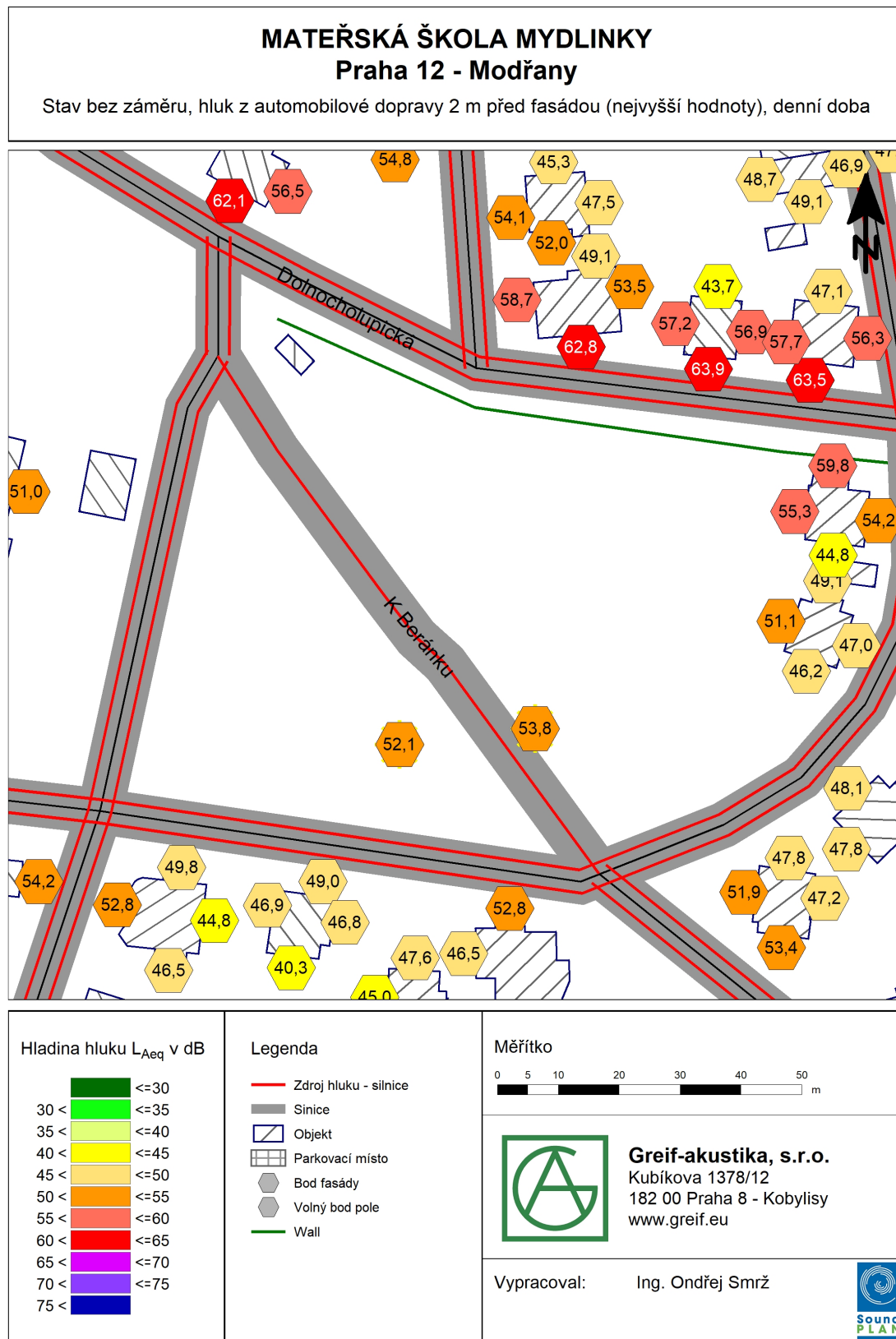
**Greif-akustika, s.r.o.**  
Kubíkova 1378/12  
182 00 Praha 8 - Kobylisy  
[www.greif.eu](http://www.greif.eu)

Vypracoval: Ing. Ondřej Smrž





**Příloha 2 – Hluk z automobilové dopravy, stav bez záměru, hluk 2 m před fasádou (nejvyšší hodnoty), denní doba:**

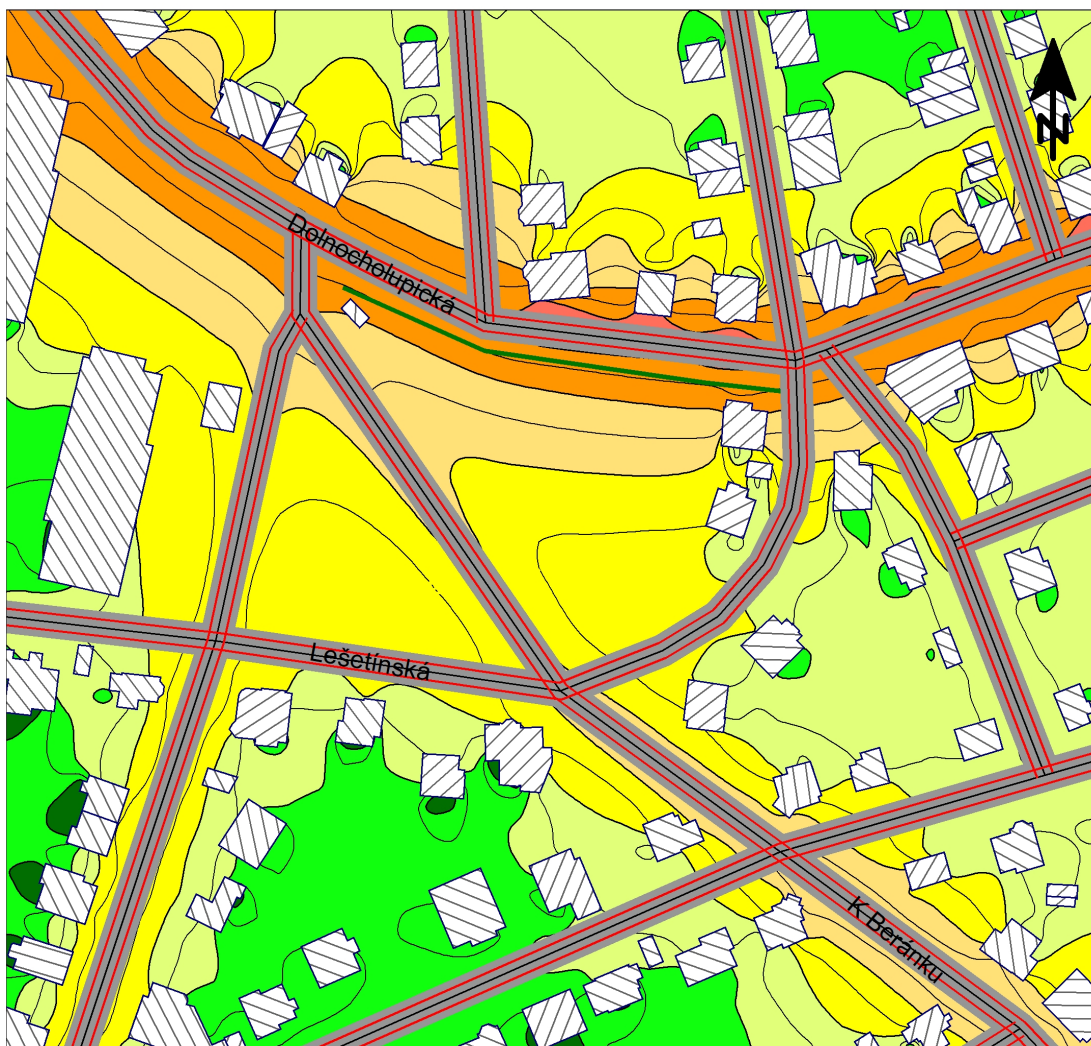




**Příloha 3 – Hluk z automobilové dopravy, stav bez záměru, hluk ve výšce 4 m nad terénem, noční doba:**

**MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY**  
**Praha 12 - Modřany**

Stav bez záměru, hluk z automobilové dopravy ve výšce 4 m nad terénem, noční doba



Hladina hluku  $L_{Aeq}$  v dB

	$\leq 30$
30 <	$\leq 35$
35 <	$\leq 40$
40 <	$\leq 45$
45 <	$\leq 50$
50 <	$\leq 55$
55 <	$\leq 60$
60 <	$\leq 65$
65 <	$\leq 70$
70 <	$\leq 75$
75 <	

Legenda

- Zdroj hluku - silnice
- Sinice
- ▨ Objekt
- ▤ Parkovací místo

Měřítko



**Greif-akustika, s.r.o.**  
Kubíkova 1378/12  
182 00 Praha 8 - Kobylisy  
[www.greif.eu](http://www.greif.eu)

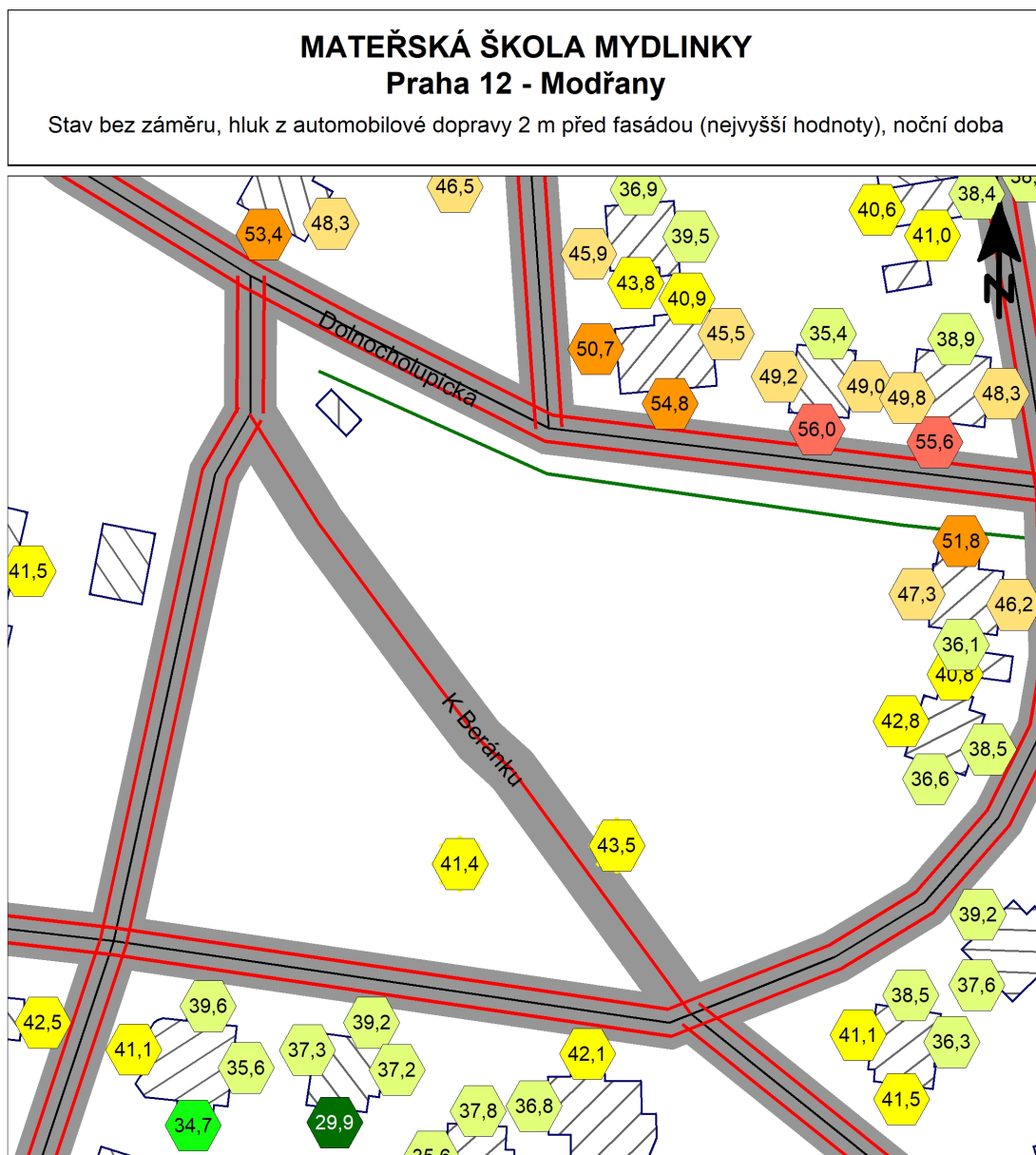
Vypracoval: Ing. Ondřej Smrž







**Příloha 4 – Hluk z automobilové dopravy, stav bez záměru, hluk 2 m před fasádou (nejvyšší hodnoty), noční doba:**



Hladina hluku  $L_{Aeq}$  v dB

	$\leq 30$
30 <	$\leq 35$
35 <	$\leq 40$
40 <	$\leq 45$
45 <	$\leq 50$
50 <	$\leq 55$
55 <	$\leq 60$
60 <	$\leq 65$
65 <	$\leq 70$
70 <	$\leq 75$
75 <	

Legenda

- Zdroj hluku - silnice
- Sinice
- ▭ Objekt
- ▭ Parkovací místo
- Bod fasády
- Volný bod pole
- Wall

Měřítko



**Greif-akustika, s.r.o.**  
Kubíkova 1378/12  
182 00 Praha 8 - Kobylisy  
[www.greif.eu](http://www.greif.eu)

Vypracoval: Ing. Ondřej Smrž

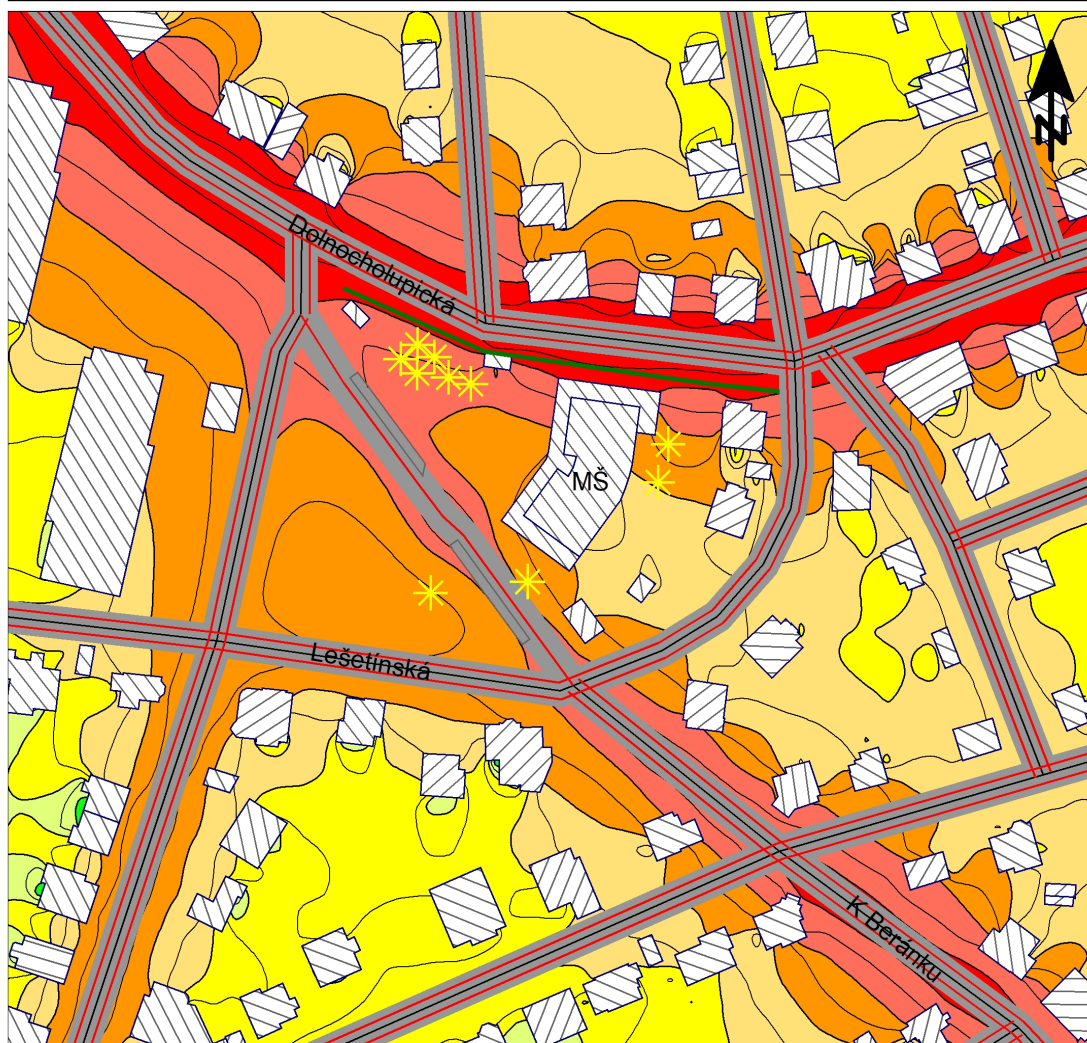




**Příloha 5 – Hluk z automobilové dopravy, stav se záměrem, hluk ve výšce 4 m nad terénem, denní doba:**

**MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY**  
**Praha 12 - Modřany**

Stav se záměrem, hluk z automobilové dopravy ve výšce 4 m nad terénem, denní doba



Hladina hluku  $L_{Aeq}$  v dB

	$\leq 30$
30 <	$\leq 35$
35 <	$\leq 40$
40 <	$\leq 45$
45 <	$\leq 50$
50 <	$\leq 55$
55 <	$\leq 60$
60 <	$\leq 65$
65 <	$\leq 70$
70 <	$\leq 75$
75 <	

Legenda

- Zdroj hluku - silnice
- Sinice
- ▨ Objekt
- ▤ Parkovací místo

Měřítko



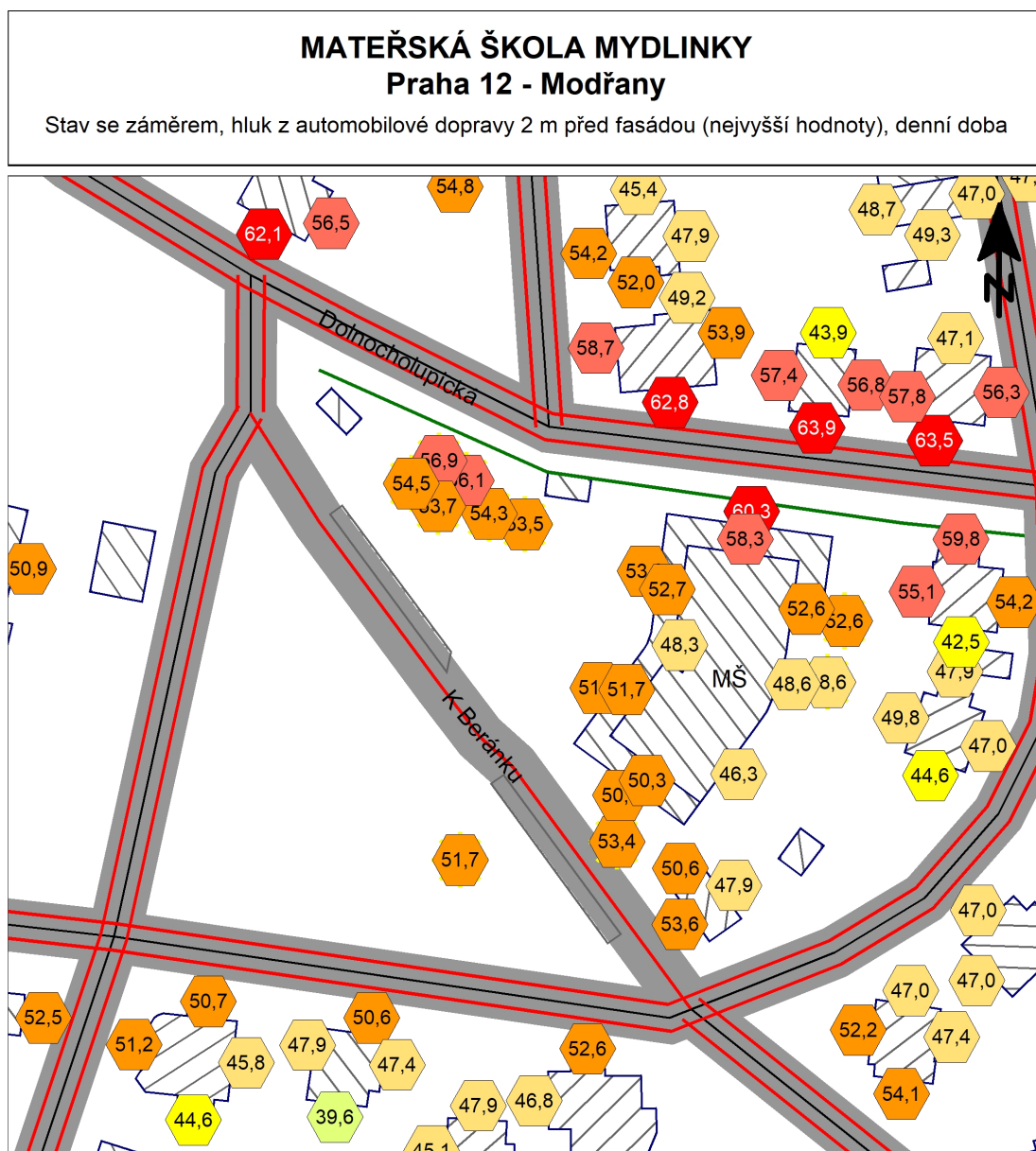
**Greif-akustika, s.r.o.**  
Kubíkova 1378/12  
182 00 Praha 8 - Kobylisy  
[www.greif.eu](http://www.greif.eu)

Vypracoval: Ing. Ondřej Smrž





**Příloha 6 – Hluk z automobilové dopravy, stav se záměrem, hluk 2 m před fasádou (nejvyšší hodnoty), denní doba:**



Hladina hluku  $L_{Aeq}$  v dB

	$\leq 30$
30 <	$\leq 35$
35 <	$\leq 40$
40 <	$\leq 45$
45 <	$\leq 50$
50 <	$\leq 55$
55 <	$\leq 60$
60 <	$\leq 65$
65 <	$\leq 70$
70 <	$\leq 75$
75 <	

Legenda

- Zdroj hluku - silnice
- Sinice
- ▭ Objekt
- ▭ Parkovací místo
- Bod fasády
- Volný bod pole
- Wall

Měřítko



**Greif-akustika, s.r.o.**  
Kubíkova 1378/12  
182 00 Praha 8 - Kobylisy  
[www.greif.eu](http://www.greif.eu)

Vypracoval: Ing. Ondřej Smrž



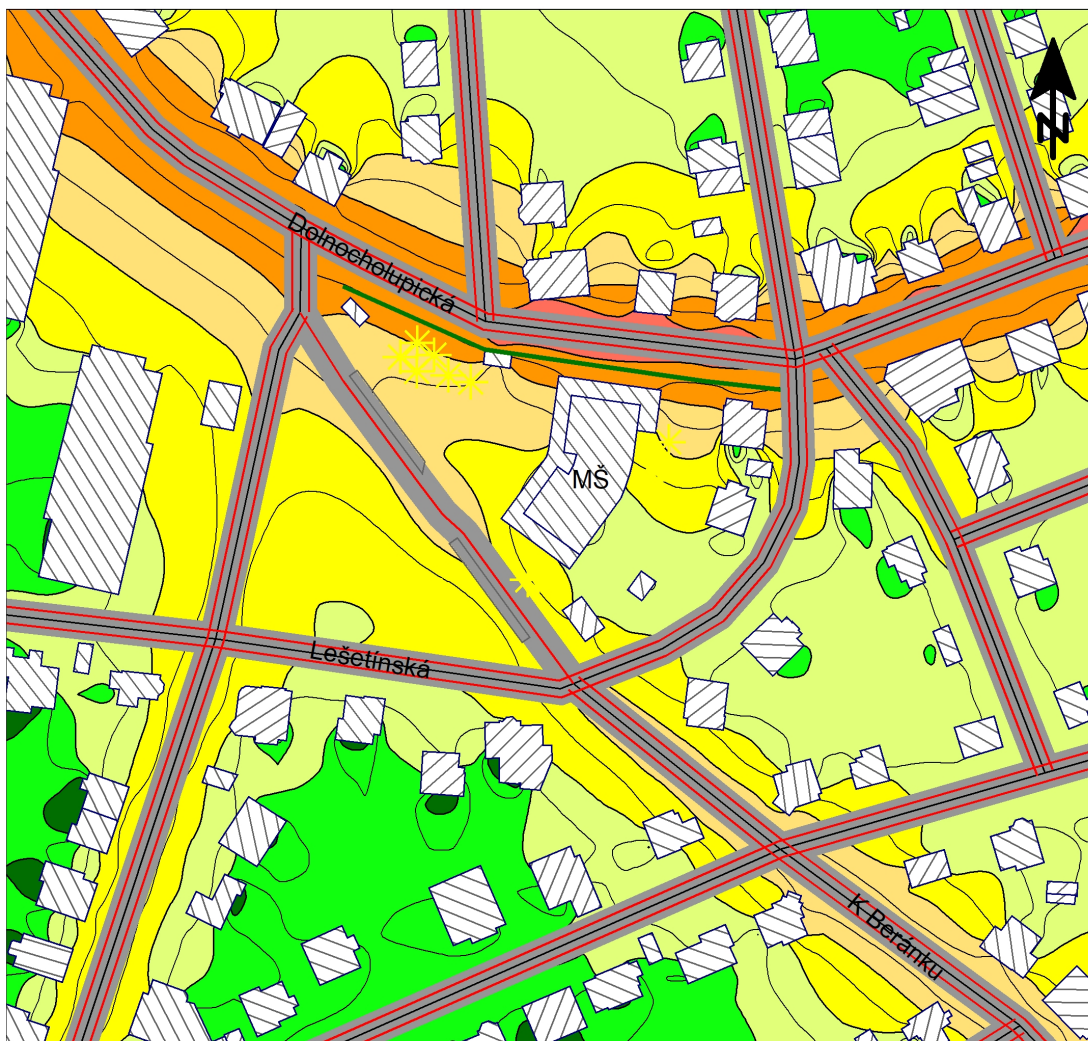




**Příloha 7 – Hluk z automobilové dopravy, stav se záměrem, hluk ve výšce 4 m nad terénem, noční doba:**

**MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY**  
**Praha 12 - Modřany**

Stav se záměrem, hluk z automobilové dopravy ve výšce 4 m nad terénem, noční doba



Hladina hluku  $L_{Aeq}$  v dB

	$\leq 30$
30 <	$\leq 35$
35 <	$\leq 40$
40 <	$\leq 45$
45 <	$\leq 50$
50 <	$\leq 55$
55 <	$\leq 60$
60 <	$\leq 65$
65 <	$\leq 70$
70 <	$\leq 75$
75 <	

Legenda

- Zdroj hluku - silnice
- Sinice
- ▨ Objekt
- ▤ Parkovací místo

Měřítko



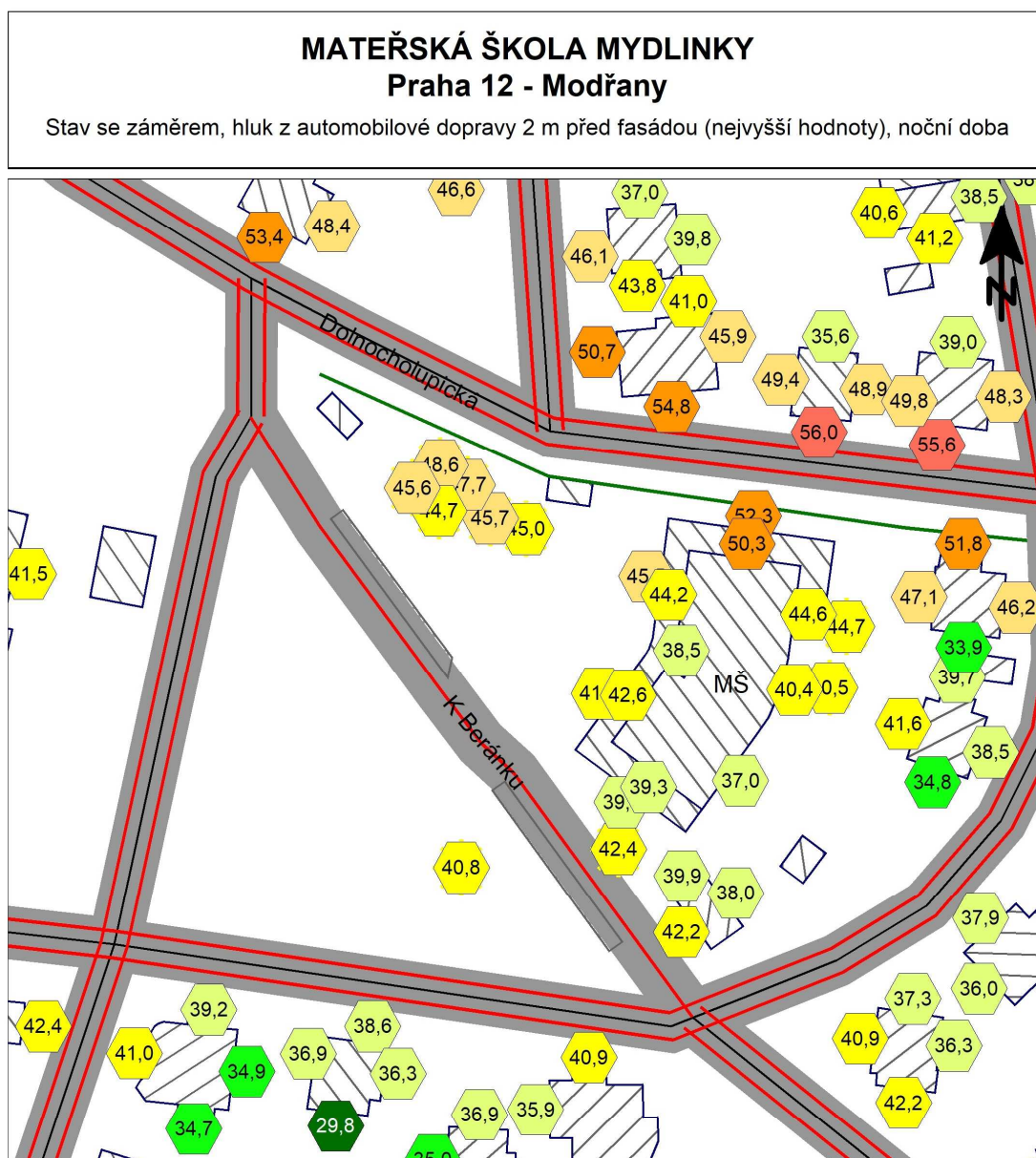
**Greif-akustika, s.r.o.**  
Kubíkova 1378/12  
182 00 Praha 8 - Kobylisy  
[www.greif.eu](http://www.greif.eu)

Vypracoval: Ing. Ondřej Smrž





**Příloha 8 – Hluk z automobilové dopravy, stav se záměrem, hluk 2 m před fasádou (nejvyšší hodnoty), noční doba:**



Hladina hluku  $L_{Aeq}$  v dB

<=30
30 < <=35
35 < <=40
40 < <=45
45 < <=50
50 < <=55
55 < <=60
60 < <=65
65 < <=70
70 < <=75
75 <

Legenda

- Zdroj hluku - silnice
- Sinice
- ▭ Objekt
- ▨ Parkovací místo
- Bod fasády
- Volný bod pole
- Wall

Měřítko



**Greif-akustika, s.r.o.**  
Kubíkova 1378/12  
182 00 Praha 8 - Kobylisy  
www.greif.eu

Vypracoval: Ing. Ondřej Smrž







**Rozdělovník:**

číslo výtisku	popis	uloženo	zodpovídá	podpis	datum
0	matrice	PHA	RZ		07. 09. 2020
1-3	kopie	zákazník	zákazník		07. 09. 2020
	dotisk	zákazník	zákazník		