

**Lesnická****2015****Intenzita od 6:00 do 18:00 hodin – směr Zemědělská**

Zatížení komunikace (všechna vozidla)	1 389	vozidel
Zatížení komunikace lehkými nákladními vozidly	56	vozidel
Zatížení komunikace středními a těžkými nákladními vozidly	6	vozidel
Zatížení komunikace autobusy	2	vozidel
Zatížení komunikace osobními vozidly	1 325	vozidel

**Intenzita od 6:00 do 18:00 hodin – směr Jugoslávská**

Zatížení komunikace (všechna vozidla)	1 252	vozidel
Zatížení komunikace lehkými nákladními vozidly	41	vozidel
Zatížení komunikace středními a těžkými nákladními vozidly	5	vozidel
Zatížení komunikace autobusy	1	vozidel
Zatížení komunikace osobními vozidly	1 205	vozidel

Celkem za dobu průzkumu u oba směry:	2 641	vozidel
Osobní oba směry od 6:00 do 22:00 hod:	3 006	vozidel
Nákladní a autobusy oba směry od 6:00 do 22:00 hod:	119	vozidel
Tram vaje od 6:00 do 22:00 hod:	355	souprav
Osobní oba směry od 22:00 do 06:00 hod:	209	vozidel
Nákladní a autobusy oba směry od 22:00 do 06:00 hod:	26	vozidel
Tram vaje oba směry od 22:00 do 06:00 hod:	23	souprav

Přepočet intenzit na 24 hodin:

<b>Zatížení komunikace vozidla:</b>	<b>3 360</b>	<b>vozidel</b>
<b>Zatížení komunikace tramvaje:</b>	<b>378</b>	<b>souprav</b>

V Brně 8. 3. 2016

Podle sdělení [redacted] z Brněnských komunikací a.s. je možno uvedené intenzity silniční dopravy v roce 2015 na ulici Lesnické použít pro rok 2017.

V roce 2020 se předpokládá nárůst osobních automobilů na ulici Lesnické o 5% oproti roku 2017. Počet nákladních automobilů bude v roce 2020 stejný jako v roce 2017. Celkový počet vozidel v roce 2020 na ulici Lesnické se předpokládá 3 520.

**Počet OA a NA v roce 2020 na ulici Lesnické během denní doby**

Celkem	OA	NA + BUS
3 275	3 156	119

**Počet OA a NA v roce 2020 na ulici Lesnické během noční doby**

Celkem	OA	NA + BUS
245	219	26

## 4. VÝPOČET HLUKU Z DOPRAVY

Pro výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku A z dopravy na ulici Lesnické v chráněném venkovním prostoru staveb pro akci hluková studie rekonstrukce ulice Lesnické, Brno byl použit program HLUK + verze 11.10 profi 11. Výpočet byl proveden pro silniční a tramvajovou dopravu. Intenzity silniční dopravy pro výpočet poskytli [redacted] a [redacted] z Brněnských komunikací a.s. a počty průjezdů tramvají poskytli [redacted] z DpmB a.s. Tyto intenzity jsou uvedeny v kapitole 3. Mapové podklady poskytla [redacted] z Odboru městské informatiky Statutárního města Brna.

### 4.1 Výpočet hluku z tramvajové dopravy

#### Porovnání výsledku výpočtu s měřením hluku

Byl vytvořen výpočtový model v programu Hluk+. Nejistota výpočtu je 2 dB. V modelu se vycházelo z digitálních mapových podkladů ve formátu DXF. Výsledky výpočtu hluku v modelu byly porovnány s výsledkem měření hluku. Pro porovnání se vycházelo z výsledků měření hluku v měřicím místě MM 1 - Lesnická 785/7 a v MM 2 Lesnická 788/12 (viz kapitola 2.1 studie). V následujících tabulkách č. 15 a 16 je provedeno porovnání vypočítané hodnoty hluku z tramvajové dopravy na komunikaci Lesnické v Brně v bodě MM 1 a 2 v denní a noční době s naměřenou hodnotou v měřicím místě 1 a 2.

Tabulka č. 15  
Porovnání výsledku výpočtu s měřením hluku z tramvajové dopravy v denní době na ulici Lesnické v MM 1 a 2

Měřicí místo = výpočtový bod	Umístění výpočtového bodu	Výpočet hluku rok 2017- den $L_{Aeq,16h,1}$ (dB)	Měření hluku rok 2017- den $L_{Aeq,16h,2}$ (dB)	Rozdíl hladin $L_{Aeq,16h,1} - L_{Aeq,16h,2}$ (dB)
MM 1	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 785/7, Brno popis měřicího místa viz kapitola 2.	66,9	66,3	0,6
MM 2	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 788/12, Brno popis měřicího místa viz kapitola 2.	67,1	67,0	0,1

Tabulka č. 16  
Porovnání výsledku výpočtu s měřením hluku z tramvajové dopravy v noční době na ulici Lesnické v MM 1 a 2

Měřicí místo = výpočtový bod	Umístění výpočtového bodu	Výpočet hluku rok 2017- noc $L_{Aeq,8h,1}$ (dB)	Měření hluku rok 2017- noc $L_{Aeq,8h,2}$ (dB)	Rozdíl hladin $L_{Aeq,8h,1} - L_{Aeq,8h,2}$ (dB)
MM 1	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 785/7, Brno popis měřicího místa viz kapitola 2.	58,3	58,5	-0,2
MM 2	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 788/12, Brno popis měřicího místa viz kapitola 2.	58,5	58,6	-0,1

Poznámka: Vypočtené hodnoty hluku v tabulkách č. 15 a 16 jsou včetně odrazů zvuku od fasády domů.



V porovnávacím výpočtu pro rok 2017 byla zadána intenzita tramvajové dopravy na komunikaci Lesnické stejná jako během provedeného měření hluku během zpracování hlukové studie. Výpočtová rychlost tramvají v posuzovaném úseku tramvajové tratě byla zadána 30 km/hod. Typ tramvajového svršku byl zadán jako B = kolejnice na pražcích uložených na štěrkovém loži překrytém panely. Rozdíly mezi vypočtenou a naměřenou hodnotou v bodech 1 a 2 jsou malé.

### Stávající stav rok 2017

#### Vstupní údaje pro výpočtový model

Zdrojem hluku je tramvajová doprava, která je součástí stávající komunikace na ulici Lesnické. Ve studii se vycházelo z počtu průjezdů tramvají na ulici Lesnické, které poskytl [redacted] z DpmB a.s. Ve výpočtu byly zadány tramvajové vlaky jednovozové a dvouvozové v denní a noční době. Výpočtová rychlost tramvají v posuzovaném úseku tramvajové tratě byla zadána 30 km/hod. Typ tramvajového svršku byl zadán jako B = kolejnice na pražcích uložených na štěrkovém loži překrytém panely. Rozdíl v hlučnosti stávajících tramvajových souprav oproti soupravám v software HLUK+ byl zadán pomocí uživatelské korekce. Výsledky výpočtů ve 12 bodech před fasádou domů s okny obytných místností jsou uvedeny v tabulce č. 17.

Tabulka č. 17

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku „A“ z tramvajové dopravy na ulici Lesnické v roce 2017 ve výpočtových bodech před fasádou domů s okny obytných místností

Číslo výpočtového bodu	Výška výpočtového bodu (m)	Popis výpočtového bodu	Rok 2017	
			Den $L_{Aeq,16h}$ (dB)	Noc $L_{Aeq,8h}$ (dB)
1	3	Rodinný dům Lesnická 528/1, 1.NP	64,8	56,2
2	3	Objekt k bydlení Lesnická 785/7, 1.NP	64,8	56,1
3	3	Objekt k bydlení Lesnická 789/13, 1.NP	62,9	54,3
4	6	Objekt k bydlení Muchova 1102/34, 2. NP	63,1	54,5
5	3	Objekt k bydlení Lesnická 788/12, 1.NP	65,0	56,4
6	3	Objekt k bydlení Lesnická 797/23, 1.NP	65,9	57,3
7	3	Objekt k bydlení Lesnická 800/26, 1.NP	64,8	56,2
8	3	Objekt k bydlení Lesnická 802/29, 1.NP	65,6	57,0
9	3	Objekt k bydlení Lesnická 807/34, 1.NP	65,1	56,5
10	6	Objekt k bydlení Lesnická 806/33, 2.NP	65,5	56,9
11	3	Objekt k bydlení Lesnická 811/38, 1.NP	65,2	56,6
12	3	Objekt k bydlení Zemědělská 1684/26, 1.NP	56,4	47,8

**Poznámka:** Vypočtená hodnota  $L_{Aeq,16h}$  a  $L_{Aeq,8h}$  je bez odrazů zvuku od přilehlé fasády domu, před kterou je proveden výpočet hluku. Tato vypočtená hodnota se porovnává s hygienickým limitem hluku.

Z vypočtených ekvivalentních hladin akustického tlaku A pro stávající stav rok 2017 ve výpočtových bodech 1 až 12 v chráněném venkovním prostoru staveb poblíž komunikace na ulici Lesnické v Brně vyplývá, že hluk z tramvajové dopravy na ulici Lesnické v denní a noční době nepřekračuje hygienický limit hluku 70 dB v denní době a 60 dB v noční době.

## Porovnání hlukové situace z tramvajové dopravy na ul. Lesnické v Brně v roce 2017 a 2000

Je porovnána hluková situace z tramvajové dopravy na ulici Lesnické v Brně v denní a v noční době pro rok 2017 a 2000. Rozdíl ekvivalentních hladin akustického tlaku A pro oba výpočtové roky slouží pro ověření možnosti použití korekce pro starou hlukovou zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb v Brně v okolí komunikace na ulici Lesnické.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z tramvajové dopravy na ulici Lesnické byly stanoveny výpočtem v měřicím místě 1 a 2. Intenzity tramvajové dopravy na ulici Lesnické pro rok 2017 a 2000 jsou detailně uvedeny v kapitole 3.1. Údaje o intenzitách dopravy poskytl [redacted] z DpmB a.s. Výstupem je tabulka porovnávací ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro rok 2017 a 2000 v měřicím místě 1 a 2.

Výpočtová rychlost tramvají na komunikaci na ulici Lesnické, tramvajový svršek byly zadány shodně pro rok 2017 a 2000. Toto zadání je stejné jako při zadávání stávajícího stavu.

Dále jsou uvedeny tabulky č. 18 a 19 s vypočtenými hodnotami ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v denní a noční době z tramvajové dopravy na ulici Lesnické pro rok 2017 a 2000 v MM 1 a 2. V tabulkách je dále uveden rozdíl ekvivalentních hladin akustického tlaku A z tramvajové dopravy na ulici Lesnické v roce 2017 a 2000. Tabulky jsou převzaty z protokolu o autorizovaném měření evid. č. 11/2017.

Tabulka č. 18

Porovnání výsledků výpočtů hluku z tramvajové dopravy na ulici Lesnické v denní době v roce 2017 s výsledky výpočtu v denní době v roce 2000

Měřicí bod	Umístění měřicího místa	Výsledky výpočtu v MM1 rok 2017 den $L_{Aeq,16h,1}$ (dB)	Výsledky výpočtu v MM1 rok 2000 den $L_{Aeq,16h,2}$ (dB)	Rozdíl hladin $L_{Aeq,16h,1} - L_{Aeq,16h,2}$ (dB)
1	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 785/7, Brno popis měřicího místa viz kapitola 2.	66,3	69,4	-3,1
2	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 788/12, Brno popis měřicího místa viz kapitola 2.	67,0	65,9	1,1

Tabulka č. 19

Porovnání výsledků výpočtů hluku z tramvajové dopravy na ulici Lesnické v noční době v roce 2017 s výsledky výpočtu v noční době v roce 2000

Měřicí bod	Umístění měřicího místa	Výsledky výpočtu v MM1 rok 2017 noc $L_{Aeq,8h,1}$ (dB)	Výsledky výpočtu v MM1 rok 2000 noc $L_{Aeq,8h,2}$ (dB)	Rozdíl hladin $L_{Aeq,8h,1} - L_{Aeq,8h,2}$ (dB)
1	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 785/7, Brno popis měřicího místa viz kapitola 2.	58,5	62,6	-4,1
2	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 788/12, Brno popis měřicího místa viz kapitola 2.	58,6	59,1	-0,5



V posuzované lokalitě v MM 1 na ulici Lesnické 785/7 v Brně došlo v roce 2017 oproti roku 2000 ke snížení hlukové zátěže z tramvajové dopravy v denní době o 3,1 dB a v noční době o 4,1 dB. S ohledem na výše uvedené je pro vyhodnocení hlukové zátěže z tramvajové dopravy v MM 1 na ulici Lesnická 785/7 v Brně možno použít korekci pro starou hlukovou zátěž.

V posuzované lokalitě v MM 2 na ulici Lesnické 788/12 v Brně došlo v roce 2017 oproti roku 2000 k navýšení hlukové zátěže z tramvajové dopravy v denní době o 1,1 dB a v noční době došlo ke snížení hlukové zátěže z tramvajové dopravy o 0,5 dB. S ohledem na výše uvedené je pro vyhodnocení hlukové zátěže z tramvajové dopravy v MM 2 na ulici Lesnická 788/12 v Brně možno použít korekci pro starou hlukovou zátěž.

Podmínka pro použití staré hlukové zátěže je splněna. Pro ulici Lesnickou v Brně lze použít korekci pro starou hlukovou zátěž a stanovit hygienický limit hluku  $L_{Aeq,16h} = 70$  dB pro den (06.00 až 22.00 hodin) a  $L_{Aeq,8h} = 60$  dB pro noc (22.00 až 06.00 hodin).

### Výhledový stav rok 2020

Podle informace pana [redacted] z DpmB a.s. se v roce 2020 předpokládají stejné intenzity tramvajové dopravy jako v roce 2017. Hlukové zatížení v okolí tramvajové dopravy na ulici Lesnické v roce 2020 bez protihlukových opatření bude obdobné jako v roce 2017.

## 4.2 Výpočet hluku ze silniční dopravy

### Porovnání výsledku výpočtu s měřením hluku

Byl vytvořen výpočtový model v programu Hluk+. Nejistota výpočtu je 2 dB. V modelu se vycházelo z digitálních mapových podkladů ve formátu DXF. Výsledky výpočtu hluku v modelu byly porovnány s výsledkem měření hluku. Pro porovnání se vycházelo z výsledku měření hluku v MM 1 - Lesnická 785/7 (viz kapitola 2.2 studie). V následujících tabulkách č. 20 a 21 je provedeno porovnání vypočítané hodnoty hluku ze silniční dopravy na komunikaci Lesnická v Brně v bodě MM 1 v denní a v noční době s naměřenou hodnotou v měřicím místě 1.

Tabulka č. 20

Porovnání výsledku výpočtu s měřením hluku ze silniční dopravy v denní době na ulici Lesnické v MM 1

Měřicí místo = výpočtový bod	Umístění výpočtového bodu	Výpočet hluku rok 2017- den $L_{Aeq,1}$ (dB)	Měření hluku rok 2017- den $L_{Aeq,2}$ (dB)	Rozdíl hladin $L_{Aeq,1} - L_{Aeq,2}$ (dB)
MM 1	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 785/7, Brno popis měřicího místa viz kapitola 2.	59,7	60,2	-0,5

Tabulka č. 21

Porovnání výsledku výpočtu s měřením hluku ze silniční dopravy v noční době na ulici Lesnické v MM 1

Měřicí místo = výpočtový bod	Umístění výpočtového bodu	Výpočet hluku rok 2017- noc $L_{Aeq,1}$ (dB)	Měření hluku rok 2017- noc $L_{Aeq,2}$ (dB)	Rozdíl hladin $L_{Aeq,1} - L_{Aeq,2}$ (dB)
MM 1	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 785/7, Brno popis měřicího místa viz kapitola 2.	53,4	52,7	0,7

**Poznámka:** Vypočtené hodnoty hluku v tabulkách č. 20 a 21 jsou včetně odrazů zvuku od fasády domů.

V porovnávacím výpočtu pro rok 2017 byla zadána intenzita dopravy na komunikaci Lesnické stejná jako během provedeného měření hluku během zpracování hlukové studie. Rychlost vozidel byla zadána 50 km/hod. Povrch vozovky byl zadán asfaltový vyspravovaný odpovídající stavu v roce 2017. Zvýšení hluku při pojezdech automobilů po betonových panelech tramvajové tratě byl zohledněn uživatelskou korekcí v programu HLUK+. Rozdíly mezi vypočtenou a naměřenou hodnotou v bodě 1 jsou malé (do 1 dB).

### Stávající stav rok 2017

Výpočty hluku ze silniční dopravy na ulici Lesnické byly provedeny ve výpočtových bodech 1 až 12 dva metry před fasádami domů s okny obytných místností v 1. NP a 2. NP domů poblíž ul. Lesnické. Na komunikaci Lesnické byla zadána rychlost vozidel pro denní a noční dobu 50 km/hod. Povrch vozovky byl zadán asfaltový vyspravovaný odpovídající stavu v roce 2017. Zvýšení hluku při pojezdech automobilů po betonových panelech tramvajové tratě byl zohledněn uživatelskou korekcí v programu HLUK+. Výsledky výpočtů ve 12 bodech před fasádami domů jsou uvedeny v tabulce č. 22.

Tabulka č. 22  
Ekvivalentní hladiny akustického tlaku „A“ ze silniční dopravy na ulici Lesnické v roce 2017 ve výpočtových bodech před fasádou domů s okny obytných místností

Číslo výpočtového bodu	Výška výpočtového bodu (m)	Popis výpočtového bodu	Rok 2017	
			Den $L_{Aeq,16h}$ (dB)	Noc $L_{Aeq,8h}$ (dB)
1	3	Rodinný dům Lesnická 528/1, 1.NP	58,0	52,0
2	3	Objekt k bydlení Lesnická 785/7, 1.NP	58,2	52,2
3	3	Objekt k bydlení Lesnická 789/13, 1.NP	56,2	50,1
4	6	Objekt k bydlení Muchova 1102/34, 2. NP	56,3	50,3
5	3	Objekt k bydlení Lesnická 788/12, 1.NP	58,0	52,0
6	3	Objekt k bydlení Lesnická 797/23, 1.NP	59,1	53,1
7	3	Objekt k bydlení Lesnická 800/26, 1.NP	58,0	52,0
8	3	Objekt k bydlení Lesnická 802/29, 1.NP	58,9	52,9
9	3	Objekt k bydlení Lesnická 807/34, 1.NP	58,3	52,3
10	6	Objekt k bydlení Lesnická 806/33, 2.NP	58,7	52,7
11	3	Objekt k bydlení Lesnická 811/38, 1.NP	58,2	52,2
12	3	Objekt k bydlení Zemědělská 1684/26, 1.NP	49,1	43,1

Poznámka: Vypočtená hodnota  $L_{Aeq,16h}$  a  $L_{Aeq,8h}$  je bez odrazů zvuku od přilehlé fasády domu, před kterou je proveden výpočet hluku. Tato vypočtená hodnota se porovnává s hygienickým limitem hluku.

Z vypočtených ekvivalentních hladin akustického tlaku A pro stávající stav rok 2017 ve výpočtových bodech 1 až 12 v chráněném venkovním prostoru staveb poblíž komunikace na ulici Lesnické v Brně vyplývá, že hluk ze silniční dopravy na ulici Lesnické v denní době nepřekračuje hygienický limit hluku 70 dB a v noční době u nejbližší obytné zástavby nepřekračuje hygienický limit hluku 60 dB.



## Porovnání hlukové situace ze silniční dopravy na ul. Lesnické v Brně v roce 2017 a 2000

Je porovnávána hluková situace ze silniční dopravy na ulici Lesnické v Brně v denní a v noční době pro rok 2017 a 2000. Rozdíl ekvivalentních hladin akustického tlaku A pro oba výpočtové roky slouží pro ověření možnosti použití korekce pro starou hlukovou zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb v Brně v okolí komunikace na ulici Lesnické.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku A ze silniční dopravy na ulici Lesnické byly stanoveny výpočtem ve výpočtových bodech č. 1 (totožné s MM 1) a 2 (totožné s MM 2) v úrovni 1. NP u obytné zástavby poblíž komunikace na ulici Lesnické. Intenzity silniční dopravy na ulici Lesnické pro rok 2017 a 2000 jsou detailně uvedeny v kapitole 3.2. Údaje o intenzitách dopravy poskytl [redacted] z Brněnských komunikací a.s. Výstupem je tabulka porovnávající ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro rok 2017 a 2000 ve vybraných typických výpočtových bodech č. 1 a 2 u nejbližší obytné zástavby na ulici Lesnické.

Výpočtová rychlost vozidel na komunikaci na ulici Lesnické, povrch vozovky byly zadány shodně pro rok 2017 a 2000. Toto zadání je stejné jako při zadávání stávajícího stavu. Ve výpočtu byly využity softwarové možnosti programu HLUK+, byla zohledněna vyšší hlučnost vozidel v roce 2000 než v roce 2017 v souladu s údaji uvedenými v metodice a v novelách metodiky výpočtu hluku silniční dopravy.

Dále jsou uvedeny tabulky č. 23 a 24 s vypočtenými hodnotami ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v denní a noční době ze silniční dopravy na ulici Lesnické pro rok 2017 a 2000 ve výpočtových bodech 1 a 2. V tabulkách je dále uveden rozdíl ekvivalentních hladin akustického tlaku A ze silniční dopravy na ulici Lesnické v roce 2017 a 2000.

Tabulka č. 23

Porovnání výsledků výpočtu hluku ze silniční dopravy na ulici Lesnické v denní době v roce 2017 s výsledky výpočtu v denní době v roce 2000

Výpočtový bod	Umístění výpočtového bodu v chráněném venkovním prostoru staveb	Výsledky výpočtu rok 2017 den $L_{Aeq,16h,1}$ (dB)	Výsledky výpočtu rok 2000 den $L_{Aeq,16h,2}$ (dB)	Rozdíl hladin $L_{Aeq,16h,1} - L_{Aeq,16h,2}$ (dB)
1	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 785/7, Brno, 1. NP	58,2	58,1	0,1
2	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 788/12, Brno, 1.NP	58,0	57,8	0,2

Tabulka č. 24

Porovnání výsledků výpočtů hluku ze silniční dopravy na ulici Lesnické v noční době v roce 2017 s výsledky výpočtu v noční době v roce 2000

Výpočtový bod	Umístění výpočtového bodu v chráněném venkovním prostoru staveb	Výsledky výpočtu rok 2017 noc $L_{Aeq,8h,1}$ (dB)	Výsledky výpočtu rok 2000 noc $L_{Aeq,8h,2}$ (dB)	Rozdíl hladin $L_{Aeq,8h,1} - L_{Aeq,8h,2}$ (dB)
1	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 785/7, Brno, 1. NP	52,2	52,9	-0,7
2	Chráněný venkovní prostor objektu k bydlení na ulici Lesnická 788/12, Brno, 1.NP	52,0	52,6	-0,6

**Poznámka:** Vypočtená hodnota  $L_{Aeq,16h}$  a  $L_{Aeq,8h}$  je bez odrazů zvuku od přilehlé fasády domu, před kterou je proveden výpočet hluku. Tato vypočtená hodnota se porovnává s hygienickým limitem hluku.



V roce 2017 došlo oproti roku 2000 ke zvýšení hluku ze silniční dopravy na ulici Lesnické v denní době o 0,1 a 0,2 dB. V roce 2017 došlo oproti roku 2000 ke snížení hluku ze silniční dopravy na ulici Lesnické v noční době o 0,7 a 0,6 dB. V Nařízení vlády č. 217/2016 (novela NV č. 272/2011 Sb.) je uvedeno, že korekci pro starou hlukovou zátěž nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace zvýšil o více než 2 dB. V našem případě došlo k navýšení hluku v denní době maximálně o 0,2 dB a v noční době došlo ke snížení hluku. Podmínka pro použití staré hlukové zátěže je splněna. Pro posuzovanou ulici Lesnickou v Brně lze použít korekci pro starou hlukovou zátěž a stanovit hygienický limit hluku  $L_{Aeq,16h} = 70$  dB pro den (06.00 až 22.00 hodin) a  $L_{Aeq,8h} = 60$  dB pro noc (22.00 až 06.00 hodin).

### Výhledový stav rok 2020

Výpočty hluku ze silniční dopravy na ulici Lesnické pro výhledový stav rok 2020 po předpokládané realizace rekonstrukce ulice Lesnické byly provedeny ve výpočtových bodech 1 až 12 dva metry před fasádou domů s okny obytných místností v 1. NP a 2. NP domů poblíž ul. Lesnické. Na komunikaci Lesnické byla zadána rychlost vozidel pro denní a noční dobu stejná jako pro stávající stav rok 2017. Povrch vozovky byl zadán také stejný jako v roce 2017. Výpočet byl proveden bez protihlukových opatření. Výsledky výpočtů ve 12 bodech před fasádou domů jsou uvedeny v tabulce č. 25.

Tabulka č. 25  
Ekvivalentní hladiny akustického tlaku „A“ ze silniční dopravy na ulici Lesnické v roce 2020 ve výpočtových bodech před fasádou domů s okny obytných místností

Číslo výpočtového bodu	Výška výpočtového bodu (m)	Popis výpočtového bodu	Rok 2020	
			Den $L_{Aeq,16h}$ (dB)	Noc $L_{Aeq,8h}$ (dB)
1	3	Rodinný dům Lesnická 528/1, 1.NP	58,2	52,1
2	3	Objekt k bydlení Lesnická 785/7, 1.NP	58,4	52,3
3	3	Objekt k bydlení Lesnická 789/13, 1.NP	56,3	50,3
4	6	Objekt k bydlení Muchova 1102/34, 2. NP	56,4	50,4
5	3	Objekt k bydlení Lesnická 788/12, 1.NP	58,1	52,1
6	3	Objekt k bydlení Lesnická 797/23, 1.NP	59,3	53,2
7	3	Objekt k bydlení Lesnická 800/26, 1.NP	58,1	52,1
8	3	Objekt k bydlení Lesnická 802/29, 1.NP	59,1	53,0
9	3	Objekt k bydlení Lesnická 807/34, 1.NP	58,5	52,5
10	6	Objekt k bydlení Lesnická 806/33, 2.NP	58,8	52,8
11	3	Objekt k bydlení Lesnická 811/38, 1.NP	58,4	52,3
12	3	Objekt k bydlení Zemědělská 1684/26, 1.NP	49,3	43,2

Poznámka: *Vypočtená hodnota  $L_{Aeq,16h}$  a  $L_{Aeq,8h}$  je bez odrazů zvuku od přilehlé fasády domu, před kterou je proveden výpočet hluku. Tato vypočtená hodnota se porovnává s hygienickým limitem hluku.*

Z vypočtených ekvivalentních hladin akustického tlaku A pro výhledový stav rok 2020 ve výpočtových bodech 1 až 12 v chráněném venkovním prostoru staveb poblíž komunikace na ulici Lesnické v Brně bez protihlukových opatření vyplývá, že hluk ze silniční dopravy na posuzované ulici Lesnické v denní a noční době nepřekračuje hygienický limit hluku 70/60 dB.



## 5. NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ

---

### **Tramvajová doprava**

Z vypočtených ekvivalentních hladin akustického tlaku A pro stávající stav rok 2017 ve výpočtových bodech 1 až 12 v chráněném venkovním prostoru staveb poblíž komunikace na ulici Lesnické v Brně vyplývá, že hluk z tramvajové dopravy na ulici Lesnické v denní a noční době nepřekračuje hygienický limit hluku 70 dB pro denní dobu a 60 dB pro noční dobu. Hlukové zatížení v okolí tramvajové dopravy na ulici Lesnické v roce 2020 bez protihlukových opatření bude obdobné jako v roce 2017 – to znamená, že nebudou překročeny hygienické limity hluku v denní a noční době.

I když výpočtem nevychází překročení hygienických limitů hluku pro starou hlukovou zátěž je vhodné v rámci rekonstrukce tramvajové tratě zrealizovat následující protihluková opatření:

#### 1) *Vhodný zákryt tramvajové tratě*

Pro pojíždění tramvajové tratě ne kolejovými vozidly je vhodné použít nízkohlučný zákryt tramvajové tratě. Jako zákryt je vhodné použít gumoasfalt.

#### 2) *Protihlukové bokovnice*

Pro omezení šíření již vzniklého hluku z kontaktu kola a kolejnice rezonující stojinou kolejnic se použijí protihlukové bokovnice. Pryžové bokovnice se nainstalují na stojiny kolejnic.

#### 3) *Mezi kolejnicemi a panely DZP budou uloženy pryžové antivibrační pásy*

#### 4) *Antivibrační rohože*

Antivibrační rohože omezují šíření vibrací při průjezdech tramvají. Dále zamezují vzniku sekundárního hluku způsobeného šířením vibrací z tramvajového provozu. Antivibrační rohože musí co v největší míře oddělovat celou konstrukci tramvajové tratě od okolního prostředí. Antivibrační rohože musí být položeny pod DZP panely vodorovně a také svisle vedle panelů. Pro snazší montáž svislých rohoží se používají železobetonové prefabrikáty ve tvaru L, které se osazují vně tramvajového tělesa a na ně se svislá antivibrační rohož připevňuje lepením.

Výše uvedenými opatřeními se sníží hluk z tramvajové dopravy u nejbližší obytné zástavby na ulici Lesnické ve výpočtových bodech 1 až 12 o 2 dB oproti vypočteným hodnotám pro rok 2017. Hluková zátěž z tramvajové dopravy pro výhled rok 2020 po předpokládané realizaci rekonstrukce ulice Lesnické s protihlukovými opatřeními bude na úrovni hlukové zátěže pro rok 2017 snížená o 2 dB. V denní době bude maximální hodnota hluku z tramvajové dopravy u obytné zástavby ve výpočtovém bodě č. 6  $L_{Aeq,16h} = 63,9$  dB, v noční době bude maximální hodnota hluku z tramvajové dopravy u obytné zástavby ve výpočtovém bodě č. 6  $L_{Aeq,8h} = 55,3$  dB.

### **Silniční doprava**

Z vypočtených ekvivalentních hladin akustického tlaku A pro výhledový stav rok 2020 po předpokládané realizaci rekonstrukce ulice Lesnické ve výpočtových bodech 1 až 12 v chráněném venkovním prostoru staveb poblíž komunikace na ulici Lesnické v Brně bez protihlukových opatření vyplývá, že hluk ze silniční dopravy na ulici Lesnické v denní a noční době nepřekračuje hygienický limit hluku pro starou hlukovou zátěž 70 dB pro denní dobu a 60 dB pro noční dobu.

I když výpočtem nevychází pro silniční dopravu překročení hygienických limitů hluku pro starou hlukovou zátěž je vhodné v rámci rekonstrukce ulice Lesnické zrealizovat následující protihlukové opatření:

V rámci rekonstrukce ulice Lesnické je vhodné zrealizovat nízkohlučný povrch vozovky silnice (gumoasfalt). Pro poježdění tramvajové tratě nekolejovými vozidly (automobily) je vhodné zvolit zákryt tramvajové tratě z gumoasfaltu. Tímto opatřením budou automobily v celé šířce ulice Lesnické poježdět po nízkohlučném povrchu. Snížení hluku použitím gumoasfaltu bude u nejbližší obytné zástavby na ulici Lesnické ve výpočtových bodech 1 až 12 pro rozhodující výhledový rok 2020 činit 3 dB. V denní době bude maximální hodnota hluku ze silniční dopravy u obytné zástavby ve výpočtovém bodě č. 6  $L_{Aeq,16h} = 56,3$  dB, v noční době bude maximální hodnota hluku ze silniční dopravy u obytné zástavby ve výpočtovém bodě č. 6  $L_{Aeq,8h} = 50,2$  dB.

## **6. VYHODNOCENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE Z DOPRAVY NA ULICI LESNICKÉ V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU STAVEB**

Hluková studie řeší ulici Lesnickou v Brně v úseku od ulice Zemědělské po ulici Helfertovu. V této části ulice Lesnické je navržena rekonstrukce. Studie obsahuje výsledky měření hluku ze silniční a tramvajové dopravy na ulici Lesnické provedené během zpracování hlukové studie. Ve studii je zpracován hlukový model. Byl proveden výpočet hluku ze silniční a tramvajové dopravy na ulici Lesnické pro stávající stav a pro výhled rok 2020 po předpokládané realizaci rekonstrukce. Dále byl proveden výpočet pro rok 2000 z důvodu prověření možnosti použití korekce pro starou hlukovou zátěž. Ve studii jsou navržena protihluková opatření, která je vhodné zrealizovat v rámci rekonstrukce ulice Lesnické. Ve studii je uvedeno předpokládané snížení hluku vlivem protihlukových opatření a je doloženo, že po rekonstrukci ulice Lesnické budou dodrženy hygienické limity hluku pro chráněný venkovní prostor staveb.

V posuzované lokalitě na ulici Lesnické je nejvýraznějším zdrojem hluku tramvajová doprava. Druhým zdrojem hluku je silniční doprava. Hluk z tramvají v posuzované lokalitě u obytné zástavby nepřekračuje hygienický limit hluku pro starou hlukovou zátěž pro denní a noční dobu. Hluk ze silniční dopravy v posuzované lokalitě u obytné zástavby také nepřekračuje hygienický limit hluku pro starou hlukovou zátěž pro denní a noční dobu. Pro tramvajovou a silniční dopravu je uplatněna korekce pro starou hlukovou zátěž a hygienický limit hluku je 70 dB v denní době a 60 dB v noční době.

Ve studii jsou navržena protihluková opatření, která je vhodné zrealizovat v rámci rekonstrukce ulice Lesnické. Tato protihluková opatření včetně snížení hluku těmito opatřeními jsou popsána v kapitole 5. Jedná se o nízkohlučný povrch vozovky silnice a nízkohlučný zákryt tramvajové tratě (gumoasfalt). Dále se jedná o uchycení kolejnic na panely DZP přes pryžové antivibrační pásy, protihlukové bokovnice a antivibrační rohože. Po realizaci těchto protihlukových opatření dojde ke snížení hluku u tramvajové dopravy o 2 dB a u silniční dopravy o 3 dB. S rezervou budou dodrženy hygienické limity hluku 70 dB v denní době a 60 dB v noční době pro chráněný venkovní prostor obytné zástavby v posuzované lokalitě na ulici Lesnické v Brně.

V Brně 29. 10. 2017