



## **Aktualizace „Studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín“**

### **A.6.3 Hluková studie**

**06/2020**



Název akce	Aktualizace „Studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín“	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	
Část	A.6.3 Hluková studie	06/2020
Objednatel	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město	
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. Středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Číslo smlouvy	Objednatele:	Zhotovitele: 18-399.205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Martin Vachtl	Vachtl v.r.
Zpracovali (rozhodující profesní specialisté)	Ing. Kateřina Hladká, Ph.D. Ing. Miroslav Radechovský Ing. Petr Čichovský	
Kontroloval	Ing. Martin Vachtl	Vachtl v.r.



**Aktualizace studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín** je dokumentací, jejímž cílem je nalézt dopravně, technicky a ekonomicky proveditelná, územně průchodná a přínosná řešení plnící očekávané cíle tohoto projektu. Základem projektu je optimalizace dvoukolejné elektrizované trati pro současné a výhledové potřeby jak osobní, tak především nákladní železniční dopravy.

## O B S A H

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>2. LEGISLATIVA .....</b>	<b>8</b>
<b>3. METODIKA.....</b>	<b>8</b>
3.1 NEJISTOTA VÝPOČTU .....	8
<b>4. VÝCHOZÍ ÚDAJE .....</b>	<b>9</b>
4.1 POPIS ZÁMĚRU.....	9
4.2 POSUZOVANÉ LOKALITY.....	9
4.3 OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY .....	9
<b>5. TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY .....</b>	<b>10</b>
<b>6. POROVNÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE .....</b>	<b>15</b>
<b>7. OBECNĚ K PROTIHLUKOVÝM OPATŘENÍM .....</b>	<b>18</b>
7.1 SNÍŽENÍ HLUČNOSTI U ZDROJE .....	18
7.2 OPATŘENÍ U EXPONOVANÝCH OBJEKTŮ .....	18
7.3 VÝSTAVBA UMĚLÝCH PŘEKÁŽEK NA CESTĚ MEZI ZDROJEM A PŘÍJEMCEM .....	18
7.3.1 <i>Akustické požadavky na konstrukci protihlukových stěn.....</i>	<i>18</i>
<b>8. VYHODNOCENÍ HLUKOVÉHO ZATÍŽENÍ .....</b>	<b>19</b>
<b>9. ODHAD PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ.....</b>	<b>21</b>
VELKÝ OSEK.....	21
9.1 DALŠÍ MOŽNOSTI PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ.....	54
<b>10. ZÁVĚR .....</b>	<b>55</b>
<b>11. POUŽITÉ PODKLADY .....</b>	<b>55</b>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 9.1 - Velký Osek – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	22
Obrázek 9.2 - Velký Osek – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....	23
Obrázek 9.3 - Libice nad Cidlinou – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	24
Obrázek 9.4 - Libice nad Cidlinou – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....	25
Obrázek 9.5 - Poděbrady – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	26
<i>Obrázek 9.6 - Velké Zboží – odhad protihlukových stěn – základní limit.....</i>	<i>26</i>
Obrázek 9.7 - Poděbrady – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....	27
Obrázek 9.8 - Velké Zboží – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž.....	28
Obrázek 9.9 - Nymburk – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	29
Obrázek 9.10 - Nymburk – odhad protihlukových stěn – základní limit, nové vedení tratě ve variantě zkapacitnění Z1 .....	29
<i>Obrázek 9.11 - Nymburk – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....</i>	<i>30</i>
Obrázek 9.12 - Lysá nad Labem – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	31
Obrázek 9.13 - Lysá nad Labem – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....	32
Obrázek 9.14 - Malý Újezd, Velký Borek – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	34
Obrázek 9.15 - Mělník – odhad protihlukových stěn – základní limit.....	34
Obrázek 9.16 - Mělník Mlazice – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	35
Obrázek 9.17 - Mělník Mlazice – Liběchov – odhad protihlukových stěn – základní limit.....	35
Obrázek 9.18 - Malý Újezd, Velký Borek – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....	36
Obrázek 9.19 - Mělník – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....	37
<i>Obrázek 9.20 - Mělník Mlazice – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....</i>	<i>37</i>
Obrázek 9.21 - Mělník Mlazice – Liběchov – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....	38
Obrázek 9.22 - Litoměřice Dolní nádraží – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	39
Obrázek 9.23 - Litoměřice – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	39
Obrázek 9.24 - Litoměřice – Žalhostice – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	40
Obrázek 9.25 - Velké Žernoseky – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	40
<i>Obrázek 9.26 - Litoměřice – odhad protihlukových stěn – stará hluková .....</i>	<i>41</i>
Obrázek 9.27 - Litoměřice – Žalhostice – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....	42
Obrázek 9.28 - Velké Žernoseky – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....	42
Obrázek 9.29 - Libochovany – odhad protihlukových stěn – základní limit.....	43

Obrázek 9.30 - Církvice, Sebužín – odhad protihlukových stěn – základní limit.....	44
Obrázek 9.31 - Libochovany – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž.....	45
Obrázek 9.32 - Církvice, Sebužín – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž.....	45
Obrázek 9.33 - Brná – odhad protihlukových stěn – základní limit.....	47
Obrázek 9.34 - Ústí nad Labem Střekov – odhad protihlukových stěn – základní limit.....	47
Obrázek 9.35 - Ústí nad Labem Olšinky, Svádov – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	48
<i>Obrázek 9.36 - Brná – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....</i>	<i>50</i>
Obrázek 9.37 - Ústí nad Labem Střekov – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž	50
Obrázek 9.38 - Ústí nad Labem Olšinky, Svádov – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž .....	51
Obrázek 9.39 - Valtířov, Velké Březno – odhad protihlukových stěn – základní limit .....	52
Obrázek 9.40 - Malé Březno – odhad protihlukových stěn – základní limit.....	52
<i>Obrázek 9.41 - Valtířov, Velké Březno – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž ..</i>	<i>53</i>
<i>Obrázek 9.42 - Malé Březno – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž.....</i>	<i>54</i>

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 5.1 – Rozsah dopravy v roce 2020.....	11
Tabulka 5.2 - Stávající rozsah dopravy 2019.....	13
Tabulka 5.3 - Výhledový rozsah dopravy .....	14
Tabulka 6.1 - Celkové intenzity vlaků v jednotlivých úsecích .....	15
Tabulka 6.2 - Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve 25 m od osy kolejí .....	16
Tabulka 6.3 - Porovnání ekvivalentních hladin akustického tlaku ve 25 m od os kolejí .....	17
Tabulka 7.1 - hodnoty neprůzvučnosti pro různé frekvence akustického tlaku .....	18
Tabulka 7.2 - činitel pohltivosti pro různé frekvence akustického tlaku. ....	19
Tabulka 8.1 - Přibližné vzdálenosti od zdroje hluku potřebné pro splnění hygienického limitu hluku .....	20
Tabulka 9.1 - Odhad protihlukových stěn – základní limit .....	21
Tabulka 9.2 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž .....	22
Tabulka 9.3 - Odhad protihlukových stěn – základní limit .....	23
Tabulka 9.4 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž .....	24
Tabulka 9.5 - Odhad protihlukových stěn – základní limit .....	25
Tabulka 9.6 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž .....	27
Tabulka 9.7 - Odhad protihlukových stěn – základní limit .....	28
Tabulka 9.8 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž .....	30
Tabulka 9.9 - Odhad protihlukových stěn – základní limit .....	31
Tabulka 9.10 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž .....	32
Tabulka 9.11 - Odhad protihlukových stěn – základní limit .....	33
Tabulka 9.12 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž .....	36
Tabulka 9.13 - Odhad protihlukových stěn – základní limit .....	38
Tabulka 9.14 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž .....	41
Tabulka 9.15 - Odhad protihlukových stěn – základní limit .....	43
Tabulka 9.16 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž .....	44
Tabulka 9.17 - Odhad protihlukových stěn – základní limit .....	46
Tabulka 9.18 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž .....	49
Tabulka 9.19 - Odhad protihlukových stěn – základní limit .....	51
Tabulka 9.20 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž .....	53

## SEZNAM ZKRATEK

ASP	Aktualizace studie proveditelnosti
ČD	České dráhy
ČSÚ	Český statistický úřad
EC	Evropská komise
GVD	Grafikon vlakové dopravy
HDP	Hrubý domácí produkt
hrt	Hrubé tuny
IAD	Individuální automobilová doprava
KD	Kombinovaná doprava
MD	Ministerstvo dopravy
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MW	Megawatt
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
ND	Nákladní doprava
NŽD	Nákladní železniční doprava
OEC	Observatory of economic complexity
PJ	Petajoule
RFC	Rail Freight Corridor
RPDI	Roční průměr denních intenzit
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SEK	Státní energetická koncepce
SJŘ	Sešitový jízdní řád
SP	Studie proveditelnosti
SŽ	Správa železnic
TŽK	Tranzitní železniční koridor
vlkm	Vlakokilometry
VRT	Vysokorychlostní trať

## **1. ÚVOD**

Předkládané hlukové posouzení bylo zpracováno jako součást aktualizace studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín.

Hlukové posouzení se zabývá akustickou situací tratě po její realizaci a předkládá odhad protihlukových opatření ve variantě zkapacitnění tratě.

## **2. LEGISLATIVA**

Ochrana před hlukem vyplývá ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů. Podrobně ochranu před hlukem upravuje Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů (NV č. 241/2018 ze dne 25. října 2018). Toto nařízení vlády zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje hygienické limity hluku pro chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Dále upravuje hygienické limity vibrací pro chráněný vnitřní prostor staveb.

## **3. METODIKA**

Při hlukovém posouzení byl použit výpočetní program CadnaA® verze 2020 firmy DataKustik GmbH. Pro výpočet hluku od železniční dopravy byla použita norma Shall 03.

Odhad rozsahu protihlukových opatření v dotčených lokalitách vychází z výpočtů ekvivalentních hladin akustického tlaku v referenční vzdálenosti. Základním vstupem pro hlukové výpočty je zadaná dopravní technologie předpokládané železniční dopravy.

### **3.1 Nejistota výpočtu**

Nejistota výpočtu je závislá na přesnosti vstupních údajů – intenzita dopravy, přesnost mapových podkladů.

Autor programu neudává chybu v jednotlivých algoritmech. Pro výpočet byla použita norma Shall 03. Na základě provedeného ověřování výsledků výpočtů programu CadnaA v jiných programech (např. SOUNDPLAN) lze konstatovat, že celková nejistota výpočtu se bude pohybovat s tolerancí  $\pm 2\text{dB}$ .

## 4. VÝCHOZÍ ÚDAJE

### 4.1 Popis záměru

Řešeným záměrem je železniční trať rozkládající se na území Středočeského a Ústeckého kraje, která prochází 12 obcemi s rozšířenou působností. Celá trať se skládá z několika dílčích úseků, jimiž je trať 231/502A Kolín – Lysá nad Labem, trať 072/503A Lysá nad Labem – Ústí nad Labem západ, trať 073/503B Ústí nad Labem-Střekov – Děčín a trať 544B Děčín východ – Děčín-Prostřední Žleb.

Z hlediska provozu lze na celé trati nalézt úseky s odlišným charakterem. Na úseku Kolín – Lysá nad Labem je zastoupena osobní i nákladní doprava. V úseku Lysá nad Labem – Ústí nad Labem dochází k úbytku dálkové a regionální osobní dopravy. Nákladní doprava je nejvíce zastoupena v úseku Ústí nad Labem-Střekov – Děčín.

Cílem záměru je nalezení vhodné varianty modernizace či optimalizace předmětné trati z hlediska přepravního, dopravního, technického, územního a environmentálního.

Hlukové posouzení je provedeno na variantu zkapacitnění železniční tratě s tříkolejným uspořádáním.

### 4.2 Posuzované lokality

Na základě zadávací dokumentace bylo s objednatelem dohodnuto, že hlukové posouzení bude provedeno pro těchto 10 lokalit:

1. Velký Osek
2. Libice nad Cidlinou
3. Poděbrady + Velké Zboží
4. Nymburk
5. Lysá nad Labem
6. Mělník (úsek Malý Újezd – Liběchov)
7. Litoměřice + Žalhostice – Velké Žernoseky
8. Libochovany
9. Ústí nad Labem + Brná
10. Velké + Malé Březno

### 4.3 Ochranné pásmo dráhy

Dle zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění, ochranné pásmo dráhy tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou u dráhy celostátní, vybudované pro rychlost do 160 km/h včetně, 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy (u dráhy s rychlostí nad 160 km/h 100 m).

## 5. TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY

Technologické údaje o dopravě (počet, druh a délka jednotlivých vlaků, max. rychlost) jsou přehledně seřazeny v následujících tabulkách. Detaily byly získány od dopravního technologa SUDOPu PRAHA a.s.

### Typy vlaků – Legenda

Ex	expresy
R	rychlíky
Os	osobní vlaky
Sp	spěšné vlaky
Nex	nákladní expresy
Pn	průběžné nákladní vlaky
Mn	manipulační nákladní vlak
Služ	služební vlak

úsek	druh	délka [m]	kotouč. brzdy	V max	noc	den
<b>Děčín východ – Ústí nad Labem-Střekov</b>	R	200	0	90	3	1
	Os	80	0	80	2	16
	Nex	500	0	90	5	18
	Pn	500	0	90	6	11
	Mn	300	0	80	0	4
<b>Ústí nad Labem-Střekov – Litoměřice d. n.</b>	R	200	0	100	4	1
	Os	150	0	100	4	18
	Nex	500	0	90	9	13
	Pn	500	0	90	27	42
	Mn	300	0	80	0	6
<b>Litoměřice d. n. - Štětí</b>	R	200	0	120	4	1
	Os	150	0	120	4	14
	Nex	500	0	100	9	14
	Pn	500	0	100	28	43
	Mn	300	0	80	0	4
<b>Štětí – Mělník</b>	R	200	0	120	4	1
	Os	150	0	120	4	14
	Nex	500	0	100	9	14
	Pn	500	0	100	28	43
	Mn	300	0	80	0	4
<b>Mělník – Všetaty</b>	R	200	0	120	4	1
	Os	150	0	120	6	27
	Nex	500	0	100	9	14

<b>Všetaty – Lysá nad Labem</b>	Pn	500	0	100	29	44
	Mn	300	0	80	0	4
	R	200	0	120	4	1
	Os	150	0	120	3	21
	Nex	500	0	100	8	13
	Pn	500	0	100	27	43
<b>Lysá nad Labem – Nymburk hl. n.</b>	Mn	300	0	80	0	1
	R	200	0	120	4	17
	Os	150	0	120	8	32
	Nex	500	0	100	5	10
	Pn	500	0	100	27	43
	Mn	300	0	80	0	6
<b>Nymburk hl. n. – Velký Osek</b>	R	200	0	120	4	21
	Os	150	0	120	32	8
	Nex	500	0	100	5	9
	Pn	500	0	100	29	61
	Mn	300	0	80	0	3
	R	200	0	120	4	8
<b>Velký Osek – Kolín</b>	Os	150	0	120	32	8
	Nex	500	0	100	5	10
	Pn	500	0	100	19	39
	Mn	300	0	80	0	1
<i>Tabulka 5.1 – Rozsah dopravy v roce 2020</i>						

úsek	druh	délka [m]	kotouč. brzdy	V <sub>max</sub>	noc	den
<b>Děčín východ – Ústí nad Labem-Střekov</b>	Os	32	100	90	2	12
	Nex	600	20	90	11	22
	Pn	485	20	90	5	7
	Mn	35	20	80	0	1
	Lv	20	0	80	1	4
	Služ	18	0	40	1	0
<b>Ústí nad Labem-Střekov – Litoměřice d. n.</b>	R	90	30	100	2	14
	Os	90	90	100	4	26
	Nex	530	20	90	17	30
	Pn	410	20	90	12	20
	Lv	20	0	80	2	4
	Služ	22	0	40	2	0
	Sv	87	0	80	1	2

úsek	druh	délka a [m]	kotouč. brzdy	V max	noc	den
<b>Litoměřice d. n. - Štětí</b>	R	90	30	120	2	14
	Os	90	90	120	2	24
	Nex	530	20	100	18	30
	Pn	410	20	100	13	20
	Lv	20	0	80	2	5
	Služ	25	0	40	1	0
<b>Štětí – Mělník</b>	R	95	30	120	2	14
	Os	90	90	120	3	17
	Nex	530	20	100	18	29
	Pn	400	20	100	14	21
	Lv	20	0	80	2	4
	Služ	30	0	40	1	0
<b>Mělník – Všetaty</b>	R	90	30	120	2	14
	Os	65	60	120	7	35
	Nex	520	20	100	17	27
	Pn	400	20	100	14	20
	Mn	20	0	80	0	1
	Lv	20	0	80	2	5
	Služ	37	0	40	1	0
	Sv	35	0	80	0	1
<b>Všetaty – Lysá nad Labem</b>	R	90	30	120	2	14
	Os	95	90	120	2	18
	Nex	520	20	100	17	27
	Pn	400	20	100	14	20
	Lv	20	0	80	2	5
	Služ	25	0	40	1	0
<b>Lysá nad Labem – Nymburk hl. n.</b>	R	120	60	120	0	16
	Os	100	95	120	15	43
	Nex	520	20	100	18	26
	Pn	390	20	100	15	22
	Lv	20	0	80	3	5
	Služ	20	0	40	2	0
	Sv	120	0	80	1	1
<b>Nymburk hl. n. – Velký Osek</b>	R	125	40	120	2	55
	Os	80	95	120	13	40
	Nex	500	20	100	20	24
	Pn	390	20	100	16	21
	Mn	130	20	80	0	1
	Lv	20	0	80	3	6
	Služ	25	0	40	2	0
	Sv	52	0	80	2	2

úsek	druh	délka [m]	kotouč. brzdy	V max	noc	den
<b>Velký Osek – Kolín</b>	R	78	20	120	0	26
	Sp	52	0	120	1	11
	Os	76	95	120	12	38
	Nex	510	20	100	18	22
	Pn	390	20	100	10	13
	Mn	240	20	80	0	3
	Lv	20	0	80	2	5
	Služ	26	0	40	3	0
	Sv	52	0	80	1	1
<i>Tabulka 5.2 - Stávající rozsah dopravy 2019</i>						

úsek	druh	délka [m]	kotouč. brzdy	V max	noc	den
<b>Děčín východ – Ústí nad Labem-Střekov (po zprovoznění Krušnohorského tunelu)</b>	R	200	100%	100	6	22
	Os	50	100%	100	2	14
	NexP n	620	95%	100	4	7
	Mn	350	0%	80	0	1
<b>Děčín východ – Ústí nad Labem-Střekov (do doby zprovoznění Krušnohorského tunelu)</b>	R	200	100%	100	6	22
	Os	50	100%	100	2	14
	NexP n	620	95%	100	35	69
	Mn	350	0%	80	0	1
<b>Ústí nad Labem-Střekov – Litoměřice d. n.</b>	R	200	100%	110	6	22
	R	130	100%	110	1	15
	Os	95	100%	110	6	44
	NexP n	620	90%	100	51	101
	Mn	350	0%	80	0	1
<b>Litoměřice d. n. - Štětí</b>	R	130	100%	120	1	15
	Os	95	100%	120	6	26
	NexP n	620	90%	100	51	101
	Mn	350	0%	80	0	1
<b>Štětí – Mělník</b>	R	130	100%	120	1	15
	Sp	150	100%	120	6	48
	Os	95	100%	120	4	16

úsek	druh	délka [m]	kotouč. brzdy	V max	noc	den
	NexP <sub>n</sub>	620	90%	100	51	101
	Mn	350	0%	80	0	1
<b>Mělník – Všetaty</b>	R	130	100%	160	1	15
	Sp	150	100%	160	12	92
	Os	95	100%	160	4	16
	NexP <sub>n</sub>	620	90%	100	48	96
	Mn	350	0%	80	0	1
<b>Všetaty – Lysá nad Labem</b>	R	130	100%	160	1	15
	Os	95	100%	160	3	17
	NexP <sub>n</sub>	620	90%	100	48	94
	Mn	350	0%	80	0	1
<b>Lysá nad Labem – Nymburk hl. n.</b>	R	200	100%	160	4	24
	R	130	100%	160	1	15
	Sp	150	100%	160	0	22
	Os	150	100%	160	10	54
	NexP <sub>n</sub>	620	90%	100	43	85
	Mn	350	0%	80	0	1
<b>Nymburk hl. n. – Velký Osek</b>	Ex	200	100%	160	4	24
	R	200	100%	160	4	24
	R	130	100%	160	1	15
	R	45	100%	120	2	14
	Sp	150	100%	160	0	20
	Os	100	100%	160	9	31
	NexP <sub>n</sub>	620	85%	100	52	104
	Mn	350	0%	80	0	1
<b>Velký Osek – Kolín</b>	R	130	100%	160	1	15
	R	45	100%	120	2	14
	Sp	150	100%	160	0	20
	Sp	45	100%	120	2	14
	Os	100	100%	160	9	31
	NexP <sub>n</sub>	620	85%	100	20	38
	Mn	350	0%	80	0	1
<i>Tabulka 5.3 - Výhledový rozsah dopravy</i>						

## 6. POROVNÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE

V následující tabulce je provedeno porovnání intenzit železniční dopravy a odpovídajících ekvivalentních hladin akustického tlaku ve 25 m od osy kolejí pro jednotlivá období.

Úsek	Doprava v roce 2000 den/noc	Stávající doprava 2019 den/noc	Výhledová doprava den/noc
Děčín východ – Ústí nad Labem-Střekov (po zprovoznění Krušnohorského tunelu – týká se výhledového stavu)	50/16	46/20	44/12
Děčín východ – Ústí nad Labem-Střekov (do doby zprovoznění Krušnohorského tunelu – týká se výhledového stavu)	50/16	46/20	106/43
Ústí nad Labem-Střekov – Litoměřice d. n.	80/44	96/40	183/64
Litoměřice d. n. - Štětí	76/45	93/38	143/58
Štětí – Mělník	76/45	85/40	181/62
Mělník – Všetaty	90/48	103/43	220/65
Všetaty – Lysá nad Labem	79/42	84/38	127/52
Lysá nad Labem – Nymburk hl. n.	108/44	113/54	201/58
Nymburk hl. n. – Velký Osek	102/70	149/58	233/72
Velký Osek – Kolín	66/60	119/47	133/34
Tabulka 6.1 - Celkové intenzity vlaků v jednotlivých úsecích			

úsek	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve vzdálenosti 25 m od osy kolejí [dB]		
	rok 2000	současný stav 2019	výhled
	den/noc	den/noc	den/noc
Děčín východ – Ústí nad Labem- Střekov (po zprovoznění Krušnohorského tunelu – týká se výhledového stavu)	69,2/68,0	68,5/68,9	61,5/60,3
Děčín východ – Ústí nad Labem- Střekov (do doby zprovoznění Krušnohorského tunelu – týká se výhledového stavu)	69,2/68,0	68,5/68,9	68,6/68,3
Ústí nad Labem-Střekov – Litoměřice d. n.	72,2/73,0	70,5/70,9	71,0/70,6
Litoměřice d. n. - Štětí	73,1/74,1	71,5/72,0	70,7/70,5
Štětí – Mělník	73,1/74,1	71,4/72,1	71,1/70,6
Mělník – Všetaty	73,5/74,3	71,3/72,0	72,1/70,7
Všetaty – Lysá nad Labem	73,1/73,8	71,1/71,9	70,6/70,3
Lysá nad Labem – Nymburk hl. n.	73,9/73,7	69,5/70,3	72,8/70,4
Nymburk hl. n. – Velký Osek	74,3/74,9	71,9/72,5	72,7/71,6
Velký Osek – Kolín	72,5/74,0	70,6/71,5	68,8/67,5
Tabulka 6.2 - Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve 25 m od osy kolejí			

úsek	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve vzdálenosti 25 m od osy kolejí [dB]		
	2019 – 2000	výhled - 2000	výhled - 2019
	den/noc	den/noc	den/noc
Děčín východ – Ústí nad Labem- Střekov (po zprovoznění Krušnohorského tunelu – týká se výhledového stavu)	-0,7/0,9	-7,7/-7,7	-7/-8,6
Děčín východ – Ústí nad Labem- Střekov (do doby zprovoznění Krušnohorského tunelu – týká se výhledového stavu)	-0,7/0,9	-0,6/0,3	0,1/-0,6
Ústí nad Labem-Střekov – Litoměřice d. n.	-1,7/-2,1	-1,2/-2,4	0,5/-0,3
Litoměřice d. n. - Štětí	-1,6/-2,1	-2,4/-3,6	-0,8/-1,5
Štětí – Mělník	-1,7/-2	-2/-3,5	-0,3/-1,5

úsek	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve vzdálenosti 25 m od osy kolejí [dB]		
	2019 – 2000	výhled - 2000	výhled - 2019
	den/noc	den/noc	den/noc
<b>Mělník – Všetaty</b>	-2,2/-2,3	-1,4/-3,6	0,8/-1,3
<b>Všetaty – Lysá nad Labem</b>	-2/-1,9	-2,5/-3,5	-0,5/-1,6
<b>Lysá nad Labem – Nymburk hl. n.</b>	-4,4/-3,4	-1,1/-3,3	3,3/0,1
<b>Nymburk hl. n. – Velký Osek</b>	-2,4/-2,4	-1,6/-3,3	0,8/-0,9
<b>Velký Osek – Kolín</b>	-1,9/-2,5	-3,7/-6,5	-1,8/-4
<i>Tabulka 6.3 - Porovnání ekvivalentních hladin akustického tlaku ve 25 m od os kolejí</i>			

Z vypočtených hodnot je zřejmé, že se jedná o významný zdroj hluku v území.

Výpočty jsou provedeny na maximální rychlosti uvedené v dopravní technologii.

Z tabulek je patrné, že navzdory navyšování celkových počtů vlaků dochází od roku 2000 do současného stavu ke snížení hlukové zátěže. Ve výhledovém stavu dochází oproti současnosti k mírnému zhoršení v denní době a ke zlepšení v noční době.

Vypočtené hodnoty splňují podmínky pro uplatnění korekcí staré hlukové zátěže. Možnost uplatnění korekcí staré hlukové zátěže musí být podrobně přezkoumána v navazujících stupních projektové dokumentace s ohledem na podmínky uvedené v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Pokles hlučnosti od roku 2000 je zejména dán provozováním modernějších vlaků s lepšími a tiššími podvozky, které jsou vybaveny kotoučovými brzdami, v případě nákladní dopravy se jedná nejčastěji o nahrazení litinových brzdových špalíků za špalíky nekovové z kompozitních materiálů.

Kotoučová brzda je konstruována tak, že na nápravě dvojkolí jsou kromě sedel pro nalisování kol vytvořeny sedla pro nalisování brzdových kotoučů, brzdění tak nemá vliv na tvar jízdní plochy jako špalíková brzda. To má za následek, že za jízdy kolo a kolejnice vyzařují výrazně menší hluk díky zachování lepší kvality jízdní plochy. Dochází i k odstranění nepříjemného skřípání při brzdění.

Použití nekovových brzdových špalíků rovněž eliminuje poškození jízdní plochy kola třením, což vede ke snížení valivého hluku.

Ve výhledovém stavu pak bude realizován nový železniční spodek a svršek s pružným bezpodkladnicovým upevněním kolejnic. Tím dojde k útlumu dynamických účinků vznikajících jízdou vlaku a tím i ke snížení hlučnosti.

## 7. OBECNĚ K PROTIHLUKOVÝM OPATŘENÍM

Technické možnosti při snižování nepříznivých hladin akustického tlaku jsou velmi omezené. V zásadě máme 3 reálné možnosti:

### 7.1 Snižování hlučnosti u zdroje

Předpokládá se, že k tomuto snížení dojde vlivem navrženého kolejového svršku a spodku (uvažováno ve výpočtu) a vlivem obnovy vozového parku ČD. Další výraznější snížení hlučnosti při provozu kolejových vozidel už pravděpodobně očekávat nelze. Toto snížení však není možné v současné době kvantitativně posoudit. Dnes je známo, že nový železniční svršek, bezстыková kolej, její pružné upevnění a další technická opatření zlepšují stávající stav cca o 4 - 5 dB. Výpočtový systém však již počítá s novým a kvalitním kolejovým ložem.

Další možností snížení hluku u zdroje je snížení rychlosti vlakových souprav, toto opatření je však bývá pro železniční trať vzhledem k jejímu charakteru kontraproduktivní.

### 7.2 Opatření u exponovaných objektů

- a) Zvýšení neprůzvučnosti obvodového pláště objektu (výměna oken, těsnění, přízdívky).
- b) Vyjmutí objektu z bytového fondu (doporučeno např. pro drážní domky)

### 7.3 Výstavba umělých překážek na cestě mezi zdrojem a příjemcem

Jedná se o **protihlukové bariéry**. Protihlukové bariéry umísťujeme co nejbližší ke zdroji. Je však nutno posuzovat každou konkrétní situaci zvlášť. Výstavbu protihlukových stěn je nutné pečlivě zvážit, aby náklady na jejich výstavbu nebyly vzhledem k jejich účinnosti zcela neadekvátní. Požadavky na konstrukci protihlukových stěn se řídí dokumentací „Metodický pokyn – protihlukové stěny a valy“ vydaný ČD, s.o. 1.9.2000.

#### 7.3.1 Akustické požadavky na konstrukci protihlukových stěn

##### Vzduchová neprůzvučnost R

Pro všechny vybrané frekvence musí být vzduchová neprůzvučnost R PHS minimálně rovna uvedeným hodnotám:

frekvence f (Hz)	100	125	250	500	1000	2000	4000
vzduchová neprůzvučnost R (dB)	10	12	18	24	30	35	35

*Tabulka 7.1 - hodnoty neprůzvučnosti pro různé frekvence akustického tlaku*

V případech, kdy není známa frekvenční závislost vzduchové neprůzvučnosti  $R$  v jednotlivých pásmech, je možné použít hodnotu požadovaného celkového minimálního útlumu hluku  $DR = R_w = 25 \text{ dB (A)}$

Od posuzování požadované vzduchové neprůzvučnosti lze upustit v tom případě, kdy je plošná hmotnost stěny v nejslabším místě rovna alespoň  $40 \text{ kgm}^{-2}$ .

### Činitel pohltivosti $\alpha$

Je-li požadována absorpce zvuku, musí být protihluková stěna na straně přilehlé k trati zvukově pohltivá. Pro všechny vybrané frekvence má být činitel pohltivosti  $\alpha$  PS minimálně roven uvedeným hodnotám:

frekvence $f$ (Hz)	100	125	250	500	1000	2000	4000
činitel pohltivosti $\alpha$ [-]	0,2	0,3	0,5	0,8	0,9	0,9	0,8

*Tabulka 7.2 - činitel pohltivosti pro různé frekvence akustického tlaku.*

Činitel pohltivosti  $\alpha$  musí být stanoven pro stěnu – konstrukci jako celek (tj. pole nebo prvek stěny, nikoliv jen pro vlastní pohltivou vrstvu v konstrukci stěny).

Výrobce protihlukových stěn musí předložit hodnoty akustických vlastností změřených akreditovanou zkušebnou.

Pro navrhovanou železniční trať doporučujeme stěny se zvukovou pohltivostí v kategorii A3 (cca – 8 dB). **V oblastech, kde je v blízkosti tratě i silniční komunikace, doporučujeme protihlukovou stěnu opatřit pohltivou úpravou i ze strany obrácené k silniční komunikaci.**

### Speciální požadavky

Kromě akustických požadavků je třeba splnit i další – technické požadavky na protihlukové stěny. Jedná se např. o odolnost proti stárnutí a korozi, odolnost proti vržení kamene, barevná stálost, nehořlavost, trvanlivost a další. Kromě těchto požadavků jsou ve výše uvedené dokumentaci i požadavky na jednotlivé konstrukční materiály protihlukových stěn a jejich parametry.

## 8. VYHODNOCENÍ HLUKOVÉHO ZATÍŽENÍ

Na základě vypočtených hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku lze uvažovat s korekcemi staré hlukové zátěže. V úsecích, kde bude trať vedena v nové stopě nelze starou hlukovou zátěž použít.

Hygienické limity hluku z dopravy na drahách:

**60/55 dB** v ochranném pásmu dráhy

**55/50 dB** za ochranným pásmem dráhy

S korekcí staré hlukové zátěže:

## 70/65 dB

V nejzatíženějších rovinatých úsecích bez překážek může být základní hygienický limit za ochranným pásmem dráhy 55/50 dB pro den/noc splněn pro noční dobu až ve vzdálenosti cca 495 m od trati. V případě staré hlukové zátěže s limitem 70/65 dB pro den/noc, bude noční limit 65 dB splněn ve vzdálenosti 70 m.

V následující tabulce jsou uvedeny přibližné vzdálenosti, ve kterých bude splněn základní hygienický limit za ochranným pásmem dráhy 50 dB v noční době a limit 65 dB v noční době v případě korekce staré hlukové zátěže.

úsek	Vzdálenosti od železniční trati [m] – splnění hyg. limitu 50 dB v noční době	Vzdálenosti od železniční trati [m] – splnění hyg. limitu 65 dB v noční době
Děčín východ – Ústí nad Labem-Střekov (po zprovoznění Krušnohorského tunelu)	110	15
Děčín východ – Ústí nad Labem-Střekov (do doby zprovoznění Krušnohorského tunelu)	390	45
Ústí nad Labem-Střekov – Litoměřice d. n.	460	60
Litoměřice d. n. - Štětí	455	55
Štětí – Mělník	460	60
Mělník – Všetaty	480	65
Všetaty – Lysá nad Labem	450	50
Lysá nad Labem – Nymburk hl. n.	460	55
Nymburk hl. n. – Velký Osek	495	70
Velký Osek – Kolín	325	35
<i>Tabulka 8.1 - Přibližné vzdálenosti od zdroje hluku potřebné pro splnění hygienického limitu hluku</i>		

Z uvedených hodnot vyplývá, že se hluk od železniční trati šíří do značné vzdálenosti. Uvedené vzdálenosti vycházejí z modelového výpočtu bez zohlednění reliéfu terénu. Ve skutečnosti tak může být limit splněn již v menších vzdálenostech, například je-li trať vedena v zářezu, nebo v případech, kdy se bude hluk šířit v pohltivě příznivém prostředí (zeleň atd...).

## 9. ODHAD PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ

Vzhledem k hlukovému zatížení přilehlých obytných lokalit jsou odhadnuta protihluková opatření v podobě protihlukových stěn.

Odhad vychází z výpočtu ekvivalentní hladiny akustického tlaku v referenční vzdálenosti 25 m od osy kolejí.

Navržené protihlukové stěny jsou seřazeny v následujících tabulkách podle jednotlivých lokalit.

### Velký Osek

#### **Odhad protihlukových stěn – základní limit**

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Velký Osek	306,140 – 307,050	<b>910</b>	L
	307,129 – 307,148	<b>19</b>	L
	307,197 – 307,442	<b>245</b>	L
	307,536 – 307,791	<b>255</b>	L
	306,355 – 306,459	<b>103</b>	P
	306,486 – 306,570	<b>84</b>	P
	306,730 – 307,060	<b>330</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>1946</b>	
<i>Tabulka 9.1 - Odhad protihlukových stěn – základní limit</i>			



Obrázek 9.1 - Velký Osek – odhad protihlukových stěn – základní limit

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Velký Osek	306,166 – 306,331	<b>165</b>	L
	306,683 – 306,873	<b>190</b>	L
	307,129 – 307,148	<b>19</b>	L
	307,198 – 307,405	<b>207</b>	L
	307,686 – 307,759	<b>73</b>	L
	306,492 – 306,557	<b>65</b>	P
	307,568 – 307,892	<b>324</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>1043</b>	

Tabulka 9.2 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž



Obrázek 9.2 - Velký Osek – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž

### Libice nad Cidlinou

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Libice nad Cidlinou	309,576 – 310,426	<b>850</b>	L
	310,450 – 310,610	<b>160</b>	L
	309,642 – 310,440	<b>795</b>	P
	310,460 – 310,610	<b>150</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>1955</b>	
Tabulka 9.3 - Odhad protihlukových stěn – základní limit			



Obrázek 9.3 - Libice nad Cidlinou – odhad protihlukových stěn – základní limit

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Libice nad Cidlinou	309,790 – 310,165	<b>375</b>	L
	310,268 – 310,418	<b>150</b>	L
	310,446 – 310,521	<b>75</b>	L
	309,770 – 309,980	<b>210</b>	P
	310,000 – 310,437	<b>437</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>1247</b>	

Tabulka 9.4 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž



Obrázek 9.4 - Libice nad Cidlinou – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž

### Poděbrady a Velké Zboží

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Poděbrady	313,950 – 314,575	<b>625</b>	L
	315,350 – 315,835	<b>485</b>	L
	315,861 – 316,086	<b>225</b>	L
	313,680 – 313,790	<b>110</b>	P
	313,817 – 314,577	<b>760</b>	P
	314,594 – 315,824	<b>1230</b>	P
Velké Zboží	316,297 – 317,882	<b>1585</b>	L
	317,120 – 317,880	<b>760</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>5780</b>	
Tabulka 9.5 - Odhad protihlukových stěn – základní limit			



*Obrázek 9.5 - Poděbrady – odhad protihlukových stěn – základní limit*

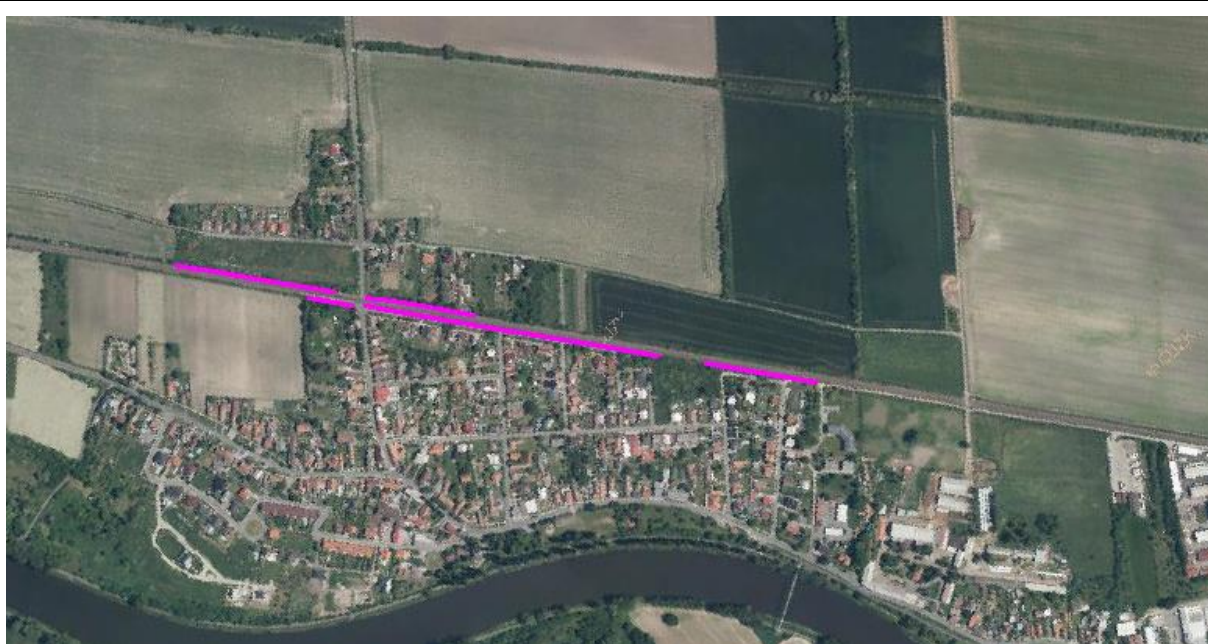


*Obrázek 9.6 - Velké Zboží – odhad protihlukových stěn – základní limit*

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Poděbrady	314,010 – 314,140	<b>130</b>	L
	314,265 – 314,455	<b>190</b>	L
	315,860 – 315,960	<b>80</b>	L
	313,817 – 314,167	<b>350</b>	P
	314,528 – 314,578	<b>50</b>	P
	314,598 – 314,783	<b>185</b>	P
	315,586 – 315,776	<b>190</b>	P
Velké Zboží	316,737 – 316,912	<b>175</b>	L
	316,984 – 317,444	<b>460</b>	L
	317,460 – 317,530	<b>70</b>	L
	316,269 – 317,444	<b>170</b>	P
	317,494 – 317,739	<b>245</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>2295</b>	
<i>Tabulka 9.6 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž</i>			



Obrázek 9.7 - Poděbrady – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž



Obrázek 9.8 - Velké Zboží – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž

### Nymburk

#### *Odhad protihlukových stěn – základní limit*

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Nymburk	320,854 – 321,279	<b>425</b>	L
	321,875 – 322,450	<b>575</b>	L
	322,855 – podél koleje do žst. Nymburk město	<b>830</b>	L
	323,555 – 324,475	<b>920</b>	L
	323,320 – 323,530	<b>210</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>2960</b>	

Tabulka 9.7 - Odhad protihlukových stěn – základní limit



Obrázek 9.9 - Nymburk – odhad protihlukových stěn – základní limit

Ve variantách zkapacitnění Z1 a Z2 je v Nymburce navrhován úsek s novým vedením železniční tratě. V tomto řešení odpadají protihlukové stěny v km 323,55 – 324,475 a 323,320 – 323,530, které jsou nahrazeny stěnami odhadnutými podél nového vedení – patrné z obr. 9.1. Jedná se protihlukové stěny v km 323,300 – 324,555 vlevo a km 323,300 – 323,710 vpravo s délkami 1255 a 410 m. Odhad pro variantu Z1 a Z2 je stejný.



Obrázek 9.10 - Nymburk – odhad protihlukových stěn – základní limit, nové vedení tratě ve variantě zkapacitnění Z1

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Nymburk	321,965 – 322,455	<b>490</b>	L
	323,286 – podél koleje do žst. Nymburk město	<b>275</b>	L
	323,820 – 324,090	<b>270</b>	L
<b>CELKEM</b>		<b>1035</b>	
<i>Tabulka 9.8 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž</i>			

V případě nového vedení tratě ve variantách zkapacitnění je třeba odebrat protihlukovou stěnu v km 323,820 – 324,090 a přičíst obě PHS viz obr. 9.1 km 323,300 – 324,555 vlevo a km 323,300 – 323,710 vpravo.



*Obrázek 9.11 - Nymburk – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž*

### Lysá nad Labem

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Lysá nad Labem	336,333 – 336,808	<b>475</b>	L
	337,060 – 337,375	<b>315</b>	L
	337,370 – 337,610	<b>240</b>	L
	337,575 – 337,777	<b>202</b>	L
	338,610 – 338,620	<b>310</b>	L
	337,080 – 337,420	<b>340</b>	P
	337,550 – 337,600	<b>50</b>	P
	337,668 – 338,278	<b>610</b>	P
	338,288 – 338,588	<b>300</b>	P
	338,603 – 339,018	<b>415</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>3257</b>	
<i>Tabulka 9.9 - Odhad protihlukových stěn – základní limit</i>			



*Obrázek 9.12 - Lysá nad Labem – odhad protihlukových stěn – základní limit*

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Lysá nad Labem	337,080 – 337,420	<b>340</b>	P
	337,060 – 337,375	<b>315</b>	L
	337,370 – 337,610	<b>240</b>	L
	337,575 – 337,777	<b>202</b>	L
	337,835 – 338,000	<b>165</b>	P
	338,329 – 338,584	<b>255</b>	P
	338,603 – 338,838	<b>235</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>1752</b>	
<i>Tabulka 9.10 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž</i>			



*Obrázek 9.13 - Lysá nad Labem – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž*

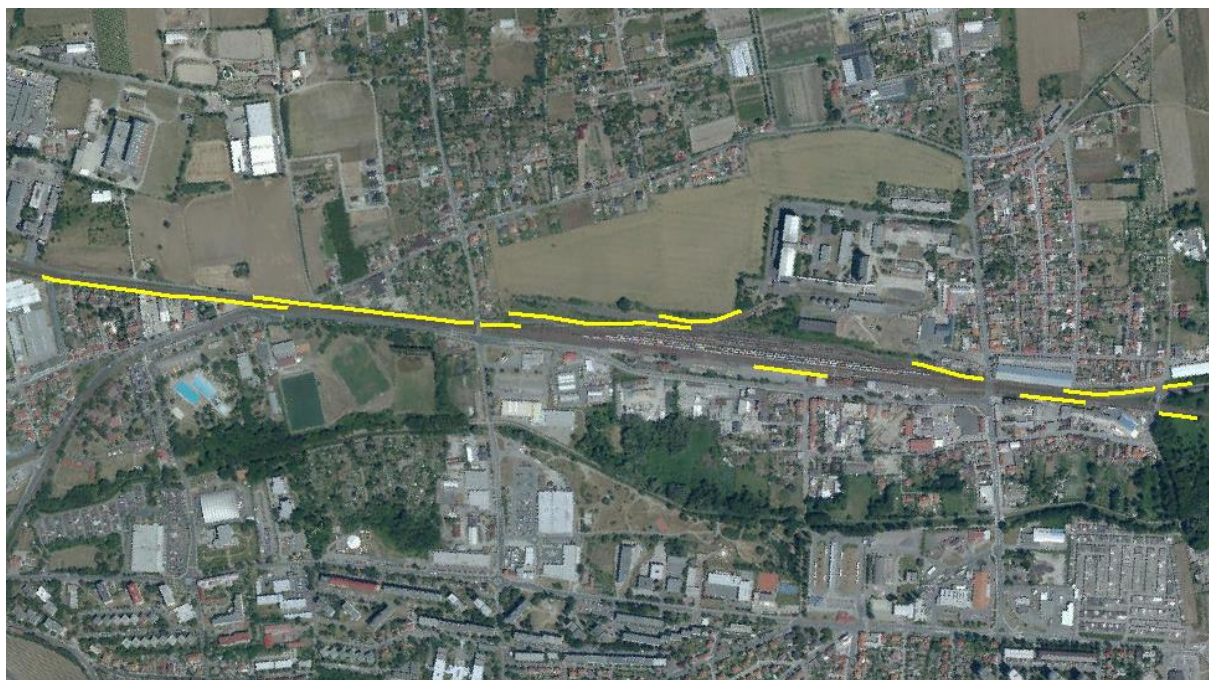
**Mělník – od Malého Újezda až k Liběchovu**

***Odhad protihlukových stěn – základní limit***

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Malý Újezd	367,658 – 368,458	<b>800</b>	P
Velký a Malý Borek, Skuhrov	369,387 – 369,807	<b>420</b>	P
	369,387 – 369,807	<b>420</b>	L
	369,827 – 370,727	<b>900</b>	P
	369,827 – 370,727	<b>900</b>	L
	370,737 – 370,967	<b>230</b>	L
Mělník	371,034 – 371,104	<b>70</b>	L
	371,251 – 371,376	<b>125</b>	L
	371,828 – 371,968	<b>140</b>	L
	372,870 – 373,345	<b>475</b>	L
	371,050 – 371,105	<b>55</b>	P
	371,121 – 371,301	<b>180</b>	P
	371,450 – 371,590	<b>140</b>	P
	372,000 – 372,160	<b>160</b>	P
	372,100 – 372,450	<b>350</b>	P
	372,423 – 372,498	<b>75</b>	P
	372,513 – 372,938	<b>425</b>	P
Mlázice	373,580 – 374,900	<b>1320</b>	L
	374,920 – 375,140	<b>220</b>	L
	375,295 – 375,450	<b>155</b>	L
	375,850 – 375,955	<b>105</b>	L
	375,980 – 376,250	<b>270</b>	L
	376,600 – 377,850	<b>1250</b>	L
	373,580 – 374,900	<b>1320</b>	P
	374,920 – 375,450	<b>530</b>	P
	375,467 – 375,967	<b>500</b>	P
	375,977 – 376,277	<b>300</b>	P
	376,313 – 376,538	<b>220</b>	P
	376,642 – 376,722	<b>80</b>	P
	376,732 – 377,032	<b>300</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>12435</b>	
<i>Tabulka 9.11 - Odhad protihlukových stěn – základní limit</i>			



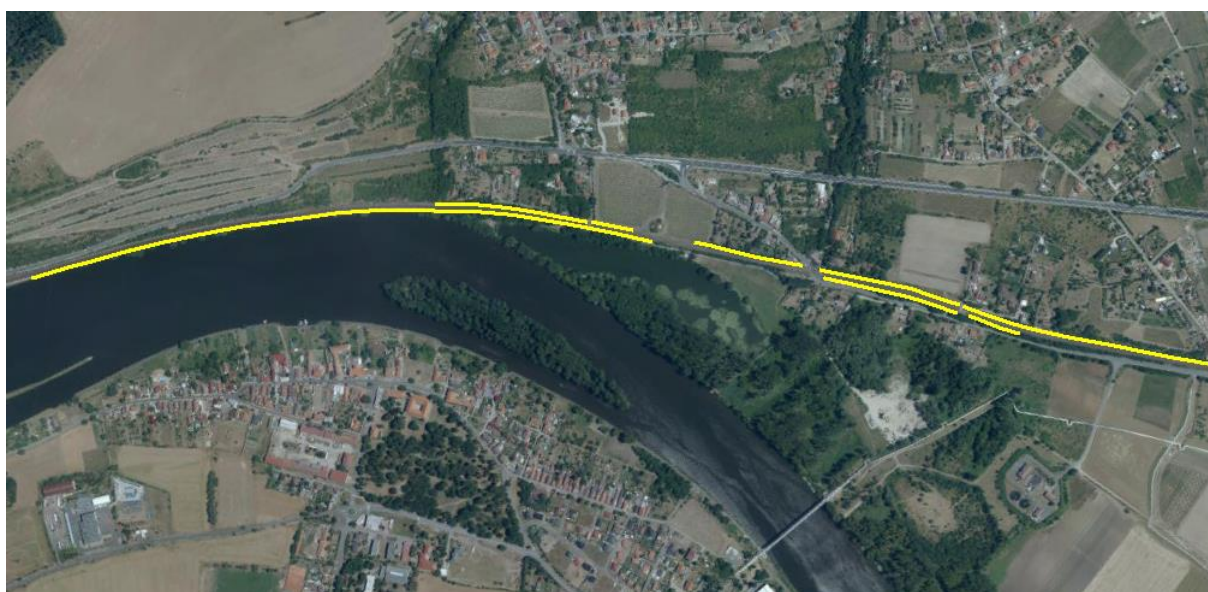
Obrázek 9.14 - Malý Újezd, Velký Borek – odhad protihlukových stěn – základní limit



Obrázek 9.15 - Mělník – odhad protihlukových stěn – základní limit



Obrázek 9.16 - Mělník Mlázice – odhad protihlukových stěn – základní limit



Obrázek 9.17 - Mělník Mlázice –Liběchov – odhad protihlukových stěn – základní limit

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Malý Újezd	367,965 – 368,465	<b>500</b>	P
Mělník	371,121 – 371,301	<b>180</b>	P
	373,145 – 373,345	<b>200</b>	L
Mlázice	373,740 – 374,080	<b>340</b>	L
	374,495 – 374,895	<b>400</b>	L
	375,390 – 375,440	<b>50</b>	L
	375,900 – 375,965	<b>65</b>	L
	375,985 – 376,085	<b>100</b>	L
	376,162 – 376,237	<b>75</b>	L
	373,750 – 374,090	<b>340</b>	P
	374,197 – 374,472	<b>275</b>	P
	374,490 – 374,890	<b>400</b>	P
	374,916 – 375,196	<b>280</b>	P
	375,307 – 375,447	<b>140</b>	P
	375,467 – 375,512	<b>45</b>	P
	375,777 – 375,967	<b>190</b>	P
	376,180 – 376,262	<b>82</b>	P
	376,344 – 376,439	<b>95</b>	P
	376,766 – 377,016	<b>250</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>4007</b>	
<i>Tabulka 9.12 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž</i>			



Obrázek 9.18 - Malý Újezd, Velký Borek – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž



Obrázek 9.19 - Mělník – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž



Obrázek 9.20 - Mělník Mlazice – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž



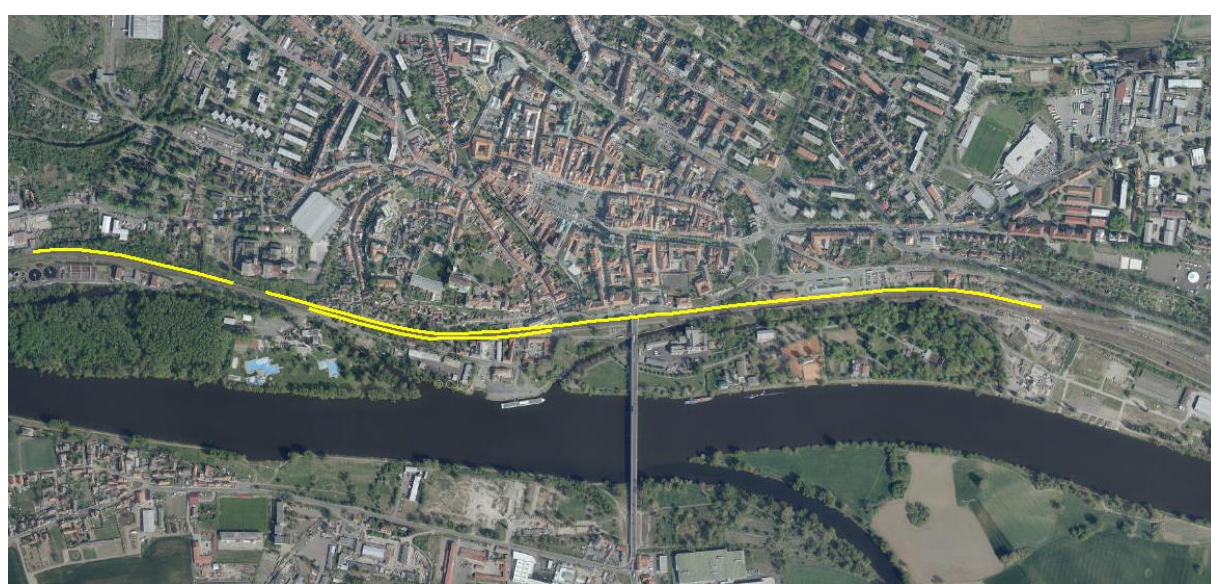
Obrázek 9.21 - Mělník Mlázice – Liběchov – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž

### Litoměřice, Žalhostice a Velké Žernoseky

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Litoměřice	405,175 – 570	<b>395</b>	P
	405,980 – 406,240	<b>260</b>	P
	407,243 – 409,043	<b>1800</b>	P
	408,373 – 409,938	<b>565</b>	L
	409,120 – 409,585	<b>465</b>	P
Žalhostice	409,940 – 411,805	<b>1865</b>	P
	411,185 – 411,310	<b>125</b>	L
	411,530 – 411,705	<b>175</b>	L
	411,768 – 411,828	<b>60</b>	L
	411,850 – 412,130	<b>280</b>	L
	411,835 – 411,985	<b>150</b>	P
Velké Žernoseky	412,427 – 412,477	<b>50</b>	P
	412,511 – 412,651	<b>140</b>	P
	412,678 – 412,778	<b>100</b>	P
	412,779 – 413,119	<b>340</b>	P
	413,410 – 414,76	<b>1350</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>8120</b>	
Tabulka 9.13 - Odhad protihlukových stěn – základní limit			



Obrázek 9.22 - Litoměřice Dolní nádraží – odhad protihlukových stěn – základní limit



Obrázek 9.23 - Litoměřice – odhad protihlukových stěn – základní limit

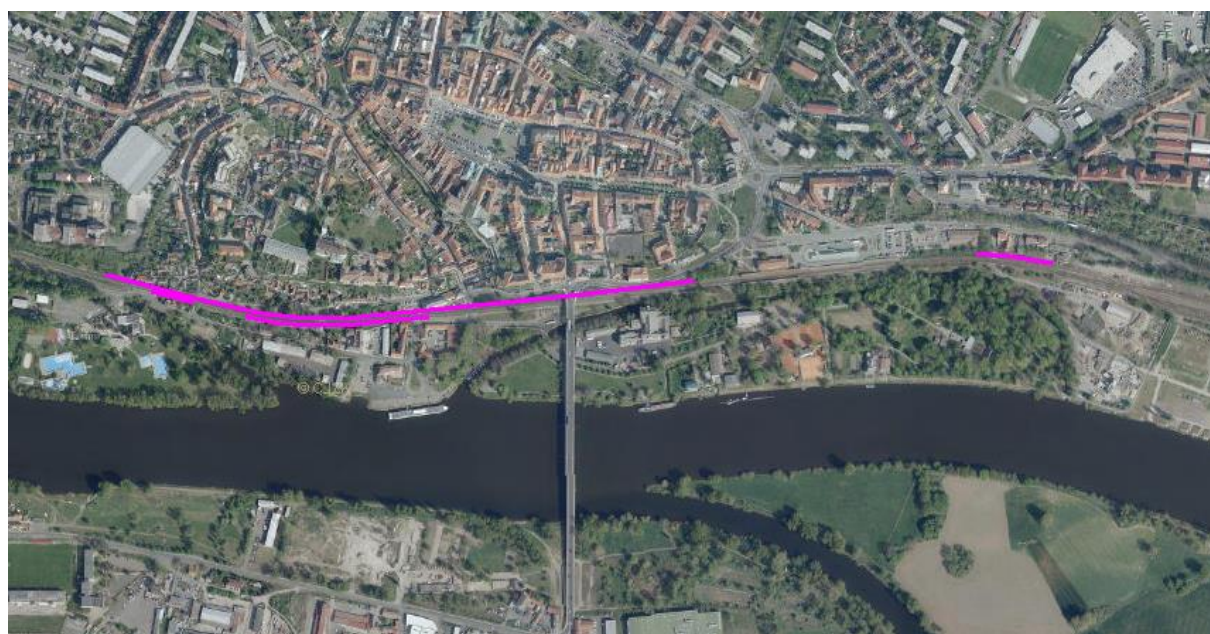


Obrázek 9.24 - Litoměřice – Žalhostice – odhad protihlukových stěn – základní limit



Obrázek 9.25 - Velké Žernoseky – odhad protihlukových stěn – základní limit

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Litoměřice	407,367 – 407,497	<b>130</b>	P
	407,970 – 408,970	<b>1000</b>	P
	408,420 – 407,730	<b>310</b>	L
	408,893 – 408,963	<b>70</b>	L
Žalhostice	410,395 – 411,795	<b>1400</b>	P
	411,198 – 411,308	<b>110</b>	L
	411,530 – 411,710	<b>180</b>	L
	411,834 – 411,989	<b>155</b>	P
	412,022 – 412,127	<b>105</b>	L
	412,022 – 412,142	<b>130</b>	P
Velké Žernoseky	412,510 – 412,650	<b>140</b>	P
	412,679 – 412,789	<b>110</b>	P
	412,868 – 412,978	<b>110</b>	P
	413,017 – 413,097	<b>80</b>	P
	413,450 – 414,490	<b>1040</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>5070</b>	
<i>Tabulka 9.14 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž</i>			



*Obrázek 9.26 - Litoměřice – odhad protihlukových stěn – stará hluková*



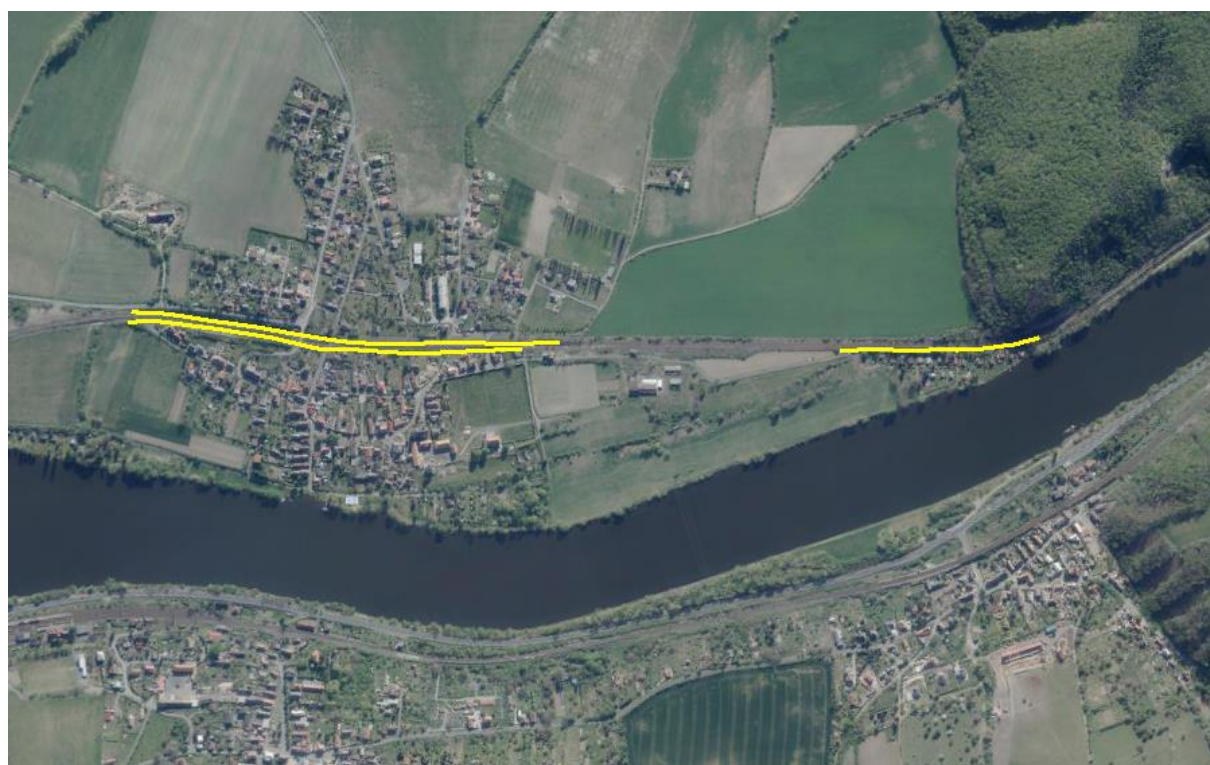
Obrázek 9.27 - Litoměřice – Žalhostice – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž



Obrázek 9.28 - Velké Žernoseky – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž

**Libochovany, Církvice a Sebuzín**

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Libochovany	417,322 – 412,677	<b>355</b>	L
	418,175 – 418,940	<b>765</b>	P
	418,242 – 418,947	<b>705</b>	L
Církvice, Sebuzín	421,075 – 422,475	<b>1400</b>	L
	422,420 – 424,56	<b>2140</b>	P
	422,485 – 422,535	<b>50</b>	L
	422,572 – 423,837	<b>1265</b>	L
	424,165 – 424,455	<b>290</b>	L
<b>CELKEM</b>		<b>6970</b>	
<i>Tabulka 9.15 - Odhad protihlukových stěn – základní limit</i>			



*Obrázek 9.29 - Libochovany – odhad protihlukových stěn – základní limit*



Obrázek 9.30 - Církvice, Sebzín – odhad protihlukových stěn – základní limit

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Libochovany	417,325 – 417,655	<b>330</b>	L
	418,258 – 418,903	<b>645</b>	L
	418,225 – 418,855	<b>630</b>	P
Církvice, Sebzín	421,191 – 421,366	<b>175</b>	L
	422,130 – 422,270	<b>140</b>	L
	422,582 – 422,777	<b>195</b>	P
	422,664 – 423,714	<b>1050</b>	L
	423,259 – 423,554	<b>295</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>3460</b>	
Tabulka 9.16 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž			



Obrázek 9.31 - Libochovany – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž



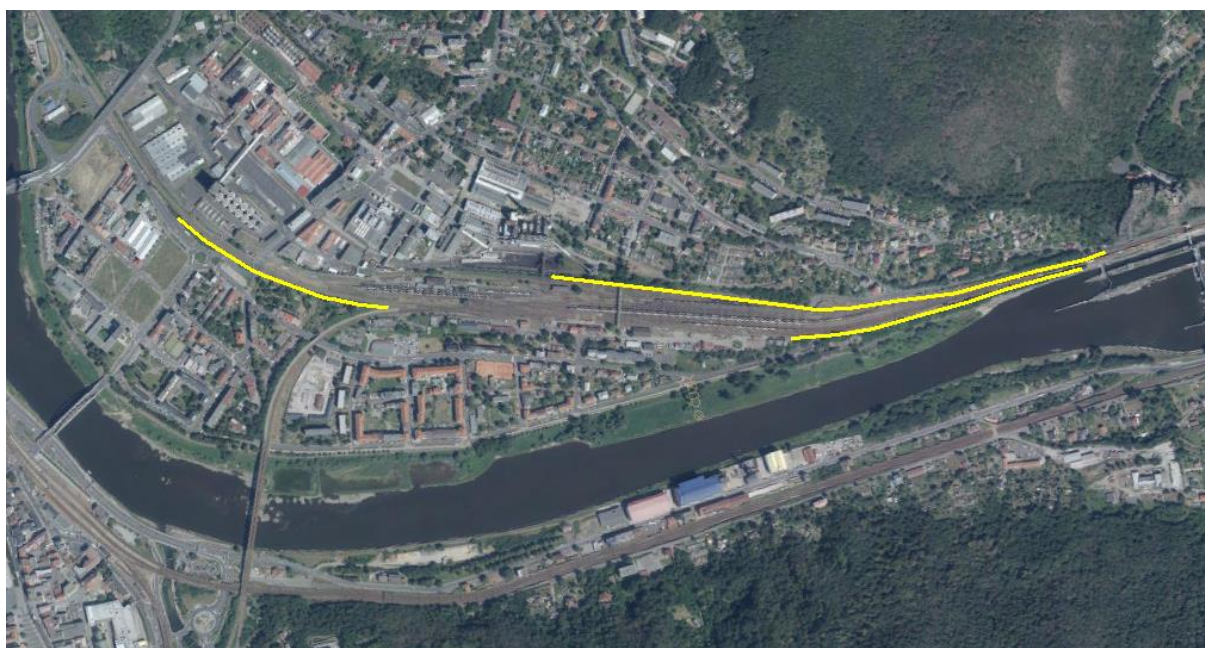
Obrázek 9.32 - Církvice, Sebzín – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž

### Ústí nad Labem a Brná

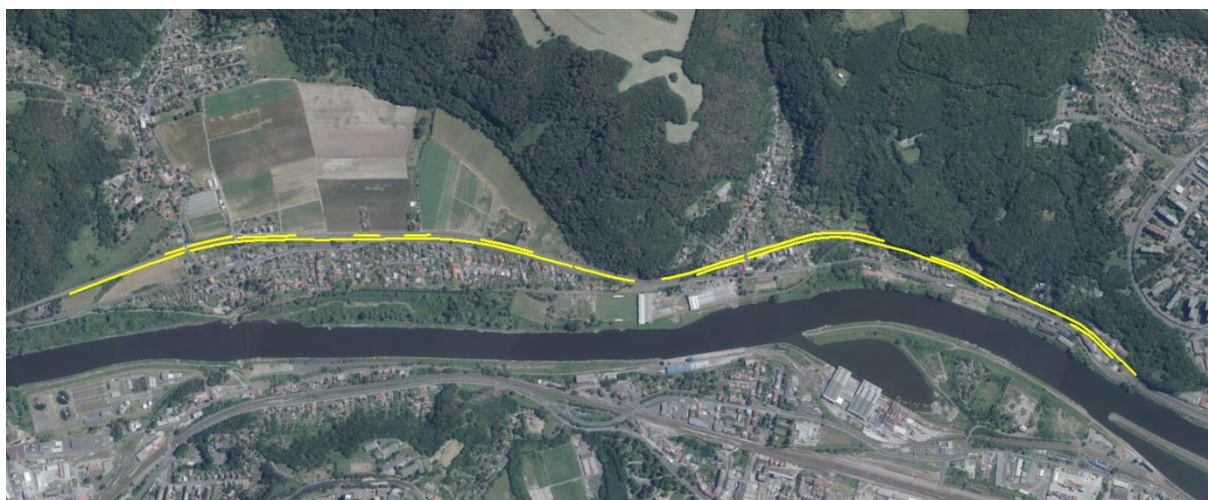
Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Brná	426,214 – 428,589	<b>2375</b>	P
	426,214 – 426,459	<b>245</b>	L
	427,350 – 427,690	<b>340</b>	L
	428,220 – 429,770	<b>1550</b>	L
	428,904 – 429,774	<b>870</b>	P
Ústí nad Labem Střekov	430,038 – 431,174	<b>1125</b>	P
	430,093 – 430,693	<b>600</b>	L
	431,500 – 431,965	<b>465</b>	L
Ústí nad Labem Olšinky, Svádov	432,925 – 433,645	<b>720</b>	P
	433,011 – 433,171	<b>160</b>	L
	433,432 – 434,212	<b>780</b>	L
	433,792 – 434,212	<b>420</b>	P
	434,225 – 434,375	<b>150</b>	L
	434,225 – 434,485	<b>260</b>	P
	434,564 – 434,749	<b>185</b>	L
	434,756 – 435,921	<b>1165</b>	L
	434,882 – 435,042	<b>160</b>	P
	435,194 – 435,274	<b>80</b>	P
	435,346 – 435,426	<b>80</b>	P
	435,600 – 435,770	<b>170</b>	P
	435,790 – 435,930	<b>140</b>	P
	435,940 – 436,000	<b>60</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>12100</b>	
<i>Tabulka 9.17 - Odhad protihlukových stěn – základní limit</i>			



Obrázek 9.33 - Brná – odhad protihlukových stěn – základní limit



Obrázek 9.34 - Ústí nad Labem Střekov – odhad protihlukových stěn – základní limit

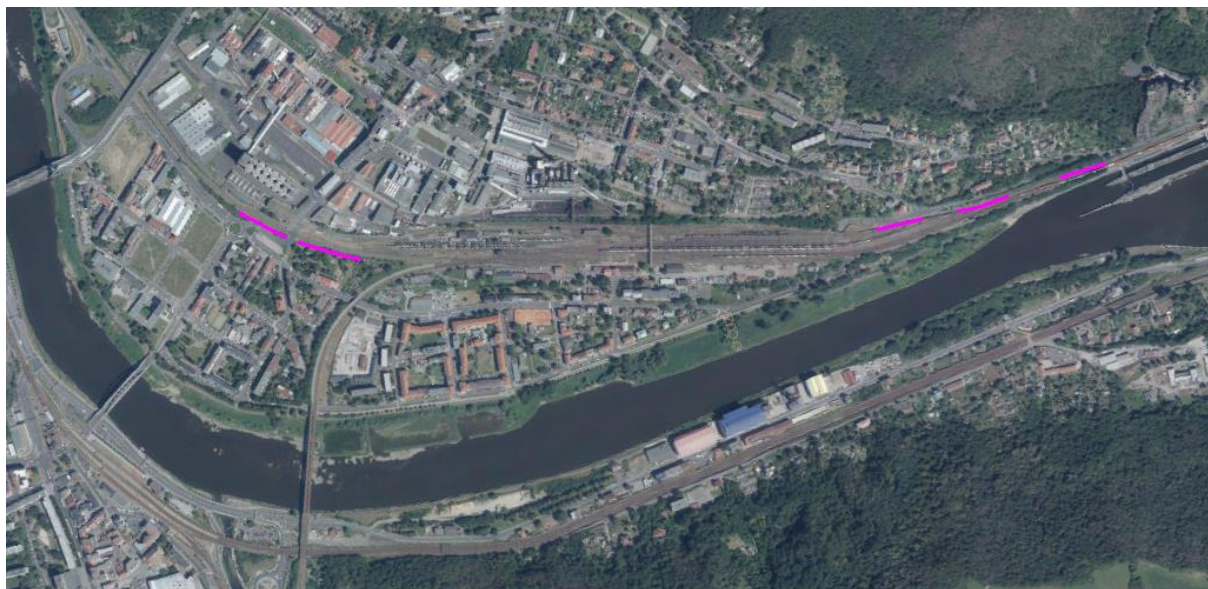


*Obrázek 9.35 - Ústí nad Labem Olšinky, Svádov – odhad protihlukových stěn – základní limit*

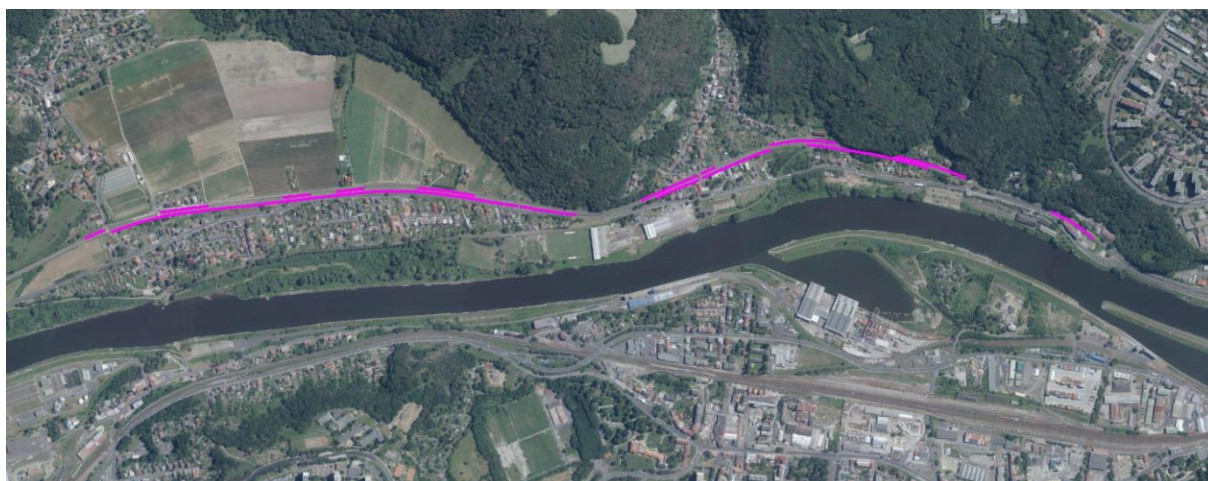
Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Brná	426,214 – 426,704	<b>490</b>	P
	426,250 – 426,430	<b>180</b>	L
	426,923 – 428,023	<b>1100</b>	P
	427,378 – 427,483	<b>105</b>	L
	428,116 – 428,206	<b>90</b>	P
	428,463 – 428,563	<b>100</b>	P
	428,557 – 428,907	<b>350</b>	L
	429,113 – 429,773	<b>660</b>	P
Ústí nad Labem Střekov	430,081 – 430,176	<b>95</b>	P
	430,287 – 430,397	<b>110</b>	P
	430,464 – 430,559	<b>95</b>	P
	431,626 – 431,757	<b>131</b>	L
	431,782 – 431,892	<b>110</b>	L
Ústí nad Labem Olšinky, Svádov	433,033 – 433,173	<b>140</b>	L
	433,436 – 433,646	<b>210</b>	P
	433,545 – 433,895	<b>350</b>	L
	433,813 – 434,003	<b>190</b>	P
	434,000 – 434,210	<b>210</b>	L
	434,165 – 434,210	<b>45</b>	P
	434,224 – 434,354	<b>130</b>	L
	434,224 – 434,399	<b>175</b>	P
	434,588 – 434,748	<b>160</b>	L
	434,756 – 435,921	<b>1165</b>	L
	434,884 – 435,044	<b>160</b>	P
	435,195 – 435,275	<b>80</b>	P
	435,347 – 435,427	<b>80</b>	P
	435,639 – 435,774	<b>135</b>	P
	435,937 – 435,997	<b>60</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>6906</b>	
<i>Tabulka 9.18 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž</i>			



*Obrázek 9.36 - Brná – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž*



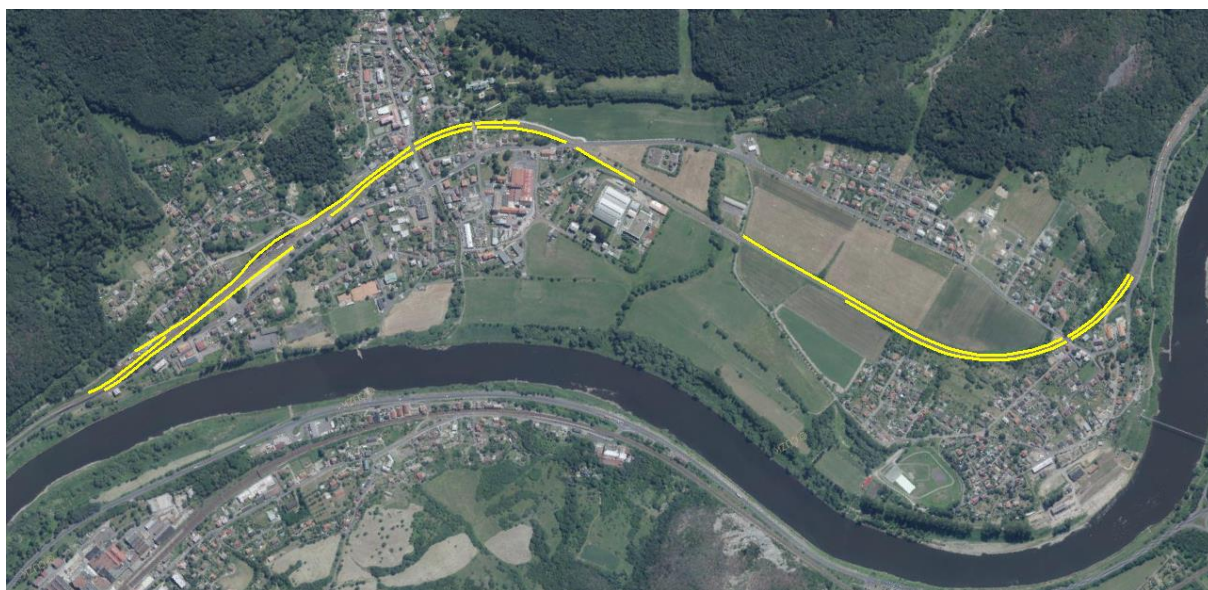
*Obrázek 9.37 - Ústí nad Labem Střekov – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž*



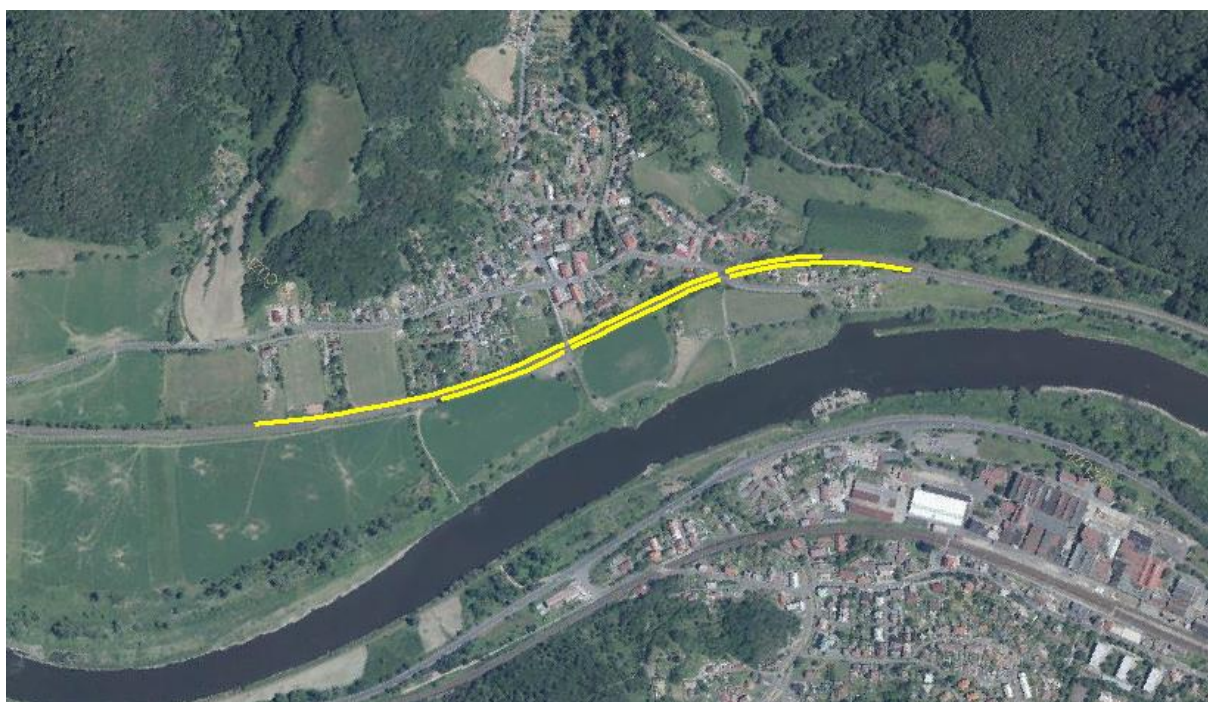
Obrázek 9.38 - Ústí nad Labem Olšinky, Svádov – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž

#### Velké a Malé Březno

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Valtířov	437,246 – 437,471	<b>225</b>	P
	437,246 – 437,469	<b>223</b>	L
	437,488 – 438,378	<b>890</b>	P
	437,482 – 438,087	<b>605</b>	L
Velké Březno	438,696 – 468,866	<b>170</b>	L
	438,896 – 439,126	<b>230</b>	L
	439,023 – 439,138	<b>115</b>	P
	439,142 – 439,297	<b>155</b>	L
	439,142 – 439,297	<b>155</b>	P
	439,308 – 440,178	<b>870</b>	P
	439,208 – 439,473	<b>265</b>	L
	439,697 – 440,297	<b>600</b>	L
	440,093 – 440,333	<b>240</b>	P
Malé Březno	441,142 – 441,437	<b>295</b>	L
	441,289 – 441,449	<b>160</b>	P
	441,456 – 441,721	<b>265</b>	L
	441,456 – 441,721	<b>265</b>	P
	441,734 – 441,949	<b>215</b>	L
	441,734 – 442,254	<b>520</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>6463</b>	
<i>Tabulka 9.19 - Odhad protihlukových stěn – základní limit</i>			

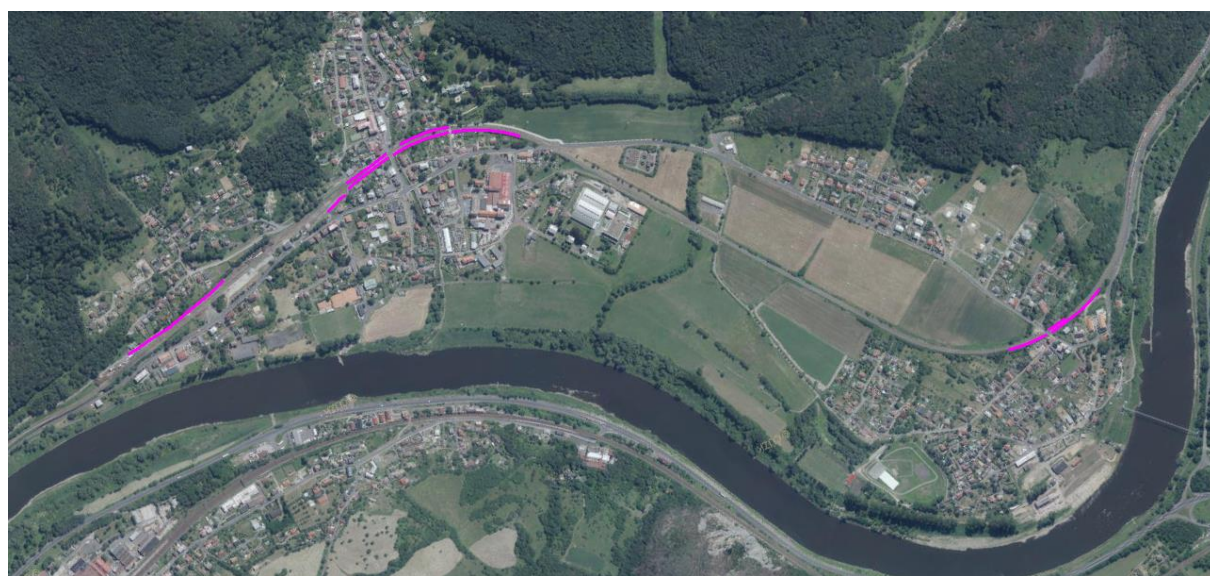


Obrázek 9.39 - Valtířov, Velké Březno – odhad protihlukových stěn – základní limit

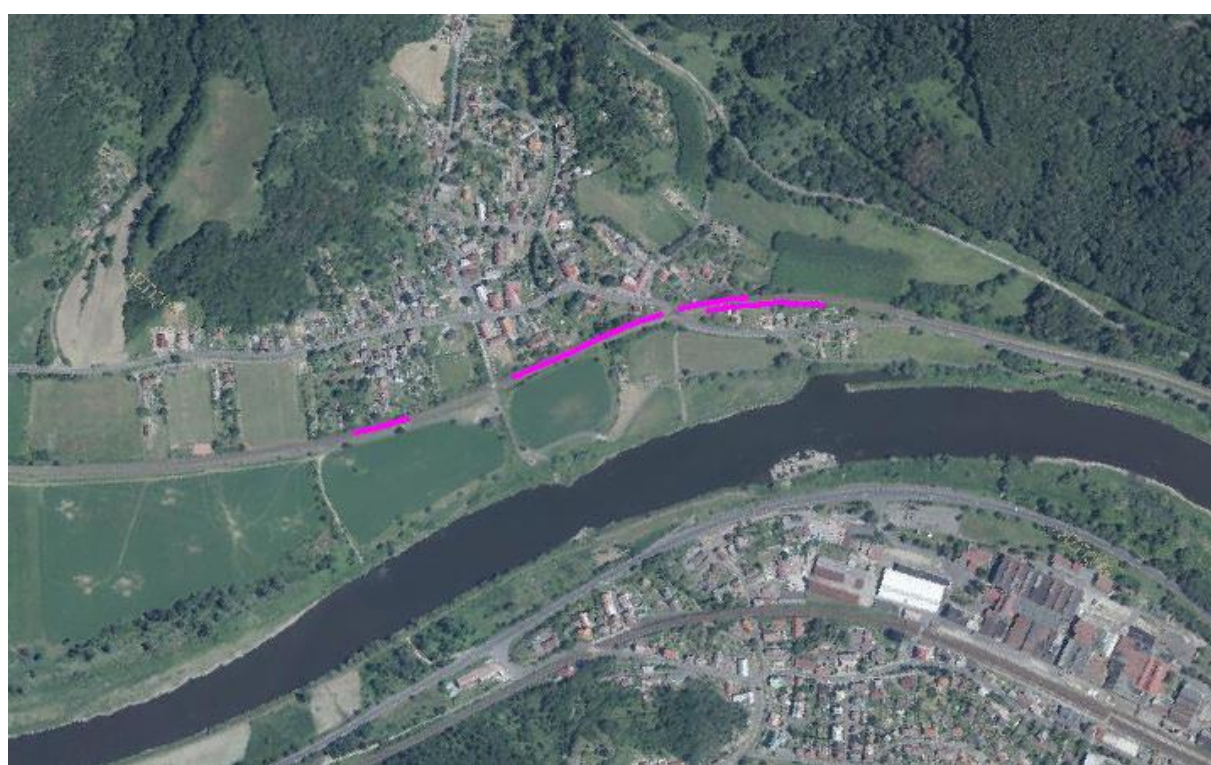


Obrázek 9.40 - Malé Březno – odhad protihlukových stěn – základní limit

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Valtířov	437,306 – 437,471	<b>165</b>	L
	437,421 – 437,471	<b>50</b>	P
	437,484 – 437,589	<b>105</b>	L
Velké Březno	438,960 – 439,135	<b>175</b>	L
	439,142 – 439,272	<b>130</b>	P
	439,142 – 439,292	<b>150</b>	L
	439,310 – 439,435	<b>125</b>	P
	439,310 – 439,440	<b>130</b>	L
	439,456 – 439,516	<b>60</b>	L
	439,833 – 440,143	<b>310</b>	P
Malé Březno	441,239 – 441,404	<b>165</b>	L
	441,347 – 441,447	<b>100</b>	P
	441,469 – 441,694	<b>225</b>	P
	441,856 – 441,936	<b>80</b>	P
<b>CELKEM</b>		<b>1970</b>	
<i>Tabulka 9.20 - Odhad protihlukových stěn – korekce na starou hlukovou zátěž</i>			



*Obrázek 9.41 - Valtířov, Velké Březno – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž*



*Obrázek 9.42 - Malé Březno – odhad protihlukových stěn – stará hluková zátěž*

### 9.1 Další možnosti protihlukových opatření

V některých případech, kdy se bude PHS v rámci další projektové přípravy jevit jako nevhodná – například nebude pro daný objekt dostatečně účinná, efektivní, atd., nebo nebude možné protihlukovou stěnu realizovat z důvodu železničního přejezdu, jsou možná tato řešení:

- Vykoupení objektu a jeho následná změna způsobu využití či demolice
- Protihluková úprava objektu za účelem eliminace chráněného venkovního prostoru stavby spočívající ve výměně oken za okna s vyšší vzduchovou neprůzvučností a v instalaci systému nuceného větrání (k tomuto se doporučuje přistoupit až na základě výsledků měření po realizaci stavby a v určení fasády významné z hlediska pronikání hluku zvenčí).

**Pro řešení záměr je třeba, vzhledem k blízkosti obytné zástavby a ke značnému hlukovému zatížení, s tímto protihlukovým opatřením počítat, a to jak při respektování základních hygienických limitů, tak i v režimu staré hlukové zátěže.**

- Kolejnicové absorbéry

## **10. ZÁVĚR**

Akustická studie vytvořena, jako součást aktualizace studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín předkládá výsledky výpočtu ekvivalentních hladin akustického tlaku ve výhledovém stavu v referenční vzdálenosti 25 m od osy kolejí. Jedná se o variantu zkapacitnění železniční trati.

Ve studii je proveden odhad protihlukových opatření, který respektuje základní hygienické limity hluku a hygienické limity staré hlukové zátěže.

Za účelem splnění základních hygienických limitů 60/55 dB pro den/noc v ochranném pásmu dráhy a 55/50 dB pro den/noc za ochranným pásmem dráhy, je odhadnuto 61 986 m protihlukových stěn (+ 535 m protihlukových stěn u nového vedení tratě u Nymburka ve variantách zkapacitnění).

Vzhledem ke značnému hlukovému zatížení se dají, pro splnění základních limitů, očekávat spíše vyšší protihlukové stěny doplněné o další protihluková opatření, jako jsou samostatné protihlukové úpravy obytných objektů a případně i instalace kolejnicových absorbérů.

Za účelem splnění hygienickým limitů staré hlukové zátěže 70/65 dB pro den/noc je odhadnuto 28 785 m protihlukových stěn (+ 1395 m protihlukových stěn u nového vedení tratě u Nymburka ve variantách zkapacitnění). Z důvodu vyššího hygienického limitu, se dají očekávat spíše nižší protihlukové stěny a je nutné počítat i se samostatnými protihlukovými úpravami obytných objektů.

V celém řešeném železničním úseku Kolín – Všetaty – Děčín, bylo již zpracováno několik dílčích dokumentací ve stupni pro územní rozhodnutí. Pokud byl v hlukových studiích, zpracovaných v rámci těchto dílčích dokumentací, režim staré hlukové zátěže odebrán, nelze jej již znovu použít.

Výška protihlukových stěn bude závislá na vzdálenosti obytné zástavby od železniční trati, na výškové členitosti terénu a jeho zvukové pohltivosti. V případech, kdy bude například železniční trať vedena v zářezu v kombinaci s dostatečnou vzdáleností od obytné zástavby, mohou být některé protihlukové stěny i zcela vypuštěny. Toto bude prověřeno v dalších stupních projektové dokumentace v rámci detailnějšího akustického posouzení s využitím výpočtového 3D modelu a jeho kalibrace na základě reálného měření hluku.

## **11. POUŽITÉ PODKLADY**

- ČD, Metodický pokyn – Protihlukové stěny a valy (09/2000)
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů
- Metodika stanovení korekcí emisí hluku v závislosti na konstrukci železničního svršku v podmínkách České republiky (doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph. D., Ing. Libor Ládyš, 2013)
- Dopravní technologie pro hlukovou studii poskytnutá dopravním technologem
- Katastr nemovitostí
- Internet
- Mapové podklady