

OBSAH

1. ÚVOD	3
2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
3. LEGISLATIVA	4
3.1 HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU V CHRÁNĚNÝCH VENKOVNÍCH PROSTORECH STAVEB A V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU	5
3.2 KOREKCE PRO STANOVENÍ HYGIENICKÝCH LIMITŮ HLUKU V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU STAVEB PRO HLUK ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI.....	6
3.3 HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU V CHRÁNĚNÉM VNITŘNÍM PROSTORU STAVEB	7
3.4 VIBRACE V CHRÁNĚNÝCH VNITŘNÍCH PROSTORECH STAVEB	8
4. AKUSTICKÉ VÝPOČTY	10
4.1 NEJISTOTA VÝPOČTU	10
5. VÝCHOZÍ ÚDAJE.....	11
5.1 POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	11
6. TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY	12
6.1 ROZSAH DOPRAVY V ROCE 2000.....	13
6.1.1 Úsek Mstětice – Odbočka Skály	13
6.1.2 Úsek Odbočka Skály – Praha-Vysočany	13
6.1.3 Průměrné parametry typových vlaků pro rok 2000.....	14
6.2 STÁVAJÍCÍ DOPRAVA.....	14
6.2.1 Úsek Mstětice – Praha-Horní Počernice	14
6.2.2 Úsek Praha-Horní Počernice – Odbočka Skály.....	15
6.2.3 Úsek Odbočka Skály – Praha-Vysočany	15
6.2.4 Úsek Odbočka Skály – Praha-Satalice.....	16
6.2.5 Průměrné parametry typových vlaků v současném stavu.....	16
6.3 VÝHLEDOVÁ DOPRAVA.....	17
6.3.1 Úsek Mstětice – Praha-Horní Počernice	18
6.3.2 Úsek Praha-Horní Počernice – Výhybna Skály	18
6.3.3 Úsek Výhybna Skály – Praha-Vysočany.....	19
6.3.4 Úsek Výhybna Skály – Praha-Satalice	19
6.3.5 Průměrné parametry typových vlaků ve výhledovém stavu.....	20
6.4 UVAŽOVANÉ RYCHLOSTI VLAKŮ.....	20
6.5 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK.....	24
7. VYHODNOCENÍ SITUACÍ A NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ	25
7.1 IDENTIFIKACE VÝPOČTOVÝCH BODŮ	25
7.2 POROVNÁNÍ PŘEDPOKLÁDANÉ VÝHLEDOVÉ ZÁTĚŽE S ROKEM 2000 A S ROKEM 2015.	27
7.3 KOMENTÁŘ K JEDNOTLIVÝM LOKALITÁM	31
7.3.1 Zeleneč.....	31
7.3.2 Horní Počernice	31
7.3.3 Černý Most – Hloubětín	32
7.4 VYSOČANY – BALABENKA.....	33
8. HLUK ZE SDĚLOVACÍCH ZAŘÍZENÍ	34
9. MĚŘENÍ HLUKU	35
9.1 POROVNÁNÍ NAMĚŘENÝCH A VÝPOČTENÝCH HODNOT.....	35
9.2 KOMENTÁŘ K POROVNÁNÍ MĚŘENÍ A VÝPOČTU.....	38

9.3	HLUKOVÉ MAPY PRO STÁVAJÍCÍ STAV	38
10.	HLUK Z PROVÁDĚNÍ STAVBY	39
10.1	NEJVÝŠE PŘÍPUSTNÉ HODNOTY	39
10.2	NÁVRH TECHNICKÝCH A ORGANIZAČNÍCH OPATŘENÍ K OMEZENÍ HLUKU	39
11.	ZÁVĚR.....	40
12.	POUŽITÁ LITERATURA	40
13.	FOTODOKUMENTACE	41

Přílohy

01a, 01b, 02a, 02b, 03a, 03b, 04a, 04b - hlukové mapy v denní a noční době bez opatření – stávající stav

1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b - hlukové mapy v denní a noční době bez opatření – výhledový stav

1. ÚVOD

Tato hluková studie byla zpracována jako součást přípravné dokumentace stavby „Optimalizace trati Mstětice (mimo) - Praha Vysočany (včetně)“ ve stupni pro získání územního rozhodnutí.

Hluková studie se zabývá přehledovým posouzením **výhledové akustické situace** v přílehlém okolí této tratě po dokončení stavby a předkládá možnosti řešení snížení hlukového zatížení chráněného venkovního prostoru, chráněného venkovního prostoru staveb a chráněného vnitřního prostoru staveb.

Součástí studie je i měření hluku a vibrací ze stávající železniční dopravy u nejbližší obytné zástavby, přilehlé k řešené trati.

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Stavba:	Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) – Praha-Vysočany (včetně)
Charakteristika stavby:	Liniová železniční stavba, modernizace železniční trati
Místo stavby:	Železniční trať 1192 Lysá n. L. - Praha Vysočany Železniční trať 0901 Praha hlavní nádraží – Turnov Trať dle Prohlášení o dráze 2016 ¹ Lysá nad Labem – Praha-Vysočany (dle KJŘ 231 Praha - Lysá nad Labem - Kolín) Praha-Vysočany – Turnov (dle KJŘ 070 Praha - Turnov)
Kraj:	Středočeský kraj, Hl. město Praha
Obec / Městská část:	Jirny, Zeleneč, Praha 20, Satalice, Praha 14, Praha 9, Praha 8
Katastrální území:	Mstětice, Jirny, Zeleneč, Horní Počernice, Satalice, Kyje, Hloubětín, Vysočany, Libeň
Pověřené městské úřady:	Úvaly, Čelákovice, Zeleneč, Praha 20, Praha 19, Praha 14, Praha 9, Praha 8

¹ Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro přípravu jízdního řádu 2016 a pro jízdní řád 2016 ve znění změny č. 1/2015 účinné od 1. 12. 2015, účinné od 12. 12. 2014

Obce s rozšířenou

působností:	Brandýs n. L. – Stará Boleslav, Hl. m. Praha
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace (PD) a záměr projektu (ZP)
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234 DIČ: CZ70994234
Organizační složka:	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9
Nadřízený orgán:	Ministerstvo dopravy Nábřeží L. Svobody 12 110 00 Praha 1
Zhotovitel dokumentace:	SUDOP PRAHA a.s. středisko 201 - železničních tratí a uzlů Olšanská 1a 130 80 - Praha 3 IČ: 25 79 33 49 DIČ: CZ 25 79 33 49
Začátek stavby:	pro železniční trať 1192 Lysá n. L. – Praha Vysočany za ŽST Mstětice ve stáv. km 15,113 (nkm 14,545 719) pro železniční trať 0901 Praha hl. n. – Turnov za odb. Skály ve směru ŽST Praha Satalice v km 12,710 564
Konec stavby:	pro železniční trať 1192 Lysá n. L. - Praha Vysočany ve st. km 29,581 polohou stávající výh. č. 29 pro železniční trať 0901 Praha hl. n. – Turnov za ŽST Praha Vysočany v km 5,847 126 ve směru od odb. Balabenka

3. LEGISLATIVA

Ochrana před hlukem vyplývá ze **zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů**. Pro dopravní hluk je významný především § 30 a § 31 tohoto zákona, který hovoří o povinnosti správců pozemních komunikací či vlastníka dráhy technickými, organizačními a ostatními opatřeními zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity stanovené prováděcím předpisem (viz dále).

Podrobně ochranu před hlukem upravuje **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací**. Toto nařízení vlády zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství 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.

3.1 Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Chráněným venkovním prostorem se dle § 30 zákona č. 258/2000 Sb. rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť.

Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do 2 m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných.

V následující tabulce jsou uvedeny hygienické limity v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb (doplněná tabulka z přílohy č. 3 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.)

3.1.1.1 Tabulka hygienických limitů v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru (základní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}=50$ dB)

Druh chráněného prostoru		Hygienický limit v dB (po přičtení korekce k základní hladině akustického tlaku 50 dB)			
		1)	2)	3)	4) *)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	Den	45	50	55	65
	Noc	35/40**)	40/45	45/50	55/60
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	Den	50	50	55	65
	Noc	40	40	45	55
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	Den	50	55	60	70
	Noc	40/45**	45/50	50/55	60/65

*) šedou barvou je označena alternativa týkající se této stavby.

**) limitní hladiny hluku pro silniční dopravu / železniční dopravu

Pro noční dobu se **pro chráněný venkovní prostor staveb** přičítá další korekce –10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na drahách, kde se použije korekce – 5 dB (viz tabulka výše).

Vysvětlivky:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.

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

1) Starou hlukovou zátěží se rozumí hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb, který vznikl před 1. lednem 2001 a je působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách.

Pro tuto stavbu tedy platí hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb a pro chráněný venkovní prostor v ochranném pásmu dráhy

70 dB pro den a 65 dB pro noc

3.2 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

3.2.1.1 Tabulka – hygienické limity (základní hladina L_{Aeq} =50 dB pro den a 40 dB pro noc)

posuzovaná doba (hod)	korekce [dB]	celkový limit [dB]
od 6.00 do 7.00	+10	60
od 7.00 do 21.00	+15	65
od 21.00 do 22.00	+10	60
od 22.00 do 6.00	+5	45

3.3 Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

Chráněným vnitřním prostorem se rozumí obytné a pobytové místnosti s výjimkou místností ve stavbách pro individuální rekreaci a ve stavbách pro výrobu a skladování.

V následující tabulce jsou uvedeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb (doplněná tabulka z přílohy č. 2 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.).

3.3.1.1 Tabulka – hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb (základní hladina $L_{Aeq,T}=40$ dB)

Druh chráněné místnosti	Doba působení	Korekce	Limitní hladina hluku [dB]
Nemocniční pokoje	6.00 až 22.00 h	0	40
	22.00 až 6.00 h	-15	25
Lékařské vyšetřovny, ordinace	Po dobu používání	-5	35
Obytné místnosti	6.00 až 22.00 h	0 ⁺⁾	40/45*)
	22.00 až 6.00 h	-10 ⁺⁾	30/35*)
Hotelové pokoje	6.00 až 22.00 h	+10	50
	22.00 až 6.00 h	0	40
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí, mateřských škol a školských zařízení,	Po dobu užívání	+5	45

Pro ostatní pobytové místnosti, v tabulce jmenovitě neuvedené platí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

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.

⁺⁾ Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy, kde je hluk na těchto komunikacích převažující a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce +5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru staveb povolených k užívání k určenému účelu po 31. prosinci 2005.

*) Hodnoty v ochranném pásmu dráhy a v okolí hlavních komunikací

3.4 Vibrace v chráněných vnitřních prostorech staveb

Hygienický limit vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb vyjádřený průměrnou váženou

a) hladinou zrychlení vibrací $L_{aw,T}$ se rovná 75 dB, nebo

b) hodnotou zrychlení a_{ew} se rovná $0,0056 \text{ m/s}^2$.

Hygienické limity vibrací uvedené v prvním odstavci v chráněných vnitřních prostorech staveb se vztahují na horizontální a vertikální vibrace v místě pobytu osob a k době trvání vibrací.

Korekce hygienického limitu podle prvního odstavce jsou v závislosti na typu prostoru, denní době a povaze vibrací upraveny v následující tabulce.

3.4.1.1 Tabulka - korekce na využití prostoru ve stavbách a chráněném vnitřním prostoru staveb, denní dobu a povahu vibrací

Druh chráněného vnitřního prostoru	Denní doba	Povaha vibrací			
		Přerušované a nepřerušované vibrace		Opakující se Otřesy	
		Korekce			
		[dB]	(1)	[dB]	(1)
1. Operační sály	den	0	1	0	1
	noc	0	1	0	1
2. Obytné místnosti	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
3. Pokoje pro pacienty v sanatoriích a v nemocnicích	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
4. Učebny a pobytové místnosti jeslí, mateřských škol a školských zařízení	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
5. Ostatní chráněné vnitřní prostory staveb	nepřetržitě	12	4	42	128

Maximálně jsou přípustné 1 až 3 výskyty otřesů za den.

Celkový hygienický limit vibrací v obytných objektech je tedy

81 dB den a 78 dB pro noc.

4. AKUSTICKÉ VÝPOČTY

Výpočet byl proveden pomocí programového vybavení SoundPlan HighPerf 6.4 fy Braunstein+Berndt GmbH. Tento program umožňuje modelování posuzovaného území podle skutečnosti (ve 3D rozměru) a výpočet izofonového pole podle zadané technologie dopravy.

Podklad pro vytvoření 3D modelu tvořily rastrové digitální mapy v měřítku 1 : 10 000 Zabaged, 3D model stávajícího zaměření a 3D model nově navrženého drážního tělesa a rekonstruovaného úseku Mikulášské ulice v měřítku 1 : 1000.

Výpočetní síť referenčních bodů je počítána s krokem 20 m v ose x a y.

Intenzita dopravy je uvažována dle uvedené dopravní technologie pro výhledový stav.

Rozdělení dopravy na denní a noční dobu je provedeno podle dodané dopravní technologie.

Výsledkem jsou hlukové mapy jednotlivých výpočtových území s průběhem izofon. Součástí výpočtu jsou i výsledné tabulky hodnot ekv. hladin hluku v jednotlivých bodech výpočtu, jejichž poloha je zanesena v hlukových mapách. Hodnoty pro denní i noční dobu jsou uvedeny také v tabulkách s výpočtovými body i v hlukových mapách.

Pro všechny úseky bylo uvažováno s nižšími rychlostmi v železničních stanicích a zastávkách v souladu s dopravní technologií.

Jsou modelovány mapy pro denní i noční dobu. Hodnoty ve výpočtových bodech jsou pro denní i noční dobu uvedeny v tabulkách s výpočtovými body.

Do výpočtů nebylo možno zahrnout např. brždění vlakových souprav, posunování vagónů a manipulace v žel. stanicích, hlučnost staničních rozhlasových zařízení, používání výstražných hlukových signálů apod.

Studie dále nepočítá se zatížením obytných objektů hlukem z dalších zdrojů, a to jak stacionárních, tak mobilních (především silniční dopravy).

Výpočtové body jsou umístěny 2 m před fasádou, ve výpočtu již nejsou zahrnuty odrazy od fasády chráněných objektů.

Další podrobnější informace či objasnění jednotlivých částí výpočtu je možno získat u zpracovatele této studie.

4.1 Nejistota výpočtu

Autor programu udává chybu v jednotlivých algoritmech $\pm 0,2$ dB. Na základě provedeného ověření programu SOUNDPLAN pro používání v ČR byla zjištěna přesnost výpočtů s tolerancí ± 2 dB.

Ověření bylo provedeno Národní referenční laboratoří pro hluk v komunálním prostředí v červenci 1997.

5. VÝCHOZÍ ÚDAJE

5.1 Popis zájmového území

Jednotlivé lokality zobrazené do hlukových map:

5.1.1.1 Tabulka - vybraná místa podrobného posouzení

Číslo úseku (č. situace)	Název (popis)
01, 1,	Zeleneč
02, 2,	Praha Horní Počernice
03, 3,	Praha Černý Most a Hloubětín
04, 4,	Praha Vysočany a Balabenka

Vysvětlivky:

01 – Zeleneč, stávající stav

1 – Zeleneč, výhledový stav bez opatření

6. Technologie železniční dopravy

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

Typy vlaků - Legenda

IC	Intercity	EC	Eurocity
Ex	Expresy	R	Rychlíky
Os	Osobní vlaky	Sv	Soupravové vlaky
Nex	Nákladní expresy	Rn	Rychlé nákladní vlaky
Vn	Vyrovňávkové nákladní vlaky	Sn	Spěšné nákladní vlaky
Pn	Průběžné nákladní vlaky	Mn	Manipulační nákl.vlaky
Lv	Lokomotivní vlaky	Pv	Přestavovací vlaky
Sp	Spěšné vlaky		
Os _{zz}	– vlaky zastavující	Ex _{pp}	– vlaky projíždějící

Podrobně jsou údaje o dopravě uvedeny v následujících tabulkách, poskytnutých dopravním technologem.

6.1 Rozsah dopravy v roce 2000

6.1.1 Úsek Mstětice – Odbočka Skály

Rozsah dopravy v úseku Mstětice – Odbočka Skály v roce 2000									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
R Nymburk	8	8	16	0	0	0	8	8	16
Os Nymburk	15	14	29	4	5	9	19	19	38
Nákladní vlaky	1	2	3	3	2	5	4	4	8
Mn, Pv	1	1	2	1	1	2	2	2	4
Celkem vlaků	25	25	50	8	8	16	33	33	66

Za lomítkem jsou uvedeny vlaky vedené pouze podle potřeby.

6.1.2 Úsek Odbočka Skály – Praha-Vysočany

Rozsah dopravy v úseku Odbočka Skály – Praha-Vysočany v roce 2000									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
R Nymburk	8	8	16	0	0	0	8	8	16
Os Nymburk	15	14	29	4	5	9	19	19	38
Sp, Os motorové	13	13	26	2	2	4	15	15	30
Nákladní vlaky	1	2	3	3	3	6	4	5	9
Mn, Pv	1	2	3	1	1	2	2	3	5
Celkem vlaků	38	39	77	10	11	21	48	50	98

6.1.3 Průměrné parametry typových vlaků pro rok 2000

Druh soupravy	Délka vlaku [m]	Kotoučové brzdy [%]
R Nymburk	198	5
Os Nymburk	140	0
Sp, Os motorové	75	0
Nákladní vlaky	460	0
Mn, Pv	230	0

6.2 Stávající doprava

Data byla získána z Pomůcek GVD 2014/2015 (2. změna, platná od 13. dubna 2015).

6.2.1 Úsek Mstětice – Praha-Horní Počernice

Současný rozsah dopravy v úseku Mstětice – Praha-Horní Počernice									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
R 231	15	14	29	1	3	4	16	17	33
Os 231	38	35	73	7	7	14	45	42	88
Sv	1	0	1	0	2	2	1	2	3
Pn	1	1	2	0	0	0	1	1	2
Mn	1	2	3	1	0	1	2	2	4
Celkem vlaků	56	52	108	9	12	21	65	64	129

6.2.2 Úsek Praha-Horní Počernice – Odbočka Skály

Současný rozsah dopravy v úseku Praha-Horní Počernice – Odbočka Skály									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
R 231	15	14	29	1	3	4	16	17	33
Os 231	43	39	82	6	7	13	49	46	95
Sv	1	0	1	0	2	2	1	2	3
Pn	1	1	2	0	0	0	1	1	2
Mn	2	2	4	1	0	1	3	2	5
Celkem vlaků	62	56	118	8	12	20	70	68	138

6.2.3 Úsek Odbočka Skály – Praha-Vysočany

Současný rozsah dopravy v úseku Odbočka Skály – Praha-Vysočany									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sud	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
R 231	15	14	29	1	3	4	16	17	33
Os 231	43	39	82	6	7	13	49	46	95
R 070	6	5	11	0	0	0	6	5	11
Sp 070	3	3	6	0	0	0	3	3	6
Os 070	18	18	36	4	3	7	22	21	43
Os S34	10	11	21	1	0	1	11	11	22
Sv	1	0	1	0	3	3	1	3	4
Pn	1 / 1	1	2 / 1	0	0 / 1	0 / 1	1 / 1	1 / 1	2 / 2
Mn	3	3	6	1	0	1	4	3	7

Celkem vlaků	100/1	94	194 / 1	13	16 / 1	29 / 1	113/1	110/1	223 / 2
---------------------	-------	----	----------------	----	--------	---------------	-------	-------	----------------

Za lomítkem jsou uvedeny vlaky vedené pouze podle potřeby.

Započítány jsou zde vlaky z obou tratí (sudý směr je pro obě tratě počítán pro vlaky ve směru z Odbočky Skály do Prahy-Vysočan).

6.2.4 Úsek Odbočka Skály – Praha-Satalice

Současný rozsah dopravy v úseku Odbočka Skály – Praha-Satalice									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sud	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
R 070	6	5	11	0	0	0	6	5	11
Sp 070	3	3	6	0	0	0	3	3	6
Os 070	18	18	36	4	3	7	22	21	43
Os S34	10	11	21	1	0	1	11	11	22
Nákladní vlaky	1 / 1	1	2 / 1	0	0 / 1	0 / 1	1 / 1	1 / 1	2 / 2
Celkem vlaků	38/1	38	76 / 1	5	3 / 1	8 / 1	43 / 1	41 / 1	84 / 2

Za lomítkem jsou uvedeny vlaky vedené pouze podle potřeby.

6.2.5 Průměrné parametry typových vlaků v současném stavu

Druh soupravy	Délka vlaku [m]	Kotoučové brzdy [%]
R 231	125	50
Os 231	130	100
R 070	60	0
Sp 070	50	0
Os 070	35	0

Os S34	15	0
Sv	70	50
Pn	460	15
Mn	230	0

6.3 Výhledová doprava

Výhledová doprava zahrnuje i dopravu, kterou zde bude možné provozovat až po rekonstrukci dalších úseků tratí. Proto po realizaci optimalizace trati zde bude provozován stejný rozsah vlakové dopravy, jako je stávající doprava - rok 2015.

V případě tratě Praha – Satalice – Neratovice nejsou v současné době žádné modernizační akce předpokládány, proto ve výhledu není uvažován výrazný nárůst počtu vlaků, je uvažováno pouze s doplněním jednotlivých vlaků.

6.3.1 Úsek Mstětice – Praha-Horní Počernice

Výhledový rozsah dopravy v úseku Mstětice – Praha-Horní Počernice									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
Ex, R 231	24	24	48	1	1	2	25	25	50
Sp, Os 231	65	65	130	10	10	20	75	75	150
Sv	1	0	1	0	2	2	1	2	3
Nex	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Pn	1	1	2	0	0	0	1	1	2
Mn	1	1	2	0	0	0	1	1	2
Celkem vlaků	93	91	184	11	13	24	104	104	208

6.3.2 Úsek Praha-Horní Počernice – Výhybna Skály

Výhledový rozsah dopravy v úseku Praha-Horní Počernice – Odbočka Skály									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
Ex, R 231	24	24	48	1	1	2	25	25	50
Sp, Os 231	65	65	130	10	10	20	75	75	150
Sv	1	0	1	0	2	2	1	2	3
Nex	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Pn	1	1	2	0	0	0	1	1	2
Mn	1	1	2	0	0	0	1	1	2
Celkem vlaků	93	91	184	11	13	24	104	104	208

6.3.3 Úsek Výhybna Skály – Praha-Vysočany

Výhledový rozsah dopravy v úseku Odbočka Skály – Praha-Vysočany									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem	Sudý	Lichý	Celkem
Ex, R 231	24	24	48	1	1	2	25	25	50
Sp, Os 231	65	65	130	10	10	20	75	75	150
R 070	6	6	12	0	0	0	6	6	12
Sp 070	4	4	8	0	0	0	4	4	8
Os 070	30	30	60	6	6	12	36	36	72
Sv	1	0	1	0	2	2	1	2	3
Nex	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Pn	1	1	2	0	0	0	1	1	2
Mn	2	2	4	0	0	0	2	2	4
Celkem vlaků	134	132	266	17	19	36	151	151	302

Započítány jsou zde vlaky z obou tratí (sudý směr je pro obě tratě počítán pro vlaky ve směru z Výhybny Skály do Prahy-Vysočan).

1.1.1 Úsek Výhybna Skály – Praha-Satalice

Výhledový rozsah dopravy v úseku Odbočka Skály – Praha-Satalice									
Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)			Noc (22:00 – 6:00)			Celý den		
	Sud	Lichý	Celkem	Sud	Lichý	Celkem	Sud	Lichý	Celkem
R 070	6	6	12	0	0	0	6	6	12
Sp 070	4	4	8	0	0	0	4	4	8
Os 070	30	30	60	6	6	12	36	36	72

Mn	1	1	2	0	0	0	1	1	2
Celkem vlaků	41	41	82	6	6	12	47	47	94

Započítány jsou zde vlaky z obou tratí (sudý směr je pro obě tratě počítán pro vlaky ve směru z Odbočky Skály do Prahy-Vysočan).

6.3.4 Průměrné parametry typových vlaků ve výhledovém stavu

Druh soupravy	Délka vlaku [m]	Kotoučové brzdy [%]
Ex, R 231	150	100
Sp, Os 231	100	100
R 070	70	100
Sp 070	60	100
Os 070	50	100
Sv	70	100
Nex	600	100
Pn	250	0
Mn	200	0

6.4 Uvažované rychlosti vlaků

V následujících tabulkách jsou po dohodě s dopravním technologem uvedeny předpokládané průměrné rychlosti jednotlivých typů vlaků, rozděleny po úsecích. Rychlosti jsou uvedeny pro roky 2000, 2015 i pro výhledový stav.

ŽST Praha Vysočany			
Druh vlaku	Rychlost rok 2000	Rychlost rok 2015	Rychlost výhled
Ex	-	-	50
R	50	50	50
Os (dlouhý)	50	50	50

Os (krátký)	50	50	50
Sv	50	50	50
Nex	60	60	80
Pn	60	60	80
Mn	60	60	60

Úsek Praha Vysočany – Odbočka Skály vyjma zastávky Rajská zahrada			
Druh vlaku	Rychlost rok 2000	Rychlost rok 2015	Rychlost výhled
Ex	-	-	95
R	90	90	95
Os (dlouhý)	90	90	95
Os (krátký)	90	90	95
Sv	90	90	95
Nex	80	80	85
Pn	80	80	85
Mn	80	80	80

Zastávka Praha-Rajská zahrada (cca 500 metrů na obě strany)			
Druh vlaku	Rychlost rok 2000	Rychlost rok 2015	Rychlost výhled
Ex	-	-	95
R	90	90	95
Os (dlouhý)	90	90	50
Os (krátký)	90	90	50
Sv	90	90	95

Nex	80	80	85
Pn	80	80	85
Mn	80	80	80

Úsek Odbočka Skály – Praha Horní Počernice			
Druh vlaku	Rychlost rok 2000	Rychlost rok 2015	Rychlost výhled
Ex	-	-	105
R	90	90	105
Os (dlouhý)	90	90	100
Os (krátký)	90	90	100
Sv	90	90	100
Nex	80	80	90
Pn	80	80	85
Mn	80	80	80

ŽST Praha Horní Počernice			
Druh vlaku	Rychlost rok 2000	Rychlost rok 2015	Rychlost výhled
Ex	-	-	110
R	90	90	110
Os (dlouhý)	40	50	50
Os (krátký)	40	50	50
Sv	40	50	100
Nex	80	80	90
Pn	80	80	85

Mn	80	80	80
-----------	-----------	-----------	-----------

Úsek Praha Horní Počernice – Zeleneč mimo			
Druh vlaku	Rychlost rok 2000	Rychlost rok 2015	Rychlost výhled
Ex	-	-	120
R	90	90	120
Os (dlouhý)	90	90	105
Os (krátký)	90	90	105
Sv	90	90	100
Nex	80	80	90
Pn	80	80	85
Mn	80	80	80

Zastávka Zeleneč (cca 500 metrů na obě strany)			
Druh vlaku	Rychlost rok 2000	Rychlost rok 2015	Rychlost výhled
Ex	-	-	120
R	90	90	120
Os (dlouhý)	50	50	50
Os (krátký)	50	50	50
Sv	90	90	100
Nex	80	80	90
Pn	80	80	85
Mn	80	80	80

Úsek Zeleneč mimo – Mstětice			
Druh vlaku	Rychlost rok 2000	Rychlost rok 2015	Rychlost výhled
Ex	-	-	125
R	90	90	125
Os (dlouhý)	90	90	100
Os (krátký)	90	90	100
Sv	90	90	100
Nex	80	80	90
Pn	80	80	85
Mn	80	80	80

6.5 Železniční svršek

Na stávajícím železničním svršku jsou koleje upevněny tuhým podkladnicovým upevněním prakticky v celém úseku stavby (kromě cca 200 m dlouhého úseku v Horních Počernicích, kde je již nový svršek s pružným bezpodkladnicovým upevněním). Trať je ve špatném stavu a tak rozdíl mezi naměřenými a vypočtenými hodnotami je velký. Tento rozdíl je způsoben především faktem, že výpočet je proveden na ideální stav drážního tělesa, kterému stávající stav neodpovídá. Tento velký rozdíl bude odstraněn vybudováním nového svršku a spodku, bezстыkovou kolejnicí a pružným upevněním kolejnice.

V rámci optimalizace trati bude v celém úseku na hlavních kolejích již pružné bezpodkladnicové upevnění kolejí.

Vliv nového železničního svršku je ve výpočtech hlukového zatížení zohledněn.

7. VYHODNOCENÍ SITUACÍ A NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ

Obecně – trasa je vedena v rovinaté krajině Polabí, postupně přechází do členitějšího území na okraji Prahy. Vlastní kolejiště je pak umístěno většinou na vyvýšeném drážním tělese – na násypu.

7.1 Identifikace výpočtových bodů

Výpočtové body jsou v hlukových mapách uvedeny pod čísly 1 – 29, o jaké se jedná objekty je uvedeno v následující tabulce.

1.1.1.1 Tabulka – identifikace výpočtových bodů podél řešené trati

Číslo bodu	Katastrální území	Číslo parcely	Číslo popisné	Způsob využití
1	Praha Libeň, Kolčavka	3011/1	68	Objekt k bydlení
2	Praha Libeň, Na Labuťce	2608	-	Objekt k bydlení
3	Praha Libeň, Podvinný mlýn	3020/8	Č.e. 699	Jiná stavba
4	Praha Libeň, Podvinný mlýn	3024	79	Objekt k bydlení
5	Praha Vysočany, Podnádražní	167	367	Objekt k bydlení
6	Praha Vysočany, Pešlova	250/1	132	Bytový dům
7	Praha Vysočany, Pod pekárny	1221	262	Objekt k bydlení
8	Praha Vysočany,	1796/6	-	Jiná stavba
9	Praha Hloubětín, Kolbenova	1072/14	120,121,122	Bytový dům
10	Praha Hloubětín,	1319/57	Č.e. 312	Jiná stavba
11	Praha Hloubětín, K Hutím	2605	64	Objekt k bydlení
12	Praha Hloubětín, Za Černým mostem	1696	-	Průmyslový objekt
13	Praha Kyje, Vajgarská	1578/1	329	Objekt k bydlení

Číslo bodu	Katastrální území	Číslo parcely	Číslo popisné	Způsob využití
14	Praha Kyje, Borská	1739/4	949	Rodinný dům
15	Praha Kyje, Vajgarská	1797	2051	Objekt k bydlení
16	Praha Kyje, Vodňanská	1993/2	1309	Rodinný dům
17	Praha Kyje, Borská	2024	993	Rodinný dům
18	Praha H. Počernice, Březecká	1819	775	Objekt k bydlení
19	Praha H. Počernice, Obchodní	1344	644	Objekt k bydlení
20	Praha H. Počernice, Před dráhou	365/2	2006	Objekt k bydlení
21	Praha H. Počernice, Střelečská	168/2	1989	Objekt k bydlení
22	Praha H. Počernice, U Županských	95	45	Objekt k bydlení
23	Zeleneč, Dunajevského	163	174	Rodinný dům
24	Zeleneč, Kmochova	407/1	428	Rodinný dům
25	Zeleneč, Husova	1088	965	Rodinný dům
26	Zeleneč, Jilmová	904	688	Rodinný dům
29	Praha Černý Most, Ciglerova	52	1075-1078	Bytový dům

7.2 Porovnání předpokládané výhledové zátěže s rokem 2000 a s rokem 2015

Při porovnání hlukového zatížení v roce 2000, 2015 a výhledového stavu je zřejmé, že na uvedené trati dojde k výraznému poklesu hlukové zátěže proti roku 2000 a k poklesu i proti stávajícímu stavu (rok 2015). Proto je pro tuto stavbu uvažováno se „starou hlukovou zátěží“ ve smyslu Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Podrobné porovnání je uvedeno v následující tabulce ve výpočtových bodech.

7.2.1.1 Tabulka - hodnoty ve výpočtových bodech pro celou trať Mstětice – Praha Vysočany pro roky výhled, 2000 a 2015. V jednotlivých bodech jsou uvedeny pod sebou vždy hodnoty v prvním a ve druhém (případně dalším) podlaží. Součástí tabulky je také porovnání výhledové hlukové zátěže s rokem 2000 a 2015

Bod výpoč tu	Lden výhled	Lnoc výhled	Lden 2015	Lnoc 2015	Lden 2000	Lnoc 2000	Výhle d-2000 den	Výhle d-2000 noc	Výhle d-2015 den	Výhle d-2015 noc
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
1	50,3	46,0	50,2	46,0	50,4	48,3	-0,1	-2,3	0,1	0,0
1	51,6	47,3	51,6	47,4	51,6	49,4	0,0	-2,1	0,0	-0,1
2	54,4	50,3	54,5	50,4	54,4	50,5	0,0	-0,2	-0,1	-0,1
2	55,4	51,3	55,5	51,4	55,4	51,6	0,0	-0,3	-0,1	-0,1
3	37,5	32,9	40,9	36,5	40,9	41,1	-3,4	-8,2	-3,4	-3,6
3	38,7	34,1	42,2	37,7	42,1	42,3	-3,4	-8,2	-3,5	-3,6
4	41,6	37,0	45,1	40,6	45,1	45,5	-3,5	-8,5	-3,5	-3,6
4	43,8	39,1	47,3	42,8	47,3	47,6	-3,5	-8,5	-3,5	-3,7
5	48,9	44,3	52,6	48,7	50,8	51,2	-1,9	-6,9	-3,7	-4,4
5	50,5	45,9	54,7	51,0	52,9	53,2	-2,4	-7,3	-4,2	-5,1
5	50,6	46,0	54,9	51,3	53,2	53,5	-2,6	-7,5	-4,3	-5,3
5	51,4	46,7	56,4	52,7	54,6	54,7	-3,2	-8,0	-5,0	-6,0
6	36,7	32,0	43,6	40,7	39,5	39,3	-2,8	-7,3	-6,9	-8,7
6	44,3	39,7	51,1	48,4	47,1	47,1	-2,8	-7,4	-6,8	-8,7
6	48,4	43,8	54,6	51,9	50,6	50,6	-2,2	-6,8	-6,2	-8,1

Bod výpoč tu	Lden výhled	Lnoc výhled	Lden 2015	Lnoc 2015	Lden 2000	Lnoc 2000	Výhle d-2000 den	Výhle d-2000 noc	Výhle d-2015 den	Výhle d-2015 noc
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
6	49,3	44,6	56,3	53,6	52,2	52,2	-2,9	-7,6	-7,0	-9,0
7	51,2	45,7	56,6	53,2	57,0	55,7	-5,8	-10,0	-5,4	-7,5
7	53,4	47,5	61,4	58,0	61,7	60,5	-8,3	-13,0	-8,0	-10,5
7	54,2	48,4	61,4	58,0	61,8	60,6	-7,6	-12,2	-7,2	-9,6
7	55,1	49,5	61,4	58,0	61,8	60,6	-6,7	-11,1	-6,3	-8,5
8	54,2	49,8	53,9	50,4	55,1	54,2	-0,9	-4,4	0,3	-0,6
8	55,6	51,3	55,2	51,8	56,5	55,6	-0,9	-4,3	0,4	-0,5
8	60,3	56,0	59,9	56,5	61,2	60,3	-0,9	-4,3	0,4	-0,5
8	60,3	56,0	59,9	56,5	61,2	60,3	-0,9	-4,3	0,4	-0,5
9	46,5	42,7	46,9	43,4	48,2	47,2	-1,7	-4,5	-0,4	-0,7
9	46,8	43,0	47,1	43,7	48,4	47,5	-1,6	-4,5	-0,3	-0,7
9	47,0	43,3	47,4	44,0	48,6	47,7	-1,6	-4,4	-0,4	-0,7
9	47,3	43,5	47,6	44,2	48,9	48,0	-1,6	-4,5	-0,3	-0,7
9	47,5	43,7	47,8	44,5	49,1	48,2	-1,6	-4,5	-0,3	-0,8
9	47,5	43,8	47,9	44,5	49,2	48,3	-1,7	-4,5	-0,4	-0,7
10	56,5	52,9	56,8	53,5	58,0	57,1	-1,5	-4,2	-0,3	-0,6
10	57,8	54,3	58,2	55,0	59,4	58,4	-1,6	-4,1	-0,4	-0,7
11	56,1	52,2	56,5	53,0	58,0	57,1	-1,9	-4,9	-0,4	-0,8
11	59,1	55,2	59,5	56,0	61,0	60,1	-1,9	-4,9	-0,4	-0,8
12	42,0	36,8	43,3	39,6	42,9	42,1	-0,9	-5,3	-1,3	-2,8
12	43,6	38,5	44,9	41,2	44,5	43,8	-0,9	-5,3	-1,3	-2,7
13	42,8	37,5	44,3	40,6	43,9	43,2	-1,1	-5,7	-1,5	-3,1
13	43,4	38,2	45,0	41,3	44,5	43,8	-1,1	-5,6	-1,6	-3,1

Bod výpoč tu	Lden výhled	Lnoc výhled	Lden 2015	Lnoc 2015	Lden 2000	Lnoc 2000	Výhle d-2000 den	Výhle d-2000 noc	Výhle d-2015 den	Výhle d-2015 noc
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
14	53,5	48,2	55,1	51,3	54,6	53,9	-1,1	-5,7	-1,6	-3,1
14	54,1	48,8	55,7	52,0	55,2	54,5	-1,1	-5,7	-1,6	-3,2
15	53,4	48,2	54,6	51,0	54,9	54,2	-1,5	-6,0	-1,2	-2,8
15	55,0	49,7	56,4	52,7	56,4	55,7	-1,4	-6,0	-1,4	-3,0
16	51,9	46,9	53,5	49,7	53,0	52,3	-1,1	-5,4	-1,6	-2,8
16	53,9	48,8	55,5	51,7	55,0	54,3	-1,1	-5,5	-1,6	-2,9
17	46,7	41,7	48,1	44,4	47,2	46,5	-0,5	-4,8	-1,4	-2,7
17	48,1	43,0	49,4	45,7	48,7	47,9	-0,6	-4,9	-1,3	-2,7
18	59,1	55,2	59,1	55,2	62,4	61,6	-3,3	-6,4	0,0	0,0
18	60,0	56,1	60,0	56,1	63,3	62,5	-3,3	-6,4	0,0	0,0
19	52,0	47,0	51,0	47,4	52,8	50,5	-0,8	-3,5	1,0	-0,4
19	52,6	47,6	51,7	48,1	52,8	51,2	-0,2	-3,6	0,9	-0,5
20	54,0	47,8	53,9	50,3	56,0	55,2	-2,0	-7,4	0,1	-2,5
20	54,9	48,7	54,9	51,2	57,0	56,2	-2,1	-8,5	0,0	-2,5
21	56,1	49,8	56,5	50,8	56,5	55,7	-0,4	-5,9	-0,4	-1,0
21	58,7	52,4	58,9	55,3	61,0	60,2	-2,3	-7,8	-0,2	-2,9
22	52,8	47,6	51,0	47,3	53,4	52,6	-0,6	-5,0	1,8	0,3
22	53,3	48,0	51,4	47,8	53,7	52,8	-0,4	-4,8	1,9	0,2
23	54,7	48,6	54,6	51,0	56,7	55,9	-2,0	-7,3	0,1	-2,4
23	55,1	49,1	55,1	51,5	57,2	56,3	-2,1	-7,2	0,0	-2,4
24	61,0	55,0	61,0	57,4	62,9	62,1	-1,9	-7,1	0,0	-2,4
24	61,7	55,7	61,7	58,1	63,7	62,9	-2,0	-7,2	0,0	-2,4
25	55,8	49,5	57,3	53,7	57,7	57,3	-1,9	-7,8	-1,5	-4,2

Bod výpočtu	Lden výhled	Lnoc výhled	Lden 2015	Lnoc 2015	Lden 2000	Lnoc 2000	Výhle d-2000 den	Výhle d-2000 noc	Výhle d-2015 den	Výhle d-2015 noc
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
25	57,6	51,2	59,1	55,4	59,5	59,0	-1,9	-7,8	-1,5	-4,2
26	51,2	44,8	52,6	48,9	52,9	52,4	-1,7	-7,6	-1,4	-4,1
26	52,6	46,3	54,1	50,4	54,4	54,0	-1,8	-7,7	-1,5	-4,1
*)27	50,1	45,0	47,9	44,3	50,0	49,2	0,1	-4,2	2,2	0,7
27	50,5	45,4	48,3	44,7	50,4	49,5	0,1	-4,1	2,2	0,7
28	55,5	50,4	53,3	49,8	55,4	54,6	0,1	-4,2	2,2	0,6
28	56,6	51,5	54,4	50,8	56,4	55,6	0,2	-4,1	2,2	0,7
29	41,0	35,7	42,5	38,8	41,6	38,9	-0,6	-3,2	-1,5	-3,1
29	40,8	35,6	42,3	38,6	40,9	40,2	-0,1	-4,6	-1,5	-3,0
29	41,9	36,6	43,4	39,7	42,6	41,9	-0,7	-5,3	-1,5	-3,1
29	43,8	38,6	45,4	41,7	44,8	44,1	-1,0	-5,5	-1,6	-3,1
29	46,4	41,1	48,0	44,2	47,5	46,8	-1,1	-5,7	-1,6	-3,1
29	47,8	42,4	49,3	45,6	48,9	48,2	-1,1	-5,8	-1,5	-3,2

Upozornění – hodnoty ve výpočtových bodech jsou počítány 2 m před fasádou, hodnoty již nepočítají s odrazy hluku od fasády.

U jednotlivých výpočtových bodů jsou pod sebou uvedeny hodnoty pro jednotlivá podlaží.

*) Poznámka: body č. 27 a 28 jsou umístěny ve Mstěticích, tato lokalita je již mimo řešenou stavbu.

Výhledové zatížení ve výpočtových bodech je ve většině bodů nižší, než v roce 2000 i než v roce 2015, pouze v několika bodech či jen některých podlažích jsou hodnoty srovnatelné, nebo o jednu až dvě desetiny vyšší, než v roce 2000 či v roce 2015. Jelikož se rozdíl ve většině bodů pohybuje v intervalu od 0,1 do 0,9 dB od vypočteného zatížení v roce 2000, nelze uvedenou změnu považovat za hodnotitelnou v souladu s Nařízením vlády č. 272/2011 Sb., § 20 čl. 4.

Jelikož výpočet uvažuje s ideálním stavem trati, kterému dnešní stav neodpovídá, jsou tedy reálné hodnoty pro rok 2000 ve skutečnosti výrazně vyšší, než hodnoty vypočtené pro výhledový stav.

V daném případě jsou drobné rozdíly dány nepřesnostmi v použitých modelech pro různá časová období. **Celkově však lze konstatovat, že dojde ke snížení hlukové zátěže a lze pro vyhodnocení přiznat hygienický limit pro „starou hlukovou zátěž“ 70 dB pro den a 65 dB pro noc.**

Z výše uvedené tabulky je také patrné, **že žádná z vypočtených hodnot nepřesahuje hygienický limit pro „starou hlukovou zátěž“, tj. 70 dB pro den a 65 dB pro noc.**

Proto pro tuto stavbu nejsou navrhována žádná protihluková opatření.

7.3 Komentář k jednotlivým lokalitám

Pro jednotlivé lokality jsou součástí hlukové studie hlukové mapy, a to situace:

01a – 04a a 01b – 04b – situace stávajícího stavu v denní a noční době (upravené dle naměřených hodnot) a 1a – 4a a 1b – 4b – situace výhledového stavu v denní a noční době.

7.3.1 Zeleneč

Trat' přetíná obec Zeleneč téměř v polovině, objekty bydlení i rozvojová území pro bydlení jsou situována po obou stranách podél trati. Trat' je umístěna na mírném nábýpu či v úrovni terénu.

Z vypočtených hodnot vyplývá, že pro uvedenou lokalitu není nutné budovat žádná protihluková opatření.

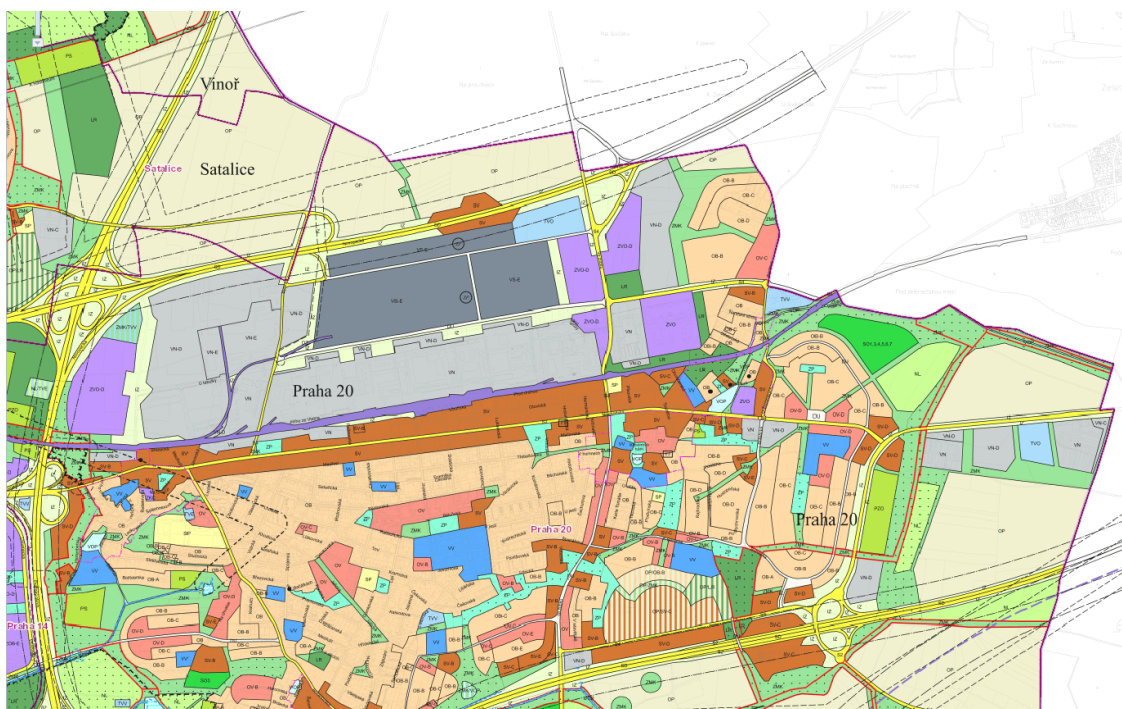
Obec Zeleneč v současné době nemá platný územní plán, proto zde není uveden.

7.3.2 Horní Počernice

Tato lokalita je umístěna celou svojí délkou podél železniční trati. Po pravé straně (ve směru staničení) jsou umístěny většinou průmyslové objekty, nicméně na okraji obce jsou po obou stranách objekty bydlení. Trat' je vedena na nábýpu a úrovni terénu.

Z vypočtených hodnot vyplývá, že pro uvedenou lokalitu není nutné budovat žádná protihluková opatření.

Níže je přiložen výřez z územního plánu Horních Počernic.



Obr. č. 1. – výřez z územního plánu hl.n. Prahy - Horní Počernice

7.3.3 Černý Most – Hloubětín

V prostoru Černého Mostu a odbočky Skály jsou podél trati pouze vlevo průmyslové objekty, ani pro obytnou zástavbu vlevo trati není protihluková ochrana nutná.

I v prostoru budoucí nové zastávky Rajská Zahrada budou hygienické limity plněny i bez protihlukových opatření.

Lokalitu „Na Hutích“, která je částečně chráněna odřezem, v kterém je trať umístěna. Hlukové zatížení se zde pohybuje pod hygienickým limitem.

Hloubětín – hlukové zatížení řady čtyřpodlažních bytových domů je způsobeno především hlukem ze silniční dopravy na Kolbenově ulici.

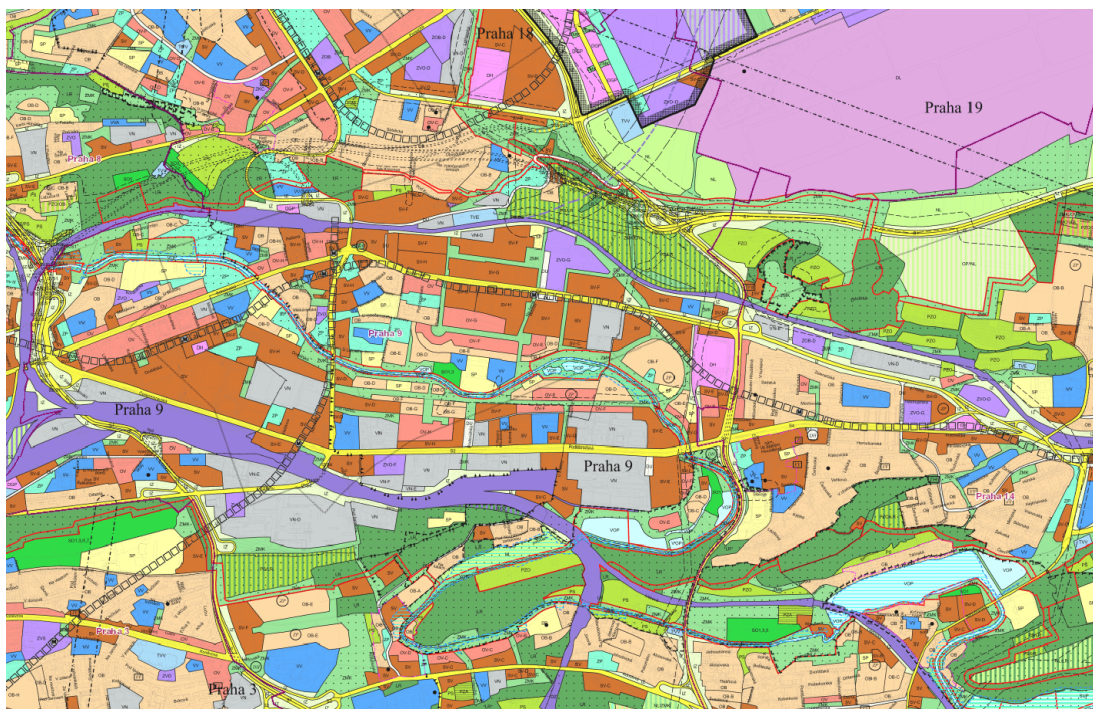


Obr. č. 2. – výřez z územního plánu hl.n. Prahy – Černý Most

7.4 Vysočany – Balabenka

V této lokalitě probíhá výrazný rozvoj a změny ve využití pozemků i objektů. Průmyslové objekty jsou nahrazovány objekty pro bydlení. Přesto, že v územním plánu se jedná o oblasti smíšeného využití, je zde velké množství objektů k bydlení. Trať je zde vedena na vysokém násypu. V prostoru mezi nádražím Vysočany a Balabenkou je kromě obytných souborů i velká parková plocha.

Další úsek – až k navazující stavbě „Nového železničního spojení“ vede po ocelových mostních objektech přes ul. Na Žertvách a přes ul. Sokolovskou.



Obr. č. 3. – výřez z územního plánu hl.n. Prahy – Vysočany, Hloubětín

8. Hluk ze sdělovacích zařízení

Ve všech železniční stanicích i zastávkách budou instalována nová rozhlasová zařízení.

Pro hlášení cestujícím budou použita sdělovací zařízení schválená pro provozování na Českých drahách. Ústředna bude mít zařízení na snížení výkonu v noční době, toto zařízení bude odpovíděně používáno. Reproductory pro ozvučení stanice budou umístěny na sloupech o výšce 3 – 4m, vzdálených od sebe 17 m. Reproductory budou nasměrovány tak, aby nezasahovaly obytné objekty.

Hladina hluku v nejbližším prostoru, kde se ještě může vyskytovat posluchač, nesmí přesáhnout hodnotu 90 dB. Hladina zvuku při hlášení má být cca 10 – 15 dB nad hladinou trvalého hluku (nad pozadím). V libovolném místě poslechu musí být rozdíl akustického signálu (mezi rozhlasovým zařízením a pozadím) nejméně 6 dB.

Akustické parametry rozhlasových zařízení budou po realizaci proměřeny.

Pro komunikaci při posunu či manipulaci v nádraží budou v maximální míře využity krátkovlnné vysílačky.

9. MĚŘENÍ HLUKU

Pro dokladování stávající hlukové zátěže bylo provedeno měření hluku ve vytipovaných měřicích bodech. Rozsah měření byl odsouhlasen s KHS střeďočeského kraje a Prahy 9 a investorem. Měření provedla firma REVITA Engineering s.r.o. Výsledky měření jsou uvedeny v samostatné části dokumentace.

Měřicí body

1. Zeleneč, Husova 965
2. Zeleneč, Jilmová 684 nebo 675, 688.
3. Zeleneč, novostavba na rohu ulic Kmochova a Kopretinová
4. Praha Horní Počernice, Bártlova 46/25
5. Praha Horní Počernice, Libuňská 460/32
6. Praha Horní Počernice, Březecká 1
7. Praha Černý Most ulice Vodňanská, např. č.p. 71
8. Praha Černý Most, Borská 717/29
9. Praha 9, K Hutím 12
10. Praha Vysočany-Pod pekárny, č.p. 300, parcela č. 1219
11. Praha Vysočany, Podnádražní 4

9.1 Porovnání naměřených a vypočtených hodnot

Zeleneč, Husova 965

Bod 1	Dráha (naměřeno)	Výpočtový bod poznámka	Vypočteno	Limit	Rozdíl
den	64,3	25	59,1	70.0	5,2
noc	59,3	U stanice	55,4	65.0	3,9

Zeleneč, Jilmová 688

Bod 2	Dráha (naměřeno)	Výpočtový bod poznámka	Vypočteno	Limit	Rozdíl
den	59,4	26	54,1	70.0	5,3
noc	54,4	U stanice	50,4	65.0	4,0

Zeleneč, Kmochova 1035

Bod 3	Dráha (naměřeno)	Výpočtový bod poznámka	Vypočteno	Limit	Rozdíl
den	64,0	24	61,7	70,0	2,3
noc	59,2	Širá trať	58,1	65,0	1,1

Horní Počernice, Bártlova 25

Bod 4	Dráha (naměřeno)	Výpočtový bod poznámka	Vypočteno	Limit	Rozdíl
den	71,2/69,2*)	M4	62,6	70,0	6,6
noc	66,3/64,3*)	Kolejové spojky, oblouk	58,9	65,0	5,4

H.Počernice, Libuňská 460/32

Bod 5	Dráha (naměřeno)	Výpočtový bod poznámka	Vypočteno	Limit	Rozdíl
den	67,1/65,1*)	M5	56,2	70,0	8,9
noc	62,1/60,1*)	Výhybky, kolejové spojky, zhlaví stanice	52,6	65,0	7,5

Horní Počernice, Stoliňská 797/1

Bod 6	Dráha (naměřeno)	Výpočtový bod poznámka	Vypočteno	Limit	Rozdíl
den	70,5/68,5*)	M6	63,2	70,0	5,3
noc	65,4/63,4*)	Sváry kolejnic, kolejové spojky	59,3	65,0	4,1

Praha, Vodňanská 71

Bod 7	Dráha (naměřeno)	Výpočtový bod poznámka	Vypočteno	Limit	Rozdíl
den	61,4/59,4*)	16	55,5	70.0	3,9
noc	56,9/54,9*)	Širá trať	51,7	65.0	3,2

Praha, Borská 717/29

Bod 8	Dráha (naměřeno)	Výpočtový bod poznámka	Vypočteno	Limit	Rozdíl
den	54.8	17	49,4	70.0	5,4
noc	50.2	Širá trať	45,7	65.0	4,5

Praha, K Hutím 64/12

Bod 9	Dráha (naměřeno)	Výpočtový bod poznámka	Vypočteno	Limit	Rozdíl
den	76,3/74,3*)	M9 **)	65,3	70.0	9,0
noc	71,7/69,7*)	Sváry, kolejové spojky	61,8	65.0	7,9

Praha, Pod Pekárnami 300/17

Bod 10	Dráha (naměřeno)	Výpočtový bod poznámka	Vypočteno	Limit	Rozdíl
den	71,5/69,5*)	7	61,4	70.0	8,1
noc	67,0/65,0*)	Výhybky, sváry, kolejové spojky	58,0	65.0	7,0

Praha, Podnádražní 367/4

Bod 11	Dráha (naměřeno)	Výpočtový bod poznámka	Vypočteno	Limit	Rozdíl
den	62,3/60,3 *)	5	54,9	70.0	5,4
noc	57,8/55,8 *)	Skřípání brzd	51,3	65.0	4,5

*) hodnoty po odečtení korekce na odraz, výpočet již s odrazem nepočítá.

**) objekt navržen k demolici

9.2 Komentář k porovnání měření a výpočtu

Z porovnání je patrné, že naměřené hodnoty jsou v denní i noční době výrazně vyšší, než hodnoty vypočtené. Je to dáno tím, že výpočet je proveden na ideální stav trati, kterému stávající stav železničního svršku i spodku neodpovídá. Trať je v celém úseku ve velmi špatném stavu, na mnoha místech jsou sváry kolejnic, kolejové spojky, výhybky a velká drsnost kolejí. Tyto aspekty není možné ve výpočtu zohlednit.

Nezanedbatelný vliv na rozdíl v hlučnosti proti výpočtu má provoz starých souprav pantografů a krátkých motorových vlaků, jejichž špatný stav ve výpočtu nelze zohlednit.

Uvedením trati do normového stavu tak dojde k výraznému zlepšení stavu kolejiště, železničního spodku a svršku a tím i k výraznému snížení hlučnosti na hodnoty uvedené ve výpočtu. Tím budou hygienické limity pro „starou hlukovou zátěž“ splněny s velkou rezervou u všech měřicích i výpočtových bodů.

Měřicí bod č. 9 – K Hutím č. 12 je umístěn v bezprostřední blízkosti trati. Jedná se o soukromý objekt na drážním pozemku ve špatném technickém stavu, vedený v KN jako objekt k bydlení. K tomuto účelu však zřejmě již není využíván. Doporučujeme tento objekt v rámci stavby vykoupit a zdemolovat. Náklady na jeho případnou protihlukovou ochranu by byly výrazně vyšší, než cena tohoto objektu. Proto s ochranou proti hluku u tohoto objektu neuvažujeme.

9.3 Hlukové mapy pro stávající stav

Pro vytvoření hlukových map stávajícího stavu byl model upraven tak, že byly k zadané dopravní technologii přičteny +3 dB na špatný železniční svršek. I tak je modelový výpočet

cca o 2 dB příznivější, než jsou naměřené hodnoty. Ve výpočtu nelze zohlednit některé další faktory, které ovlivnilo měření hluku.

10. HLUK Z PROVÁDĚNÍ STAVBY

10.1 Nejvýše přípustné hodnoty

Nejvyšší stanovené ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro provádění staveb jsou uvedeny v kapitole Legislativa.

10.1.1.1 Tabulka – hygienické limity (základní hladina $L_{Aeq} = 50$ dB)

posuzovaná doba (hod)	korekce (dB)	Celkový limit (dB)
od 6.00 do 7.00	+10	60
od 7.00 do 21.00	+15	65
od 21.00 do 22.00	+10	60
od 22.00 do 6.00	+5	55

Nejvýše přípustná hladina hluku pro vnitřní prostor chráněných objektů je stanovena na $L_{Aeq,lim} = 40$ dB(A) pro den, respektive $L_{Aeq,lim} = 30$ dB(A) pro noc pro hluk pronikající do vnitřního prostoru obytných staveb z venku.

10.2 Návrh technických a organizačních opatření k omezení hluku

Pro snížení hlučnosti při provádění hlukově náročných prací v blízkosti chráněné zástavby doporučujeme v uvedených lokalitách následující opatření:

- Všechny **hlučné stavební práce budou prováděny pouze v denní době, a to cca od 8 do 16 hodin**, další vhodné práce je možné provádět v době od 7 do 19 hodin).
- Případné **požadavky na noční práce** je třeba v předstihu **konzultovat s orgány hygienické služby**, které stanoví další podmínky.
- Zvolit **stroje s garantovanou nižší hlučností**
- **Stacionární stavební stroje (zdroje hluku) obestavět mobilní protihlukovou stěnou** s pohltivým povrchem (*útlum cca 4 - 8 dB(A)*).
- **Kombinovat hlukově náročné práce s pracemi o nízké hlučnosti** (snížení ekvival. hladiny)
- Dle možností **umístit stroje co nejdále od obytné zástavby**

- Zkrátit provoz výrazných hlukových zdrojů v jednom dni, práci **rozdělit do více dnů** po menších časových úsecích (snížení ekvival. hladiny).
- Staveništní **dopravu organizovat vždy dle možností mimo obydlené zóny**.
- Včas **informovat dotčené obyvatelstvo** o plánovaných činnostech a tak jim umožnit odpovídající úpravu režimu dne.
- Při práci v obcích dle možností podél stavby umístit **mobilní protihlukové stěny**

Podrobněji je třeba hluk z provádění stavby řešit v dalším stupni projektové dokumentace.

11. ZÁVĚR

Tato přehledová akustická studie předkládá výsledky výpočtu výhledových ekvivalentních hladin akustického tlaku v přílehlé zástavbě k trati v úseku Lysá nad Labem – Praha Vysočany. Jedná se o výhledový stav po dokončení optimalizace traťového úseku, počítaný na rychlosti zadané zadavatelem. Výpočet zohledňuje nové podmínky provozu na optimalizované trati.

Vzhledem ke skutečnosti, že i při zvýšení počtu vlaků dojde ke snížení hlukové zátěže proti roku 2000, lze pro uvažovanou trať přiznat hygienický limit pro „starou hlukovou zátěž“. Tomuto limitu všechny výpočtové body vyhoví a **proto pro tuto stavbu není nutné navrhovat žádná protihluková opatření**.

Součástí studie jsou přehledové hlukové mapy stávajícího stavu k roku 2015 (mapy pro denní a noční dobu dle zadávacích podmínek investora 01a a b - 04a a b) a hlukové mapy výhledového stavu pro rychlosti dané dopravním technologem dle grafu rychlosti bez navržených opatření (situace 1, 2, 3, 4, opět a a b).

Samostatnou přílohou je i Měření hluku a vibrací.

12. POUŽITÁ LITERATURA

ČD, Metodický pokyn – Protihlukové stěny a valy (09/2000)

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho novela č. 274/2003 Sb.

Měření hluku a vibrací (REVITA Engineering 2015)

Mapové podklady, katastr nemovitostí, internet.

13. FOTODOKUMENTACE



Obr. č. 1 – měřící bod, Zeleneč, Husova 965, foto od trati



Obr. č. 2 – měřící bod, Zeleneč, Jilmová 688, trať probíhá za tímto objektem



Obr. č. 3 – měřicí bod, Zeleneč, Kmochova 1035, novostavba, trať je vpravo za silnicí



Obr. 4 – měřicí bod, Libuňská 460/32, Horní Počernice, trať je vpravo za silnicí



Obr. 5 - měřicí bod - Praha Horní Počernice, Březecká 1



Obr. č. 6, ul. Vodňanská, trať je vedena za obytnými domy.



Obr. č. 7, měřicí bod v ul. Pod pekárny, Praha Vysočany, trať je vpravo za domy



Obr. 8 – obytná zástavby ul. Podnádražní pod násypem u žst. Praha Vysočany



Obr. č. 9 měřící bod – Podnádražní 367/4, Praha Vysočany, foto ze silnice pod násypem trati



Obr. č. 10 měřící bod v ul. Podvinný mlýn, Praha Vysočany, trať je vpravo za nižší zástavbou



Obr. č. 11 – objekty v ul. Kolčavka ve Vysočanech, trať je vpravo na násypu