

Prosinec 2007



MODERNIZACE TRATI PRAHA - Kladno S PŘIPOJENÍM NA LETIŠTĚ RUZYNĚ, I. ETAPA

EKOLA group, spol. s r.o.

AKUSTICKÁ STUDIE

EKOLA group, spol. s r.o.

Mistrovská 4
106 00 Praha 10
IČO: 63981378
DIČ: CZ 63981378

Telefon: +42 274 784 827- 29
Fax: +42 274 772 002
E-mail: ekola@ekolagroup.cz
www.ekolagroup.cz



Akce : **Modernizace trati Praha – Kladno s připojením na letiště Ruzyně - I. etapa**
Akustická studie

Stupeň dokumentace : dokumentace podle zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění

Objednatel : RNDr. Tomáš Bajer, CSc., ECO – ENVI – CONSULT, Jičín

Zhotovitel : EKOLA group, spol. s r.o., Mistrovská 4, 108 00 Praha 10

Vypracovala : Ing. Michaela Vrdlovcová

Vedoucí projektu : Ing. Libor Ládyš

Zak. č.: 7.0309-01

Veškerá práva k využití si vyhrazuje EKOLA group společně se zadavatelem.

Výsledky a postupy obsažené ve zprávě jsou duševním majetkem firmy EKOLA group. Jejich veřejná publikace, další využití nebo předání třetí osobě je vázáno na souhlas zpracovatele EKOLA group.

OBSAH:

1	ÚVOD.....	4
2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	6
3	PODKLADY	6
3.1	Podklady předané objednatelem a dodavatelem přípravné dokumentace	6
3.2	Podklady zhotovitele	6
4	PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ	7
4.1	Zájmové území.....	7
4.2	Popis varianty 0	14
4.3	Popis varianty 1	17
4.4.	Železniční doprava	23
5	LEGISLATIVA	24
6	PODMÍNKY PRO ŘEŠENÍ AKUSTICKÉ STUDIE	26
6.1	Obecné charakteristiky	26
6.2	Prezentace výsledků.....	27
6.3	Posuzované lokality	27
7	VÝSLEDKY VÝPOČTŮ	32
8	PŘEHLED NAVRHOVANÝCH OCHRANNÝCH OPATŘENÍCH	44
9	HLUK ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI	46
10	ZÁVĚR.....	62
12	POUŽITÁ LITERATURA	64
13	PŘÍLOHY	64

1 ÚVOD

Nevýznamnější evropská a světová letiště jsou spojena s centry měst kapacitní železniční dopravou, která navazuje (nebo je integrována) na ostatní kolejovou dopravu, respektive soustavu hromadné dopravy jako takovou. V Praze takové spojení v současné době neexistuje; na letiště vede pouze několik autobusových linek, což není vzhledem k nízké spolehlivosti, kapacitě a cestovní rychlosti do budoucna udržitelné. Počet odbavených cestujících se každoročně zvyšuje a v roce 2015 má podle oficiálních odhadů Letiště Praha, s.p. dosáhnout 20 mil. cestujících za rok.

Letiště Praha Ruzyně je situováno do severozápadního okraje Prahy. Nejbližší železniční stopou je současná jednokolejná trať Praha – Kladno¹. Kladno je s více než 70 tisíci obyvateli po Praze největším městem středočeského kraje a spolu s dynamicky se rozvíjející spádovou oblastí podél trati generuje neméně významný přepravní potenciál. Současná jednokolejná neelektrizovaná trať se zastaralým zabezpečovacím zařízením zde znemožňuje provozovat pravidelnou a kapacitní dopravu a intenzivní dopravní vazba obou měst je realizována prakticky výhradně silniční dopravou (dnes převážně po I/7) a dále po Evropské ulici do centra města.

Vložení kapacitní kolejové trasy do tohoto koridoru bylo prověřováno řadou systémových i trasových variant. Jako nejvýhodnější je dnes hodnocena varianta modernizace stávající železniční tratě Praha-Hostivice-Kladno. Realizace sledovaného projektu umožní rychlou, pohodlnou a ekologicky přijatelnou dopravu osob mezi centrem Prahy a Kladnem a zároveň s výhodou umožní napojení letiště Praha Ruzyně na železniční síť. Nabídka kvalitního, tj. rychlého, intervalového, spolehlivého a bezpečného spojení mezi těmito centry je v současné době považována za nezbytnost. Její zajištění zároveň podmiňuje další rozvojové možnosti dotčeného území.

Předkládaná studie navazuje na předchozí akustické studie zpracovávané v letech 2002-2005 firmou EKOLA group jako součást dokumentace EIA pro modernizaci trati Praha – Kladno.

Předmětem této předkládané studie je vyhodnocení akustické situace ve venkovním chráněném prostoru, venkovním chráněném prostoru staveb a návrh protihlukových opatření v okolí navrhované trati pro upravené výškové řešení trati a intenzity dopravy v úseku železniční stanice Praha Bubny – železniční stanice Praha letiště Ruzyně dle nového projektu zpracovávaného v rámci přípravné dokumentace v roce 2007 společností Metroprojekt a.s. a její porovnání se stávající akustickou situací (PAS) a dále posouzení hluku ze stavební činnosti během realizace navrhované trati v úseku Praha Holešovice – Praha letiště Ruzyně. Hodnocen je pouze hluk emitovaný provozem na stávající nebo modernizované železniční trati.

Některé části posuzovaného území jsou významně zasaženy hlukem ze silniční dopravy, který je v některých lokalitách dominantní. Jedná se např. o úsek vedený podél ulice Milady Horákové nebo lokalitu Na Padesátníku před letištěm Ruzyně, kde dominantním zdrojem hluku je komunikace R7.

Intenzity průjezdů, rychlosti a počty vagónů vlakových souprav (stávajících na trati směrem na Kladno i nových rychlovlaků směrem na letiště) byly dodány projektantem trati. Ve výhledu není na trati uvažováno s provozem nákladních vlaků v úseku Praha Holešovice – Praha letiště Ruzyně. Provoz nákladních vlaků je uvažován v úseku Praha Ruzyně – Kladno, tato část není v předkládané akustické studii řešena.

¹ pomineme-li vlečkové napojení stáčírny pohonných hmot

Přípravná projektová dokumentace modernizace trati je řešena pouze v jedné výsledné variantě. Variantně byl prověřován traťový úsek mezi žst. Praha Dejvice/Hradčanská a žst. Praha Veleslavín. V souladu se zadáním byly v tomto úseku v průběhu dřívějších projektových prací sledovány varianty:

- s výhradně povrchovým úsekem, označovaná jako varianta P (povrchová)
- s krátkým povrchovým úsekem za žst. Praha Dejvice a počátkem tunelu za křížením s ulicemi Pevnostní, Gymnazijní, označená jako varianta K (kratší tunel)
- s průběžným tunelovým úsekem mezi žst. Praha Dejvice a žst. Praha Veleslavín, označená jako varianta D (delší tunel), která byla po zvážení přínosů i nevýhod zvolena jako varianta nejvhodnější, která nejvíce eliminuje nepříznivé vlivy provozu trati na okolí. Tato varianta byla dále rozpracována a její vliv na chráněný venkovní prostor byl vyhodnocen samostatně a porovnán se stávající akustickou situací v okolí této železniční trati.

Tato studie se zabývá dvěma stavy akustické situace :

Varianta 0 Stav v roce 2007 se stávající intenzitou dopravy na nerekonstruované trati.

Varianta 1 Stav v roce 2015 na modernizované trati + nové trati v úseku Praha Ruzyně – Praha – letiště Ruzyně. V této části trati se neuvažuje s nákladními vlaky.

Cílem studie je ukázat, jaká bude akustická situace v okolí modernizované a nové trati v úseku Praha Holešovice – Praha Ruzyně – Praha letiště Ruzyně a výsledné hodnoty porovnat s hygienickými limity pro chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Součástí studie je i návrh protihlukových opatření a porovnání stávající a očekávané akustické situace v okolí posuzované železniční trati.

Dále předkládaná akustická studie řeší vliv hluku ze stavební činnosti na akustickou situaci zájmového území v okolí železniční trati, která bude modernizována a v okolí nově budovaného úseku na letiště Ruzyně. Posouzení je provedeno pro dva základní faktory, ovlivňující nejbližší okolí zájmového území, při stavební činnosti. Studie obsahuje:

1. výpočet předpokládaných vlivů činnosti stavebních strojů / mechanismů na stav akustické situace v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru,
2. výpočet vlivů obslužné stavební dopravy.

Akustickou situaci ve vzdálenějším okolí stavenišť, resp. v okolí dovozových/odvozových tras stavební dopravy nelze v tomto stupni zpracování kvantifikovat, a to vzhledem k tomu, že nejsou známy vstupní hodnoty pro četnost dopravy a typy použitých prostředků dopravní obsluhy.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Modernizace trati Praha – Kladno s připojením na letiště Ruzyně - I. etapa
Místo stavby:	Praha 6, 7, 8.
Katastrální území:	Holešovice, Bubeneč, Dejvice, Střešovice, Vokovice, Veleslavín, Břevnov, Liboc, Nebušice, Přední Kopanina, Ruzyně
Odvětví:	Železniční doprava
Charakter:	Modernizace a novostavba - liniová stavba
Investor a zadavatel přípravné dokumentace:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC, s.o.), Prvního pluku 367/5, 186 00 Praha 8
Stupeň projektu:	dokumentace dle zákona 100/2001 Sb. v platném znění
Dodavatel přípravné dokumentace:	METROPROJEKT Praha a.s., I. P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2 ve spolupráci se SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

3 PODKLADY

3.1 Podklady předané objednatelem a dodavatelem přípravné dokumentace

1. Projektová dokumentace v digitální formě „Modernizace trati Praha – Kladno s připojením na letiště Ruzyně, I.etapa“. DÚR, Metroprojekt Praha a.s., 08-2007
2. Přehledná situace trati v km 0,0 – 16,946 v měř.1:5000
3. Podélný řez profil v měř. 1:10000/1000
4. Charakteristické příčné řezy v měř. 1:100
5. Údaje o intenzitách a rychlostech na stávající a navrhované železniční trati, Metroprojekt Praha a.s., 06-2007
6. Odborný posudek hlukové studie stavby „Rychlodráha Praha – letiště Praha Ruzyně – Kladno, I.etapa“, Institut Jana Pernera, o.p.s., Regionální pracoviště Pardubice, Studentská 95, Pardubice, prosinec 2002
7. Podklady POV, Metroprojekt Praha a.s., 2007

3.2 Podklady zhotovitele

- A. Terénní průzkum zájmového území – prvopodklady, EKOLA group, 01.2002, 11.2005, 2007
- B. Měření v kontrolních bodech zájmového území, prvopodklady, EKOLA group, 11.2004, a 06. a 07.2007
- C. Napojení letiště Praha Ruzyně na trať ČD Praha – Kladno, dokumentace EIA. Akustická studie zak.č.028.01.04/24.006, Ekola, leden 2002
- D. Rekonstrukce železniční trati ČD Praha – Kladno, dokumentace EIA. Akustická studie zak.č.225.01.04/24.006, Ekola, 2004
- E. Prodloužení trasy A metra v Praze ze stanice Dejvická, provozní úsek V.A1 a V.A2, akustická studie – hluk ze stavební činnosti – doplnění, Ekola group, 2007

- F. Technický průkaz železničního spojení středu města s letištěm Praha Ruzyně přes žst. Praha Dejvice a žst. Praha Veleslavín v úseku lokalit Stromovka a Ořechovka. Akustická studie zak.č.251.01.05/24.006, Ekola group, prosinec 2005
- G. Fotoarchiv Ekola group spol.s r.o., 2004 a 2007

Další podklady použité ke zpracování studie jsou uvedeny v kapitole Použitá literatura.

4 PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ

4.1 Zájmové území

Zájmovým územím pro posouzení vlivu železniční dopravy na posuzovaném úseku trati na stav akustické situace v chráněném venkovním prostoru je takové území, v němž lze předpokládat významnější změnu stavu akustické situace v souvislosti s realizací navrhovaných úprav.

Do zájmového území byly zahrnuty oblasti chráněné zástavby, ležící v pásmu do 300 m od osy posuzované trati. Tento pás území je uvažován z důvodu ovlivnění obyvatel hlukem emitovaným provozem na modernizované železniční trati. Pro vstupní data akustické studie není vzhledem k urbanistické situaci v okolí železniční trati reálný předpoklad ovlivnění zástavby ve větší vzdálenosti.

Modernizovaná trať bude dvojkolejná a bude vedena částečně v tunelech. V úsecích vedených v tunelech nebude v době provozu okolní zástavba negativně ovlivněna provozem na posuzované železniční trati. Jedná se o úseky v km (staničení od žst. Praha Bubny ve směru na Kladno):

- o 2,053000 – 8,070000 s výjimkou stanice Veleslavín
- o 12,990000 - 12,428000
- o 12,755000 - 12,812000
- o 13,237000 - 13,390000
- o 14,509000 - 14,900000
- o 15,850000 - 16,691500

Pro hodnocení provozu na stávající trati Praha Bubny – Praha Ruzyně jsou tyto úseky trati nyní vedené po povrchu do výpočtu zahrnuty na rozdíl od provozu na trati modernizované.

Dle výše uvedených předpokladů náleží do zájmového území následující lokality (označení lokalit odpovídá značení v předchozích akustických studiích):

- Lokalita 2 Výstaviště + Stromovka - ulice Strojnická v úseku Bubenská – Umělecká – U Sparty
- Lokalita 3 Václavkova ulice v úseku mezi ulicemi Dejvická a Svatovítská
- Lokalita 4 úsek mezi ul. Gymnazijní – ul.Kanadská - ulice Buštěhradská, Slunná, Glinkova,
- Lokalita 5 úsek mezi ul. Kanadská – ul. Starodejvická - Pod Ořechovkou, U dráhy, U přechodu, Glinkova
- Lokalita 6 Nad Bořislavkou, Na Dlouhém lánu, ulice Kladenská, ulice V Předním Veleslavíně
- Lokalita 7 ulice U zámečku, Pod dvorem, Veleslavínská, Nad stanicí
- Lokalita 8 Liboc - ulice U kolejí v úseku mezi vozovnou Vokovice a ul. Libocká, ul. U stanice
- Lokalita 9 Ruzyně - ulice Brodecká v úseku mezi ul. Litovická - ul. Rakovnická
- Lokalita 10 ulice Rakovnická v úseku mezi ul. Brodecká a ul. Přílepská

- Lokalita 11 ulice Rakovnická v úseku mezi ul. Přílepskou a žst. Praha Ruzyně
- Lokalita 12 Drnovská, Ztracená - okolí žst. Praha Ruzyně
- Lokalita 13: Na Padesátníku

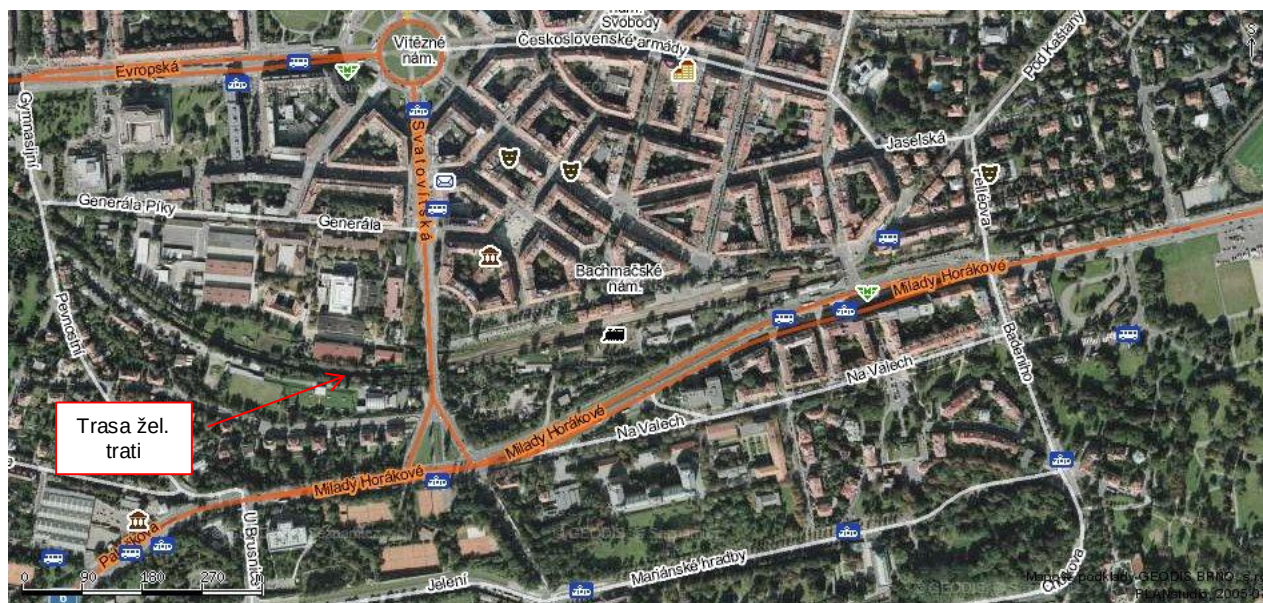
Jedná se o lokality s obytnou zástavbou městského typu, a to o činžovní domy (Holešovice, Letná, Dejvice), vily a rodinné domy v zahradách (Ořešovka, Vokovice, Liboc), ale i o vícepodlažní panelové domy (sídliště Červený Vrch, část zástavby v ulici Brodecké). Tato obytná zástavba je střídána výrobními a komerčními areály, školskými zařízeními, sportovišti a zahrádkářskými koloniemi. Směrem k okraji Prahy se zástavba rozvolňuje a zhruba od km 11,000 se v okolí trati nachází ojedinělá obytná zástavba, zahrádkářské kolonie, zemědělské plochy, komerční areály a stavby v areálu letiště Praha – Ruzyně.



Obr.1 Lokalita 2 - vedení trasy v okolí ulice Strojnické a zastávky Výstaviště (zdroj: www.mapy.cz)



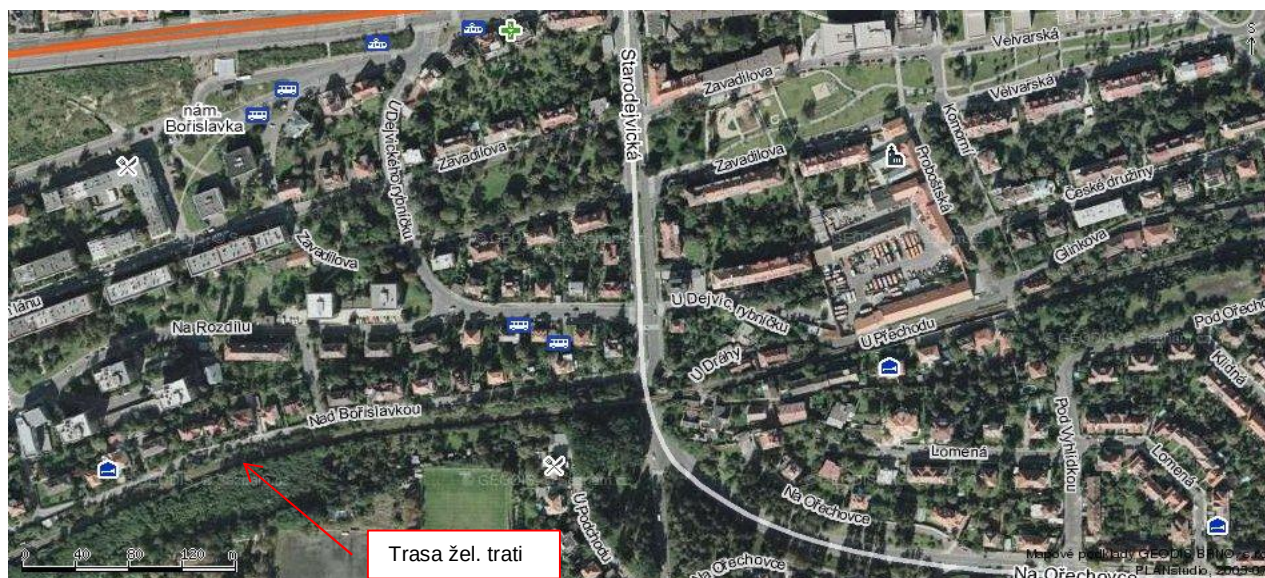
Obr.2 Lokalita 2 - vedení trasy Stromovkou a podél stadionu Sparty (zdroj: www.mapy.cz)



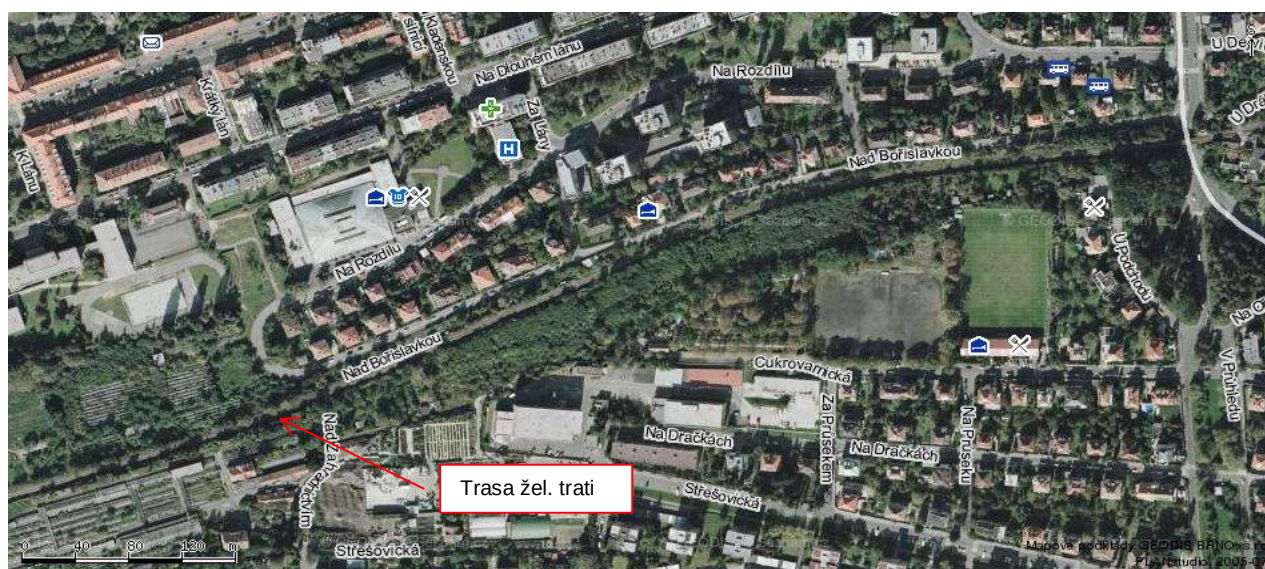
Obr.3 Lokalita 3 - vedení trasy od stadionu Sparty podél ulice Václavkovy a k ulici Gymnazijské (zdroj: www.mapy.cz)



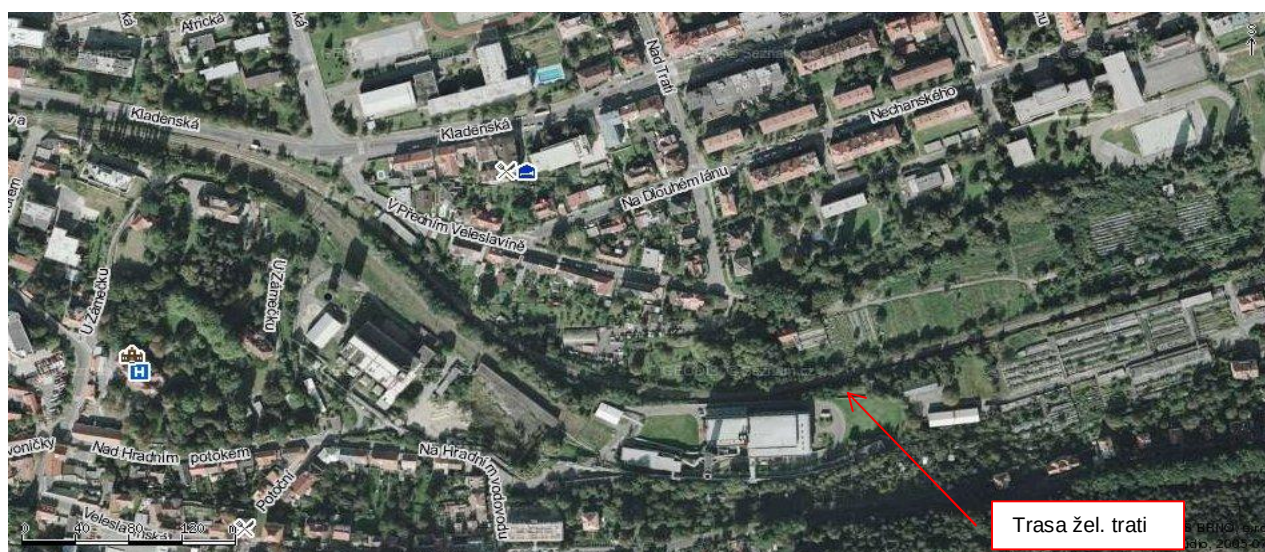
Obr.4 Lokalita 4 – 5 - vedení trasy v oblasti Ořechovky mezi ulicí Gymnazijskou a ulicí Proboštskou (zdroj: www.mapy.cz)



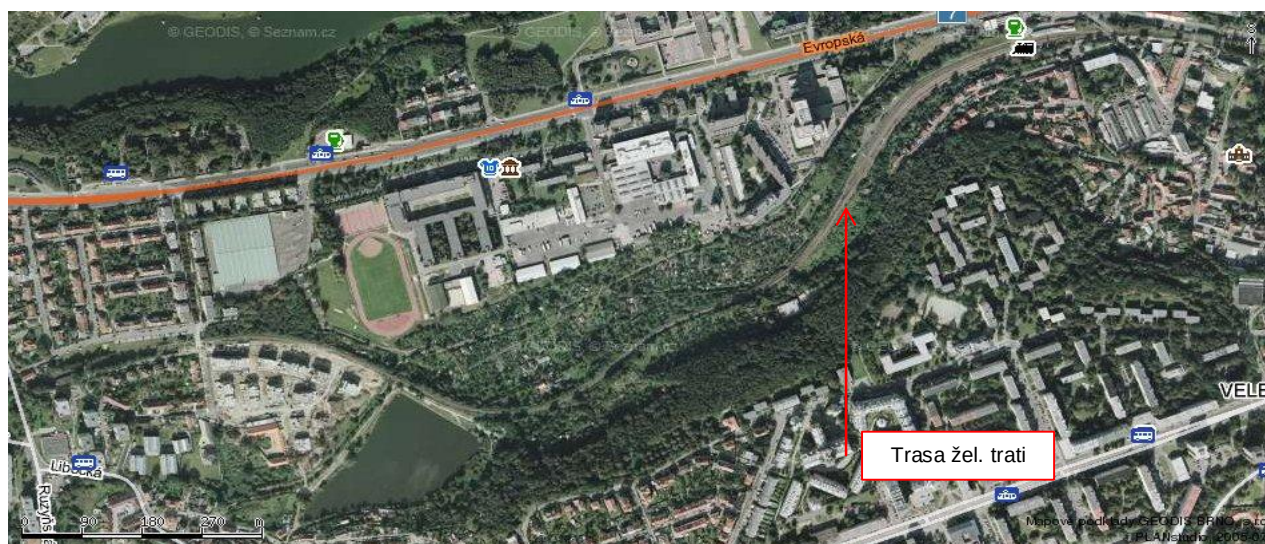
Obr.5 Lokalita 5 – 6 - vedení trasy podél ulice Glinkovy, U Přechodu, U Dráhy Nad Bořislavkou (zdroj: www.mapy.cz)

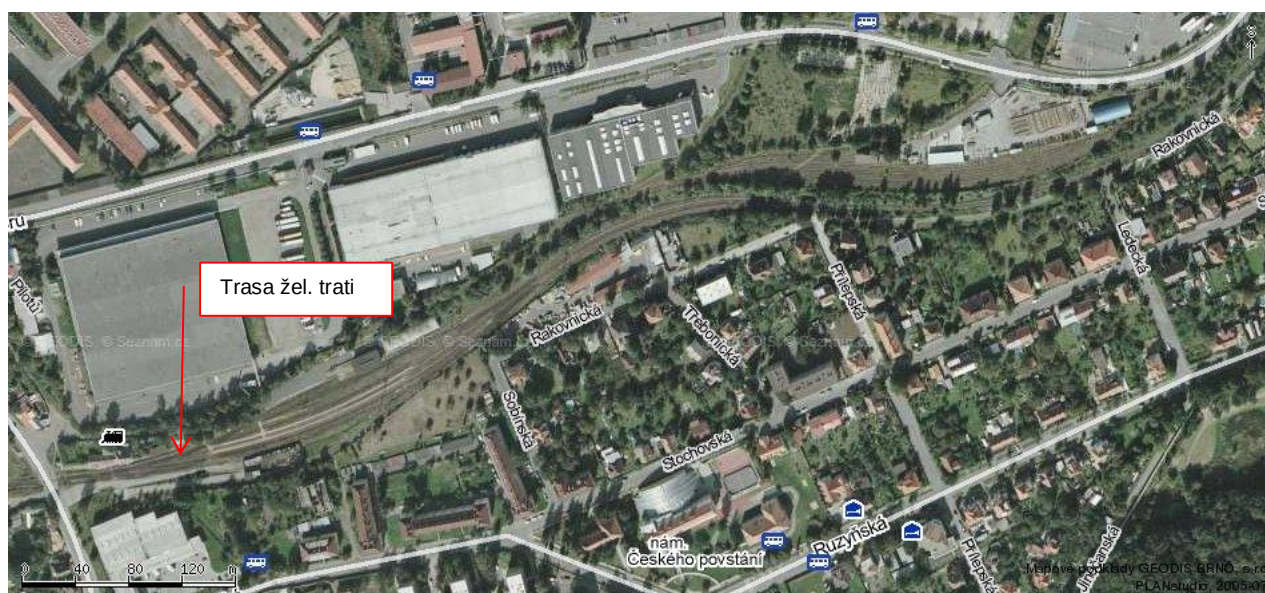
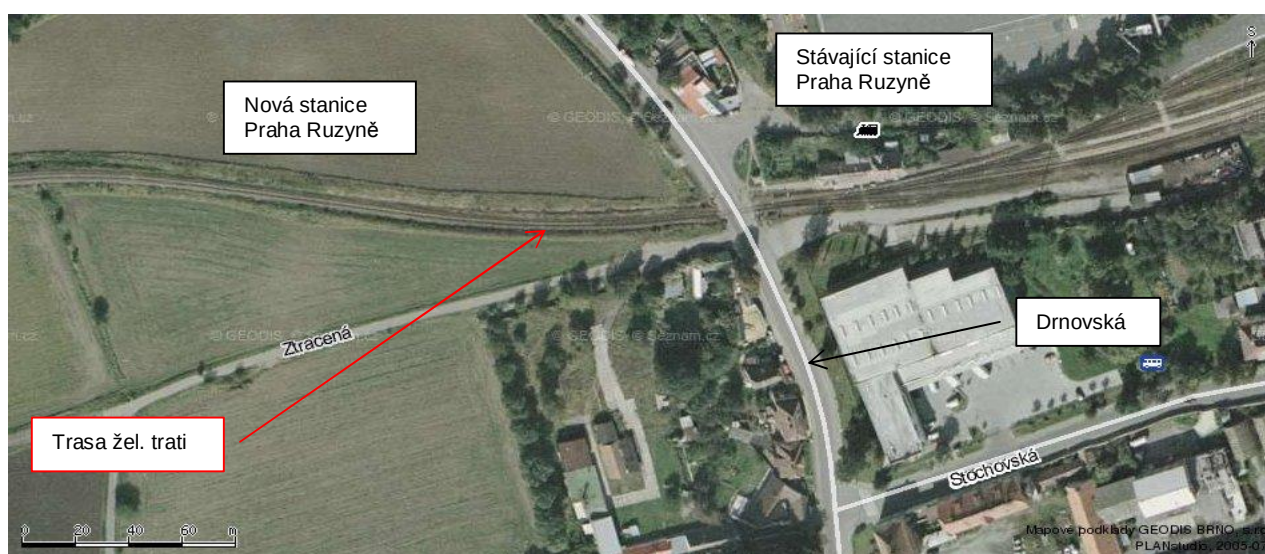


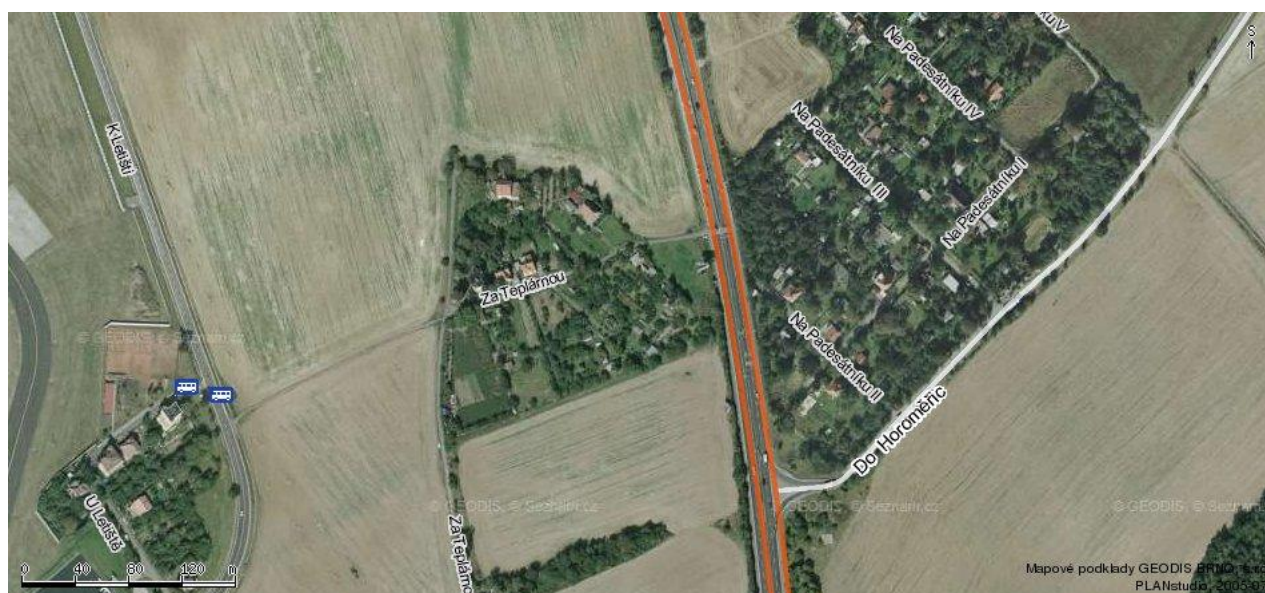
Obr.6 Lokalita 6 - vedení trasy podél ulice Nad Bořislavkou (zdroj: www.mapy.cz)



Obr.7 Lokalita 6 - vedení trasy podél ulice V Předním Veleslavíně a Kladenské (zdroj: www.mapy.cz)

Obr.8 Lokalita 7 -Veleslavín – vedení trasy v okolí stanice Veleslavín (zdroj: www.mapy.cz)Obr.9 Lokalita 7-8 – trasa podél ulice U Kolejí k ulici Libocká (zdroj: www.mapy.cz)Obr.10 Lokalita 8 – trasa podél ulice U Kolejí (zdroj: www.mapy.cz)

Obr.11 Lokalita 9 - 10 – trasa podél ulice Brodecké a Rakovnické (zdroj: www.mapy.cz)Obr.12 Lokalita 10 - 11 – trasa podél ulice Rakovnické až k ulici Drnovská (zdroj: www.mapy.cz)Obr.13 Lokalita 12 – okolí stanice Praha Ruzyně (zdroj: www.mapy.cz)

Obr.14 Okolí stanice Dlouhá míle (zdroj: www.mapy.cz)

Obr.15 Lokalita 13 – Na Padesátníku



Obr.16 Letiště Praha Ruzyně

Obr.17 Místo odpojení trati na letiště od trati na Kladno (zdroj: www.mapy.cz)

4.2 Popis varianty 0

Stávající trať je vedena po povrchu a je jednokolejná. Železniční trať vychází ze železniční stanice Nádraží Holešovice a kříží ulici Bubenečskou, kde je úroňový přejezd se závorami, dále pokračuje na násypu podél ulice U Výstaviště, kterou kříží na okraji Stromovky mostem. Po jižním okraji Stromovky je trať vedena v odřezu a přechází do zářezu. Nad tratí je zástavba činžovních domů, školy a AVU v ulici Gerstnerově a U Akademie. U ulice Na Královskou oborou je trať vedena v tunelu. Dále pokračuje podél ulice Nad Královskou oborou, v hlubokém zářezu kříží ulici Korunovační a pokračuje podél stadionu Sparty. Od stadionu Sparty je vedena rovnoběžně s ulicí Milady Horákové na západní straně a ulicí Václavkovou na východě. V místě křížení trati s ulicí Pelléovou a Bubenečskou jsou úroňové přejezdy. Ulice Václavkova je zhruba na stejné výškové úrovni jako železniční trať. Zde je stanice Praha Dejvice s historickou nádražní budovou. Ulice Milady Horákové je vedena cca o 1 až 4 m nad úroveň kolejí. Ulice Milady Horákové stoupá směrem k Prašnému mostu a ulici Svatovítské, která je vedena na mostě přes železniční trať. Za ulicí Svatovítskou pokračuje trať podél ulice Buštěhradské až k ulici Pevnostní (Gymnazijské), kterou kříží na mostním objektu. Za touto ulicí trať se dostává na úroveň okolního terénu. Po jižní straně dráhy jsou zahrádky a po její severní straně jsou solitérní vily v ulici Glinkově. Ulici Na Ořechovce (Starodejvická) dráha přechází opět na mostním objektu. Pokračuje souběžně s ulicí Nad Bořislavkou, kde je opět zástavba rodinných domů v zahradách na jižní straně dráhy jsou sportoviště a komerční objekty. Trasa dále pokračuje podél ulice Na Dlouhém lánu a ulice Kladenské k železniční stanici Veleslavin. V této části se podél dráhy nachází převážně komerční objekty. Až v okolí ulice Veleslavínské začíná hustší obytná zástavba, která pokračuje po jižní straně dráhy v ulici Nad Stanicí. V této části se dráha přibližuje k ulici Evropské. Na severní straně dráhy po jejím odtažení od Evropské se nachází hotel Crystal, panelové vícepodlažní domy a areál UK FTVS se sportovištěm, na které navazuje areál Vokovické vozovny. Proti Vokovické vozovně na jižní straně dráhy je nový obytný areál pětipodlažních domů „Nová Liboc“, které jsou chráněny před hlukem z dráhy protihlukovou clonou. Na tuto novou zástavbu navazuje zástavba rodinných domků v zahradách v ulici U Kolejí. Ulici Libockou dráha přechází na mostě a ulici Litoveckou kříží úroňovým přejezdem. Tyto ulice jsou jednosměrné z důvodu velice stísněných šířkových poměrů v okolí dráhy. Za ulicí Litoveckou začíná ulice Brodecká s vícepodlažními panelovými domy, na

kteřé navazuje zástavba rodinných domů v zahradách v ulici Rakovnické na jižní straně dráhy. Na severní straně jsou komerční areály. Trasa kolejí je v tomto úseku na stejné výškové úrovni jako okolní zástavba. U křížení dráhy s ulicí Drnovskou, které je úrovňové, se nachází železniční stanice Praha Ruzyně. Za ulicí Drnovskou přechází trasa železnice do volného terénu. Před křížením stávající dráhy se silničním okruhem, který je v tomto úseku veden na mostě, bude odbočení nového úseku na letiště Ruzyně.

Obr.18 Soubor fotografií stávajícího stavu železniční dráhy a okolní zástavby



Vedení trati Stromovkou



Zástavba v ulici Gerstnerově



Domy nad Stromovkou (ul. Nad Královskou oborou)



Nádraží Dejvice směr Ořechovka s přemostěním Svatovítské ulice



Obytné domy ve Václavkově ulici



Obytné domy ve Václavkově ulici



stávající trať za ulicí Gymnazijní



Stávající trať u ul. Kladenské



Ulice Glinkova



Nová zástavba „Nová Liboc“ u ul. Krajní



PHC u nové zástavby u ul. Krajní



Zástavba v ulici U kolejí - vlevo



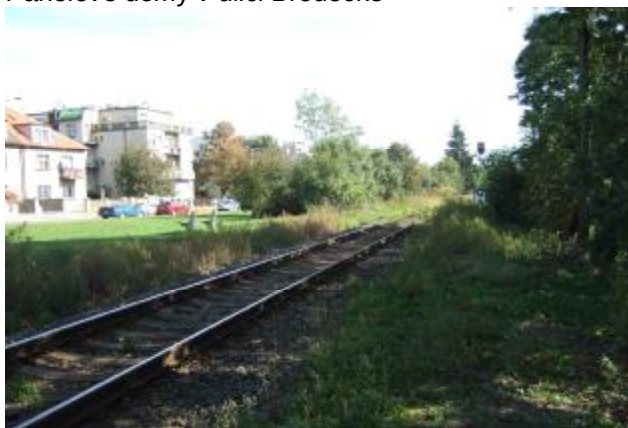
Zástavba v ulici U kolejí - vpravo



Panelové domy v ulici Brodecké



Železniční přejezd na ul. Litovecké



Stávající trať – ul. U kolejí



Rodinné domy v ulici Rakovnické



estakáda SO a stávající trať – prostor nové stanice Praha Ruzyně

4.3 Popis varianty 1

Stavba je vymezena začátkem úprav v žst. Praha Bubny v km 411,48 (staničení v technické dokumentaci -0,192 km) a koncem úprav za žst. Praha Ruzyně (v km 12,54), kde navazuje na II. etapu modernizace trati Praha – Kladno. Délka upravovaného úseku je 12,73 km. I. etapa pokračuje úsekem Praha Ruzyně – Praha Letiště Ruzyně v délce 5,49 km od km 11,47 do km 16,96.

Úsek žst. Praha Bubny / Vltavská – žst. Praha Dejvice / Hradčanská – žst. Praha Ruzyně (resp.odbočka Praha Ruzyně) je liniovou dopravní stavbou, charakteru modernizace stávající trati vedené převážně po stávajícím tělese po drážních pozemcích a z části po pozemcích jiných majitelů (vliv modernizace a zdvoukolejnění). Úsek žst. Praha

Ruzyně (resp.odbočka Praha Ruzyně) – Praha letiště Ruzyně je liniovou dopravní stavbou s charakterem novostavby vedené po pozemcích jiných majitelů. Stavba zahrnuje stanice a zastávky:

- Praha Bubny / Vltavská,
- Praha Výstaviště,
- Praha Dejvice / Hradčanská,
- Praha Veleslavín,
- Praha Liboc,
- Praha Ruzyně,
- Dlouhá Míle
- Praha Letiště Ruzyně.

Trať je navržena v celém rozsahu jako dvoukolejná, elektrizovaná, s novým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie.

Rozsah stavby je vymezen žst. Praha Bubny (včetně) – žst. Praha Ruzyně – žst. Praha Letiště Ruzyně. Součástí projektu, v souladu se zadáním, jsou kromě vlastní železniční tratě se stanicemi:

- nový podchod ve vazbě na stávající vestibul stanice Vltavská trasy metra C,
- nový severní vestibul stanice Vltavská trasy C metra, včetně nového podchodu, zejména v souvislosti s budoucí urbanizací území na bývalých drážních pozemích žst. Praha Bubny,
- nový západní vestibul stanice metra A Hradčanská, nový podchod ve vazbě na stávající vestibul metra,
- dopravní uzel Dlouhá Míle, zahrnující terminál příměstských i městských autobusových linek a kapacitní parkoviště systému P+R,
- předstihové objekty pro budoucí výstavbu metra trasy A v zast. Praha Dlouhá Míle a v žst. Praha Letiště Ruzyně,
- mimoúrovňová křížení tratě ČD s ulicí Bubenskou (nová poloha), U Vorlíků, Pelléovou, Bubenečskou, Veleslavínskou, Libockou (včetně zapojení ulice U Prioru) a ulicí Drnovskou,

Vedení trasy trati ČD v posuzovaném úseku je patrné z přílohy 1. Stavba je rozdělena na jednotlivé úseky zahrnující železniční stanice (žst), zastávky a traťové úseky:

Tab.1 Rozdělení stavby na stavební oddíly (SOD)

SOD	Úsek	Staničení	Vedení trasy
01	ŽST Praha Bubny/Vltavská	km -0,192 000 – 0,675 000	
02	trať. úsek Bubny – Výstaviště	km 0,675 000 – 1,038 626	Estakáda
03	zast. Praha Výstaviště	km 1,038 626 – 1,214 626	Estakáda
04	trať. úsek Výstaviště – Dejvice	km 1,214 626 – 3,154 000	Terén, tunel
05	ŽST Praha Dejvice/Hradčanská	km 3,154 000 – 4,030 000	Hloubená
06	trať. úsek Dejvice – Veleslavín	km 4,030 000 – 7,672 300	Tunel
07	ŽST Praha Veleslavín	km 7,672 300 – 7,871 500	V odřezu zakrytá
08	trať. úsek Veleslavín – Liboc	km 7,871 500 – 9,206 000	Po terénu
09	Zast.Praha Liboc	km 9,206 000 – 9,417 000	Zakrytá nástupiště
10	trať. úsek Liboc – Ruzyně	km 9,417 000 – 10,769 000	Zakrytí kolejíště + terén
11	ŽST Praha Ruzyně	km 10,769 000 – 11,963 000	Terén
12	trať. úsek Ruzyně – Dlouhá Míle	km 11,963 000 – 12,812 000	Terén, tunely
13	zast. Praha Dlouhá Míle	km 12,812 000 – 13,247 000	Částečně pod terénem
14	trať. úsek Dlouhá Míle – Letiště Ruzyně	km 13,247 000 – 16,500 000	Terén, tunely
15	ŽST Praha Letiště Ruzyně	km 16,500 000 – 16,961 500	Hloubená

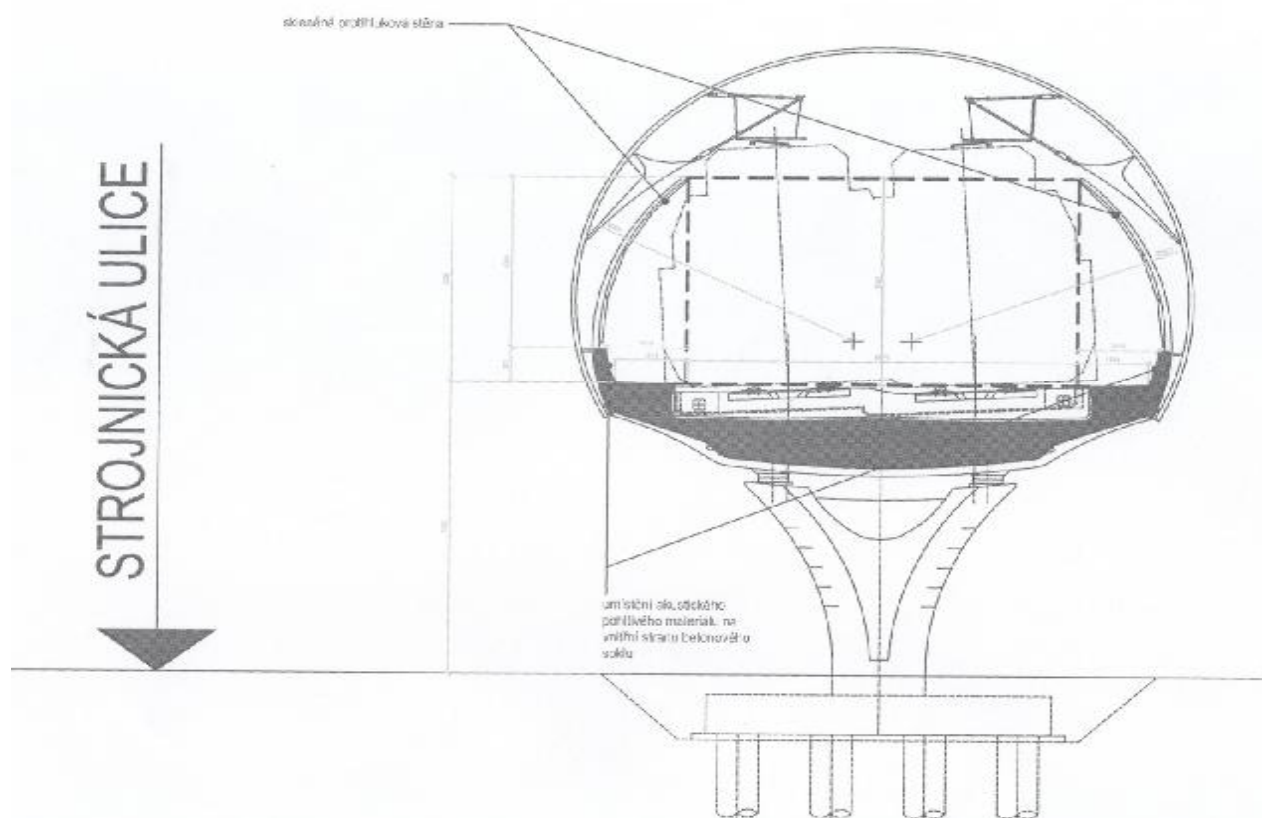
Stavebně technické řešení

Začátek úprav je situován do jižního zhlaví stanice Praha Bubny. Současná rozlehlá stanice bude v podstatné míře zrušena. Do návrhu stanice se významně promítá princip odstranění všech úrovnových křížení s tratí; aby byla zajištěna plnohodnotná podjezdná výška u křížení s blízkou Bubenskou ulicí, niveleta koleje u nástupišť je zvýšena až o cca 2,2 m oproti současnému stavu. Dvoukolejná estakáda odstraní stávající zemní těleso, čímž se zmenší koridor potřebný pro drážní provoz a prostor podél Strojnické ulice významně zprostupní. Plochy pod estakádou se pravděpodobně využijí pro parkování automobilů. Nově navrhovaná nadzemní zastávka Výstaviště je situována rovněž na estakádě, která překračuje i třídu Dukelských hrdinů. Stanice by měla vytvořit počátek vstupního prostoru do areálu Výstaviště a do pražské Stromovky. Dvojice bočních nástupišť je v celé délce 170 m zastřešena lehkou ocelovou prosklenou konstrukcí. Konstrukce zastřešení nástupišť svou kombinací prosklených ploch a membránové konstrukce vytváří vizuální propojení prostoru Strojnické ulice s areálem Výstaviště. Prosklený plášť stanice zároveň působí jako protihluková ochrana ve vztahu k obytným domům ve Strojnické ulici. Podobné konstrukční prvky jsou použity i v traťovém úseku podél Strojnické ulice.

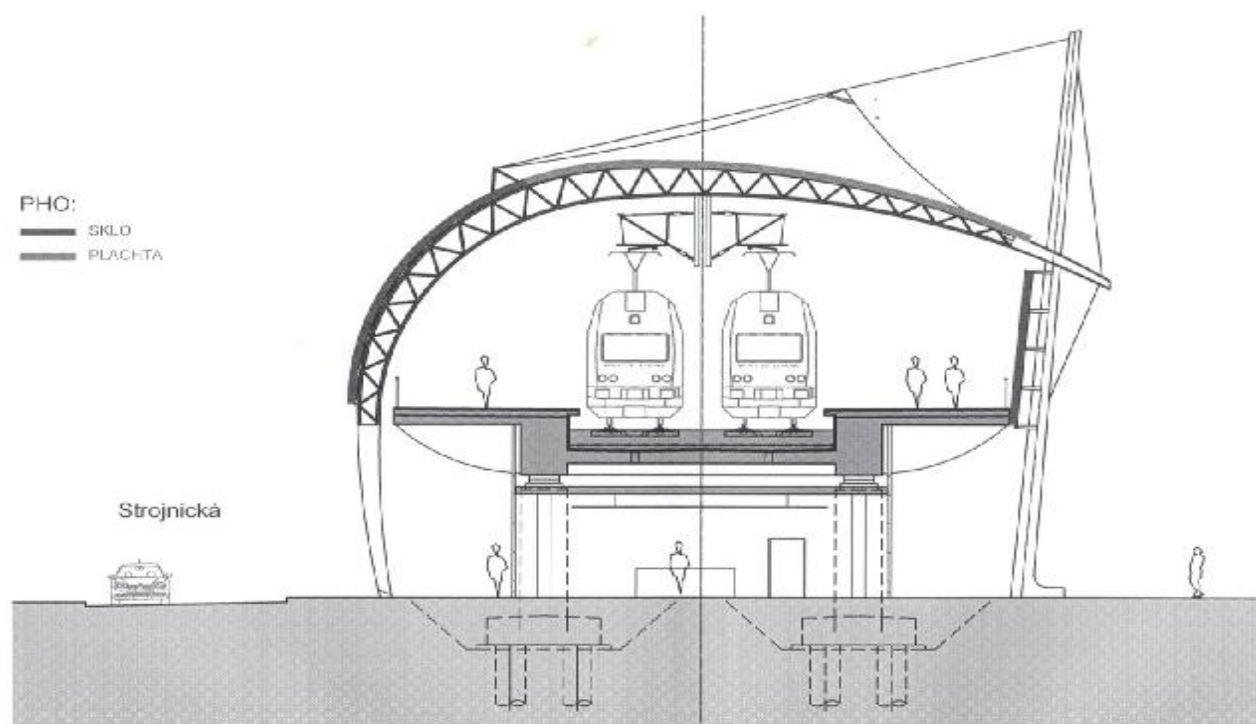
Úsek Výstaviště – Dejvice je jedním z nejsložitějších úseků trasy, která se ve svém průběhu dostává do přímého kontaktu s přírodní památkou Královská obora (Stromovka). Jde o území, vyhlášené v roce 1988 původně jako chráněný přírodní výtvar krajinného prvku a historického parku na výměře přes 100 ha. Současná trať prochází při okraji jižní části Stromovky do okolí zapojeným zářezem v délce cca 800 m, jihozápadní část parku podchází krátkým hloubeným tunelem. Po výjezdu ze zastávky Praha Výstaviště, která je z důvodu vylepšení podjezdné výšky nad ulicí Dukelských hrdinů nad úroveň stávající trati, následuje kratší úsek na náspu, který v úrovni hřbitova přechází do zářezu. Trať je vedena mezi zárubními zdmi, až ke stávajícímu nadjezdu, přibližně v prodloužení ulice Kamenická. V úseku mezi nadjezdem Kamenická a portálem stávajícího tunelu Stromovka se trať více zahlubuje. Stávající cca 100 m dlouhý tunel Stromovka je nutno zásadně přestavět (jednokolejný tunel). Vzhledem k nízkému nadnásypu (tunel byl v době před cca 140 lety realizován v zářezu s umělým přesypem), je navrženo jeho postupné rozebrání a nahrazení novým dvoukolejným tunelem. V dalším pokračování je trať vedena v hlubokém zářezu, kde je z důvodu blízké chráněné zástavby nutné zakrytí trati, proto je v této části navržen mělký tunel s rámovou konstrukcí.

Prostor kolem stanice metra Hradčanská a žst. Praha Dejvice patří k technicky nejsložitějším místům na trase modernizované trati. Současná poloha povrchové stanice se opouští a žst. Dejvice se přesouvá do bezprostřední blízkosti stanice metra trasy A Hradčanská, včetně zahloubení zastávky. Trasa trati je v těsném souběhu se stavbou silničního městského okruhu (MO). V tomto dopravním uzlu se prolínají téměř všechny druhy veřejné hromadné dopravy tj. metro, tramvaje, autobusy a železnice. Proto je kladen důraz na řešení přestupních vazeb z hlediska stanovení optimálních pěších cest a zajištění bezpečnosti cestujících. Žst. Praha Dejvice/Hradčanská je řešena jako zahloubená (úroveň nástupiště je cca 11 m pod terénem). Zahloubením stanice Dejvická se odstraní stávající úrovnová křížení v ulicích Bubenečská, Pelléova a U Vorlíků.

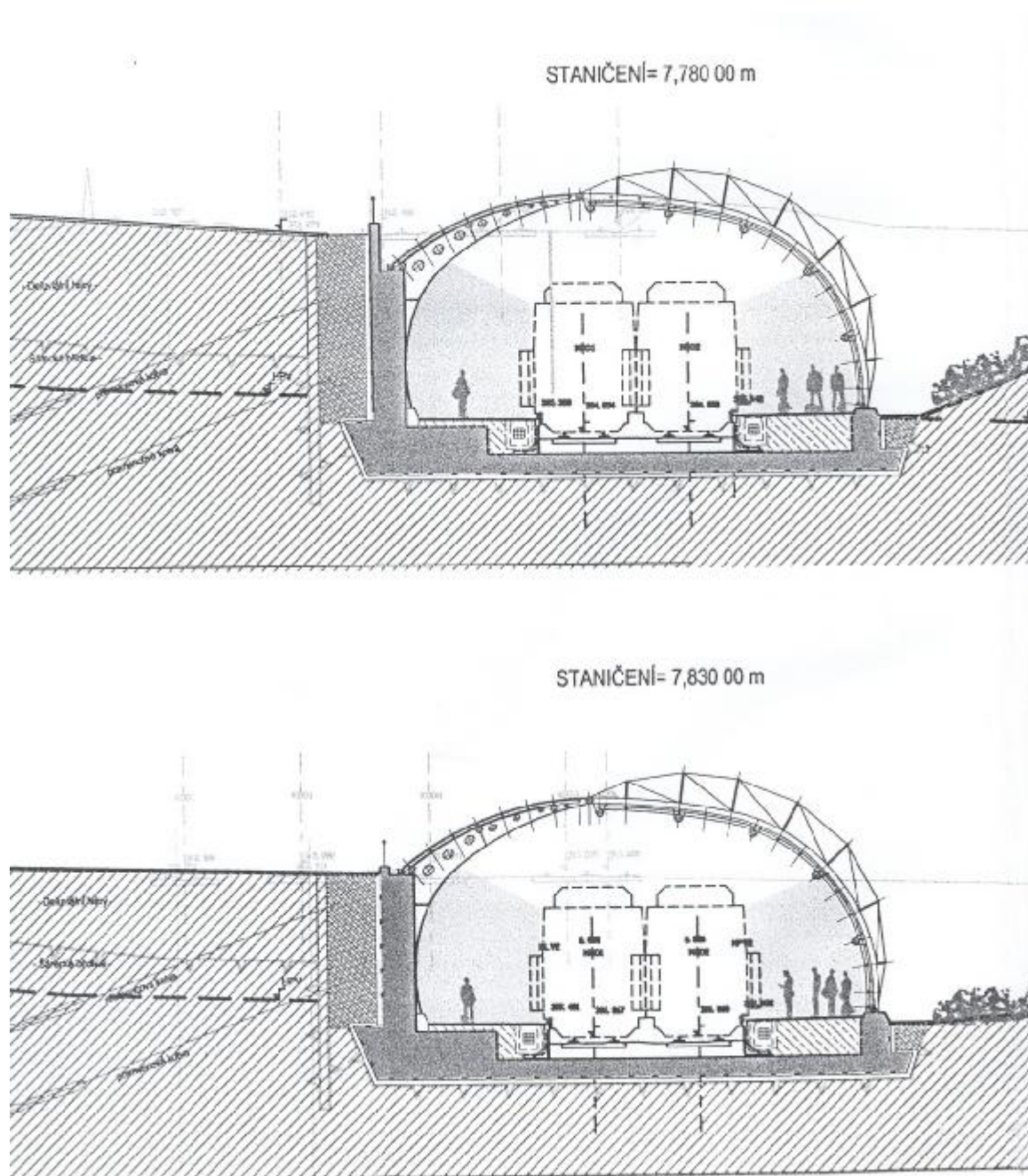
Traťový úsek mezi žst. Praha Dejvice/Hradčanská a žst. Praha Veleslavín propojuje obě stanice umístěné pod terénem. Jejich vzájemný výškový rozdíl je 90 m při vzdálenosti mezi stanicemi cca 4,4 km, (průměrný podélný sklon přes 20 ‰). Na stávající trati je v povrchovém mezistaničním úseku sklon až 25 ‰. Celý úsek je veden v tunelu. Podzemní vedení téměř eliminuje bariérový účinek liniové stavby. Pozitivně se to projeví např. v atraktivní lokalitě žst. Praha Dejvice/Hradčanská, kterou bude možno zcela nově urbanizovat. V cca 3,98 km dochází ke křížení se Svatovítskou ulicí. Stávající mostní objekt (nadjezd) má být zásadně rozšířen v rámci souboru staveb MO.



Obr.19 Příčný řez trati na estakádě



Obr.20 Příčný řez stanicí Výstaviště



Obr.21 Řez stanicí Veleslavín

Stávající žst. Praha Veleslavín bude zrušena. Nová zastávka je situována do severní poloviny prostoru dnešního nádraží. Zastávka Praha-Veleslavín je navržena v odřezu s hloubkou nivelety ve středu nástupiště cca 8,2 m pod terénem. Stanice je otevřená k severu. Zastávka je zřetelně viditelná, vytváří orientační bod v území, avšak není svým objemem dominantní hmotou v území. Z původního areálu železniční stanice Praha Veleslavín bude sneseno stávající kolejíště, ale navržené řešení umožňuje zachovat původní historickou nádražní budovu. Zastřešení nástupištního prostoru vytváří motiv prosklené haly s lehkou ocelovou konstrukcí. Elipsovitá klenba zastřešení i jedna z bočních stěn propouští na nástupiště denní světlo a naopak večer a v noci umělé osvětlení nástupišť září do vnějšího prostoru. Stanice je celá zakrytovaná s otvorem nad středem kolejíště v šíři max. 2 m. Výjezd trati ze stanice je veden v dvukolejném hloubeném tunelu.

V traťovém úseku Veleslavín – Liboc je největší směrová odchylka nově navrhované dvukolejné tratě od stávající osy jednokolejné tratě, což je dáno špatnými stávajícími směrovými poměry tratě. Největší

směrová diference v rámci návrhu je v prostoru východně od hráze Libockého rybníka směrem k žst. Praha Veleslavín, kde dochází k částečným záborům v zahrádkářské kolonii a zařiznutí do úpatí svahu terasy Petřín.

Obnovovaná zastávka Praha Liboc umožňuje přímou obsluhu přilehlého území s obytnou funkcí. Dále nabízí možnost nepřímé pěší vazby směrem k Evropské třídě a k rekreačnímu území Divoké Šárky a Džbánů. Zastávka je povrchová, s bočními nástupišti přístupnými v čelech. V traťovém úseku Liboc – Ruzyně je nově řešeno mimoúrovňové křížení s ulicí Libockou včetně vazby ulice U Prioru. Na stanici Liboc navazují protihluková opatření.

Stávající žst. Praha Ruzyně je pro osobní dopravu rušena. Trať je vedena v místě nově navrhovaného mimoúrovňového křížení tratě s ulicí Drnovskou cca 3 m nad stávající niveletou. Řešení umožňuje do nově navrhovaných traťových kolejí připojit spojovací kolej stávající vlečková kolejiště, která zůstávají ve funkci. Nová železniční stanice je umístěna těsně za křížením s ulicí Drnovskou. Stanice Praha Ruzyně je tvořena ostrovním nástupištěm v úrovni cca 3-4 m nad terénem. Nástupiště, které je vybaveno čekárnou, je z části zastřešeno ocelovou prosklenou konstrukcí typu "Y".

Za stanicí následuje bod rozvětvení trati směrem k letišti a na Kladno. Stanice umožní přestup „hrana – hrana“ cestujících od Kladna na letiště (do doby realizace přímého spojení Kladna s letištěm). Rozvětvení je mimoúrovňové. Za vykřížením ulice Drnovské opouští trasa stávající koridor tratě.

Traťový úsek Ruzyně – Dlouhá Míle je nově navrhovaným úsekem kolejového propojení Letiště Praha a středu města. Z důvodu respektování areálu Výzkumného ústavu rostlinné výroby (VÚRV, památkově chráněný areál – čp. 507 – areál bývalého Zemského pomologického ústavu s parkem), a dále prostorově daným možným průchodem pod estakádou Pražského okruhu nevyužívá trasa koridor stávající tratě, ale je vedena v nové stopě. Po vykřížení s estakádou se trasa dostává do ochranného pásma radiomajáku vzletové a přistávací dráhy (RWY 13/31) za prahem 31 a trasa je v tomto úseku vedena v tunelu o délce 340 m. Dále pokračuje v zářezu v souběhu s Pražským okruhem (stavba 517) po její západní straně do prostoru mimoúrovňové křižovatky s ulicí Evropskou a K letišti.

Zastávka Praha Dlouhá Míle byla stabilizována v předchozích dokumentacích. Hlavním záměrem této stanice je vytvoření kvalitního dopravního terminálu zejména pro přestup z autobusů hromadné dopravy a na výhledovou trasu tramvaje vedenou po nové ulici spojující Drnovskou s ulicí K letišti. Součástí je kapacitní parkoviště systému P+R, které je umístěno v těsné vazbě na stanici na její východní straně. Objekt zastávky je tvořen dvojicí širokých nástupišť. Vnější hrany nástupišť slouží pro výstup a nástup autobusů, vnitřní hrany těchto nástupišť slouží pro nástup do vlaků. Vzniká tak princip „průpletové stanice“, kdy přímo na výstup z autobusů navazuje na opačné hraně téhož nástupiště odjezd vlaků směrem do centra. V obráceném směru jde o stejný princip. Vestibul ve formě malé haly slouží jak pro železniční zastávku, tak pro autobusový terminál. V terminálu bude možnost přímého přestupu i na zamýšlenou stanici Dlouhá Míle na prodloužené trase metra A. Zastávka je situována do otevřeného terénního zářezu, je zahloubená přibližně 7 m pod stávající terén.

V traťovém úseku Dlouhá Míle – Letiště Ruzyně bylo nutné řešit přeložku VTL plynovodů, koordinaci se stavbou 518 Pražského okruhu (stavba 518) a průchod ochranným pásmem výhledové RWY 06R/24L, který je řešen hloubeným tunelem délky cca 400 m. Trať dále sleduje v odstupu cca 20 m stopu Pražského okruhu a stáčí se obloukem západním směrem ke koncové stanici. Před křížením s dálničním přivaděčem k terminálům (ulice Aviatická) trať vjíždí do portálu tunelu, který navazuje na koncovou stanici Praha Letiště Ruzyně.

Nová koncová stanice Letiště Ruzyně, v areálu mezinárodního letiště Praha Ruzyně má přímou vazbou k existujícímu i novému terminálu a dalším objektům v rámci předprostoru letiště. Současně umožňuje návaznost na stávající doplňkovou autobusovou dopravu, výhledovou stanici prodloužené trasy metra A,

a v prostoru letiště představuje požadovaný prvek integrace letecké dopravy s dopravní soustavou města PID s odpovídajícím standardem funkce a kvality.

4.4. Železniční doprava

V této kapitole jsou uvedeny dopravně – inženýrské charakteristiky železniční trati, které jsou uvažovány v akustických výpočtech pro navrhovanou trať a stávající situaci:

- návrhová rychlost $v = 80$ km/hod (pro vozidla bez naklápěcí techniky), výpočtová rychlost 80 km/h,
- minimální poloměr směrového oblouku $R = 325$ m,
- maximální užitý sklon nivelety až 33 ‰,
- předpokládá se výlučný provoz vlaků osobní dopravy (výjimku tvoří žst. Praha Ruzyně, kde zůstávají v provozu vlečky do skladových areálů, obsluha bude zajištěna výhradně od žst. Hostivice)
- délka nástupišť 170 m (cca dvě soupravy jednotky řady 471),
- pravidelný intervalový provoz, trať má vyhovovat špičkovému intervalu 10 min pro vlaky na letiště a 15 min pro vlaky do Kladna,
- na stávající trati v úseku Praha Bubny – Praha Ruzyně je uvažována rychlost 70 km/h,

Poznámka: sklon nivelety si generuje výpočtový program dle terénu a zadáných parametrů železniční trati (podklady ve 3d)

V Tab.2 jsou uvedeny současné počty vlaků a v Tab.3 uvažované intenzity železniční dopravy na modernizovaném úseku a novém úseku trati včetně průměrného počtu vagonů.

Tab.2 Stávající železniční doprava na posuzované trati v úseku žst. Praha Bubny – žst. Praha Ruzyně

Traťové spojení	Počet osobních vlaků / počet vagonů		Počet nákl. vlaků / počet vagonů	
	Den 6.00 – 22.00	Noc 22.00 – 6.00	Den 6.00 – 22.00	Noc 22.00 – 6.00
Masarykovo nádraží – N. viadukt	98/5	17/5	7/6	11/6
žst. Praha Bubny – žst. Praha Ruzyně	40/3	10/3	2/1	0
Celkem Praha Bubny – žst. Ruzyně	42	10		

Tab.3 Výhledové intenzity železniční dopravy na posuzované trati v úseku žst. Praha Bubny – žst. Praha letiště Praha Ruzyně

Traťové spojení	Počet vlaků / počet vagonů		Celkový počet vlaků	
	Den 6.00 – 22.00	Noc 22.00 – 6.00	Den 6.00 – 22.00	Noc 22.00 – 6.00
Masarykovo nádraží – letiště Praha Ruzyně	104/6 72/3	32/3	176	32
Masarykovo nádraží - Kladno	72/6 28/3	22/3	100	22
Masarykovo nádraží – Kralupy	64/6	18/3	64	18
Celkem v úseku Masarykovo nádraží – ŽS Ruzyně			340	72

5 LEGISLATIVA

Ochrana veřejného zdraví před hlukem vychází ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů. Na konkrétní ochranu proti hluku a vibracím se vztahují § 30 až § 34 zmíněného zákona. Prováděcím předpisem k tomuto zákonu je nařízení vlády č.148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, kde v § 10 „Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb“ a v § 11 „Hygienické limity v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru“ jsou stanoveny deskriptory pro popis hluku a základní hodnoty hluku včetně korekcí pro hluk v chráněném venkovním prostoru staveb, v chráněném venkovním a v chráněném vnitřním prostoru staveb. V následujícím textu je uveden § 11 a příloha č.3, která se vztahuje k tomuto paragrafu.

CHRÁNĚNÝ VENKOVNÍ PROSTOR STAVEB A CHRÁNĚNÝ VENKOVNÍ PROSTOR

§ 11

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku tvořeného impulsy ve venkovním prostoru vznikajícími při střelbě z těžkých zbraní, při explozích výbušnin s hmotností nad 25 g ekvivalentní hmotnosti trinitrotoluenu a při sonickém třesku se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a dráhách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

(4) Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, jako například řeč, přičte se další korekce -5 dB.

(7) Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti $L_{Aeq,S}$ se stanoví tak, že se k hygienickému limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanovenému podle odstavce 4 přičte korekce přihlížející k posuzované době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku $A_{L_{Aeq,S}}$ se pro hluk ze stavební činnosti pro dobu mezi 7. a 21. hodinou pro dobu kratší než 14 hodin vypočte způsobem upraveným v příloze č. 3 k tomuto nařízení.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

Tab.4 Korekce pro stanovení hygienických limitů v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného prostoru	Korekce (dB)				$L_{Aeq,T}$ – den (dB)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	- 5	0	+5	+15	45	50	55	65
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15	50	50	55	65
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20	50	55	60	70

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Korekce:

1. Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozu služeb a dalších zdrojů hluku, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
2. Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách.
3. Použije se pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích 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 drahách v ochranném pásmu dráhy.
4. Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a na drahách, kdy starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovky při zachování směrového nebo výškového vedení pozemních komunikací nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objížděné trasy.

Část B

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

Posuzovaná doba [hod.]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

Část C

Způsob výpočtu hygienického limitu $L_{Aeq,s}$ pro hluk ze stavební činnosti pro dobu kratší než 14 hodin

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku a pro hluk ze stavební činnosti $L_{Aeq,s}$ se vypočte ze vztahu:

$$L_{Aeq,s} = L_{Aeq,T} + 10 \lg[(429 + t_1)/t_1]$$

kde

t_1 je doba trvání hluku ze stavební činnosti v hodinách v době mezi 7. a 21. hodinou

L_{Aeq} je hygienický limit stanovený podle § 11 odst. 4.

V zájmovém území v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru byly použity hygienické limity uvedené v následujících tabulkách:

Tab.5 Hygienické limity stávající trať s korekcí na starou hlukovou zátěž

Hygienický limit		Den (6.00-22.00)	Noc (22.00-6.00)
Ochranné pásmo dráhy i mimo ochranné pásmo	Chráněný venkovní prostor staveb	70	65
	Chráněný venkovní prostor	70	70

Tab.6 Hygienické limity pro modernizovanou trať a nový úsek

Hygienický limit		Den (6.00-22.00)	Noc (22.00-6.00)
Ochranné pásmo dráhy	Chráněný venkovní prostor staveb	60	55
	Chráněný venkovní prostor	60	60
Mimo ochranné pásmo dráhy	Chráněný venkovní prostor staveb	55	50
	Chráněný venkovní prostor	55	55

Tab.7 Hygienické limity pro hluk ze stavební činnosti

Posuzovaná doba [hod.]	Hygienický limit [dB]
od 6:00 do 7:00	60
od 7:00 do 21:00	65
od 21:00 do 22:00	60
od 22:00 do 6:00	45

6 PODMÍNKY PRO ŘEŠENÍ AKUSTICKÉ STUDIE

6.1 Obecné charakteristiky

Kvantifikace stavu akustické situace v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru v zájmovém území z provozu na železniční trati byla zjišťována výpočetním postupem. K výpočtům bylo použito programového produktu Cadna A verze 3,7. Cadna A je softwarový program pro predikci a hodnocení hluku způsobeného:

- silničním a železničním provozem,
- obchodními firmami a průmyslovými závody,
- sportovními a oddechovými zařízeními,
- leteckým provozem.

Program umožňuje hodnocení hlukových imisí v souladu s národními a mezinárodními předpisy včetně výpočtové metody užívané v České republice a výpočtových metod doporučených směrnicí ES 2002/49/EC – Směrnice o hodnocení a řízení hluku v životním prostředí.

Digitální model pro situaci zájmového území byl vytvořen ve výpočtovém programu Cadna A, verze 3.7. Výpočet byl proveden pomocí české výpočtové metodiky – viz "Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z pozemní dopravy (VÚVA, Brno 1991)", "Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy (Zpravodaj MŽP ČR č. 3/1996)" a „Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy 2004“ (časopis Planeta 2/2005) a pomocí výpočtové německé výpočtové metodiky Schall, která je ověřena a používána zejména pro nové a modernizované trati nejen u nás ale i v SR.

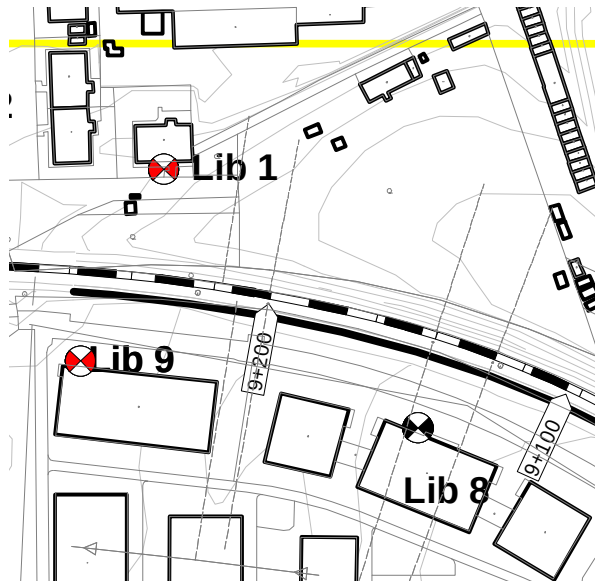
Výpočty pro výhledový stav (varianta 1) jsou provedeny s korekcí -5 dB na snížení hlučnosti rekonstruovaného kolejového svršku a korekcí -7 dB na nižší hlučnost nových vlakových souprav určených pro dopravu na letiště. Podkladem pro jejich použití je Odborný posudek hlukové studie stavby „Rychlodráha Praha – letiště Praha Ruzyně – Kladno, I.etapa“ z Institutu Jana Pernera (viz podklad 3). Varianta 0 je počítána bez těchto korekcí.

Přesnost výsledků výpočtu je 2,0 dB.

6.2 Presentace výsledků

Výsledky výpočtu jsou prezentovány imisními hodnotami ve výpočtových bodech v tabulkové formě. V posuzovaném zájmovém území byly pro porovnání zvoleny charakteristické výpočtové body na fasádách chráněných staveb přilehlých ke zdroji akustických emisí – železniční trati. Výpočtové body se nacházejí ve vzdálenosti 2,0 m od fasády objektů, tj. v chráněném venkovním prostoru stavby. V případě, že u výpočtového bodu je překročen hygienický limit, je výpočtový bod červený (Obr.22). V ostatních případech, kdy hodnota ve výpočtovém bodě splňuje hygienický limit, je výpočtový bod zobrazen černě (viz Obr.22).

☒, ☒ - výpočtové body.



Obr.22 Presentace výpočtových bodů

6.3 Posuzované lokality

V zájmovém území byl pro řešené lokality s obytnou zástavbou vytvořen matematický výpočtový model a v kontrolních bodech vypočteny ekvivalentní hladiny akustického tlaku A.

Ve variantě 0 byly posuzovány všechny lokality podél trati v úseku nádraží Holešovice – Ruzyně, tj. tyto lokality:

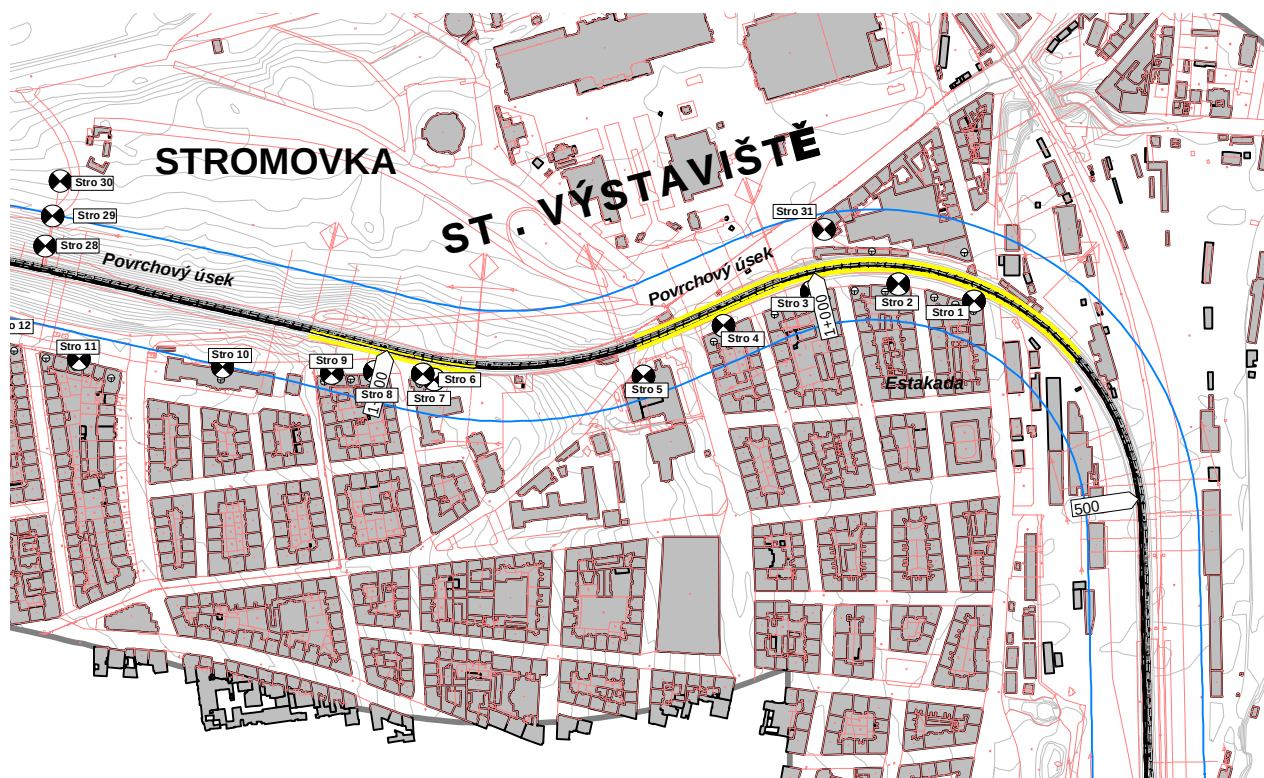
- | | | |
|---------------|--|----------------------------|
| • Bubny: | Strojnická - Výstaviště - Stromovka | km 0,192 000 – 2,800 000 |
| • Dejvice: | Václavkova – Slavíkova - Dejvická | km 2,800 000 – 4,000 000 |
| • Dejvice: | Buštěhradská - Slunná - Glinkova | km 4,000 000 – 5,200 000 |
| • Dejvice: | Glinkova - Pod Ořechovkou - U dráhy
U Přechodu - Starodejvická | km 5,200 000 – 5,800 000 |
| • Vokovice: | Nad Bořislavkou - Na Dlouhém lánu,
Kladenská - V Předním Veleslavíně | km 5,800 000 – 7,400 000 |
| • Veleslavín: | U záměčku - Pod dvorem – Nad Stanicí
Veleslavínská, okolí žst. Veleslavín | km 7,400 000 – 8,500 000 |
| • Liboc: | okolí zast. Liboc, Libocká - U kolejí,
Brodecká - Rakovnická | km 8,500 000 – 10,700 000 |
| • Ruzyně: | okolí žst. Ruzyně, Drnovská - Ztracená | km 10,700 000 – 11,500 000 |

V trase modernizované trati a nově budované části na letišti Ruzyně byly posuzovány pro období provozu tyto lokality v okolí trati:

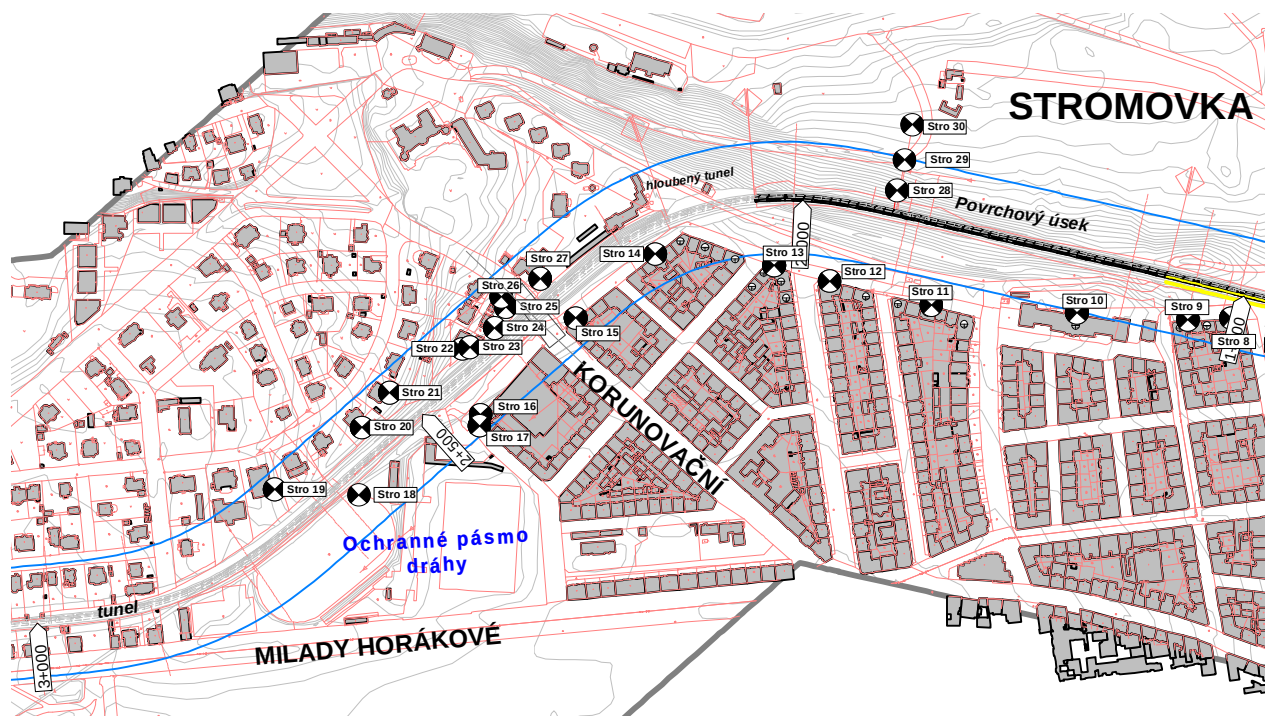
- | | |
|---|----------------------------|
| • Stromovka: Bubny – Výstaviště – Stromovka | km 0,192 000 – 2,800 000 |
| • Veleslavín: okolí žst. Veleslavín | km 7,400 000 – 8,500 000 |
| • Liboc: okolí zast. Liboc, Libocká - U kolejí,
Brodecká - Rakovnická | km 8,500 000 – 10,700 000 |
| • Ruzyně: okolí žst. Ruzyně, Drnovská - Ztracená) | km 10,700 000 – 11,500 000 |
| • Na Padesátníku zástavba rodinných domků a chat
v zahrádkách u silnice R7 | km 14,000000 – 14,800000 |

V současné době je hlukem z železniční dopravy na trase Praha Holešovice – Praha Ruzyně ovlivněna veškerá zástavba v okolí trati. Jedná se o území od km 0,192000 do km 11,500000.

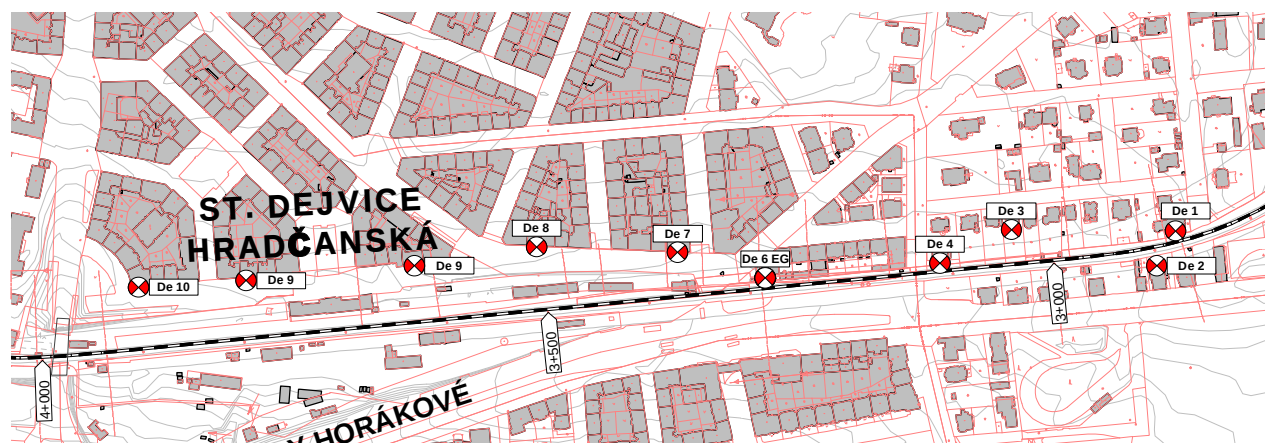
Výpočtové body byly voleny v chráněném venkovním prostoru staveb, tj. 2 metry před fasádou obytných a jiných chráněných objektů tak, aby vystihovaly charakteristický nebo nejnejpříznivější stav akustické situace u sledované zástavby. Výška bodů byla volena 3 m nad přilehlým terénem a v úrovni oken nejvyššího podlaží. V případě chráněného území parku Stromovka bylo zvoleno vyhodnocení ve výpočtových bodech ve třech vzdálenostech od osy nejbližší koleje, a to v referenční vzdálenosti 25 m, na hranici ochranného pásma železnice ve vzdálenosti 60 m a mimo ochranné pásmo železnice ve vzdálenosti 100 m. Výška výpočtových bodů v chráněném území pro rekreaci (Stromovka, hřiště) byla zvolena 1,5 m nad terénem pro zhodnocení vlivu hluku na osoby ve venkovním prostoru. Umístění výpočtových bodů je patrné z následujících obrázků.



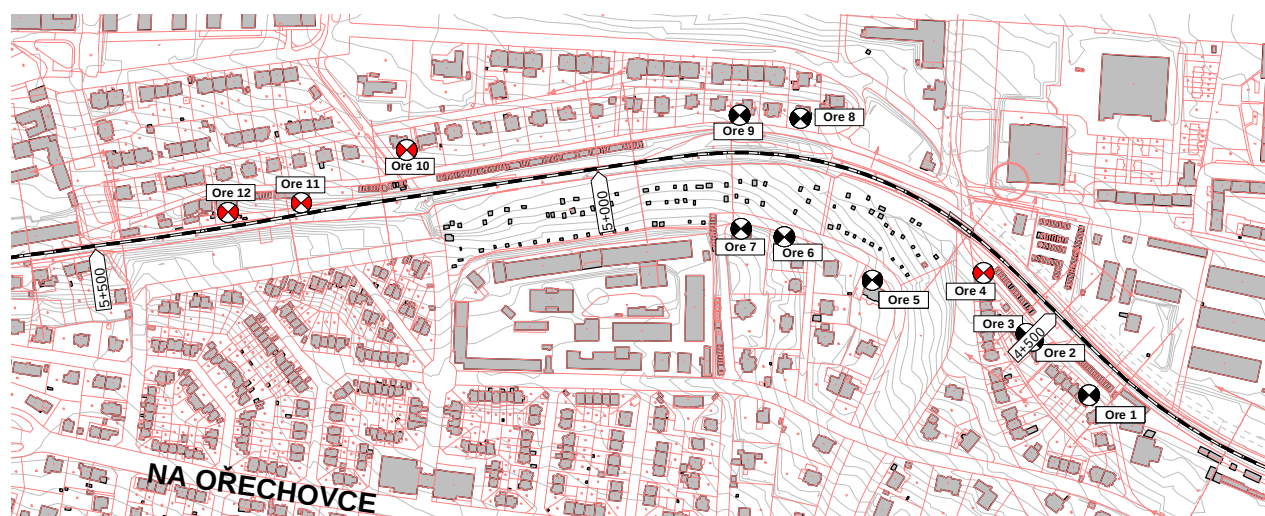
Obr.23 Stromovka - výpočtové body v okolí Výstaviště a v ul. Strojnické, V0 – V1



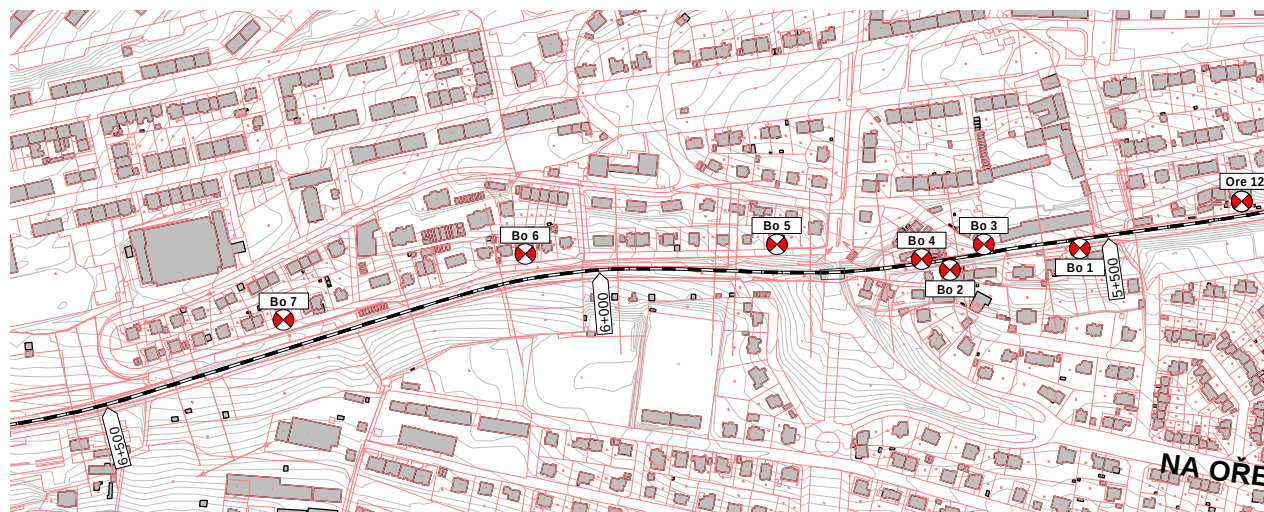
Obr.24 Stromovka - výpočtové body ve Stromovce a okolí stadionu Sparty, V0 – V1



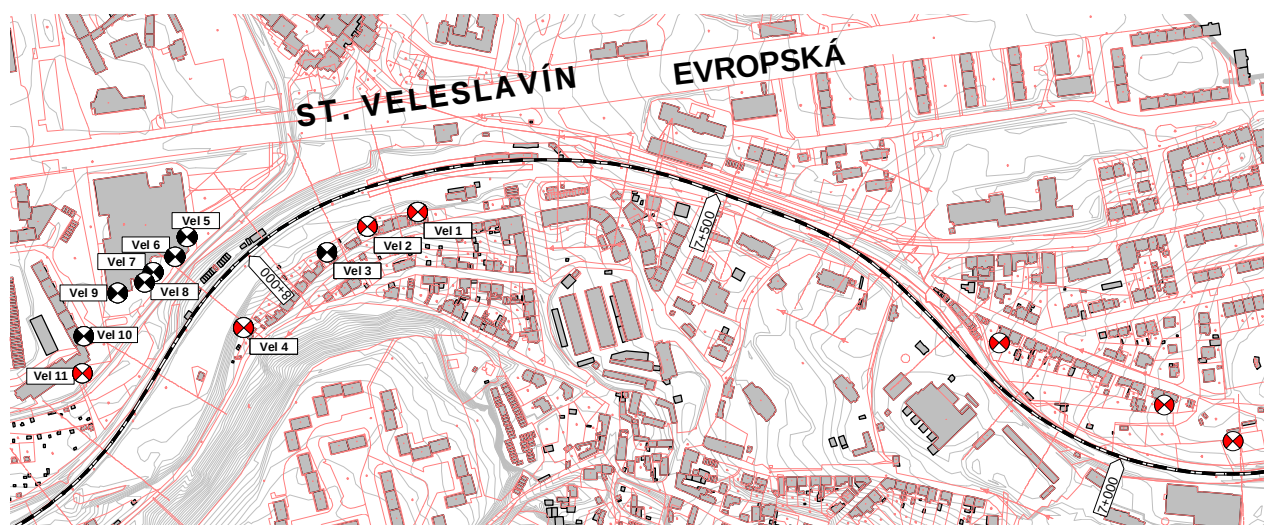
Obr.25 Dejvice - výpočtové body v ulici Muchova, Dejvická, Václavkova, V0



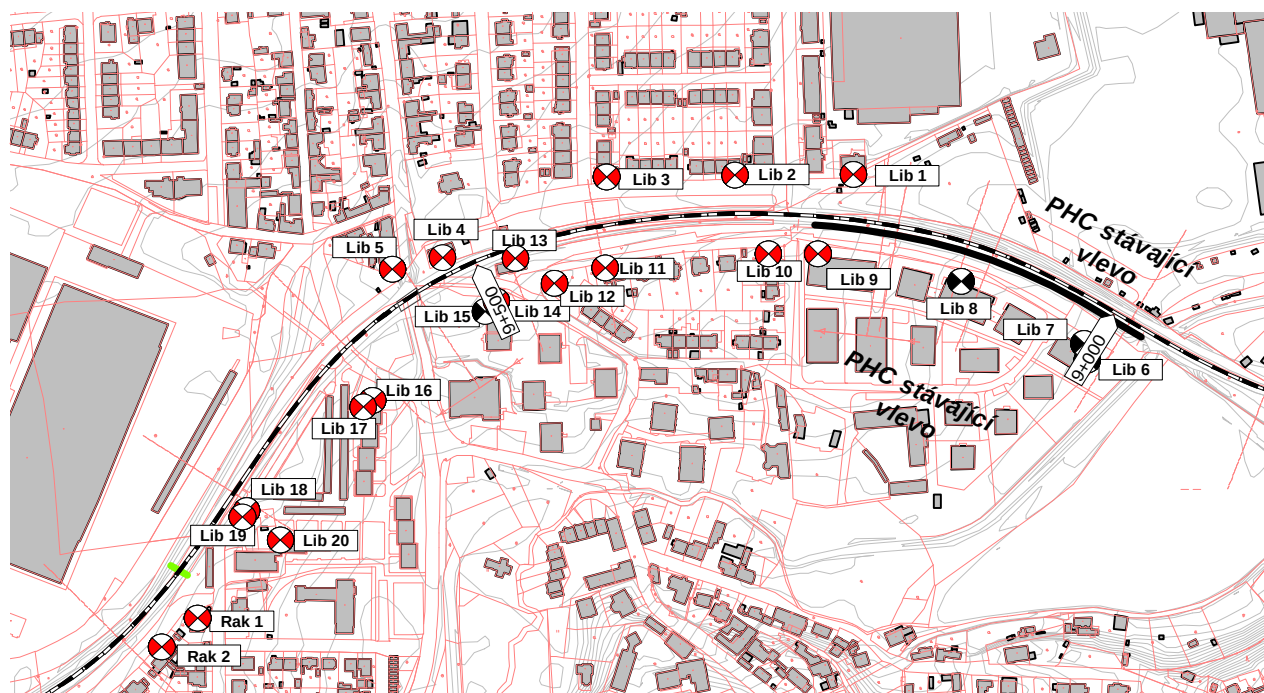
Obr.26 Ořechovka - výpočtové body v ulici Budečská, Slunná, Glinkova, V0



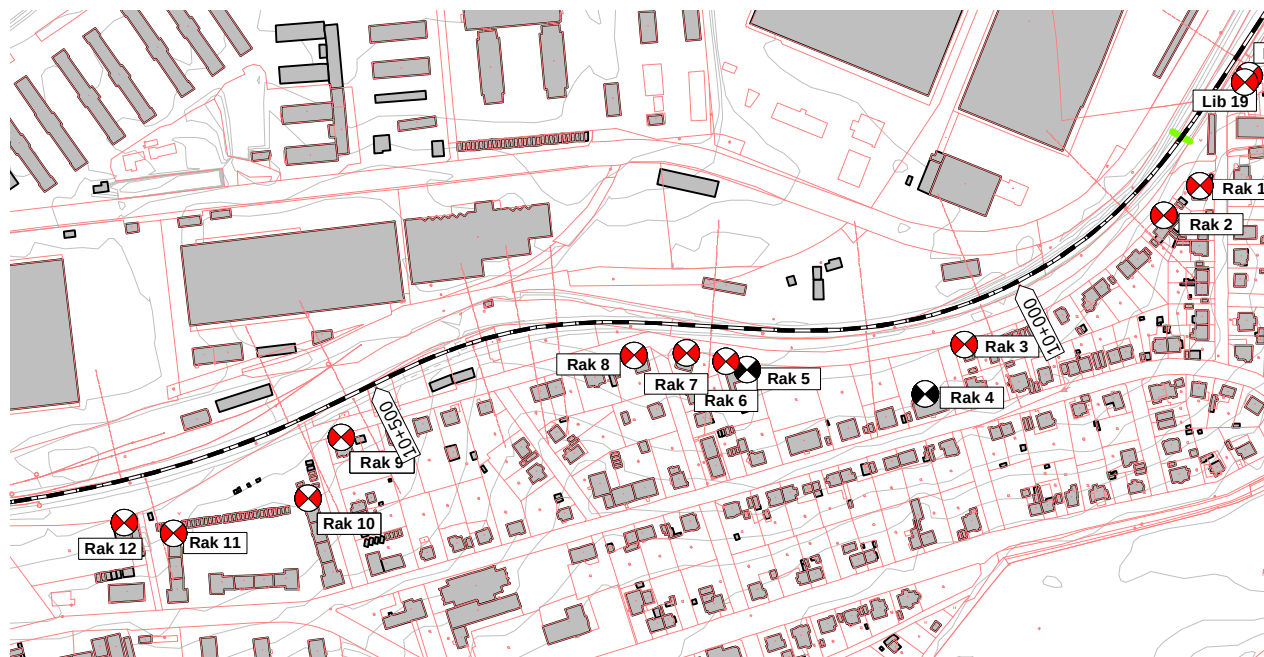
Obr.27 Bořislavka - výpočtové body v ulici U Dráhy, Nad Bořislavkou, V0



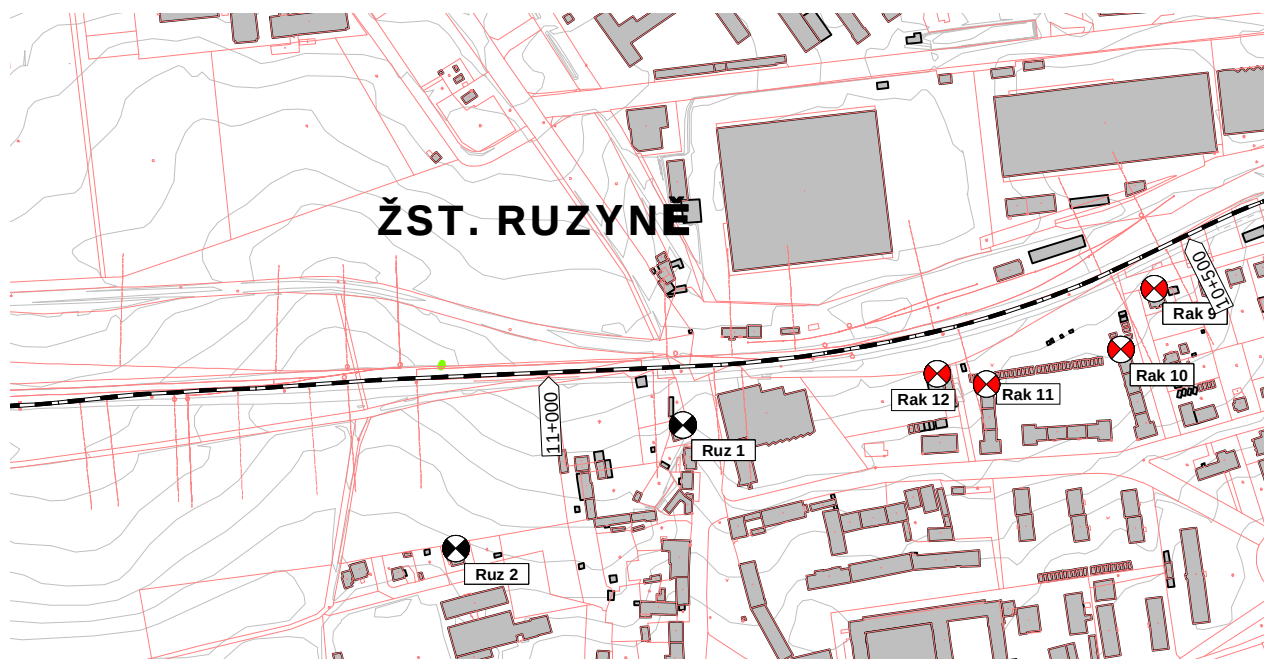
Obr.28 Veleslavín - výpočtové body v okolí žst. Veleslavín, V0-V1 a ulice V Předním Veleslavíně, V0



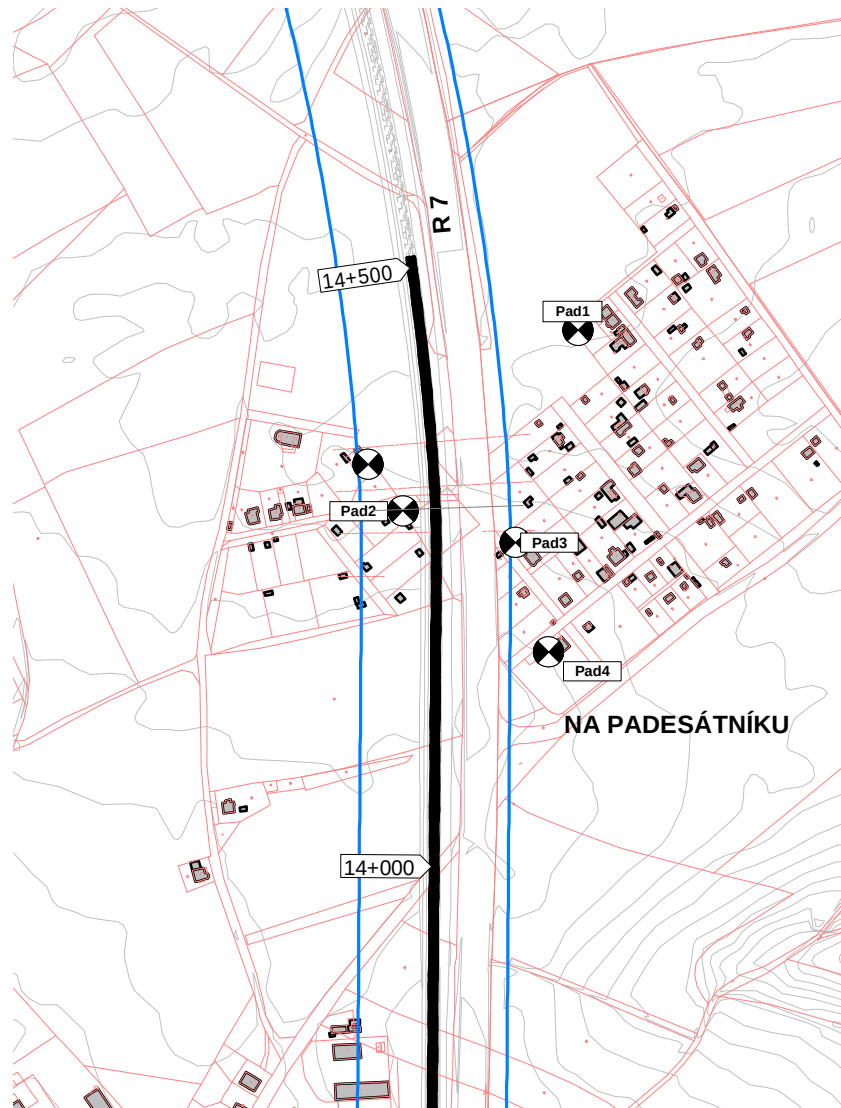
Obr.29 Liboc - výpočtové body v ulici U Kolejí, Krajní, Brodecká, V0-V1



Obr.30 Liboc - výpočtové body v okolí ulice Rakovnické a Brodecké, V0-V1



Obr.31 Ruzyně, Liboc - výpočtové body v okolí ulice Drnovské a Stochovské, V0 – V1



Obr.32 Na Padesátníku - výpočtové body, V1

7 VÝSLEDKY VÝPOČTŮ

V dalším textu jsou uvedeny účinky stávajícího provozu a uvažovaného provozu na modernizované trati Praha Bubny – Praha Ruzyně a na novém úseku trati Praha Ruzyně – Praha Letiště Ruzyně projevující se na chráněný venkovní prostor staveb v okolí trati. Účinky provozu byly zjišťovány výpočty výše uvedeným softwarem. Na trati pro výhled je uvažováno s provozem nových vlakových souprav určených pro dopravu na letiště.

V následujících tabulkách jsou uvedeny vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro den a noc ve výpočtových bodech zájmového území ze železniční dopravy pro současný stav (varianta 0) a výhledový stav (varianta 1), který byl hodnocen bez protihlukových opatření (PHO), tj. s tunely bez protihlukových stěn a zakrytí trati, a s navrženými PHO, která jsou akceptovatelná, jak z hlediska ochrany veřejného zdraví tak i národního památkového ústavu a ostatních dotčených orgánů.

Poznámka: Hodnoty v tabulkách vyznačené **červeně** překračují hygienický limit 60/55 dB v ochranném pásmu dráhy. Ve variantě V0 lze použít hygienické limity pro starou hlukovou zátěž, tj. 70/65 dB. Pro lepší porovnání jsou však v obou variantách (V0 i V1) uvažovány hygienické limity 60/55 dB v ochranném pásmu dráhy a 55/50 dB za ochranným pásmem dráhy.

Hodnoty uvedené *kurzívou* jsou na hranici hygienického limitu s uvažováním přesnosti výpočtového modelu ± 2 dB.

LOKALITA STROMOVKA - STADION SPARTY

V této lokalitě se nachází chráněná zástavba v ulici Strojnické po obou stranách železniční trati v ochranném pásmu železnice. Dále v ulici Umělecké, kde je základní škola, ve směru na západ jsou v ulici Gerstnerova bytové domy. Za touto ulicí se nachází objekt AVU a dále podél trati vede ulice Nad Královskou oborou s obytnými objekty vlevo od trati a vpravo od trati se nachází vily v ulici Na Zátorce (objekty velvyslanectví cizích států). Jedná se o zástavbu převážně z počátku 20. století o 4 a více podlažích. Zdrojem hluku v této lokalitě je stávající doprava na Buštěhradské dráze a především silniční doprava na přilehlých komunikacích spolu s tramvajemi. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku v době noční se pohybují mezi 55 až 60 dB. Vypočtené hodnoty $L_{Aeq,16h}$ ve vyšších podlažích se pohybují ve dne kolem hodnoty $L_{Aeq,16h} = 62$ dB, v noci až kolem $L_{Aeq,8h} = 58$ dB. (Hodnoty zjištěné měřením jsou převzaty z podkladu B).

Tab.8 Lokalita Stromovka (km 0,192000 – 2,800000)

Výpočtový bod	Výška nad terénem (m)	Popis výpočtových bodů	Ekv.hladina akustického tlaku L _{Aeq, 16 h/8h} (dB)						Popis PHO			
			V0		V1							
					bez PHO		s PHO					
			Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc				
Stro 1	3	Bytové domy v ul. Strojnická v úseku Bubenská – Dukelských hrdinů	60,1	55,8	57,9	53,5	44,8	40,4	km 0,675000-1,038626 oboustranné stěny na estakádě průhledné			
	23		64,9	60,6	64,0	59,6	59,0	54,6				
Stro 2	3		58,9	54,6	55,9	51,5	43,5	39,1		km 1,038626-1,214626 zastávka Výstaviště oboustranné stěny průhledné		
	23		64,7	60,4	63,7	59,3	57,6	53,2				
Stro 3	3		58,1	53,8	55,5	51,1	43,2	38,8			km 1,038626-1,214626 zastávka Výstaviště oboustranné stěny průhledné	
	23		64,4	60,1	62,9	58,5	57,1	52,7				
Stro 4	3		58,5	54,2	52,9	48,5	40,1	35,7				km 1,038626-1,214626 zastávka Výstaviště oboustranné stěny průhledné
	23		64,3	60,0	61,1	56,7	50,6	46,2				
Stro 5	3	57,1	52,8	53,7	49,3	52,7	48,3	km 1,038626-1,214626 zastávka Výstaviště oboustranné stěny průhledné				
	23	61,5	57,2	57,4	53,0	56,6	52,2					
Stro 6	3	47,8	43,5	46,7	42,3	45,3	40,9		km 1,400000-1,588000 protihluková clona zleva a shora nad střed kolejí			
	11	56,8	52,5	56,0	51,6	49,8	45,4					
Stro 7	3	49,4	45,1	49,4	45,0	47,2	42,8			km 1,400000-1,588000 protihluková clona zleva a shora nad střed kolejí		
	11	57,5	53,2	60,3	55,9	52,4	48,0					
Stro 8	3	45,5	41,2	44,9	40,5	43,7	39,3				km 1,400000-1,588000 protihluková clona zleva a shora nad střed kolejí	
	19	58,9	54,6	56,6	52,2	50,7	46,3					
Stro 9	3	43,3	39,0	42,6	38,2	42,1	37,7	km 1,400000-1,588000 protihluková clona zleva a shora nad střed kolejí				
	19	49,9	43,4	49,4	45,0	48,4	44,0					
Stro 10	3	43,3	39,0	43,3	38,9	43,3	38,9		km 1,400000-1,588000 protihluková clona zleva a shora nad střed kolejí			
	18	45,6	41,3	46,6	42,2	46,6	42,2					
Stro 11	3	44,7	40,4	44,4	40,0	44,4	40,0			km 1,400000-1,588000 protihluková clona zleva a shora nad střed kolejí		
	18	51,2	46,9	52,5	48,1	52,5	48,1					
Stro 12	3	44,4	40,1	41,5	37,1	41,5	37,1				km 1,400000-1,588000 protihluková clona zleva a shora nad střed kolejí	
	18	53,6	49,3	50,2	45,8	50,2	45,8					
Stro 13	3	43,2	38,9	39,8	35,4	39,8	35,4	km 1,400000-1,588000 protihluková clona zleva a shora nad střed kolejí				
	18	51,1	46,8	47,5	43,1	47,5	43,1					

Výpočtový bod	Výška nad terénem (m)	Popis výpočtových bodů	Ekv.hladina akustického tlaku L _{Aeq, 16 h/8h} (dB)						Popis PHO
			V0		V1				
					bez PHO		s PHO		
			Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	
Stro 14	3		48,4	44,1	18,2	13,8	18,2	13,8	2,053000-7,672300 tunel
	18		60,9	56,6	28,5	24,1	28,5	24,1	
Stro 15	3		47,8	43,5	12,3	7,9	12,3	7,9	
	18		60,7	56,4	21,3	16,9	21,3	16,9	
Stro 16	3		43,8	39,5	9,4	5,0	9,4	5,0	
	18		52,2	47,9	17,2	12,8	17,2	12,8	
Stro 17	3		42,8	38,5	8,9	4,5	8,9	4,5	
	18		49,1	44,8	15,7	11,3	15,7	11,3	
Stro 18	3	Hřiště Sparty	56,2	51,9	14,7	10,3	14,7	10,3	
Stro 19	3	Rodinné domy a vily v ul. Pětidomí a Na Zátorce	54,0	49,7	15,7	11,3	15,7	11,3	
	8		58,3	54,0	16,7	12,3	16,7	12,3	
Stro 20	3		51,2	46,9	16,0	11,6	16,0	11,6	
	8		58,6	54,3	17,1	12,7	17,1	12,7	
Stro 21	3		47,4	43,1	15,0	10,6	15,0	10,6	
	8		51,1	46,8	16,1	11,7	16,1	11,7	
Stro 22	3		49,7	45,4	11,3	6,9	11,3	6,9	
	8		57,4	53,1	14,6	10,2	14,6	10,2	
Stro 23	3		53,6	49,3	16,3	11,9	16,3	11,9	
	8		63,6	59,3	17,5	13,1	17,5	13,1	
Stro 24	3		56,8	52,5	19,0	14,6	19,0	14,6	
	8		64,1	59,8	20,7	16,3	20,7	16,3	
Stro 25	3		47,9	43,6	19,0	14,6	19,0	14,6	
	8		53,5	49,2	20,5	16,1	20,5	16,1	
Stro 26	3		44,5	40,2	19,3	14,9	19,3	14,9	
	8		47,0	42,7	20,9	16,5	20,9	16,5	
Stro 27	3	Objekt velvyslanectví	49,5	45,2	21,3	16,9	21,3	16,9	2,053000-7,672300 tunel
	8		56,4	52,1	23,6	19,2	23,6	19,2	
Stro 28	1,5	Park -25 m od osy koleje	53,5	49,2	51,9	47,5	51,9	47,5	Povrchový úsek v zářezu, bez PHO
Stro 29	1,5	Park - 60 m od osy koleje	48,9	44,6	46,8	42,4	46,8	42,4	
Stro 30	1,5	Park - 100 m od osy koleje	48,6	44,3	46,2	41,8	46,2	41,8	
Stro 31	9	Bytové domy v ul. U výstaviště (fasády k trati)	55,4	51,1	54,5	50,9	28,7	24,3	km 0,675000-1,038626 oboustranné stěny na estakádě průhledné

VYHODNOCENÍ:**VARIANTA 0**

Lokalita je ovlivněna hlukem z provozu na stávající trati zejména v ulici Strojnické, kde se vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku pohybují mezi 60 až 64 dB v nejvyšších poschodích jednotlivých chráněných objektů v době denní, v noci se pak tyto hodnoty pohybují okolo 60 dB. Na této úrovni se ještě pohybují ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb v ulici Nad Královskou oborou. U ostatní zástavby se hluk emitovaný provozem na železnici Praha – Kladno převážně pohybuje mezi 50 až 55 dB v době denní a v noci okolo 50 dB.

Hygienické limity pro starou hlukovou zátěž jsou dodrženy ve všech výpočtových bodech. Hygienické limity v ochranném pásmu dráhy 60/55 dB jsou výrazněji překračovány ve vyšších podlažích staveb v ulici Strojnické a Nad Královskou oborou. U zástavby ve vzdálenosti mezi 60 až 80 m od dráhy se ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb pohybují na hranici hygienických limitů 55/50 nebo jsou nižší.

VARIANTA 1 - PROVOZ NA MODERNIZOVANÉ TRATI A NÁVRH PHO

V této lokalitě dojde k ovlivnění hlukem ze železniční dopravy především v okolí ulice Strojnické v úseku mezi Bubenskou a Dukelských Hrdinů, kde bude trať vedena na estakádě. V této části vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku překračují ve vyšších podlažích zejména v době noční požadovaný hygienický limit (výpočtové body 1-3).

Jedná se o území památkově chráněné, proto návrh PHC musí být v souladu s požadavky památkářů. PHC jsou řešeny v rámci konstrukce estakády a jsou navrženy ve výšce 5,2 m nad kolejištěm po obou stranách. Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb v ulici Strojnické v úseku mezi Bubenskou a Dukelských hrdinů se pohybují v době noční pod hygienickým limitem, který však není prokazatelně dodržen, hodnoty se pohybují v pásmu nejistoty výpočtu.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb v ulici Gerstnerova a Umělecká na svahu nad tratí překračují hygienický limit pouze ve vyšších podlažích. Proto je třeba protihlukové opatření řešit zakrytím trati nejen zleva, ale i shora, tzn. je třeba navrhnout clonu s navazujícím zastřešením alespoň koleje 1 (směr Praha) v km 1,400000 - 1,58800. Ze strany trati by mělo být zakrytování opatřeno akusticky pohltivým materiálem.

V chráněném venkovním prostoru parku Stromovka budou splněny hygienické limity pro den jak v ochranném pásmu železnice ve vzdálenosti 25 m od osy nejbližší koleje ($L_{Aeq,P} = 60$ dB), tak i ve vzdálenosti 60 m a 100 m od železniční trati, tedy na hranici ochranného pásma železnice a mimo pásmo ($L_{Aeq,P} = 55$ dB) i bez protihlukových opatření.

V úseku východně od stávajícího železničního tunelu, kde je obytná zástavba dále od trati, není navrženo žádné protihlukové opatření. Hygienické hlukové limity jsou v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru hřiště v areálu Sparty splněny.

Od km 2,053000 je trasa trati vedena v tunelu a tedy zástavba v okolí ulice Korunovační a v ulici Na Zátorce nebude ovlivněna provozem na modernizované trati.

Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb emitované provozem na modernizované trati v lokalitě Stromovka s navrženými PHC prokazatelně splňují hygienické limity pro dobu denní i noční s výjimkou několika domů v ulici Strojnická (body výpočtu 1 a 2), kde se vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku v době noční pohybují v pásmu nejistoty výpočtu, tj. 54,6 resp. 53,2 dB.

LOKALITA DEJVICE

Jedná se o úsek v km 2,8 – 7,4. Jedná se o území Dejvic, Střešovice a částečně Veleslavína. Za stadionem Sparty se trať přibližuje k ulici Milady Horákové a souběžně vede až k ulici Svatovítské, kde se odklání. Chráněná zástavba se nachází v ulici Slavíčkově, Muchově, Dejvické a Václavkově. Převážně se jedná o činžovní domy o 4 až 6 podlažích. Dominantním zdrojem hluku v této části je automobilová a tramvajová doprava na ulici Milady Horákové.

V rámci modernizace trati bude v km 2,053-8,070 vybudován tunelový úsek.

Tab.9 Lokalita Dejvice (km 2,800000 – 7,400 000)

Výpočtový bod	Výška nad terénem (m)	Popis výpočtových bodů	Ekv.hladina akustického tlaku L _{Aeq, 16 h/8h} (dB)				Popis PHO		
			V0		V1				
			Den	Noc	Den	Noc			
De 1	9	Vily v ul. Slavíčkově, Muchově a Milady Horákové (Špejchar) – fasády orientované k trati	66,5	62,2			km 2,053000-8,07000 tunel V1 – neovlivní akustickou situaci		
De 2	9		63,5	59,2					
De 3	9		58,0	53,7					
De 4	9		66,0	61,7					
De 5	9		63,3	59,0					
De 6	20	Činžovní domy v ulici Dejvické a Václavkově	52,3	48,0				km 2,053000-8,07000 tunel V1 – neovlivní akustickou situaci	
De 7	20		45,5	41,2					
De 8	20		46,1	41,8					
De 9	20		46,6	42,3					
De 10	20		43,7	39,4					km 2,053000-8,07000 tunel
Ore 1	3	Rodinné domy v ulici Buštěhradské a Slunné - Střešovice	43,6	39,3					
	6		48,9	44,6					
Ore 2	3		43,8	39,5					
	6		49,4	45,1					
Ore 3	3		43,1	38,8					
	6		47,8	43,5					
Ore 4	3		62,1	57,8					
	6		62,4	58,1					
Ore 5	3	Rodinné domy v ulici Buštěhradské a Slunné - Střešovice	39,9	35,6			km 2,053000-8,07000 tunel		
	6		40,8	36,5					
Ore 6	3		38,8	34,5					
	6		39,5	35,2					
Ore 7	3	Rodinné domy v ulici Glinkova - Dejvice	38,1	33,8					
	6		38,5	34,2					
Ore 8	3		41,5	37,2					
	6		42,9	38,6					
Ore 9	3	Rodinné domy v ulici Glinkova - Dejvice	37,6	33,3					
	6		38,6	34,3					
Ore 10	3		39,2	34,9					
	6		39,5	35,2					
Ore 11	3		49,5	45,2					
	6		53,6	49,3					
Ore 12	3		48,4	44,1					
	6		49,9	45,6					
Bo 1	6	Rodinné domy v ulici U dráhy - vlevo	65,1	60,8					
Bo 2	6		65,8	61,5					
Bo 3	6	Rodinné domy v ulici U dráhy - vpravo	68,6	64,3					
Bo 4	6		68,0	63,7					
Bo 5	6	Rodinné domy v ulici Nad Bořislavkou	63,1	58,8					
Bo 6	6		63,4	59,1					

Výpočtový bod	Výška nad terénem (m)	Popis výpočtových bodů	Ekv.hladina akustického tlaku L _{Aeq, 16 h/8h} (dB)				Popis PHO
			V0		V1		
			Den	Noc	Den	Noc	
Bo 7	6		63,0	58,7			

VYHODNOCENÍ:**VARIANTA 0**

Sledované území podél trati je zasaženo hlukem emitovaným provozem na trati. V ulici Milady Horákové je dominantním zdrojem doprava na této komunikaci.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb nepřekračují hygienické limity pro starou hlukovou zátěž 70 dB ve dne a 65 dB v noci, v době noční se však v některých výpočtových bodech pohybují na hranici hygienického limitu 65 dB. Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku u objektů nejbližší situovaných k dráze v ulici Slavíčkově, v ulici Milady Horákové (objekty jsou atakovány na všech fasádách hlukem z automobilové a železniční dopravy), dům na rohu ulice Buštěhradské a Pevnostní, v ulici U dráhy a v ulici Nad Bořislavkou. se pohybují v rozmezí 58 až 64 dB v době noční.

VARIANTA 1

Železniční trať po modernizaci je v celém tomto úseku vedena v tunelu a neovlivní akustickou situaci v území.

LOKALITA VEESLAVÍN

Stávající trať se u žst. Veleslavin přibližuje k ulici Evropské, která je významnou dopravní tepnou v SZ sektoru Prahy a převádí dopravu z centra na rychlostní komunikaci R7. Chráněná zástavba se nachází vlevo od železniční trati, v ulici Veleslavínská, U záměčku, Adamova, Nad stanicí. V místě stanice Veleslavin se mezi tratí a ulicí Evropskou nachází pouze čerpací stanice OMV. Chráněná zástavba vpravo od trati je až za ulicí Evropskou. Za stanicí směrem na Ruzyň se trať přibližuje k zástavbě kolem ulice José Martího, hotelu Crystal a areálu FTVS UK Praha. Jižně až jihovýchodně od železniční trati se nachází zástavba starého Veleslavína. Dominantním zdrojem hluku je silniční doprava v ulici Evropské.

Po modernizaci trati bude trať vedena v tunelu až ke žst. Veleslavin. Stanice Veleslavin je polozahloubená v místě kontaktu trati s Evropskou třídou a má vazbu na tramvajovou trať a stanici metra na budoucí prodloužené trase A. Za výjezdem ze železniční stanice pokračuje hloubený tunel do km 8,070000.

Tab.10 Lokalita Veleslavin (km 7,400000 – 8,500000)

Výpočtový bod	Výška nad terénom (m)	Popis výpočtových bodů	Ekv.hladina akustického tlaku L _{Aeq, 16 h/8h} (dB)						Popis PHO
			V0		V1				
					bez PHO		s PHO		
			Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	
Vel 1	3	Rodinné domy v ulici Nad stanicí	59,6	55,3	44,5	40,1	43,7	39,3	km 2,053000-7,672300 tunel
	6		61,0	56,7	46,2	41,8	45,5	41,1	
Vel 2	3		56,9	52,6	51,7	47,3	42,0	37,6	km 7,672300-7,871500

Výpočtový bod	Výška nad terénem (m)	Popis výpočtových bodů	Ekv.hladina akustického tlaku L _{Aeq, 16 h/8h} (dB)						Popis PHO
			V0		V1				
					bez PHO		s PHO		
			Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	
	6	Vel 3	59,8	55,5	54,4	50,0	43,5	39,1	zastávka Veleslavín v odřezu se zakrytím kolejiště s otvorem max. šířky 2 m nad středem kolejiště
	3		54,3	50,0	51,8	47,4	42,0	37,6	
	6		56,1	51,8	54,3	49,9	43,0	38,6	
	3	Vel 4	59,0	54,7	58,0	53,6	56,3	51,9	km 7,871500-8,070000 tunel v návaznosti na zastávku 8,070000-8,298000 PHC vpravo, výška 3 m
	6		60,0	55,0	59,4	55,0	57,4	53,0	
	3	Hotel Crystal	47,9	43,6	41,6	37,2	33,6	29,2	
	25		56,3	52,0	53,7	49,3	41,0	36,6	
	3		49,0	44,7	46,4	42,0	40,2	35,8	
	25		58,2	53,9	55,0	50,6	47,4	43,0	
	3		50,7	46,4	47,3	42,9	38,9	34,5	
	25		57,7	53,4	55,7	51,3	46,7	42,3	
	3		51,6	47,3	50,0	45,6	42,0	37,6	
	25		58,1	53,8	56,5	52,1	48,6	44,2	
	3		Vel 9*	52,1	47,8	48,9	44,5	39,6	35,2
	25			56,4	52,1	53,5	49,1	45,8	41,4
	3	Vel 10*		53,1	48,8	50,8	46,4	39,0	34,6
	18		57,7	53,4	56,0	51,6	42,9	38,5	
	3		Vel 11*	54,5	50,2	53,6	49,2	45,7	41,3
	18	59,4		55,1	58,8	54,4	49,6	45,2	
	6	Bytové domy v ul. V Předním Veleslavíně	62,2	57,9	Tunel				
	6		57,5	53,2					
	6		61,6	57,3					

Poznámka: * Objekty jsou mimo ochranné pásmo dráhy – hygienický limit je tedy 55/50 dB

VYHODNOCENÍ:

VARIANTA 0

Sledované území podél trati je zasaženo hlukem emitovaným provozem na trati. V okolí železniční stanice Veleslavín je dalším výrazným zdrojem doprava na komunikaci Evropská. Zástavba podél této komunikace je ovlivněna dopravou na této komunikaci, nikoli hlukem emitovaným železnicí. Hluk ze železnice je dominantním zdrojem v ulici V Předním Veleslavíně, a Nad Stanicí a pro nejbližší chráněné objekty v ulici Veleslavínské.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb nepřekračují hygienické limity pro starou hlukovou zátěž 70 dB ve dne a 65 dB v noci. Nejvíce akusticky zatížené jsou ulice V Předním Veleslavíně a Nad Stanicí, kde se vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb pohybují v rozmezí 55 – 62 dB v době denní a 50 až 58 dB v době noční.

VARIANTA 1

V této lokalitě bude ovlivněna hlukem zástavba v ulici Nad stanicí a zástavba v okolí hotelu Crystal a areálu FTVS. S ohledem na to, že je trasa trati vedena převážně v hloubeném tunelu a stanice

Veleslavin je zastřešena s otvorem nad středem kolejíště z důvodů zajištění požární bezpečnosti, neprojeví se výrazně vliv zvýšeného provozu na modernizované trati v chráněném prostoru staveb. Na hranici hygienického limitu v době noční jsou ekvivalentní hladiny akustického tlaku u zástavby v ulici José Martího. Z důvodu ochrany této části zástavby je navržena za výjezdem z tunelu v km 8,070000 do km 8,295000 protihluková clona (dále PHC) vpravo výšky 3 m (dl. 225 m).

Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb emitované provozem na modernizované trati v lokalitě Veleslavin s navrženou PHC a vedením trasy v tunelu prokazatelně splňují hygienické limity pro dobu denní i noční.

LOKALITA LIBOC A RUZYŇ

Stávající trať je vedena na terénu nebo v mírném násypu. V tomto úseku je několik křížení trati s komunikacemi. Jedná se o ulici Libockou (podjezd ulice – velmi úzký), Litoveckou, Krajní a Krnovskou, které kříží trať úrovnově. V km 8,976200-9,253700 je vlevo podél trati umístěna PHC vlevo výšky 3,5 m (délka 277,5 m). Tato stěna byla vybudována jako ochrana nových bytových domů „lokalita Nová Liboc“.

Chráněná zástavba v této lokalitě je situována převážně vlevo od trati ve směru jízdy na Kladno. Pouze v okolí zastávky Liboc se nachází zástavba Vokovic, která je situována mezi tratí a ulicí Evropskou. Jedná se o zástavbu rodinných domků a vícepodlažních bytových domů. Zástavba situovaná vlevo od trati je poměrně klidnou lokalitou bez výrazných zdrojů hluku s výjimkou železnice, která je dominantní. Zástavba mezi tratí a ul. Evropskou je ovlivněna hlukem z provozu na této významné komunikaci.

Směrem k Ruzyni se chráněná zástavba nachází pouze vlevo od trati v ulici Rakovnické, vpravo jsou komerční a skladové areály. Další chráněná zástavba se nachází dále od trati v ulici Stochovské a Drnovské. V této části je zástavba ovlivněna provozem na ulici Drnovské. Zjištěné ekvivalentní hladiny akustického tlaku měřením v době denní se pohybují mezi 53 až 59 dB a vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny pro den je 59,0 dB. V době noční byly měřeny hodnoty mezi 49 až 53 dB. Vypočtená hodnota $L_{Aeq,8h}$ v době noční je 54,7 dB. Výpočty jsou tedy na straně bezpečnosti. (Hodnoty získané měřením jsou převzaty z podkladu B).

Modernizovaná trať bude v této části vedena po povrchu a na terénu. Zastávka Liboc má oboustranné zakrytí nástupišť v délce 138 m. Vjezd do zastávky v délce 41 m a výjezd ze zastávky v délce 32 m je zakrytý s otevřeným otvorem v max. šíři 2 m nad kolejíštěm. Žst. Ruzyně je nová povrchová stanice v místě prostorového kontaktu s novým mimoúrovňovým křížením s ulicí Drnovskou, nástupiště jsou zakrytá. Stávající PHC v km 8,976200-9,253700 vlevo podél trati zůstane zachována.

Tab.11 Lokalita Liboc, Ruzyně (km 8,500000 – 10,700000)

Výpočtový bod	Výška nad terénem (m)	Popis výpočtových bodů	Ekv.hladina akustického tlaku L _{Aeq, 16 h/8h} (dB)								Popis PHO
			V0		V1						
					bez PHO		s PHO				
			Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	
Lib 1	3	Bytové domy v ulici U kolejí mezi vozovnou Vokovice a ulicí Dolanskou vpravo	59,8	55,5	59,1	54,7	55,7	51,3	<u>km 9,206000-9,417000</u> oboustranné zakrytí nástupišť v délce 138 m, vjezd do zástavky je zakrytý v délce 41 m a výjezd ze zastávky je zakrytý v délce 32 m - s otevřeným otvorem v šíři 2 m nad kolejíštěm		
	9		61,7	57,4	60,1	55,7	57,3	52,9			
Lib 2	3		60,8	58,5	47,2	42,8	43,0	38,6			
	9		62,4	58,1	49,5	45,1	44,9	40,5			
Lib 3	3		59,0	54,7	44,7	40,3	40,6	36,2			
	9		61,2	56,9	47,2	42,8	42,5	38,1			
Lib 4	3	Rodinné domy v ul. Přední a Libocká	66,0	61,7	64,7	60,3	43,6	39,2	<u>km 9,417000-9,544619</u> oboustranné zakrytí, nad		

Výpočtový bod	Výška nad terénem (m)	Popis výpočtových bodů	Ekv.hladina akustického tlaku L _{Aeq, 16 h/8h} (dB)						Popis PHO		
			V0		V1						
					bez PHO		s PHO				
			Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc			
Lib 5	3	Bytové domy v ul. Libocká vpravo	62,5	58,2	60,1	55,7	41,2	36,8	středem kolejíště nezakrytý otvor šíře 2 m		
	9		62,1	57,8	60,6	56,2	46,0	41,6			
Lib 6	3	Nové bytové domy v lokalitě „Nová Liboc“ vlevo, pokračování ulice U kolejí	48,7	44,4	48,8	44,4	47,7	43,3	<u>km 8,976200-9,253700</u> stávající PHC vlevo výšky 3,5 m		
	14		53,0	48,7	53,7	49,3	53,3	48,9			
Lib 7	3		47,8	43,5	48,1	43,7	47,6	43,2			
	14		52,2	47,9	53,4	49,0	53,3	48,9			
Lib 8	3		46,7	42,4	44,3	39,9	45,8	41,8			
	14		51,2	46,9	49,5	45,1	52,4	48,0			
Lib 9	3		54,6	50,3	44,5	40,1	44,7	40,3			
	14		59,5	55,2	51,1	46,7	50,0	45,6			
Lib 10	3		Rodinné domky v ulici U kolejí vlevo	57,6	53,3	44,2	39,8	41,0		36,3	<u>km 9,206000-9,417000</u> oboustranné zakrytí nástupišť <u>km 9,417000-9,544619</u> oboustranné zakrytí, nad středem kolejíště nezakrytý otvor šíře 2 m
	6			62,1	57,8	45,7	41,3	41,9		37,5	
Lib 11	3	60,6		56,3	46,9	42,5	41,2	36,8			
	6	62,2		57,9	47,3	42,9	41,6	37,3			
Lib 12	3	60,0		55,7	52,6	48,2	42,2	37,8			
	6	61,7		57,4	55,5	51,1	43,3	38,9			
Lib 13	3	RD v ul. U stanice vlevo		68,3	64,0	66,5	62,1	44,5			
Lib 14	3	Bytové domy (panelové) v ul. Ruzyňská/Brodecká) vlevo		57,9	53,6	56,5	52,1	40,7	36,3	<u>km 9,417000-9,544619</u> oboustranné zakrytí, nad středem kolejíště nezakrytý otvor šíře 2 m	
	21		62,2	57,9	60,6	56,2	47,1	42,7			
Lib 15	3		57,4	53,1	54,6	50,2	38,4	34,0			
	21		62,2	57,9	60,6	56,2	47,1	42,7			
Lib 16	3		56,2	51,9	54,1	49,7	37,4	33,0			
	21		61,4	57,1	58,6	54,2	42,8	38,4			
Lib 17	3		56,4	52,1	55,8	51,4	38,9	34,5			
	21		61,5	57,2	60,6	56,2	43,9	39,5			
Lib 18	3	Rodinné domy v ul. Brodecká vlevo	61,2	56,9	58,8	54,4	40,8	36,4			
	6		65,7	61,4	63,2	58,8	42,2	37,8			
Lib 19	3		61,2	56,9	58,8	54,4	41,3	36,9			
	6		65,7	61,4	63,2	58,8	42,7	38,3			
Lib 20	3	Bytový dům v ul. Brodecká vlevo	55,7	51,4	52,6	48,2	38,0	33,6			
	21		60,3	56,0	58,1	53,7	44,1	39,7			
Rak 1	3	Rodinné domy v ul. Rakovnická vlevo	58,7	54,4	56,2	51,8	43,9	39,5			
	6		62,8	58,5	60,1	55,7	45,6	41,2			
Rak 2	3		61,7	57,4	57,5	53,1	46,2	41,7			
	6		64,2	59,9	60,8	56,4	48,1	43,7			
Rak 3	3		61,2	56,9	58,4	54,0	46,8	42,4			
	6		63,1	58,8	60,1	55,7	48,7	44,3			
Rak 4	3		56,3	52,0	54,1	49,7	43,1	38,7			

Výpočtový bod	Výška nad terénem (m)	Popis výpočtových bodů	Ekv.hladina akustického tlaku L _{Aeq, 16 h/8h} (dB)						Popis PHO	
			V0		V1					
					bez PHO		s PHO			
			Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc		
	6		57,3	53,0	55,9	51,5	44,0	39,6	km 9,837000-10,550000 PHC výšky 3 m, pohltivá – třída A3 směrem k zástavbě	
Rak 5	3		59,7	55,4	57,3	52,9	45,7	41,3		
	6		61,4	57,1	59,7	55,3	48,3	43,9		
Rak 6	3		61,8	57,5	60,9	56,5	47,5	43,1		km 10,550000-10,800000 PHC výšky 4 m, pohltivá – třída A3 směrem k zástavbě
	6		63,2	58,9	62,0	57,6	50,2	45,8		
Rak 7	3		63,6	59,3	62,6	58,2	48,3	43,9		
	6		64,2	59,9	63,5	59,1	51,1	46,7		
Rak 8	3		64,0	59,7	58,8	54,4	47,4	43,0		
	6		65,3	61,0	63,0	58,6	49,7	45,3		
Rak 9	3		60,4	56,1	58,5	54,1	46,8	42,4		
	6	65,0	60,7	61,8	57,4	49,8	45,4			
Rak 10	3	Bytové domy v ulici Stochovská vlevo	56,8	52,5	54,9	50,5	43,2	38,8	Není třeba PHO, ani zakrytá zastávka	
	12		60,8	56,5	58,5	54,1	46,5	42,1		
Rak 11	3		57,2	52,9	55,6	51,2	43,1	38,7		
	12		62,0	57,7	59,6	55,2	46,7	42,3		
Rak 12	3	Rozestavěný objekt, pravděpodobně obytný vlevo ve směru staničení	58,8	54,5	57,5	53,1	44,6	40,2		
	9		62,6	58,3	60,3	55,9	48,0	43,6		
Ruz 1	3	Rodinné domy v ul. Drnovská vlevo	56,3	52,0	55,5	51,1	53,9	49,5		
	6		57,8	53,5	55,7	51,3	55,2	50,8		
Ruz 2*	3		51,7	47,4	50,6	46,2	50,1	45,7		
	6		52,2	47,9	50,6	46,2	50,3	45,9		

Poznámka: * Objekty jsou mimo ochranné pásmo dráhy – hygienický limit je tedy 55/50 dB

VÝHODNOCENÍ:

VARIANTA 0

Sledované území podél trati je zasaženo hlukem emitovaným provozem na trati. Hluk ze železnice je dominantním zdrojem v ulici U kolejí, Brodecké a Rakovnické. Krajiní objekty v ulici Brodecké u ulice Litovecké jsou ovlivněny i dopravou na této komunikaci.

V okolí trati – v ochranném pásmu dráhy se ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb pohybují v době denní mezi 60 až 65 dB a v době noční mezi 57 až 62 dB. Ekvivalentní hladina akustického tlaku v době noční bez vlivu železnice okolo 46 dB. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb nepřekračují hygienické limity pro starou hlukovou zátěž 70 dB ve dne a 65 dB v noci.

VARIANTA 1

Ovlivnění chráněné zástavby zvýšeným provozem na modernizované trati se výrazně projeví v okolí Vokovické vozovny (ul. U kolejí), Libocké a Rakovnické. Zde vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb překračují hygienický limit zejména v době noční. Okolí ulice Drnovské již není výrazněji provozem na modernizované trati ovlivněno.

Z důvodu dodržení hygienických limitů zejména v době noční jsou navrženy v této lokalitě PHC. Na stávající protihlukovou stěnu, která bude na vjezdu do nové stanice Liboc ubourána, bude v km 9,206000 navazovat zakrytí zastávky v délce 41 m s otevřeným prostorem šířky 2 m nad středem kolejíště. Na tento úsek naváže zakrytí nástupiště délky 138 m, které přejde na výjezdu ze stanice do zakrytí kolejíště délky 32 m. Na zastávku naváže v km 9,417000-9,544619 oboustranně zakrytý úsek s otevřeným prostorem nad středem kolejíště. Dále od km 9,837000 do km 10,550000 pokračuje PHC vlevo výšky 3 m, která bude pohltilá na rubové straně, tj. směrem do ulice Rakovnické. Na tuto PHC v délce 250 m (do km 10,800000) navazuje PHC vlevo výšky 4 m s pohltivým povrchem na rubové straně (směrem k zástavbě).

Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb emitované provozem na modernizované trati v lokalitě Liboc a Ruzyň s navrženy PHC a zakrytými úseky prokazatelně splňují hygienické limity pro dobu denní i noční.

LOKALITA NA PADESÁTNÍKU

Jedná se o lokalitu podél silnice R7 na k.ú. Ruzyně. Větší část je situována vpravo od silnice R7 (ve směru na Kladno). Jedná se především o zahrádky s chatkami a několika rodinnými domky sevřenými mezi komunikacemi R7 a ulicí Do Horoměřic. Vlevo od R7 je druhá část této lokality, která je rozdělena čtyřpruhovou komunikací. Lokalita se nachází v blízkosti letiště. Dominantním zdrojem hluku je doprava na silnici R7. Ojedinelá chráněná zástavba je po obou stranách komunikace R7. Trasa nové železniční trati je v tomto úseku vedena v zářezu v souběhu s R7 (vlevo od komunikace ve směru na Kladno) a v km 14,509 přechází do tunelu. Chráněná zástavba v této lokalitě je převážně situována vlevo od trati ve směru jízdy na Kladno. V letošním roce bylo v této lokalitě provedeno kontrolní měření na hranici pozemku rodinného domu čp. 843 v ulici Za Teplárnou. Měřením byly zjištěny ekvivalentní hladiny akustického tlaku v době denní $L_{Aeq, 16h} = 63,3$ dB a v noci $L_{Aeq, 8h} = 60,1$ dB.

Tab.12 Lokalita Na Padesátníku (km 14,000000- 14,700000)

Výpočtový bod	Výška nad terénem (m)	Popis výpočtových bodů	Ekv.hladina akust. tlaku $L_{Aeq,16h/8h}$ (dB)						Popis PHO
			V0*		V1		V1+ D		
			Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	
Pad 1	3	Rodinný domek, 2. np. v ul. Na Padesátníku IV	63,6	58,3	37,9	33,5	65,4	60,1	Hygienické limity pro hluk ze železnice jsou dodrženy Bez PHO Dominantním zdrojem hluku je doprava na R7
	6		66,4	58,3	39,1	34,7	65,3	60,1	
Pad 2	3	Rodinný domek, 2. np. v ul. Za Teplárnou	66,4	61,1	53,0	48,6	69,9	64,6	
	6		67,2	61,9	58,1	53,7	70,8	65,6	
Pad 3	3	Rodinný domek, 2. np. v ul. Na Padesátníku II	70,2	64,9	43,6	39,2	73,1	67,9	
	6		71,6	66,3	44,9	40,5	74,2	69,0	
Pad 4	3	Rodinný domek, 2. np. v ul. Na Padesátníku II	65,6	60,3	41,3	36,9	68,8	63,5	
Pad 5	3	Rodinný domek, čp. 843, 2. np. v ul. Za Teplárnou	63,9	58,6	45,4	41,0	67,4	62,1	
	6		64,4	59,1	47,3	42,9	67,9	62,7	

Poznámka: Ve variantě V0* je uvažována doprava na komunikaci R7.
V1+D je uvažována doprava na R7 resp. SO + železnice

VYHODNOCENÍ**VARIANTA 0**

V současné době je lokalita zatížena hlukem ze silniční dopravy na komunikaci R7. Hluk v této lokalitě zejména v době noční je na hranici nebo překračuje hygienický limit s korekcí na starou hlukovou zátěž. Železniční trať v této lokalitě není.

VARIANTA 1

Ovlivnění chráněné zástavby provozem na nově budovaném úseku železniční trati se výrazněji projeví pouze v chráněném venkovním prostoru rodinného domku v ulici Za Teplárnou, který je situován ve vzdálenosti 25 m od osy nejbližší koleje. Vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru tohoto objektu v době noční je 53,7 dB, tj. prokazatelně nesplňuje hygienický limit 55 dB, ale je v pásmu nejistoty výpočtu. Trať je v tomto úseku v zářezu hloubky okolo 5 m. V ostatních bodech výpočtu je hygienický limit prokazatelně dodržen. Tento objekt se doporučuje ověřit v dalším stupni PD po zpřesnění podkladů.

I po vybudování železniční trati bude v této lokalitě dominantním zdrojem hluku silnice R7, kde se očekává nárůst dopravy do roku 2015 a tím i zvýšení hlučnosti v této lokalitě.

HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK

V předkládané akustické studii byly vypočteny ekvivalentních hladin akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru pro dobu denní $L_{Aeq,16h}$ (6.00-22.00 hod) a noční $L_{Aeq,8h}$ (22.00-6.00 hod), což jsou deskriptory pro hodnocení hluku požadované platnou legislativou v oblasti hluku. Tyto hodnoty byly porovnány s hygienickými limity stanovenými dle NV 148/2006 Sb. Pro tyto deskriptory byly vypočteny i průběhy izofon pro dobu denní a noční jak pro stávající stav (varianta V0), tak pro stav po provedení modernizace stávající trati a vybudování nového úseku na letiště Praha Ruzyně (varianta V1). Průběh izofon je patrný z příloh 2 - 11.

Pro účely zpracování dokumentace Hodnocení zdravotních rizik byl kromě výše uvedených deskriptorů ještě proveden výpočet hodnoty $L_{Aeq,dn}$, který hodnotí ekvivalentní hladinu den-noc pro 24 hodin. Použití tohoto deskriptoru vyplývá z autorizačního návodu AN 15/04 k hodnocení zdravotního rizika – aktualizace 2006. Pro tento deskriptor byl vypočten průběh izofon a stanovena pásma o šíři 5 dB. V těchto jednotlivých pásmech jsou pak stanoveny počty hlukem obtěžovaných obyvatel. V příloze 12 a 13 jsou pro informaci uvedeny průběhy 5 dB pásem pro oba posuzované stavy, tj. pro stávající stav (varianta V0) a pro stav po provedení modernizace stávající trati a vybudování nového úseku na letiště Praha Ruzyně (varianta V1) tj. v měřítku 1:20 000.

8 PŘEHLED NAVRHOVANÝCH OCHRANNÝCH OPATŘENÍ

V následující tabulce je uveden přehled navržených PHO v posuzovaném úseku trati Praha Bubny – Praha – Letiště Ruzyně.

Tab.13 Přehled PHO

Km	Umístění	Popis
0,675000-1,038626	oboustranné	PHC vlevo i vpravo, speciální konstrukce průhledných stěn na estakádě (viz obr. 8)
1,038626-1,214626	vpravo, vlevo	stanice „Výstaviště“ boční nástupiště jsou v celé délce 170 m zastřešena lehkou ocelovou prosklenou konstrukcí (viz obr.9)
1,400000-1,588000	vlevo	PHC + vodorovné zakrytí koleje č. 1 – (PHC nad kolejištěm) – pohltivá, třída A3
2,053000-8,070000	tunel	tunel včetně zastávky Praha – Dejvice – Hradčanská (hloubená) a zakryté stanice Veleslavín s otevřeným otvorem v šíři 2 m nad kolejištěm
8,07000-8,29500	vpravo	PHC vpravo výšky 3 m, pohltivý materiál – třída A 3
8,976200-9,253700	vlevo	stávající PHC výšky cca 3,5 m nad kolejištěm
9,206000-9,417000	zakrytá stanice	stanice Liboc - oboustranné zakrytí nástupišť v délce 138 m, vjezd do zástavky je zakrytý v délce 41 m a výjezd ze zastávky je zakrytý v délce 32 m - s otevřeným otvorem v šíři 2 m nad kolejištěm
9,417000-9,544619	zakrytý úsek	oboustranné zakrytí, nad středem kolejiště nezakrytý otvor šíře 2 m v celé délce zakrytí
9,544619-9,563258	oboustranné	PHC po obou stranách trati na novém mostním objektu přes ulici Libockou, výška 4 m
9,563258-9,837000	zakrytý úsek	oboustranné zakrytí, nad středem kolejiště nezakrytý otvor šíře 2 m v celé délce zakrytí
9,83700-10,55000	vlevo	PHC výšky 3 m, pohltivá – třída A3 směrem k zástavbě (ne ke kolejišti)
10,55000-10,80000	vlevo	PHC výšky 4 m, pohltivá – třída A3 směrem k zástavbě (ne ke kolejišti)
12,090000-12,428000	hloubený tunel	
12,755000-12,812000	hloubený tunel	
13,237000-13,390000	hloubený tunel	
14,509000-14,900000	hloubený tunel	
15,850000-16,691500	hloubený tunel	včetně stanice letiště Ruzyně

POŽADAVKY NA PROTIHLUKOVÉ CLONY:

Konstrukce musí být navržena, provedena a dokladována v souladu s platným předpisem TP 104 „Protihlukové clony“ vydané Ministerstvem dopravy a spojů ČR.

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

Tab.14 Neprůzvučnost v závislosti na frekvenci

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

V případech, kdy není známa frekvenční závislost vzduchové neprůzvučnosti R v jednotlivých pásmech, je možné použít hodnotu požadovaného celkového minimálního útlumu hluku $DR = R_w = 25$ dB. Od posuzování požadované vzduchové neprůzvučnosti lze upustit v tom případě, kdy je plošná hmotnost stěny v nejslabším místě rovna alespoň 40 kgm^{-2} . Měření neprůzvučnosti se provádí podle ČSN ISO 140 - 3: 1995 a ČSN EN 1793-2

Tab.15 Hodnocení vzduchové neprůzvučnosti

Kategorie	Neprůzvučnost (DL_R v dB)
B 0	Neurčeno
B 1	< 15
B 2	15 – 24
B 3	>24

Vzduchová neprůzvučnost protihlukových stěn bude ve třídě B3 a musí mít hodnotu min. $DL_R = 26$ dB, průhledné části stěn $DL_R = 30$ dB.

Činitel pohltivosti α

Je-li požadována absorpce zvuku, musí být protihluková stěna na straně přilehlé k železniční trati, resp. Na straně, na které je pohltivost požadována, zvukově pohltivá. Pro všechny vybrané frekvence má být činitel pohltivosti protihlukových stěn minimálně roven uvedeným hodnotám:

Tab.16 Činitel pohltivosti v závislosti na frekvenci

Frekvence f (Hz)	100	125	250	500	1000	2000	4000
činitel pohltivosti α [-]	0,2	0,3	0,5	0,8	0,9	0,9	0,8

Činitel pohltivosti α musí být stanoven pro celou konstrukci jako celek (tj. pole nebo prvek stěny, nikoliv jen pro vlastní pohltivou vrstvu v konstrukci stěny). Měření pohltivosti stěn se provádí podle ČSN ISO 354 a ČSN EN 1793-1. Hodnocení protihlukových stěn je uvedeno v následující tabulce. Výrobce protihlukových stěn musí předložit hodnoty akustických vlastností změřených akreditovanou zkušebnou.

Tab.17 Hodnocení zvukové pohltivosti stěn

Kategorie	Pohltivost (DL_a v dB)
A 0	Neurčeno
A 1	< 4
A 2	4 až 7
A 3	8 až 11
A 4	> 11

Pohltivost protihlukových stěn musí být v kategorii A4, minimální hodnota pohltivosti je

$DL_a = 18$ dB.

U protihlukových stěn, kde je požadována pohltivost nikoliv ke kolejišti, ale k zástavbě z důvodu možného odrazu hluku emitovaného na místní komunikaci je požadována pohltivost stěny na rubové straně v kategorii A3.

Speciální požadavky

Kromě akustických požadavků je třeba splnit i další technické požadavky na protihlukové stěny jako je odolnost proti stárnutí a korozi, odolnost proti vržení kamene, barevná stálost, nehořlavost, trvanlivost a další. Materiál protihlukových stěn musí splňovat základní podmínku plošné hmotnosti $m'_{\min}=15-20 \text{ kg.m}^{-2}$. Clony musí být provedeny bez netěsností. Vyústění uzavřených clon doporučujeme z vnitřní strany obložit akusticky pohltivým materiálem o délce alespoň 50 m.

9 HLUK ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI

Pro ovlivnění životního prostředí v okolí stavby „Modernizace železniční trati Praha – Kladno“ je rozhodující vliv mimostaveništní dopravy a hluchost emitovaná stavebními stroji na staveništi.

Výpočet vlivu hluku stavebních činností na stav akustické situace v okolí staveniště vychází metodicky z tohoto přístupu:

1. Celá řešená úloha se rozdělí na podúlohy, pro něž budou řešeny přímé úlohy "zdroj - účinek" pro elementární zdroje typu:
 - bodový zdroj akustické energie,
 - plošný zdroj akustické energie,
 - lineární zdroj akustické energie
 - prostorový zdroj akustické energie (v praxi bývá nahrazován konečnou množinou plošných zdrojů akustické energie),
2. pro každý z elementárních zdrojů se řeší přímá úloha,
3. výsledné hodnoty hluku v zadaném místě se zjistí jako superposice účinků od jednotlivých elementárních zdrojů akustické energie.

Identifikace konkrétních zdrojů akustické energie, spolu s analýzou vstupních předpokladů výpočtů, je tedy záležitostí, na níž závisí kvalita výsledného akustického řešení.

VLIV MIMOSTAVENIŠTNÍ DOPRAVY

Základem pro model dopravní zátěže je „objemová tabulka přepravy rozhodujících komodit stavby“ v členění po stavebních oddílech. S ohledem na stav přípravy nejsou v současné době stanovena množství pohybů nákladních vozidel z jednotlivých stavebních dvorů na mezideponie. Z hlediska sortimentu přepravy stavebního materiálu a komodit stavby rychlodráhy lze mimostaveništní dopravu rozdělit do následujících skupin:

a) doprava zemin z výkopů, rubaniny z tunelů a stavební suti

Pro rozhodující objem zemin a rubaniny odtěžené na území oddílů byl stanoven požadavek odvozu s použitím kolejové dopravy. Předpokládá se naložení zemin a rubaniny na železniční vagony z míst předpokládaných mezideponií:

- Ø za stávající žst. Praha Ruzyně směr Hostivice
- Ø před portálem mostu ulice Svatovítská (nádraží Praha - Dejvice)
- Ø na území stavebního dvora SD 01 žst Praha – Bubny

Zemina a rubanina bude odvezena nákladními auty na mezideponie a po naložení na železniční vagony dále na trvalou skládku. Předpokládá se přepravní vzdálenost pro železniční dopravu do 40 km (výběr úložiště zajišťuje odběratel) a pro další dopravu nákladními auty do 14 km. Dále se rovněž předpokládá použití lodní přepravy v kombinaci ze železniční dopravou: odvoz železničními

vagony do stávajícího přístavu v majetku organizace „České přístavy a.s. v Praze Holešovicích, kde bude zemina přeložena do říčních lodí a následně dopravena do trvalého úložiště. Možná kapacita nakládky v přístavu Holešovice je průběžně 500 t/hod.

Pro trvalé uložení rubaniny z lodí jsou dnes aktivní následující úložiště: TAPAS Borek, Miřejovice, Račice. Jinak mohou být také výrubky a výkopy ze stavenišť na okraji Prahy odváženy nejkratší cestou kapacitními komunikacemi v okolí stavenišť přímo na blízkou dálniční síť. Z tohoto předpokladu vychází i výběr odvozových tras (dle komodit) dopravní zátěže na odvozových komunikacích kolem stavby. Časový průběh dopravní zátěže ze stavenišť byl simulován dle návrhu cyklogramu rozhodujících činností trasy.

Trvalá skládka zeminy bude určena až po ukončeném výběru dodavatele stavby (určení místa skládky bude zadáno vybranému dodavateli při výběrovém řízení).

b) doprava betonové směsi

Předpokládá se doprava hotové betonové směsi z centrálních výroben automixy na jednotlivá staveniště, a to z betonáren poblíž stavby.

c) doprava materiálů železničního spodku a svršku

Pro obnovu železničního svršku a sanaci železničního spodku budou zemina a stavební materiál železničního spodku a svršku dopravovány po železnici dle zvyklostí a technologických postupů používaných na provozovaných drahách ČD. Toto se týká obnovovaného úseku železnice od žel. stanice Praha – Bubny až do železniční stanice Praha – Ruzyně. Pro nově budovaný úsek tratí ze železniční stanice Praha – Ruzyně na letiště budou přednostně využívány staveništní komunikace na vlastní trase rychlodráhy za použití vedlejších příjezdových cest. Pro navedení a odvoz rozhodujících stavebních komodit ke staveništi se předpokládá vybudování vlastní vykládkové koleje na staveništní ploše za železniční stanicí Praha - Ruzyně.

Pro dopravu vykopané zeminy a starého šterku z kolejového lože platí následující zásady:

- § šterkové lože z výhybek bude odvezeno na skládku kontaminovaného odpadu,
- § šterk ze železničního svršku bude odvezen na recyklační skládky a po recyklaci bude znovu použit, zbytek bude odvezen na trvalou skládku,
- § nevyužitelný odkop ze železničního spodku bude odvezen na trvalou skládku,
- § beton z demolic bude recyklován mimo staveniště,
- § ornice bude použita na zpětné ohumusování svahu tratí a ZS, přebytek bude nabídnut majitelům sousední zemědělské půdy, skrytá ornice pro následné použití ve stavebním oddíle 12 až 14 bude deponována v místě skryvky a potom zpětně použita na ohumusování svahů,
- § pro recyklaci šterku se předpokládá použití mobilního recyklovacího zařízení, které bude umístěno na vytypovaných místech (plocha ZS za žst. Ruzyně + plocha ZS v žst. Bubny), provoz recyklační základny se předpokládá v jedné prodloužené směně, linka k drcení šterku bývá na naftový pohon nebo elektrický, použití linky na drcení kameniva je krátkodobé.

d) doprava ostatního stavebního materiálu

Mimostaveništní doprava bude na území hl. m. Prahy vedena po stávajících komunikacích mimo zónu zákazu vjezdu nákladních automobilů nad 6 tun. Provizorně budou upraveny vjezdy na staveniště, příp. příjezdové staveništní komunikace. Jako přepravní a přístupové trasy budou sloužit komunikace stávajícího dopravního systému, který je v okolí stavby dostatečně hustý, ale

i výrazně zatížený automobilovou dopravou, protože se zde setkávají komunikace I/7 na Slaný, I/6 na Karlovy Vary, SO a ulice Evropská jako radiála převádějící dopravu z centra mimo území Prahy.

V době zpracování akustické studie nebyly známy počty nákladních vozidel zajišťujících přepravu zeminy, betonu atd. na jednotlivé stavební dvory. Pro výpočet byl použit odhad na základě údajů získaných při zpracování akustické studie na akci „Prodloužení trasy A metra v Praze ze stanice Dejvická“, a to 30 voz/hod pro obsluhu stavebního dvora (15+15). V následující tabulce jsou uvedeny komunikace, u kterých se předpokládá, že budou využity pro mimostaveništní dopravu.

Tab.18 Dopravní trasy ze stavebních dvorů

Stavební dvůr	Komunikace	Počet NA/hod*	Poznámka
Bubny	Bubenečská, Plynární, Argentinská, Jankovcova, Partyzánská	30	
Výstaviště	U výstaviště, Partyzánská		
Korunovační	Korunovační a dále dle směru		Pouze přístup na staveniště a občasné zásobování – odvoz zeminy po trati.
Žst Dejvická	Přímo na ul. Milady Horákové	30-45	
Pevnostní	Na ul. Gymnazijní a dále na Evropskou a SO	76	Nutná koordinace s výstavbou metra – výjezd z obou částí.
	Kanadská a dále na Evropskou a SO	30	Výjezd na veřejnou ze staveništních komunikací.
Starodejvická	Starodejvická a dále na Evropskou a SO	30	
Nad Bořislavkou	Na Rozdíl, U Dejvického rybníčku, Starodejvická a dále na Evropskou a SO	30	
Veslavín - teplárna	Na ul. Alžírskou a dále na Evropskou a SO	30	Stavební dvůr je po levé straně trati (směr Kladno) – přístup přes kolejiště).
Veslavín - Rybník	Na Veslavínskou, Evropskou a dále SO, R7	30-45	
Liboc zastávka	Staveništní komunikace na Libockou, Libocká, Evropská SO, R7	30	
Liboc Rakovnická	Libocká, Evropská, SO, R7	30	
Ruzyně stará žst.	Drnovská, Evropská, SO	30	
Ruzyně nová žst.	Staveništní komunikací na Drnovkou, Evropskou a SO	30	
Dlouhá míle	Výjezd na ul. K letišti, SO, R7	30-45	
Letiště Ruzyně – Kargo	Aviatická, R7, SO	30-45	
Letiště Ruzyně	Aviatická, R7, SO	30-45	

Vliv mimostaveništní dopravy se výrazně projeví na komunikacích místního významu, kde je provoz minimální a především pouze se jedná o osobní vozidla jako je ulice Kanadská, Na Rozdíl, U Dejvického rybníčku atp. V ulici Gymnazijní a Starodejvické již vliv mimostaveništní dopravy nebude tak výrazný a zvýšený pohyb těžkých nákladních vozidel nebude obtěžující. Na hlavních komunikacích – jako je Evropská případně Argentinská se zvýšený provoz nákladních vozidel výrazněji neprojeví (Hodnocena je pouze doba denní). V případě ulice Evropské, na kterou bude směřována i mimostaveništní doprava z výstavby metra by mohlo dojít k nárůstu o cca 60 NA/hod v době denní (I.Q 2011), což představuje nárůst oproti předpokládanému podílu NA v dopravním proudu o 56%, ale celkový podíl NA v dopravním proudu v ulici Evropské se zvýší ze 4,5 na 5,6 % v době denní. Tento nárůst se projeví zvýšením hluchosti v okolí ulice Evropské do 1 dB v době denní. Na komunikacích dálničního typu jako je SO a R7 jsou tak

vysoké dopravní zátěže včetně nákladních vozidel, že navýšení dopravy v době denní se téměř neprojeví (jedná se desetiny dB).

VLIV PROVOZU STROJŮ A ZAŘÍZENÍ NA STAVENÍŠTI

Pro hluk v okolí staveníšť byly vytipovány rozhodující práce na staveništích pro hluk emitovaný stavebními stroji a zařízení v době provádění stavebních jam:

Tab.19 Základní sestava strojů pro provádění pažících stěn a hlukové parametry strojů – fáze I.

Strojní vybavení	Hlukové parametry	Počet nasazených strojů
vrtná souprava CALWELD	$L_{Aeq} = 84$ dB v 10 m	2 ks
autojeřáb	$L_{Aeq} = 71$ dB v 10 m	1 ks
rypadlo Catterpillar 977L	$L_{Aeq} = 86$ dB v 10 m	1 ks
domíchávač T136	$L_{Aeq} = 75$ dB v 10 m	1 ks
nákladní auta TATRA 815	$L_{WA} = 83$ dB	dle dodavatele

Tab.20 Ražba tunelu - základní sestava strojů na povrchu - fáze I.

Strojní vybavení	Hlukové parametry	Počet nasazených strojů
nakladač Volvo A25 C 4x4	$L_{Aeq} = 80$ dB v 10 m	2 ks
vysokozdvíhací vozík MANITOU MRT 1540b	$L_{Aeq} = 84$ dB v 10 m	1 ks
autojeřáb Liebherr 1045	$L_{Aeq} = 70$ dB v 10 m	1 ks
pásové rypadlo Liebherr R 912	$L_{Aeq} = 75$ dB v 10 m	1 ks
rypadlo CATTEPILLAR 077 L	$L_{WA} = 102,2$ dB	1 ks
automobilový přepravník betonu VP7	$L_{Aeq} = 75$ dB v 10 m	1 ks
věžový jeřáb Liebherr	$L_{Aeq} = 65$ dB v 10 m	1ks
míchací stanice RTM 750 A	$L_{Aeq} = 75$ dB v 10 m	1 ks
kompresorová stanice SE 1000K 6,3 zatlumená	$L_{WA} = 94$ dB	1 ks

Tab.21 Železniční svršek - základní sestava strojů na povrchu – fáze III.

Strojní vybavení	Hlukové parametry	Počet nasazených strojů
úprava šterk. lože USP 3000C	$L_{Aeq} = 80$ dB v 10 m	1 ks
dynamostabilizátor VKL 400	$L_{Aeq} = 90$ dB v 10 m	1 ks
vibrační válec VV 1500D	$L_{Aeq} = 95$ dB v 10 m	1 ks
zhutňovač šterkového lože ASP 400	$L_{Aeq} = 95$ dB v 10 m	1 ks
pokladač kolejových polí PKP 25/20 vč. elektrocentrály	$L_{Aeq} = 80$ dB v 10 m	1 ks
kladecí souprava železničního svršku SUZ 350	$L_{Aeq} = 80$ dB v 10 m	1 ks
dieselové lokomotivy v soupravě s železničními vozy Chopper a SAS pro zašterkování kolejového roštu	$L_{Aeq} = 85$ dB v 10 m	1ks
podbíječka Plasser ASP 07-16	$L_{Aeq} = 100$ dB v 10 m	1ks

Tab.22 Recyklační linka na ZS Bubny a ZS Ruzyně

Strojní vybavení	Hlukové parametry	Počet nasazených strojů
recyklační linka	$L_{Aeq} = 110 \text{ dB v } 1 \text{ m}$	1 ks
Dopravníkový pás	$L_{Aeq} = 75 \text{ dB v } 7,5 \text{ m}$	1 ks
nakladač	$L_{Aeq} = 85 \text{ dB v } 10 \text{ m}$	1ks

pozn.: recyklační linky jsou v akustické studii pro etapu výstavby uvažovány i přes skutečnost, že v konečném rozhodnutí na základě výsledků parametrů šterkového lože se od provozu recyklačních linek upustilo

HLUKOVÁ ZÁTĚŽ STAVEBNÍCH DVORŮ

Pro výstavbu „Modernizace železniční trati Praha – Kladno“ jsou navrženy stavební dvory, kde bude soustředěno technické a sociální zázemí. V těchto dvorech se předpokládá umístění trafostanice, míchacího centra, čerpací stanice, mycí rampy a staveništní dílny. Kromě tohoto zázemí budou v některých dvorech umístěny ještě další zařízení.

1. stavební dvůr žst Bubny – recyklační linka, mezideponie zeminy,
2. stavební dvůr Výstaviště
3. stavební dvůr Korunovační
4. stavební dvůr žst Dejvická - mezideponie zeminy
5. stavební dvůr Střešovice-Pevnostní
6. stavební dvůr Střešovice-Starodejvická
7. stavební dvůr žst. Veleslavín-Nad Bořislavkou
8. stavební dvůr žst. Veleslavín-Teplárna
9. stavební dvůr Veleslavín-Rybník
10. stavební dvůr Liboc zastávka
11. stavební dvůr Liboc-Rakovnická
12. stavební dvůr Ruzyně-stará žst
13. stavební dvůr Ruzyně-nová žst - recyklační linka, mezideponie zeminy
14. stavební dvůr Dlouhá Míle
15. stavební dvůr Letiště Ruzyně (Kargo)
16. stavební dvůr Letiště Ruzyně (letiště)

DOPRAVNÍ OPATŘENÍ

Z hlediska provádění vlastní stavby je předpokládána kompletní výluka provozu železniční dopravy v úseku Praha Bubny – Praha Ruzyně. Vlastní stavba bude probíhat v etapových krocích tak, aby dopady na dopravní režim dotčených oblastí byly minimalizovány na nejmenší možnou míru. Detaily dopravně-inženýrských opatření budou specifikovány v následných stupních projektové dokumentace v úzké návaznosti na definitivní stabilizaci termínu výstavby.

SOD 01- ŽST Bubny:

Dopravní opatření ve formě lokálních omezení provozu zasáhnou Bubenskou ulici v místech předpokládaného napojení nových obslužných komunikací.

SOD 02 - traťový úsek Bubny - Výstaviště:

Stavbou budou dotčeny přilehlé ulice a zejména ulice Bubenská. Průjezdnost Bubenské ulice je nutné zajistit po celou dobu stavby (z důvodu přepravy nákladů velkých rozměrů do oblasti Výstaviště), což bude řešeno provizorní komunikací vybudovanou souběžně podél stávající Bubenské ulice.

Dopravní opatření se pak dále projeví ve Strojnické ulici, kde bude zřejmě nutné na nezbytnou dobu omezit stávající parkování vozidel, případně i částečně pozměnit současný jednosměrný režim (po této

úpravě by bylo nutné upravit jednosměrnost i dalších ulic v prostoru mezi ulicemi Dukelských hrdinů a Bubenská).

SOD 03 - zastávka Výstaviště:

Nadzemní zastávka Praha-Výstaviště je situována převážně na estakádě překračující ulici Dukelských hrdinů. Dojde k celkové rekonstrukci stávajícího nadjezdu nad ulicí Dukelských hrdinů, v jejímž rámci bude v maximální možné míře zachován v omezeném rozsahu stávající provoz IAD a MHD. Výluka provozu bude nezbytná, v době jejího trvání bude objízdná trasa vedena Bubenskou ulicí, pro pěší bude ze Strojnické ulice umožněn průchod na tramvajové zastávky Výstaviště. Tramvajový provoz bude veden po objízdnych trasách do ulice U Výstaviště, kde bude na stávající smyčce ve Stromovce situována konečná zastávka. Dojde k částečné redukci parkovacích stání v přílehlé ulici Strojnické.

SOD 04 - traťový úsek Výstaviště - Dejvice:

V rámci stavby dojde k přestavbě stávajícího silničního nadjezdu Kamenická (z důvodu malého profilu mostního otvoru pro vedení dvukolejné trati) a jeho nahrazení novým nadjezdem umožňujícím křížení s dvukolejnou tratí. Z obdobných důvodů dojde k přestavbě stávajícího jednokolejného tunelu ve Stromovce a jeho nahrazení novým dvukolejným tunelem.

Rekonstrukce nadjezdu ulice Korunovační proběhne ve dvou etapových krocích tak, aby byl za všech okolností zaručen průjezd vozidel tímto místem. Stávající nadjezd je složen ze dvou mostních konstrukcí, které výše zmíněné řešení umožňují.

Hloubený traťový tunel v oblasti podél ulice Milady Horákové bude realizován postupně po etapách tak, aby byl vždy umožněn vjezd a výjezd do (z) přílehlé obytné oblasti Dejvic na tuto ulici. Ulice Pelléova a U Vorlíků nebudou v rámci stavebních prací uzavřeny najednou, ale postupně.

SOD 05 - žst Praha Dejvice:

Stavbou budou dotčeny zejména přílehlé ulice Dejvická, Václavská a Bubenečská. V době stavby dojde k místnímu omezení dopravy v těchto ulicích a částečné změně organizace dopravy (omezení parkování, změna jednosměrnosti apod.) Detailní specifikace dopravně-inženýrských opatření bude obsažena v dalších stupních projektové dokumentace. V rámci výstavby nového vestibulu stanice metra a realizace přestupních vazeb mezi železniční stanicí a stanicí metra bude nutné provést odpovídající opatření v rámci stávajícího nástupiště a vestibulu stanice metra Hradčanská.

SOD 06 - traťový úsek Dejvice -Veleslavín:

Trasa je vedena hloubenými a raženými tunely v celém rozsahu mezistaničního úseku bez povrchového úseku trati. V místech křížení s ulicemi Pevnostní a Gymnasijní trasa tyto ulice podchází tunelem a stávající nadjezdy budou zrušeny.

V rámci dopravních opatření budou dotčeny přílehlé ulice sousedící s dráhou (Glinkova, Proboštská, U Přechodu, U Dráhy). Přestavba křížení s ulicemi Pevnostní, Gymnasijní a se Starodejvickou ulicí proběhne po etapových krocích s částečnými omezeními provozu tak, aby v maximální možné míře byla zachována průjezdnost. Pokud bude nutná celková uzavírka těchto ulic, bude se jednat pouze o krátkodobé opatření a obě uzavírky nebudou probíhat zároveň.

SOD 07 - zastávka Veleslavín:

Výrazné dopady bude mít stavba rovněž na Veleslavínskou ulici. V určité fázi stavby bude nutné uzavřít vjezd z Veleslavínské ulice na Evropskou ulici. V době trvání tohoto opatření, bude Veleslavínská ulice provizorně napojena na Kladenskou ulici s následnou vazbou na Evropskou ulici. Po dokončení traťového tunelu bude vybudována nová křižovatka Veleslavínská - Kladenská (v částečně odsunutě poloze), po jejímž dokončení bude vjezd z Veleslavínské ulice na Evropskou ulici obnoven. Dále bude realizována dispoziční změna přílehlé obslužné komunikace Nad Stanicí, při její realizaci rovněž dojde

k lokálním omezením provozu v dotčeném území.

SOD 08 - traťový úsek Veleslavín - Liboc:

Z hlediska stávajícího dopravního režimu celého úseku nedochází k žádným změnám.

SOD 09 - zastávka Liboc:

V rámci dopravních opatření budou dotčeny i přilehlé obslužné komunikace (U Kolejí, U Stanice, Krajní).

SOD 10 - traťový úsek Liboc - Ruzyně:

V době stavby nového nadjezdu bude na nezbytnou dobu nutná uzavírka Libocké ulice. Objízdná trasa bude vedena Drnovskou ulicí. V rámci uzavírky bude také nutné navrhnout náhradní trasy autobusových linek, které zde jsou v současnosti vedeny v pravidelném provozu. Pro tyto účely může být na základě dohody zúčastněných stran na přechodnou dobu pozměněn systém jednosměrnosti ulic v navazujícím obytném území mezi ulicemi U Silnice a Evropská.

SOD 11 - ŽST Ruzyně:

Největším zásahem do stávající organizace bude přestavba křížení s Drnovskou ulicí, která proběhne po etapách tak, aby výluka provozu a uzavření Drnovské ulice (které je s ohledem na zahlučování její nivelety nezbytné) bylo minimalizováno na nejmenší možnou míru. V době uzavření Drnovské ulice bude objízdná trasa vedena po blízkém Pražském okruhu.

SOD - traťový úsek Ruzyně - Dlouhá Míle (včetně úseku na Kladno):

Mimoúrovňové křížení se silniční estakádou SO bude realizováno takovým způsobem, aby nebylo nutné na SO přerušit provoz.

SOD 13 - zastávka Dlouhá Míle:

Z hlediska stávajících komunikací nebudou zásahy do jejich dopravního režimu zásadní. Nejvýrazněji se dopravní opatření během stavby projeví v místě napojení nového terminálu Dlouhá Míle na ulici K Letišti, kdy bude nutné v rámci přestavby celé křižovatky a celkové změně její dispozice provést odpovídající opatření spočívající v částečném (případně úplném) omezení provozu. V případě vyloučení dopravy v rámci této křižovatky (na nezbytně nutnou dobu) bude podmínkou pro toto opatření již zrealizované napojení celého terminálu z jižní strany na Drnovskou ulici, které by po dobu uzavření příjezdu z ulice K Letišti zajistilo dopravní obsluhu terminálu a komerčních objektů zde se nacházejících.

Předpokládá se, že stanice dráhy bude realizována dříve než stanice metra, proto je nezbytné pod železnici vybudovat mostní konstrukci na pilotových stěnách v místě křížení plánované ražené stanice metra, aby následně během ražby nedošlo k poklesu železničního tělesa.

SOD 14 - traťový úsek Dlouhá Míle - Letiště Ruzyně:

Rozsáhlá dopravně-inženýrská opatření budou nutná v rámci výstavby hloubeného tunelu v místech křížení s jednotlivými obslužnými komunikacemi v areálu letiště.

Celá výstavba bude probíhat v etapových krocích tak, aby po celou dobu stavby byla zaručena dopravní obslužnost letiště a ploch navazujících areálů. Výstavba tunelu v místě křížení s Aviatickou ulicí proběhne ve dvou etapových krocích, v jedné fázi bude provoz sveden ze čtyř jízdních pruhů do dvou (přes střední dělicí pás) a následně na provizorní komunikaci vybudovanou souběžně s Aviatickou ulicí v místě zamýšleného křížení. Ve druhé fázi stavby bude provoz veden Aviatickou ulicí bez výraznějších změn stávajícího dopravního režimu.

Výstavba tunelu v oblasti křížení s ulicí K Letišti proběhne rovněž po etapách tak, aby byl vždy zaručen průjezd vozidel, což bude zajištěno realizací provizorní vozovky. Vlastní stavba proběhne ve dvou etapových krocích tak, aby v první etapě byla ulice K Letišti průjezdná, ve druhé etapě bude doprava zajištěna po provizorní vozovce.

V rámci stavby je rovněž nutné zajistit vjezd z ulice Laglerové do ulice K Letišti (vjezd ze zóny cargo). Tento vjezd bude zajištěn provizorní vozovkou vedenou podél stavebního záboru v dotčeném území s vyústěním do ulice K Letišti

Výstavba tunelu v oblasti křížení s obslužnou komunikací sloužící pro příjezd VIP proběhne rovněž po etapách, přičemž provoz bude v době uzavření této komunikace opět veden po provizorní vozovce (v každé etapě realizované v odlišné stopě).

Všechna výše uvedená opatření je zapotřebí v dalších stupních projektové dokumentace detailně specifikovat a časově rozfázovat tak, aby celkový negativní dopad na dopravu v dotčeném území byl minimalizovaný na nejmenší možnou míru.

SOD 15 - Letiště Ruzyně

Výstavba objektu železniční stanice (a předstihových objektů pro výhledovou stanici metra) si v předprostoru stávajících letištních terminálů vyžádá rozsáhlá dopravní opatření a změny v organizaci dopravy. Výstavba musí proběhnout v několika etapových krocích tak, aby byla v maximální možné míře zachována přímá dopravní obsluha obou terminálů.

TERMÍN REALIZACE: I.Q 2010 – II.Q.2013

HYGIENICKÉ LIMITY:

Pro obytné objekty zájmového území, v jejichž blízkosti bude probíhat výstavba je uvažován hygienický limit pro hluk ze stavební činnosti:

$L_{Aeq,s} = 65 \text{ dB}$ pro období od 7.00 - 21.00 h

Pro obslužnou staveništní dopravu pohybující se po hlavních komunikacích je uvažován hygienický limit:

$L_{Aeq} = 65 \text{ dB}$ na hlavních komunikacích v době 7.00 – 21.00 h

Obslužná staveništní doprava pohybující se po neveřejné vnitroareálové staveništní komunikaci je zahrnuta do areálu staveniště a hygienický limit je uvažován:

$L_{Aeq} = 65 \text{ dB}$ pro dobu 14 h, tj. 7.00 – 21.00 h

Stavební práce budou probíhat pouze v době denní

Výstavba traťového úseku bude probíhat při nepřetržité výluce trati Praha-Bubny (mimo) - žst Praha - Ruzyně (včetně) po záběrech, které jsou dané navrženou technologií výstavby (hloubené a ražené úseky). Pro odvoz výkopů bude maximálně využívána železniční doprava.

Jako základní kolejový přepravní prostředek pro odvoz zeminy z výkopů stavby na místo trvalého uložení jsou navrženy železniční vagony řady Ua (DUMPCAR). Délka vozu je 12,54 m, ložný objem 31,0 m³. Tára vozu je 27,5 tun při hmotnosti na nápravu 20,0 tun je ložná hmotnost 52 tun. Počet vozů do žst. Bubny i do žst. Ruzyně (objem 878 m³) se uvažuje 30 vagonů.

Koncepce vnitro staveništní dopravy předpokládá hrubé odtěžení výkopů včetně zemin ze zapažené stavební jámy. Výjezd z jámy na meziskládku je rampou o sklonu 15%. Odtěžení zemin je navrženo pásovým rypadlem typu LIEBHERR R 934-C LITRONIC s naložením na korbu kolového DUMPPERU typu ATLAS COPCO MT 2000. Tento stroj zajistí převoz zeminy z místa odtěžení na mezi skládku.

Naložení zeminy na meziskládku na přistavené vagony zajistí kolový nakladač typu LIEBHERR s vysoko výklopnou lopatou, sypná výška až 5,54 m (výška korby vagonu je 3,2 m od temene kolejnice). Návazně se předpokládá přesun zeminy max. 3 vagony z místa nakládky do místa řazení vlaku do žst

Praha Bubny. Průměrný vlak o 10 vagonech bude mít denní četnost - max. 3 vlaky v žst. Praha Bubny a 3 vlaky v žst. Ruzyně.

Navržená dopravní opatření budou v průběhu zpracování dalšího stupně dokumentace zhodnocena na základě prověření aktuální dopravní zátěže v regionu v daném výstavbovém období. Rovněž je třeba provést koordinaci s výstavbou prodloužení trasy A metra. Jedná se především o lokalitu žst. Veleslavín. Vzhledem k tomu, že se zahájení výstavby metra plánuje na rok 2009 je možné předpokládat, že stavební práce v okolí stanice Veleslavín, kde je stanice metra a dráhy propojena by mohly probíhat současně. V současné době nejsou k dispozici dostatečné podklady pro provedení akustických výpočtů pro obě ZS. Proto zpracovatel akustické studie použil při výpočtu hluku ze stavební činnosti v lokalitě Veleslavín i rozmístění stavebních strojů při výstavbě metra na staveništi Veleslavín (akce „Prodloužení trasy A metra v Praze ze stanice Dejvická, úsek V.A1 a V.A2, akustická studie – hluk ze stavební činnosti – podklad E). Jedná se o nejnepříznivější akustickou situaci, tj. realizace nejhluchnějších prací na obou akcích současně. Tato situace je nejnepříznivější délka těchto nejhluchnějších prací (zemní práce, ražení tunelu metra, hloubení stanic metra a rychlodráhy a pokládání železničního svršku) by měla trvat max. cca 9 měsíců.

Čištění a mezideponie vyzískaného štěrku z železniční trati je uvažována na určené ploše v železniční stanici Bubny a na ploše ZS za železniční stanicí Ruzyně směr Kladno, kde bude na potřebnou dobu umístěna recyklační linka.

Výpočty stavu akustické situace v okolí stavenišť byly provedeny jako modelové výpočty pro definovanou hladinu akustického tlaku stavebních zařízení, která byla vybrána tak, aby **průměrné** hladiny akustického tlaku A jednotlivých technologických skupin stavebních strojů a zařízení byly **nižší** než tato vybraná hladina.

Pro konkrétní výpočty bylo třeba stanovit nejvýznamnější fáze výstavby vzhledem k ovlivnění akustické situace v okolí staveniště. V každé fázi výstavby tak vzniká charakteristická skupina zdrojů hluku, pro které byla určena vstupní výpočtová hodnota.

K vlastním fázím výstavby:

- I. fáze budou probíhat demolice stávající žel. trati a s ní souvisejících objektů určené k demolici, ražba tunelů, hloubení tunelů a stanic
- II. fáze bude zahájena výstavba nového štrkového lože, výstavba nosných konstrukcí, opěrných zdí, montáž PHO
- III. fáze pokládka železničního svršku
- IV. fáze práce HSV + PSV

Pokud jde o vlastní recyklační linku a její vliv na akustickou situaci v zájmovém území, tam lze použít jako vstupní výpočtové parametry hodnoty akustického tlaku A zjištěné na základě měření akustické situace v definované vzdálenosti od zdroje – viz. Podklady zadavatele.

Jako nejhluchnější fáze realizace jsou uvažovány fáze I. a III. pro okolí celé trati. Do výpočtu jsou zahrnuty i odvozní trasy z některých stavebních dvorů předané zpracovatelem POV. Na těchto trasách nebyly stanoveny dopravní zátěže vyvolané stavbou, proto byly pro výpočet odhadnuty (30 NA voz/hod v době denní v obou směrech). Se stavební činností v době noční se neuvažuje.

Ve výpočtovém modelu byly použity výpočtové body zvolené ve výpočtu varianty V0 a V1 a k nim byly přidány výpočtové body v nejbližším okolí stavebního dvora Pevnostní a Veleslavín. V následujících

tabulkách jsou uvedeny vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb v okolí stavby, tj. podél trati Praha – Bubny – Letiště Ruzyně.

Tab.23 Ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru – během výstavby

Bod výpočtu	Výška	Lokalita	zdroj	L _{Aeq,14 h} (dB)	
				I. Fáze	III. Fáze
Stro 1	3	Bytové domy v ul. Strojnická v úseku Bubenská – Dukelských hrdinů	Stavba + vnitrostaveništní doprava	57,5	47,4
	23			63,4	59,0
Stro 2	3			57,0	53,2
	23			63,1	57,6
Stro 3	3			55,8	48,2
	23			62,6	56,5
Stro 4	3			55,7	46,3
	23			62,7	52,5
Stro 5	3	Hotel v ul. Dukelských hrdinů	Stavba + vnitrostaveništní doprava	54,2	51,2
	23			58,9	52,7
Stro 6	3	Základní škola v ul. Umělecká		47,8	48,9
	11			52,6	49,5
Stro 7	3			47,8	48,0
	11			59,7	47,0
Stro 8	3	bytový dům ul. Gerstnerova		44,0	43,9
	19			53,1	46,2
Stro 9	3			42,2	42,2
	19			47,0	45,8
Stro 10	3	Akademie věd		42,0	41,4
	18			44,6	43,3
Stro 11	3	Bytové domy v ul. Nad Královskou oborou		42,6	41,3
	18			50,1	44,4
Stro 12	3			39,6	38,8
	18			47,8	42,2
Stro 13	3		40,3	38,0	
	18		45,8	41,2	
Stro 14	3		48,2	31,9	
	18		53,2	32,8	
Stro 15	3		54,9	35,5	
	18		60,8	35,6	
Stro 16	3		53,2	44,3	
	18		60,0	44,0	
Stro 17	3	49,8	29,2		
	18	54,3	30,2		
Stro 18	3	Hřiště Sparty	Stavba	58,8	24,6
Stro 19	3	Rodinné domy a vily v ul. Pětidomí a Na Zátorce	Stavba + vnitrostaveništní doprava	53,3	25,1
	8			53,8	25,4
Stro 20	3	Rodinné domy a vily v ul. Pětidomí a Na Zátorce	Stavba + vnitrostaveništní doprava	66,2	26,4
	8			67,4	27,0
Stro 21	3	Rodinné domy a vily v ul. Pětidomí a Na Zátorce	Stavba + vnitrostaveništní	56,0	26,4
	8			57,2	30,0

Bod výpočtu	Výška	Lokalita	zdroj	L _{Aeq,14 h} (dB)	
				I. Fáze	III. Fáze
			doprava		
Stro 22	3			55,3	40,5
	8			58,8	43,6
Stro 23	3			57,3	41,9
	8			61,5	44,6
Stro 24	3			65,7	40,0
	8			70,8	42,8
Stro 25	3			58,9	36,1
	8			61,4	39,4
Stro 26	3			54,1	28,2
	8	55,3	29,6		
Stro 27	3	Objekt velvyslanectví	Stavba + vnitrostaveništní doprava	53,1	32,7
	8			55,5	35,8
Stro 28	1,5	Park -25 m od osy koleje		50,1	50,7
Stro 29	1,5	Park - 60 m od osy koleje		45,2	42,6
Stro 30	1,5	Park - 100 m od osy koleje		41,0	39,7
Stro 31	9	ul. U výstaviště		57,0	50,4
De 1	9	Vily v ul. Slavíčkově, Muchově a Milady Horákové (Špejchar) – fasády orientované k trati	Stavba + vnitrostaveništní doprava	54,0	
De 2	9			42,5	
De 3	9			52,8	
De 4	9			50,4	
De 5	9			57,1	
De 6	20	Činžovní domy v ulici Dejvické a Václavkově		59,1	
De 7	20			47,5	
De 8	20			39,8	
De 9	20			43,1	
De 10	20			52,4	
Ore 1s	6	RD Pevnostní	Stavba + vnitrostaveništní doprava	51,3	37,5
Ore 2s	6	Starodejvická		69,4	58,5
Ore 3 s	6	RD Nad Bořislavkou		51,0	36,0
Dop 1	6	Starodejvická	Mimostaveništní doprava	31,6	31,6
Dop 2	6			39,5	39,5
Dop 3	6	Kanadská		16,6	16,6
Dop 4	6	Na Rozdílu		30,5	30,5
Dop 5	6			25,5	25,5
Dop 6	6			U dejvického rybníčku	36,6
Ore 1	3	Rodinné domy v ulici Buštěhradské a Slunné - Střešovice	Stavba + vnitrostaveništní doprava	52,2	26,0
	6			55,1	25,5
Ore 2	3			58,3	23,7
	6			63,7	24,9
Ore 3	3			57,4	25,5
	6			63,2	24,8
Ore 4	3			57,1	25,2
	6			59,0	25,0
Ore 5	3				46,4

Bod výpočtu	Výška	Lokalita	zdroj	L _{Aeq,14 h} (dB)	
				I. Fáze	III. Fáze
	6			47,0	22,3
Ore 6	3			46,9	19,3
	6			47,4	19,8
Ore 7	3	Rodinný dům v ulici Slunná	Stavba + vnitrostaveništní doprava	43,3	18,4
	6			43,9	19,3
Ore 8	Rodinné domy v ulici Glinkova - Dejvice	47,7		20,1	
		49,6		20,5	
Ore 9		40,7		16,0	
		42,6		16,5	
Ore 10		33,3		20,7	
		33,9		20,7	
Ore 11		32,5		21,3	
		33,4		22,2	
Ore 12		33,6		22,4	
		34,9		24,2	
Vel 1	3	Rodinné domy v ulici Nad stanicí		62,4	68,7
	6			62,6	69,4
Vel 2	3			64,4	67,2
	6			65,5	68,0
Vel 3	3			65,0	62,0
	6			65,9	63,0
Vel 4	3	Hotel Crystal		63,3	68,6
	6			63,9	68,6
Vel 5	3			58,7	57,3
	25			62,3	63,3
Vel 6	3			57,0	59,2
	25			61,3	63,6
Vel 7	3		57,5	58,8	
	25		60,3	62,7	
Vel 8	3		55,0	60,8	
	25		58,6	63,9	
Vel 9	3	Bytové domy v ul. José Martího	51,3	56,5	
	25		52,9	60,7	
Vel 10*	3		50,9	56,7	
	18		53,4	59,3	
Vel 11	3		49,2	60,5	
	18		52,3	63,6	
Ve 12	6	V Předním Veleslavíně	35,6	43,5	
Ve 13	6		45,9	43,5	
Ve 14	6		64,4	43,5	
M3	6	Kladenská _ vliv metra	55,7	59,1	
M4	6		54,4	55,6	
M5	6		67,4	55,7	
Lib 1	3	Bytové domy v ulici U kolejí vpravo	28,5	71,2	
	9		28,6	71,3	

Bod výpočtu	Výška	Lokalita	zdroj	L _{Aeq,14 h} (dB)	
				I. Fáze	III. Fáze
Lib 2	3	Bytové domy v ulici U kolejí vpravo	Stavba + vnitrostaveništní doprava	29,0	63,8
	9			29,0	64,4
Lib 3	3			26,5	60,7
	9			25,5	61,9
Lib 4	3	Rodinné domy v ul. Přední a Libocká		35,1	65,3
Lib 5	3	Bytové domy v ul. Libocká vpravo		30,0	62,2
	9			28,8	63,9
Lib 6	3	Nové bytové domy v lokalitě „Nová Liboc“ vlevo, pokračování ulice U kolejí		24,2	62,5
	14			26,7	67,8
Lib 7	3			31,7	63,9
	14			35,7	68,2
Lib 8	3			29,7	63,8
	14			30,2	67,0
Lib 9	3			29,5	64,7
	14			29,9	66,6
Lib 10	3	Rodinné domky v ulici U kolejí vlevo		28,2	61,8
	6			28,3	62,3
Lib 11	3			28,2	61,5
	6			27,0	61,0
Lib 12	3			26,5	63,5
	6		26,7	63,3	
Lib 13	3	RD v ul. U stanice vlevo	37,6	67,4	
Lib 14	3	Bytové domy (panelové) v ul. Ruzyňská/Brodecká vlevo	28,0	67,4	
	21		28,0	64,1	
Lib 15	3		24,5	65,2	
	21		26,7	63,8	
Lib 16	3		23,8	65,2	
	21		23,7	58,2	
Lib 17	3	Rodinné domy v ul. Brodecká vlevo	23,7	60,0	
	21		26,2	62,0	
Lib 18	3		25,9	61,7	
	6		32,8	62,3	
Lib 19	3	Bytový dům v ul. Brodecká vlevo	32,9	61,7	
	6		32,8	62,4	
Lib 20	3	Rodinné domy v ul. Rakovnická vlevo	22,2	57,1	
	21		22,5	60,4	
Rak 1	3		25,6	60,0	
	6		25,8	60,7	
Rak 2	3		27,0	61,7	
	6		27,1	62,5	
Rak 3	3		25,5	61,3	
	6		25,6	62,6	
Rak 4	3		20,2	58,5	
	6		20,5	59,0	
Rak 5	3		25,0	60,6	

Bod výpočtu	Výška	Lokalita	zdroj	L _{Aeq,14 h} (dB)	
				I. Fáze	III. Fáze
	6			25,1	61,6
Rak 6	3			27,4	62,2
	6			27,5	63,4
Rak 7	3	Rodinné domy v ul. Rakovnická vlevo	Stavba + vnitrostaveništní doprava	29,1	63,3
	6			29,1	64,6
Rak 8	3			27,8	62,4
	6			27,8	63,4
Rak 9	3			27,4	61,1
	6			27,5	62,1
Rak 10	3	Bytové domy v ulici Stochovská vlevo		21,8	57,4
	12			21,8	59,9
Rak 11	3			21,9	58,0
	12			24,1	60,2
Rak 12	3	Rozestavěný objekt, pravděpodobně obytný vlevo ve směru staničení		26,6	60,4
	9			26,7	62,9
Ruz 1	3	Rodinné domy v ul. Drnovská vlevo	Stavba + vnitrostaveništní doprava	28,7	64,2
	6			28,8	65,1
Ruz 2*	3			31,6	58,5
	6			31,7	60,1
Pad 1	3	Rodinný domek, 2. np. v ul. Na Padesátníku IV	Stavba + vnitrostaveništní doprava	39,1	54,5
	6			39,0	54,6
Pad 2	3	Rodinný domek, 2. np. v ul. Za Teplárnou		56,6	65,6
	6			59,4	67,6
Pad 3	3	Rodinný domek, 2. np. v ul. Na Padesátníku II		45,2	59,7
	6			46,1	60,5
Pad 4	3	Rodinný domek, 2. np. v ul. Na Padesátníku II		39,3	57,5
	6			39,9	58,1
Pad 5	3	Rodinný domek, čp. 843, 2. np. v ul. Za Teplárnou		49,8	60,6
	6			50,8	61,2

Poznámka: Hodnoty v tabulkách vyznačené **červeně** překračují hygienický limit 65 dB.

Hodnoty uvedené *kurzívou* jsou na hranici hygienického limitu i s uvažováním přesnosti výpočtového modelu ± 2 dB.

VYHODNOCENÍ

Z orientačního posouzení nejhluchnějších fází výstavby vyplývá, že v chráněném venkovním prostoru staveb v okolí posuzované trasy železniční trati Praha Bubny – Praha letiště Ruzyně se budou ekvivalentní hladiny akustického tlaku pohybovat v hodnotách pod hygienickým limitem, ale v některých úsecích bude hygienický limit výrazně překročen. Jak vyplývá z Tab.23 k překračování hygienického limitu bude docházet vpravo ve směru staničení v okolí ulice Korunovačnická v chráněném venkovním prostoru staveb v ulicích Na Zátorce a Pětidomí při provádění zemních prací a pažení jámy (I. fáze). Další fáze výstavby budou již v této lokalitě méně hluchné. Na hranici limitů, tj. mezi 63-65 dB, se budou pohybovat ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb v ulici Strojnické a v ulici Nad Královskou oborou ve I. fázi. Rovněž v okolí stanice Veleslavin se očekávají ekvivalentní hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb na hranici hygienického limitu pro hluk výstavby v I. fázi prací – zemní práce. Ve výpočtu je zahrnuta i stavební činnost při výstavbě metra.

V ostatních lokalitách se očekávají hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb mezi 50 až 60 dB.

Velmi hlučná je fáze realizace železničního svršku zejména podbíjení kolejí (III.fáze). Během těchto stavebních prací budou překračovány hygienické limity v chráněném venkovním prostoru staveb v ulici Nad stanicí - v okolí žst. Veleslavín a dále v ulici U kolejí, Libocká, u krajních objektů v areálu obytné zástavby „Nová Liboc“ a v ulici Libocké. Jedná se o zástavbu Vokovic a Liboce v úsecích, kde železniční trať je vedena po terénu bez PHC nebo pouze s PHC výšky 3-4 m. K překročení hygienických limitů dochází i v okolí ulice Drnovské a v chráněném venkovním prostoru rodinného domu čp. 843 v ulici Za teplárnou v lokalitě Na Padesátníku. Stroje na podbíjení kolejí se pohybují po šterkovém loži rychlostí 150 m/hod. Ovlivnění jednotlivých lokalit hlukem z této stavební činnosti je krátkodobé. Jedná se vždy o 1 až 2 dny v jednotlivých lokalitách. V úsecích hloubených tunelů realizace pokládky železničního svršku již neovlivní výrazně akustickou situaci v okolí (např. ulice Korunovačnická, Václavkova, Ořechovka).

NÁVRH OPATŘENÍ

V okolí ulice Strojnické nelze technicky zajistit ochranu venkovního prostředí chráněných staveb, vzhledem k jejich bezprostřední blízkosti od staveniště a k výšce objektů (5 až 6 np.). Proto je třeba chránit před nadměrným hlukem vnitřní prostředí. V dalších stupních PD budou ověřeny akustické vlastnosti fasád těchto objektů. V případě nevyhovujících vlastností především oken bude třeba tato okna dotěsnit nebo vyměnit.

V okolí Korunovačnické ulice se doporučuje oplotit zařízení stavebního dvora a areál stavby plným plotem výšky min. 3 m. V případě, že toto oplocení nebude možné zřídit, doporučuje se realizovat provizorní plný plot u stávajícího oplocení jednotlivých objektů v Pětidomí a prověřit akustické vlastnosti fasád orientovaných ke staveništi.

V okolí žst. Veleslavín se doporučuje oplotit staveniště plným oplocením výšky 3 m a u nejbližších objektů se zaměřit na ochranu vnitřních prostor staveb. Obdobná situace je u zástavby v Liboci v ulici U kolejí a Rakovnické, kde se nachází převážně rodinné domy s 2. np. Plné oplocení je třeba realizovat po obou stranách kolejiště. U vícepodlažní zástavby „Nová Liboc“ a panelových domů v ulici Libocké nebude možné zajistit pravděpodobně ve fázi III. – práce na pokládce železničního svršku, dodržení hygienických limitů v chráněném venkovním prostoru staveb a bude třeba chránit vnitřní prostory těchto objektů. V dalších stupních PD budou ověřeny akustické vlastnosti fasád těchto objektů. V případě nevyhovujících vlastností především oken bude třeba tato okna vyměnit.

Rodinný dům v ulici Za teplárnou v lokalitě Na Padesátníku je vzdálen od trati pouze 23 m a tak během výstavby se ekvivalentní hladiny akustického tlaku budou pohybovat na hranici hygienického limitu nebo budou vyšší. I v tomto případě se doporučuje provést podél staveniště plné oplocení výšky 3 m a v případě nedodržení hygienického limitu v chráněném venkovním prostoru stavby zajistit splnění hygienického limitu v chráněném vnitřním prostoru této stavby.

V dalších stupních projektové dokumentace je třeba na základě podrobnějších znalostí o postupu výstavby upřesnit akustické výpočty a doplnit ovlivnění dopravy na veřejných komunikacích, po kterých bude vedena mimostaveništní doprava.

Na stavbě je třeba dodržovat tato organizační a technická opatření:

- Stavební činnost bude prováděna pouze v době od 7 do 21 hodin. Hlučné práce doporučujeme provádět maximálně v době od 8 do 17 hodin. Řidiči nákladních aut po příjezdu na staveniště v blízkosti obytné zástavby po dobu čekání na stavbě musí vypnout motor.

- Vzhledem k tomu, že v chráněném venkovním prostoru obytných staveb bude docházet k překračování hygienického limitu 65 dB pro 14-ti hodinovou dobu působení hlučných operací vzhledem k tomu, že nelze zajistit ochranu venkovního prostoru obytných a dalších chráněných objektů v některých úsecích stavby, bude řešena u těchto objektů i ochrana vnitřních prostorů.
- V dalším stupni PD bude u těchto objektů prověřena neprůzvučnost zasažených fasád (nejslabších prvků fasády), zjištěna velikost chráněných místností a podíly okenních prvků na celkové ploše fasády těchto místností a budou upřesněny požadavky na neprůzvučnost fasád pro jednotlivé stavby. V případě nejistoty ohledně skutečného stavebně akustického stavu fasádních prvků budou jejich vlastnosti ověřeny měřeními.
- Stavební stroje a zařízení na stavbě je třeba zvolit v souladu s touto studií. Při výběru dodavatele strojního zařízení pro stavební práce je nutno se řídit požadavky na maximální hlučnost použitých mechanismů, jejichž činnost při výstavbě nezpůsobí zhoršení akustické situace a překročení hygienických limitů. Maximální hodnoty hlučnosti použitých typových skupin stavebních mechanismů a akustické vlastnosti konkrétních mechanismů, které je možno použít, jsou uvedeny v této studii v Tab. 19 – Tab.22.
- Během výstavby v blízkosti obytných lokalit je třeba dodržovat dostatečně dlouhé přestávky během hlučných operací, aby obyvatelé nejbližších objektů měli možnost větrání vnitřních prostor.
- Vybraný dodavatel stavby po upřesnění stavebních prací a nasazení strojů a mechanismů bude pravděpodobně muset požádat o časově omezené povolení ve smyslu zákona č. 258/2000 Sb., § 31 v platném znění.
- V dalším stupni PD je třeba zpřesnit akustické výpočty pro hluk ze stavební činnosti a posoudit schválené objízdné trasy.

10 ZÁVĚR

Trasa modernizované trati Praha Bubny – Praha Letiště Ruzyně má výrazně radiální charakter. Letiště Praha Ruzyně je situováno do severozápadního okraje Prahy. Nejbližší železniční stopou je současná jednokolejná trať Praha – Kladno. Vložení kapacitní kolejové trasy do tohoto koridoru bylo prověřováno řadou systémových i trasových variant. Jako nejvýhodnější je dnes hodnocena varianta modernizace stávající železniční tratě Praha-Hostivice-Kladno. Realizace sledovaného projektu umožní rychlou, pohodlnou a ekologicky přijatelnou dopravu osob mezi centrem Prahy a Kladnem a zároveň s výhodou umožní napojení letiště Praha Ruzyně na železniční síť.

Na základě výsledků této akustické studie, dříve provedených měření, výpočtů a analýz, zpracovaných v rámci této i předchozích studií, konstatujeme:

- Posuzovaný úsek železniční trati je od žst. Praha Bubny až do Liboci s výjimkou několika krátkých úseků veden poměrně hustou chráněnou zástavbou a také po okraji parku Stromovka.
- Ochrana této stávající zástavby si vyžaduje nadstandardní protihluková opatření z důvodů dodržení požadovaných hygienických limitů vyplývajících z platné legislativy.
- Pro dodržení požadovaných hygienických limitů (60 dB ve dne a 55 dB v noci v ochranném pásmu dráhy, tj. 60 m od kolejiště, a 55 dB resp. 50 dB v ostatních případech) je nutné na některých úsecích zakrýt celé kolejiště včetně zastávek „protihlukovým tunelem“. V úseku mezi Stromovkou a Veleslavínem je trasa dráhy vedena v tunelu, a to jak hloubeném tak i raženém.
- V případě realizace klasických protihlukových clon uplatňovaných při modernizacích železničních tratí na území ČR, by nebylo možné splnit požadované hygienické limity v chráněném venkovním prostoru staveb.
- Výpočty provedené v této hlukové studii prokázaly, že je možné předložený návrh realizovat za předpokladu, že budou současně provedena níže navržená protihluková opatření, která v některých úsecích vyžadují vedení v tunelu. Jen tak lze docílit dodržení hlukových limitů podle Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.
 - o Km 0,675000-1,038626 oboustranná PHC na estakádě
 - o Km 1,038626-1,214626 stanice „Výstaviště“ zastřešená v celé délce nástupišť
 - o Km 1,400000-1,588000 PHC vlevo
 - o Km 2,053000-8,070000 tunelový úsek
 - o Km 8,976200-9,253700 stávající PHC vlevo výšky cca 3,5 m nad kolejištěm
 - o Km 9,206000-9,417000 stanice Liboc - oboustranné zakrytí nástupišť
 - o Km 9,417000-9,544619 oboustranné zakrytí, nad středem kolejiště otvor šíře 2 m
 - o Km 9,544619-9,563258 PHC oboustranná na mostě nad ulicí Libockou, výška 4 m
 - o Km 9,563258-9,837000 oboustranné zakrytí, nad středem kolejiště otvor šíře 2 m
 - o Km 9,837000-10,550000 PHC vlevo, výšky 3 m
 - o Km 10,550000-10,800000 PHC vlevo, výšky 4 m

Hloubené tunely od km 12, 090 000 do konce trasy (viz Tab. 13) jsou navrženy z důvodu bezpečného leteckého provozu nikoliv jako PHO.

- Rozsah protihlukových opatření je řešen na základě průkazu korekcí zohledňujících snížení emisní hlučnosti rekonstruovaného železničního svršku a snížení emisní hlučnosti vlakových souprav, které budou určeny pro dopravu na letiště (viz podklad 6).
- Lze předpokládat, že akustická situace vyvolaná železniční dopravou v okolí modernizované trati v úseku Praha Bubeneč – Praha Ruzyně se po realizaci stavby výraznělepší. Je to patrné i z počtu obyvatel žijících v pásmu nad 60 dB v době denní a nad 50 dB v době noční.

Počet obyvatel	Hluk ze železnice	
	$L_{Aeq,16h} > 60 \text{ dB}$	$L_{Aeq,8h} > 50 \text{ dB}$
Varianta V0	125	1125
Varianta V1	5	385

- Pro zjištění vlivu hluku ze stavební činnosti na chráněné objekty zájmového území byly posouzeny dvě základní fáze výstavby, které reprezentují nejhlučnější fáze výstavby a možné nepříznivé rozmístění a nasazení stavební mechanizace během stavebních prací. K možnému výskytu ekvivalentních hladin akustického tlaku A překračujících hygienický limit 65 dB pro 14-ti hodinovou dobu působení hlučných operací ve venkovním prostoru staveb jsou navržena provizorní plná oplocení staveniště a v místech, kde z technických důvodů (vícepodlažní objekty situované v blízkosti železnice) bude ochrana před nadměrným hlukem přenesena na ochranu chráněného vnitřního prostředí. Ochranu venkovního prostředí těchto objektů, vzhledem k jejich bezprostřední blízkosti ke staveništi a výšce těchto objektů, nelze technicky zajistit. V dalším stupni PD budou ověřeny akustické vlastnosti fasád těchto objektů. V případě nevyhovujících vlastností především oken bude třeba tato okna dotěsnit nebo vyměnit. Paspart těchto objektů bude proveden v následujícím stupni PD.
- V dalších stupních projektové dokumentace je třeba provést zpřesňující výpočty a případně přijmout organizační opatření tak, aby došlo k naplnění legislativních požadavků nařízení vlády č.148/2006 Sb.
- Pokud nebude možné po provedení upřesňujících výpočtů splnit hygienické limity, bude muset dodavatel stavby požádat o časově omezené povolení ve smyslu zákona č. 258/2000 Sb., § 31 v platném znění.

Přesnost výpočtů odpovídá stupni rozpracovanosti projektu a podrobnosti poskytnutých vstupních údajů.

12 POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- [3] J.Vaverka, V.Kozel, L.Ládyš, M.Liberko, P.Chybík: Stavební fyzika I (VUT Brno, 1998)
- [4] Doc.Ing.Jiří Čechura : Stavební fyzika 10 – Akustika stavebních konstrukcí (ČVUT 1997)
- [5] Hluk z dopravy, metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy, M. Liberko, VÚVA 1991
- [6] Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy, Ing.Kozák, RNDr.Liberko, Zpravodaj MŽP číslo 3. březen 1996

13 PŘÍLOHY

- 1. Přehledná situace 1:25000
- 2. Varianta V0 - znázornění izofon v době denní - 1. část, 1:5000
- 3. Varianta V0 - znázornění izofon v době denní - 2. část, 1:5000
- 4. Varianta V0 - znázornění izofon v době noční - 1. část, 1:5000
- 5. Varianta V0 - znázornění izofon v době noční - 2. část, 1:5000
- 6. Varianta V1 - znázornění izofon v době denní - 1. část, 1:5000
- 7. Varianta V1 - znázornění izofon v době denní - 2. část, 1:5000
- 8. Varianta V1 - znázornění izofon v době denní – 3. část, 1:5000
- 9. Varianta V1 - znázornění izofon v době noční - 1. část, 1:5000
- 10. Varianta V1 - znázornění izofon v době noční - 2. část, 1:5000
- 11. Varianta V1 - znázornění izofon v době noční – 3. část, 1:5000
- 12. Varianta V0 – znázornění izofon – L_{dn} , 1:20000 (informační mapa)
- 13. Varianta V1 – znázornění izofon – L_{dn} , 1:20000 (informační mapa)
- 14. Hluk ze stavební činnosti – zemní práce - 1.část, 1:5000
- 15. Hluk ze stavební činnosti – zemní práce - 2.část, 1:5000
- 16. Hluk ze stavební činnosti – zemní práce - 3.část, 1:5000
- 17. Hluk ze stavební činnosti – pokládka železničního svršku – 1. část, 1:5000
- 18. Hluk ze stavební činnosti – pokládka železničního svršku – 2. část, 1:5000
- 19. Hluk ze stavební činnosti – pokládka železničního svršku – 3. část, 1:5000