Adresát: [redacted]

Naše č. j.: TSK/Zde/096/2026
Dne: 6.8.2026

Odpověď na žádost o poskytnutí informace dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů

Vážený pane inženýre,

k Vaší žádosti o poskytnutí informace dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „Informační zákon"), doručené do datové schránky TSK dne 23.7.2026, zasíláme informace obdržené od investičního úseku Technické správy komunikací hl. m. Prahy, a.s. (dále jen „TSK").

K požadavku:
„.....žádám o poskytnutí následujících dokumentů vztahujících se k akci č. 999429 – Jižní spojka – akustika, zejména k úseku MÚK Vídeňská – 5. května.
1. 1. Akustickou studii zpracovanou společností PUDIS a.s. (2014) s názvem „Zpracování akustické studie a návrh protihlukových opatření – Technická studie".
2. 2. Veškeré přílohy studie, zejména hlukové mapy, mapy izofon, výpočtové body, výsledky modelových výpočtů, technickou zprávu, návrh protihlukových opatření, řezy a výkresy protihlukových stěn, etapizaci opatření a prezentaci výsledků.
3. 3. Případné novější aktualizace nebo revize akustické studie k akci č. 999429.
4. 4. Digitální podklady (PDF, DWG, GIS nebo jiné formáty), pokud existují.
5. 5. Informaci, zda jsou v akustickém modelu hodnoceny objekty v okolí bývalého pivovaru na adrese Vídeňská 744/2, Praha 4, případně označení příslušných výpočtových bodů.
6. Žádám rovněž o poskytnutí seznamu všech dokumentů tvořících akustickou část projektové dokumentace akce č. 999429, včetně názvů souborů, jejich označení a data zpracování.
7. Pokud dokumenty nejsou ve správě TSK, prosím o sdělení, který subjekt je správcem dokumentace a kde je archivována."

Sdělujeme:

V příloze zasíláme studii dle Vašeho požadavku, pouze její textovou část bez příloh. V závěru studie je uveden seznam příloh, které jsou natolik rozsáhlé, že je nelze odeslat. Pokud byste na jejich poskytnutí trval, zašlete prosím Vaši e-mailovou adresu, případně telefonické spojení, abychom se s Vámi domluvili na způsobu zpřístupnění. TSK má nastavena přísná interní opatření z hlediska kyberbezpečnosti a

nemůže využívat standardních nástrojů jako úschovna apod. Při veškeré následné komunikaci uvádějte prosím výše uvedené č.j.

Novější aktualizace nebo revize akustické studie k akci č. 999429 nemá TSK k dispozici

S pozdravem

[redacted]

vedoucí oddělení právního a corporate governance

Příloha: Akustická studie

Kopie: TSK úsek 4157

Upozornění:
Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s. (dále jen „TSK.") odmítá při své činnosti jakékoli protiprávní a neetické jednání a v maximální míře dodržuje transparentnost a legalitu. Zaměstnanci a osoby jednající za TSK jsou povinni se při svém jednání řídit zásadami Etického kodexu společnosti Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s. (dále jen „Etický kodex"), který je nedílnou součástí firemní kultury TSK. Každá z osob jednajících za TSK je povinna oznámit jakékoli podezřelé a protiprávní jednání, které je v rozporu s Etickým kodexem. Pokud osoba jednající za TSK jedná v rozporu s Etickým kodexem, není takové jednání považováno za jednání v rámci nebo zájmu TSK.

Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s.
Veletržní 1623/24 | 170 00 Praha 7
+420 257 015 111 | tsk@tsk-praha.cz
www.tsk-praha.cz

zápis v OR vedeném MS
v Praze v oddíle B vložka 20059
IČ 03447286 | DIČ CZ03447286
Datová schránka: mivq4t3

JIŽNÍ SPOJKA – AKUSTIKA, Č. AKCE 999429

ZPRACOVÁNÍ AKUSTICKÉ STUDIE A NÁVRH PROTIHLUKOVÉ OCHRANY

Technická studie

Obsah:

1. ÚVOD 3
2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE 3
2.1. Název stavby a stupeň projektové dokumentace 3
2.2. Stavba 3
2.3. Objednatel studie 3
2.4. Zhotovitel studie 3
2.5. Zpracovatelé jednotlivých tematických oblastí 3
3. SEZNAM PŘÍLOH DOKUMENTACE 3
3.1. Seznam podkladů 3
4. HLUKOVÁ STUDIE 4
4.1. Úvod 4
4.1.1. Účel 4
4.1.2. Hodnocená období 4
4.2. Vstupní údaje 4
4.2.1. Intenzity dopravy 4
4.2.2. Zdroje hluku 5
4.3. Výpočet 5
4.3.1. Použitý software a nejistoty 5
4.3.2. Zájmové lokality 6
4.3.3. Použité hygienické limity 11
4.4. Výstupní údaje 11
4.5. Vyhodnocení 12
4.6. Návrh protihlukových opatření 14
5. VIZUALIZACE PROTIHLUKOVÝCH CLON 17
6. ETAPIZACE PROVÁDĚNÍ PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ 20
7. DOPORUČENÍ PRO OPTIMALIZACI NAVAZUJÍCÍCH ČINNOSTÍ SOUVISEJÍCÍ S REALIZACÍ PHO 21
8. PŘEHLED ORIENTAČNÍCH FINANČNÍCH NÁKLADŮ NA REALIZACI PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ 21
9. ZÁVĚR 23
10. SEZNAM ZKRATEK 24
11. PŘÍLOHY 24

Seznam obrázků:

Obrázek 1 Porovnání dopravních intenzit na úsecích Jižní spojky v letech 2014 a 2020 5
Obrázek 2 Výřez z hlukové mapy 6
Obrázek 3 Jižní spojka – řešený úsek: předmostí Barrandovského mostu – předmostí Lanového mostu 6
Obrázek 4 Zástavba Braníku v okolí Jižní spojky 7
Obrázek 5 Zástavba v okolí komunikace Vrbova 7
Obrázek 6 Zástavba na svahu nad komunikací Branická 8
Obrázek 7 Zástavba v okolí nádraží Krč 8
Obrázek 8 Situování zástavby v okolí MUK Vídeňská 9
Obrázek 9 Situování zástavby Spořilova a sídliště Spořilov I 9
Obrázek 10 Zástavba v okolí ulice Záběhlická a Pod Lesíkem 10
Obrázek 11 Situování zástavby u Jižní spojky 10
Obrázek 12, 13, 14, 15 Vizualizace a zákres nové PHC N2, včetně míst pořízení fotografií. 17
Obrázek 16, 17, 18, 19 Vizualizace a zákres nové PHC N3, včetně míst pořízení fotografií. 18
Obrázek 20, 21, 22, 23 Vizualizace a zákres nové PHC N1, včetně míst pořízení fotografií. 19
Obrázek 24 Nevhodné umístění MPS do pravého jízdního pruhu se změnou VDZ 20
Obrázek 25 Umístění MPS se soklem šířky 1,60 m na nezpevněné krajnici. 20

Seznam tabulek:

Tabulka 1 Dopravní zátěže pro rok 2014 a rok 2020 na Jižní spojce (voz/24 hod) 4
Tabulka 2 Dopravně inženýrské údaje pro akustické výpočty 5
Tabulka 3 Ověření výpočtového modelu 11
Tabulka 4 Ekvivalentní hladiny akustického tlaku v jednotlivých lokalitách 12
Tabulka 5 Úprava stávajících PHC 14
Tabulka 6 Nové PHC v posuzovaném úseku Jižní spojky 14
Tabulka 7 Úseky s nízkohlučnými povrchy 15
Tabulka 8 Neprůzvučnost v závislosti na frekvenci 15
Tabulka 9 Hodnocení vzduchové neprůzvučnosti PHC 15
Tabulka 10 Činitel pohltivosti v závislosti na frekvenci 15
Tabulka 11 Hodnocení zvukové pohltivosti stěn 15
Tabulka 12 Orientační finanční náklady na realizaci navržených protihlukových úprav levého jízdního pásu a jeho okolí Jižní spojky (směr Lanový most) 21
Tabulka 13 Orientační finanční náklady na realizaci navržených protihlukových úprav pravého jízdního pásu a jeho okolí Jižní spojky (směr Barrandovský most) 22
Tabulka 14 Ekvivalentní hladiny akustického tlaku (dB) v jednotlivých lokalitách (nejnižší a nejvyšší hodnota v kontrolním bodu) 23

1. Úvod

Předmětem objednávky Technické správy komunikací hlavního města Prahy je vypracování hluková studie a vytipování lokalit dotčených dopravním hlukem z Jižní spojky v úseku Barrandovský most (předmostí) – Lanový most (předmostí). Na základě výsledků počtů zpracovat návrh protihlukové ochrany (dále jen PHO) s důrazem na prověření alternativní instalace mobilních protihlukových clon (dále jen PHC), které by umožnilo operativnější realizaci PHC. Účelem zakázky je na maximálně možnou míru omezit hluk v chráněných venkovních prostorech staveb ovlivněných hlukem z provozu na Jižní spojce.

2. Identifikační údaje

2.1. Název stavby a stupeň projektové dokumentace

Název stavby:

Jižní spojka – akustika, č. akce 999429 – zpracování akustické studie a návrh protihlukové ochrany

Stupeň projektové dokumentace:

Technická studie

2.2. Stavba

Předmětem stavby je komunikace Jižní spojka v úseku předmostí Barrandovského mostu až k předmostí Lanového mostu. Prověřovaným územím je okolí Jižní spojky dotčené nadlimitním dopravním hlukem z automobilové dopravy. Součástí stavby jsou také stávající a nově navržené protihlukové clony, resp. další protihluková opatření a případné přeložky inženýrských sítí.

2.3. Objednatel studie

Název: Technická správa komunikací hl. m. Prahy, Řásnovka 770/8, 110 15 Praha 1
zastoupený Ing. Ladislavem Pivcem, pověřený řízením organizace
Kontaktní osoba ve věcech technických: Ing. Robin Hornych
IČO: 6383 4197
DIČ: CZ 6383 4197

2.4. Zhotovitel studie

Název: PUDIS a. s., Nad vodovodem č.2/3258, 100 31 Praha 10
zastoupený Ing. Martin Höfler, předsedou představenstva a Ing. Janem Vlčkem, členem představenstva
Kontaktní osoba ve věcech technických: Ing. Olga Šambergerová
IČO: 4527 2891
DIČ: CZ 4527 2891

2.5. Zpracovatelé jednotlivých tematických oblastí

Hluková studie – Ing. Michaela Vrdlovcová

Návrh protihlukových opatření a jejich etapizace provádění – Ing. Tomáš Honc

Konstrukční návrh protihlukových clon – Ing. Dušan Drahoš

Finanční ocenění – Ing. Jiří Bílek

Vizualizace – Ing. arch. Lukáš Brückner

Ostatní – Ing. Olga Šambergerová

Měření hluku prováděla autorizovaná laboratoř hluku PUDIS a.s. – vedoucí Ing. Kamil Abuklam

3. Seznam příloh dokumentace

Přílohy, které jsou součástí této zprávy – výkresy:

1. Hlukové mapy; M = 1: 3 500
2. Návrhu protihlukových opatření; M = 1: 3 500
3. Řezy a pohledy nových PHC; M = 1: 100
4. Etapizace provádění PHO; řezy M = 1: 100

Přílohy samostatné:

1. Vyšetření inženýrských sítí

3.1. Seznam podkladů

1. Polohopis, budovy ve 3D, vrstevnice – formát *shp, IPR, červenec 2014;
2. Osy jízdních pásů a ramp mimoúrovňových křižovatek, D – formát *dwg, PUDIS, 07-08/2014;
3. Dopravně-inženýrské údaje o intenzitě automobilové dopravy pro Jižní spojku pro současný stav (rok 2014) a výhled (rok 2020), Technická správa komunikací hl. města Prahy, červenec 2014;
4. Dopravní průzkum, PUDIS a.s., 08.2014;
5. Terénní průzkum, PUDIS, červenec 2014;
6. Zákon č.258/2000Sb. O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v úplném znění;
7. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;
8. ČSN ISO 1996 – 2 Akustika – Popis, měření a posuzování hluku prostředí – část 2: určování hladin hluku prostředí, srpen 2009;
9. Hluk z dopravy, metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy,M.Liberko,VÚVA1991;
10. Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy, Ing. Kozák, RNDr. Liberko, Zpravodaj MŽP číslo 3, březen 1996;
11. Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy 2004, RNDr. Miloš Liberko a kol., Planeta 2/2005, MŽP;
12. Manuál 2011 Výpočet hluku z automobilové dopravy, účelová publikace Ředitelství silnic a dálnic ČR, RNDr. Miloš Liberko, Ing. Libor Ládyš, listopad 2011;

13. Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 25 Protihlukové clony, Ministerstvo dopravy ČR, Praha, 02/2009;
14. http://mapy.cz;
15. http://nahlizenidokn.cuzk.cz;
16. http://google maps.cz;
17. CADNA A verze 4.415, licence L42331;
18. HLUK+ verze 10.22 profi, licence č. 1901.

4. Hluková studie

4.1. Úvod

Jižní spojka je kapacitní mimoúrovňová rychlostní místní komunikace, která spojuje Barrandovský s významnými pražskými komunikacemi na jih od centra města. Začíná u Vltavy na východním předmostí Barrandovského mostu a končí na mimoúrovňové křižovatce s Průmyslovým polookruhem u Štěrbohol. Jedná se o hlavní tranzitní komunikaci. Jižní spojka plní i velmi důležitou úlohu při spojení západní a východní části Prahy.
Jižní spojka byla od začátku budována jako šestiproudová komunikace dálničního typu. Má celkovou konstrukční šířku 26,5 m a je dlouhá 9,5 km se sedmi mimoúrovňovými křižovatkami. S průměrným počtem 120 tisíc vozidel za 24 hodin jde o nejvytíženější silnici v České republice. I po převedení části dopravy na SOKP zůstala nejvytíženější komunikací v republice. Po otevření SOKP sice krátkodobě denní počet vozidel klesl asi o 20 tisíc, ale volná komunikace na sebe brzy stáhla část dopravní zátěže, která do té doby prosakovala rezidenčními oblastmi.

Jižní spojka se kříží s komunikacemi (od východu) a v místech křížení jsou mimoúrovňové křižovatky („MUK"):

- *Modřanská* – na východním předmostí Barrandovského mostu
- *Sulická* (z centra) a *V Podzámčí* (do centra) – křižovatka u Krčského nádraží
- *Vídeňská* (z centra) a *Michelská* (do centra)
- *5. května* – MUK Spořilov - součástí tohoto křížení je i napojeni ulice Hlavní na Spořilově
- *Spořilovská* (z centra) a *Chodovská* (do centra) – napojení na Spořilovskou spojku
- *V Korytech* – napojení západní části Zahradního Města
- *Průběžná* (z centra) a *Švehlova* (do centra) – u východní části Zahradního Města
- *Černokostelecká* a *Průmyslová* – komplikovaná křižovatka u Štěrbohol mj. s Průmyslovým polookruhem

Křížení s ostatními komunikacemi je vždy mimoúrovňové.

Koridor dnešní Jižní spojky byl uvažován již v r. 1939 za protektorátu pro výstavbu tzv. tangentního řešení dálnice Plzeň – Náchod (resp. Norimberk – Vratislav). K výstavbě nakonec kvůli válce nedošlo, ale stavební uzávěra zůstala v platnosti. Výstavba Jižní spojky probíhala průběžně od začátku 80. let 20. století. Jako první byla v roce 1985 zprovozněna část mezi Barrandovským mostem a Chodovskou radiálou (dálnicí D1). Na konci 80. let byl otevřen úsek kolem Spořilova do Zahradního Města a jako poslední byl v prosinci 1997 otevřen závěsný lanový most přes kolejiště trati 221 z Prahy do Benešova.

4.1.1. Účel

Hluková studie je součástí technické studie, která prověřuje stávající PHO podél Jižní spojky v úseku mezi mimoúrovňovými křižovatkami s ulicí Modřanskou a ulicí Švehlovou. Tedy úsek, který prochází v blízkosti rezidenčních čtvrtí.

Hluková studie prověřuje účinnost stávajících PHC a to pro výhledové období roku 2020 v případě, že nebude zprovozněna stavba SOKP 511 mezi dálnicí D1 a Běchovicemi.

V úsecích, kde stávající PHC nevyhovují nebo dosud nejsou, byly navrženy nové PHC. Pokud z technických důvodů nelze PHC umístit jsou navržena další PHO – převážně tzv. „nízkohlučné povrchy".

4.1.2. Hodnocená období

Podkladem pro akustické výpočty jsou dopravní zátěže z podkladu „ Dopravně-inženýrské údaje o intenzitě automobilové dopravy pro Jižní spojku pro současny stav (rok 2014) a výhled (rok 2020)". Rok 2020 je řešen pro stav bez zprovoznění stavby SOKP 511 a s touto dopravní stavbou. S ohledem na skutečnost, že stav bez dokončení SOKP v jeho jihovýchodní části mezi Běchovicemi a dálnicí D1 je dopravně významnější, je na sledované komunikaci v akustických výpočtech posuzován tento stav, tj. rok 2020 bez realizace stavby SOKP 511.

4.2. Vstupní údaje

4.2.1. Intenzity dopravy

Tyto údaje byly převzaty z podkladu „ Dopravně-inženýrské údaje o intenzitě automobilové dopravy pro Jižní spojku pro současny stav (rok 2014) a výhled (rok 2020)", které vypracovalo TSK, úsek dopravního inženýrství.

TSK-ÚDI disponuje databází sčítání automobilové dopravy v rozsahu cca 700 úseků komunikační sítě hl. m. Prahy, a ve stejném rozsahu udržuje základní dopravní model pro současný i výhledový stav. Pro výhledové stavy bylo uvažováno zejména se zprovozněním Městského okruhu v úseku Malovanka – Pelc-Tyrolka (tunelový komplex Blanka), variantně se prověřil i stav s SOKP 511. Na úseku Jižní spojky nebyla pro horizont 2020 uvažována žádná přestavba stávajících nebo výstavba nových MUK.

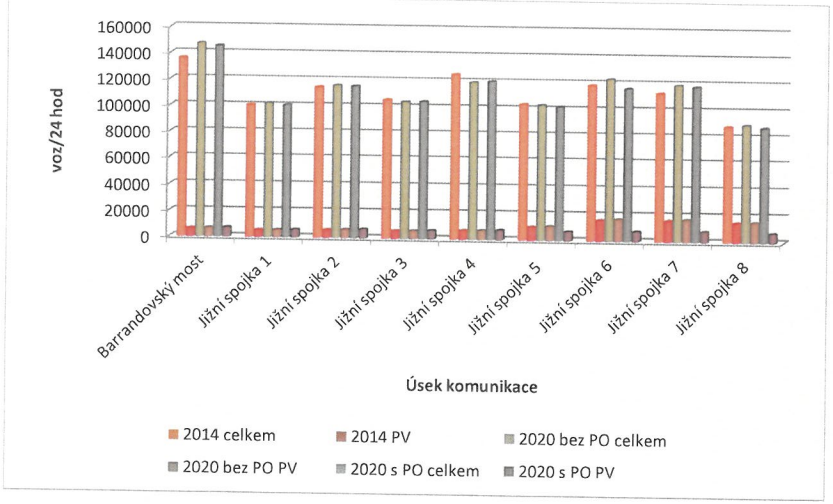
Tabulka 1 Dopravní zátěže pro rok 2014 a rok 2020 na Jižní spojce (voz/24 hod)

Úsek	Směr	Rok 2014				Rok 2020 bez stavby 511 PO				Rok 2020 se stavbou 511 PO			
		celkem	PV	OA	Podíl PV %	celkem	PV	OA	Podíl PV %	celkem	PV	OA	Podíl PV %
Barrandovský most	D5	65600	3080	62520	4,70	70800	3240	67560	4,58	70300	3330	66970	4,74
	D11	70600	3270	67330	4,63	76400	3410	72990	4,46	75000	3660	71340	4,88
Jižní spojka 1	D5	47300	2650	44650	5,60	48000	2660	45340	5,54	47800	2760	45040	5,77
Barr.most – Modřanská	D11	53500	2770	50730	5,18	53800	2790	51010	5,19	52900	3060	49840	5,78
Jižní spojka 2	D5	54400	3000	51400	5,51	55200	3040	52160	5,51	55300	3160	52140	5,71
Modřanská - V Podzámčí	D11	60400	3180	57220	5,26	60800	3220	57580	5,30	60300	3510	56790	5,82
Jižní spojka 3	D5	52600	2990	49610	5,68	52500	3010	49490	5,73	53300	3140	50160	5,89
V Podzámčí - Vídeňská	D11	53100	2960	50140	5,57	51600	2920	48680	5,66	51200	3230	47970	6,31
Jižní spojka 4	D5	58900	3310	55590	5,62	58400	3390	55010	5,80	59700	3550	56150	5,95
Vídeňská - 5.května	D11	67000	3600	63400	5,37	61000	3510	57490	5,75	60700	3790	56910	6,2
Jižní spojka 5	D5	53300	7400	45900	13,88	53200	7760	45440	14,59	51800	3430	48370	6,62
5.května - Spořilovská	D11	50400	2980	47420	5,91	49800	3070	46730	6,16	50000	3410	46590	6,82
Jižní spojka 6	D5	58800	7920	50880	13,47	61000	8260	52740	13,54	57500	3650	53850	6,35
Spořilovská – V Korytech	D11	59800	8300	51500	13,88	62300	8540	53760	13,71	58800	3930	54870	6,68
Jižní spojka 7	D5	56200	8050	48150	14,32	59400	8430	50970	14,19	59100	4040	55060	6,84

Úsek	Směr	Rok 2014				Rok 2020 bez stavby 511 PO				Rok 2020 se stavbou 511 PO			
		celkem	PV	OA	Podíl PV %	celkem	PV	OA	Podíl PV %	celkem	PV	OA	Podíl PV %
V Korytech - Švehlova	D11	56900	8270	48630	14,53	59600	8510	51090	14,28	58800	3930	54870	6,68
Jižní spojka 8	D5	43700	7410	36290	16,96	44800	7690	37110	17,17	44400	3450	40950	7,77
Švehlova – PPO	D11	44400	7790	36610	17,55	44400	7790	36610	17,55	43000	3630	39370	8,44

Vysvětlivky: všechna vozidla (Celkem) - osobní + moto + pomalá vozidla (mimo MHD)
osobní vozidla (OA) = osobní + dodávkové automobily do 3,5 t celkové hmotnosti
pomalá vozidla (PV) = vozidla nad 3,5t celkové hmotnosti (mimo MHD) = lehká nákladní + těžká vozidla
lehká nákladní vozidla = nákladní vozidla 3,5 až 6 t celkové hmotnosti
těžká vozidla (TV) = těžká nákladní vozidla nad 6 t celkové hmotnosti a autobusy (mimo MHD)

Obrázek 1 Porovnání dopravních intenzit na úsecích Jižní spojky v letech 2014 a 2020



Tabulka 2 Dopravně inženýrské údaje pro akustické výpočty

Komunikace (úsek)	Podíl intenzity v % TV/PV (0-24 h)			Podíl intenzity v % (22-6 h / 0-24 h) OA/PV			Průměrná jízdní rychlost (km/h)
	2014	Rok 2020		2014	Rok 2020		
		bez PO	s PO		bez PO	s PO	
Jižní spojka (Barrandovský most - 5. května)	30	30	30	8/14	8/14	8/14	70
Jižní spojka (5. května —* Spořilovská)	25	25	25	8/14	8/14	8/14	60
Jižní spojka (5. května <— Spořilovská)	65	65	25	8/19	8/19	8/14	60
Jižní spojka (Spořilovská - Švehlova)	65	65	25	8/19	8/19	8/14	70
Rampa Modřanská - Jižní spojka	25	25	25	6/3	6/3	6/3	50
Vrbová (Branická - Novodvorská)	15	15	15	6/3	6/3	6/3	50
V Podzámčí (Branická - Jižní spojka)	25	25	25	8/7	8/7	8/7	35
Michelská (Na Záhonech - Vídeňská)	25	25	25	8/7	8/7	8/7	50
Vídeňská (Jižní spojka - U Krčského nádr.)	40	40	40	8/7	8/7	8/7	35
5. května (Vyskočilova - Jižní spojka)	30	30	30	9/7	9/7	9/7	50
5. května (Jižní spojka —* Ryšavého)	80	80	40	8/19	8/19	8/14	80
5. května (Jižní spojka <— Ryšavého)	40	40	40	8/14	8/14	8/14	80
Chodovská (U Plynárny - Jižní spojka)	50	50	50	9/7	9/7	9/7	40
Spořilovská (Jižní spojka—> Severovýchod. 1)	25	25	25	8/14	8/14	8/14	50
Spořilovská (Jižní spojka*— Severovýchod. 1)	85	85	25	8/19	8/19	8/14	50
Průběžná (Na Padesátém - Jižní spojka)	20	20	20	12/8	12/8	12/8	35
Švehlova (Jižní spojka - Topolová)	25	25	25	12/8	12/8	12/8	35

Z tabulky 2 a grafu je patrné, že nárůst dopravy mezi současným stavem a rokem 2020 se předpokládá do 8 % v celkovém počtu vozidel v případě, že nebude zprovozněna jihovýchodní část SOKP 511 Běchovice – dálnice D1. Nárůst intenzity pomalých vozidel se předpokládá do 4% oproti současnému stavu. V případě, že bude dokončena stavba 511, dojde k poklesu intenzity především těžké nákladní dopravy v úseku Jižní spojky mezi komunikací 5. května a Štěrboholskou radiálou. Tato doprava bude převedena na SOKP.

S ohledem na to, že dopravní zátěže v roce 2020 bez stavby SOKP 511 jsou vyšší, byl výpočet proveden pro tento stav.

4.2.2. Zdroje hluku

Jako zdroj hluku byl uvažován provoz na Jižní spojce včetně jednotlivých ramp mimoúrovňových křižovatek. Pro tento zdroj hluku byly provedeny akustické výpočty pro dopravní zátěže v roce 2014 a v roce 2020 bez PO a návrh dodatečných protihlukových opatření. Dále byl proveden výpočet včetně navazujících komunikací v mimoúrovňových křižovatkách.

4.3. Výpočet

4.3.1. Použitý software a nejistoty

Pro kvantifikaci stavu akustické situace v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru byl použit výpočtový program Cadna A verze 4,145 Cadna A je softwarový program pro predikci a hodnocení hluku způsobeného silničním a železničním provozem, obchodními firmami a průmyslovými závody.

Program umožňuje hodnocení hlukových imisí v souladu s národními a mezinárodními předpisy včetně výpočtové metody užívané v České republice a výpočtových metod doporučovaných směrnicí Parlamentu a rady ES 2002/49/EC, o hodnocení a řízení hluku v životním prostředí. Digitální model pro situaci zájmového území byl vytvořen ve výše uvedeném výpočtovém programu s implementovanou českou výpočtovou metodikou. Tento způsob zaručuje dosažení výsledků respektujících specifické emisní kvality vozidlového parku na území České republiky. Výpočty jsou provedeny v souladu s ČSN ISO1996-2.

V květnu 2012 byla na internetových stránkách Ředitelství silnic a dálnic uveřejněna aktualizovaná metodika pro výpočet hluku z dopravy „Manuál 2011 Výpočet hluku z automobilové dopravy, účelová publikace Ředitelství silnic a dálnic ČR", RNDr. Miloš Liberko, Ing. Libor Ládyš, listopad 2011. Vzhledem k tomu, že tato metodika

ještě není implementována do výše uvedeného softwaru, byly vypočteny dle této metodiky emisní parametry komunikací v programu HLUK+ a ty pak byly zadány do výpočtového modelu.

Přesnost výpočtu

Mezi neurčitosti výpočtu patří vstupní údaje – zaokrouhlení mezivýpočtů, stupeň projektové dokumentace, přesnost mapových podkladů apod. Vypočtené hodnoty hladiny akustického tlaku A jsou uváděny s přesností výsledků výpočtu 2 dB.

Největší nejistotou v použitých vstupních datech jsou dopravní zátěže. Uvažovaná přesnost výpočtů dopravních zátěží je 5 až 10 %.

Prezentace výsledků

Předkládané výsledky akustických výpočtů jsou prezentovány grafickými výstupy výpočtového modelu, tzv. hlukovou mapou. Hluková mapa zobrazuje vypočtené hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku plošně dle jednotlivých definovaných pásem. V přílohách jsou hlukové mapy pro rok 2014, pro rok 2020 v rozsahu stávajících protihlukových opatření a protihlukových opatřeních, která jsou již ve fázi územního nebo stavebního řízení a hluková mapa pro rok 2020 s navrženými dalšími protihlukovými opatřeními. Ve výpočtech není uvažován clonící účinek zástavby. Výpočty jsou na straně bezpečnosti. Izofony jsou vypočteny ve výšce 6 m nad terénem.

Obrázek 2 Výřez z hlukové mapy



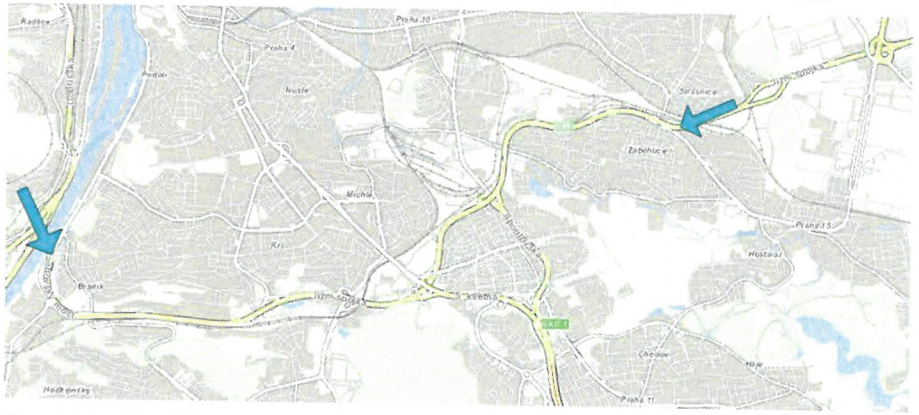
4.3.2. Zájmové lokality

Jižní spojka je vedena od Barrandovského mostu přes komunikaci Modřanská východně až ke křížení s komunikací 5. května. Dále pokračuje severovýchodně mezi koridorem železniční trati a zástavbou Záběhlic a Zahradního města až ke komunikaci Švehlova, kde po lanovém mostě přechází železniční koridor.

Trasa Jižní spojky je vedena převážně mimo chráněnou zástavbu. S ohledem na to, že je trasa vedena územím města, dochází na několika místech k tomu, že chráněná zástavba je situována ve vzdálenosti menší jak 50 m. Protože doprava na území hlavního města od zprovoznění Jižní spojky výrazně vzrostla, dochází k nepříznivému ovlivnění chráněné zástavby v okolí této komunikace a to ve větších vzdálenostech.

V dalším textu jsou popsány lokality v okolí Jižní spojky, které je třeba chránit před negativními účinky hluku vyvolanými provozem na této komunikaci.

Obrázek 3 Jižní spojka – řešený úsek: předmostí Barrandovského mostu – předmostí Lanového mostu



Pozn.: zdroj www.dopravniinfo.cz

1. Braník

Jedná se o zástavbu činžovních a rodinných domů z první poloviny minulého století doplněnou vícepodlažní zástavbou ze šedesátých až osmdesátých let minulého století. V současné době jsou zde dostavovány proluky, volné parcely nebo místo původních staveb budovány nové stavby převážně s funkcí bydlení. Zástavba je situována částečně v úrovni nábřeží a komunikace Modřanská a dále na svahu směrem na Dobešku a Zelený pruh.

Zdrojem hluku v této lokalitě je především doprava na Jižní spojce a Modřanské ulici a dále místní komunikace, které propojují tuto lokalitu s navazujícími lokalitami – sídliště Novodvorská, Krč, Zelený pruh atp. Ulicí Modřanskou je vedena jedna z hlavních tramvajových tratí do Modřan. Lokalitou jsou také vedeny autobusové linky MHD.

Obrázek 4 Zástavba Braníku v okolí Jižní spojky



Pozn.: zdroj UAP hl.m. Prahy

2. Vrbova

Jižně od Jižní spojky na svahu nad komunikací a železniční tratí se nachází zástavba rodinných domů a panelových domů podél ulice Vrbova, která spojuje Braník se sídlištěm Novodvorská. Komunikace Vrbova není napojena na Jižní spojku a tuto komunikaci podchází.

Obrázek 5 Zástavba v okolí komunikace Vrbova



Pozn.: zdroj UAP hl.m. Prahy

Zdrojem hluku je doprava na Jižní spojce a doprava na komunikaci Vrbova, která zejména v noční době je méně významná. Po zprovoznění staveb 512 - 514 SOKP došlo v této části Jižní spojky ke snížení počtu těžké nákladní dopravy a to především v noční době. Ulicí Vrbova jsou vedeny autobusové linky ze sídliště Novodvorská na Smíchovské nádraží.

3. Dolní Krč

Jedná se o zástavbu převážně rodinných domů doplněných vícepodlažními panelovými domy na svahu nad komunikací Branická. Mezi Branickou a Jižní spojkou jsou umístěna převážně sportoviště.

Dominantním zdrojem hluku je doprava na Jižní spojce. Doprava na komunikaci Branická ovlivňuje stavby, které jsou situované podél této komunikace, ale není dominantní zejména v noci. Provoz na této komunikaci je vyšší pouze v době neprůjezdnosti Jižní spojky v přilehlém úseku. Ulicí Branická je vedena autobusová linka MHD.

Obrázek 6 Zástavba na svahu nad komunikací Branická



Pozn.: zdroj UAP hl.m. Prahy

4. Nádraží Krč

Další lokalita se nachází v okolí MUK s komunikací V Podzámčí – Sulická u Krčského nádraží. Tato MUK propojuje sídliště Krč, Novodvorská, Kamýk a dále území Krče a Pankráce. Zástavba jižně od Jižní spojky se nachází za tělesem železniční trati a jedná se o rodinné domy. Zástavba je situována na svahu, nad železniční tratí. Další zástavba je severně od Jižní spojky na svahu nad Komunikace Branická a V Podzámčí. Jedná se rovněž převážně o rodinné domy. Svah je rozdělen na západní a jižní část čtyřpruhovou komunikací Na Strži, která je vedena od křižovatky s ulicí V Podzámčí v prudkém stoupání na vrchol svahu, kde kříží ulici Antala Staška, dále Jeremenkovu a pokračuje až ke komunikaci 5. května, na kterou se napojuje v MUK.

Dominantním zdrojem hluku v této lokalitě především v noční době je doprava na Jižní spojce. Dalšími významnými zdroji hluku je doprava na komunikacích Štúrova – Sulická – V Podzámčí – Na Strži, která převádí dopravu ze sídliště Krč, Tempo, Lhotka do centra města. Současně jsou tudy vedeny autobusové linky MHD.

Obrázek 7 Zástavba v okolí nádraží Krč



Pozn.: zdroj UAP hl.m. Prahy

5. Vídeňská

Chráněná zástavba v okolí MUK s ulicí Vídeňskou se nachází severně od Jižní spojky. Chráněná zástavba je situována na svahu. Jedná se o rodinné domy a, činžovní domy a nízkopodlažní panelové domy. Kromě Jižní spojky je dalším významným zdrojem hluku doprava na komunikaci Michelská a Budějovická, kterou jsou vedeny autobusové linky MHD ukončené u stanice metra Kačerov.

Obrázek 8 Situování zástavby v okolí MUK Vídeňská



Pozn.: zdroj UAP hl.m. Prahy

6. Spořilov

Jednou z nejvíce ovlivněných lokalit v okolí Jižní spojky je zástavba Spořilova a sídliště Spořilov I. Zástavba Spořilova je ovlivněna převážně provozem na komunikaci 5. května. Pouze západní část u MUK s komunikací 5. Května je výrazně ovlivněna i provozem na Jižní spojce. Jedná se o zástavbu rodinných domů se dvěma až třemi podlažími. Zástavba sídliště Spořilov I se nachází v blízkosti Jižní spojky (nejbližší dům je 30 m od osy přilehlého jízdního pásu Jižní spojky. Chráněná zástavba je panelová se 4. až 11. NP. Mezi zástavbou se nachází mateřská škola. Severně od Jižní spojky se nachází areál Depo Kačerov a jeden výškový objekt č.p. 3019, který je bytový.

Obrázek 9 Situování zástavby Spořilova a sídliště Spořilov I.



Pozn.: zdroj UAP hl.m. Prahy

7. Pod Lesíkem – Záběhlice

Zástavba v okolí ulice Záběhlická, Hamerského rybníka a v lokalitě Pod Lesíkem je umístěna v blízkosti Jižní spojky. Zástavba v okolí komunikace Záběhlická je situována pod Jižní spojkou, která tuto komunikaci přechází na mostě. Zástavba Pod Lesíkem je naopak umístěna na svahu nad Jižní spojkou. V okolí Záběhlické jsou umístěny převážně činžovní domy. Zástavba v lokalitě Pod Lesíkem je tvořena rodinnými domy a nízkopodlažními panelovými domy. V okolí ulice Žírovnické jsou umístěny směrem k Jižní spojce komerční objekty a střední škola. Dominantním zdrojem hluku je doprava na Jižní spojce. V ulici Záběhlická jsou vedeny autobusové linky MHD.

Obrázek 10 Zástavba v okolí ulice Záběhlická a Pod Lesíkem



Pozn.: zdroj UAP hl.m. Prahy

8. Zahradní město – západ a Zahradní město

Jedná se o zástavbu u Jižní spojky situovanou mezi MUK s ulicí V Korytech a MUK s ulicí Švehlova. Zástavba je tvořena rodinnými domy a vícepodlažními panelovými domy. Zástavba je umístěna nad úrovní Jižní spojky, která je dominantním zdrojem hluku. Dalším zdrojem je železniční doprava a doprava na místních komunikacích.

Obrázek 11 Situování zástavby u Jižní spojky



Pozn.: zdroj UAP hl.m. Prahy

4.3.3. Použité hygienické limity

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. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, kde v § 11 „Hygienické limity hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb" a v § 12 „Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech 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 zájmovém území byly uvažovány následující hygienické limity:

Dominantním zdrojem v území je doprava na hlavních městských komunikacích tvořené Městským okruhem (Barrandovský most, Jižní spojka) a na něj navazující komunikace - Strakonická, komunikace 5. Května, Brněnská, Spořilovská, V Korytech a Švehlova.

Snahou při návrhu protihlukových opatření je docílit hygienický limit pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích:

Chráněný venkovní prostor staveb: **denní doba 6.00 – 22.00** $L_{Aeq,\ 16\ hod}$ **= 60 dB**
noční doba 22.00 – 6.00 $L_{Aeq,\ 8\ hod}$ **= 50 dB**

Protože za stávajících technických poznatků a prostorových možností v okolí Jižní spojky není možné dodržet výše uvedené hygienické limity zejména v noční době je v těchto případech použita korekce pro starou hlukovou zátěž:

Chráněný venkovní prostor staveb: **denní doba 6.00 – 22.00** $L_{Aeq,\ 16\ hod}$ **= 70 dB**
noční doba 22.00 – 6.00 $L_{Aeq,\ 8\ hod}$ **= 60 dB**

4.4. Výstupní údaje

Ověření výpočtového modelu

Princip ověření výpočtového modelu spočívá v porovnání změřených a vypočtených ekvivalentních hladin akustického tlaku A ve shodných výpočtových bodech zájmového území, při zajištění shodných podmínek měření a výpočtu. Pokud se porovnávané hodnoty liší maximálně o ± 2 dB, což je běžně uváděná rozšířená nejistota měření, je funkce modelu správná. V takovém případě lze předpokládat, že všechny vypočtené hodnoty v modelu se od reálné situace nebudou lišit o více než ± 2 dB.

V zájmovém území byly zjišťovány vlastnosti dopravního proudu ve smyslu šíření hluku územím ve vybraných reprezentativních profilech. Celkem bylo ověřeno 10 profilů. K měření hluku bylo provedeno sčítání dopravy. Obojí bylo podkladem pro validaci hlukové studie podle výše popsaného postupu. Výsledek ověření modelu je uveden v tabulce č. 3. Rozdíl mezi hodnotou zjištěnou měřením a vypočtenou modelem je v rozmezí do ±2,0 dB. Tato hodnota zaručuje dostatečnou přesnost výpočtu.

Tabulka 3 Ověření výpočtového modelu

Místo emisního měření	Umístění měřicího místa			Dopravní intenzity (voz/1 hod)					$L_{Aeq,\ 1\ hod}$ dB		
	GPS	od osy nejbližší ho pruhu	výška	OA+LN	N 3,5-12t	S nad 12t	BUS	moto	Měření	Výpočet	Rozdíl
MM1A	50°03'43.640" 14°29'57.123"	6,5 m	3 m	1 685	238	261	10	14	81,2	80,3	- 0,9
MM1B	-	-	-	1 493	169	241	5	11	-	-	-
MM2A	50°03'33.217" 14°29'00.392"	6,0 m	3 m	3 458	245	209	7	50	81,5	80,8	- 0,7
MM2B	-	6,5 m	3 m	3 283	233	206	2	51	81,6	80,9	- 0,7
MM3A	-	-	-	3 151	245	269	13	43	-	-	-
MM3B	50°02'37.571" 14°28'17.975"	8,5 m	3 m	2 541	192	55	8	37	77,0	76,9	- 0,1
MM4A	50°02'16.189" 14°27'47.326"	4	3 m	3 328	231	56	29	33	81,1	80,6	- 0,5
MM4B	-	3,0 m	3 m	2 794	179	46	25	27	82,0	80,2	- 1,8
MM5A	50°02'15.118" 14°27'00.264"	6,0 m	3 m	2 618	173	55	9	35	80,1	79,5	- 0,6
MM5B	-	4,0 m	3 m	2 598	158	51	10	28	81,7	80,9	- 0,8
MM6A	50°01'58.185" 14°25'36.541"	4,0 m	3 m	2 729	199	56	13	31	79,9	79,3	- 0,6
MM6B	-	5,0 m	3 m	2 793	168	40	8	37	80,3	79,7	- 0,6

V jednotlivých lokalitách byly vypočteny ekvivalentní hladiny akustického tlaku v denní a noční době pro všechny uvažované výpočtové stavy, tj.:

- současný stav v roce 2014,
- výhled pro rok 2020 bez realizace stavby 511 PO – stávající stav PHO + dostavba PHC u MUK Spořilovská a realizace valu s PHC na tzv. Spořilovském plácku (probíhá územní řízení)
- výhled pro rok 2020 bez realizace stavby 511 PO – doplnění PHO

Tabulka 4 Ekvivalentní hladiny akustického tlaku v jednotlivých lokalitách

Lokalita		2014		2020 bez SO				rozdíl návrh PHO - stávající PHC		rozdíl návrh PHO - 2014	
		stávající stav		stávající PHO		návrh PHO					
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
1	Braník	63,8	56,8	63,9	56,9	59,3	52,3	-4,6	-4,6	-4,5	-4,5
		65,9	58,7	66,1	59,0	60,4	53,6	-5,7	-5,4	-5,5	-5,1
		64,7	57,6	64,9	58,0	63,2	56,4	-1,7	-1,6	-1,5	-1,2
		66,3	59,2	66,3	59,3	60,0	53,1	-6,3	-6,2	-6,3	-6,1
		62,0	55,0	62,5	55,9	62,1	55,5	-0,4	-0,4	0,1	0,5
2	Vrbova	62,8	55,9	62,9	56,0	54,1	47,1	-8,8	-8,9	-8,7	-8,8
		63,1	56,2	63,1	56,2	54,5	47,5	-8,6	-8,7	-8,6	-8,7
		65,9	59,0	66,0	59,1	58,2	51,3	-7,8	-7,8	-7,7	-7,7
		63,7	56,8	63,8	56,9	55,5	48,6	-8,3	-8,3	-8,2	-8,2
3	Dolní Krč	57,3	50,4	57,4	50,4	51,6	44,6	-5,8	-5,8	-5,7	-5,8
		60,3	53,3	60,3	53,4	53,8	46,5	-6,5	-6,9	-6,5	-6,8
		60,0	53,0	60,0	53,0	53,6	46,3	-6,4	-6,7	-6,4	-6,7
		63,2	56,2	63,3	56,2	58,0	50,7	-5,3	-5,5	-5,2	-5,5
4	V Podzámčí	61,1	54,1	61,0	54,1	56,4	49,4	-4,6	-4,7	-4,7	-4,7
		56,0	49,1	56,1	49,1	53,6	46,6	-2,5	-2,5	-2,4	-2,5
		57,2	50,2	57,3	50,3	54,4	47,4	-2,9	-2,9	-2,8	-2,8
	Krčské nádraží	65,8	58,9	65,7	58,8	63,8	56,9	-1,9	-1,9	-2,0	-2,0
		59,6	52,6	59,7	52,6	59,1	52,1	-0,6	-0,5	-0,5	-0,5
		58,9	52,0	59,0	52,0	58,3	51,3	-0,7	-0,7	-0,6	-0,7
5	Vídeňská	*69,6	62,4	69,7	62,4	68,1	60,7	-1,6	-1,7	-1,5	-1,7
		67,4	60,5	67,4	60,5	60,1	53,2	-7,3	-7,3	-7,3	-7,3
		64,3	57,4	64,2	57,3	58,6	51,7	-5,6	-5,6	-5,7	-5,7
		60,7	53,8	60,6	53,7	56,5	49,6	-4,1	-4,1	-4,2	-4,2
		59,9	53,0	59,9	53,0	55,5	48,6	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4
		66,1	59,2	66,1	59,1	59,6	52,7	-6,5	-6,4	-6,5	-6,5
6	Spořilov	60,7	55,1	60,7	54,6	57,4	51,4	-3,3	-3,2	-3,3	-3,7
		61,9	56,3	62,3	56,0	56,3	50,1	-6,0	-5,9	-5,6	-6,2
		63,5	57,5	63,7	57,3	58,5	52,3	-5,2	-5,0	-5,0	-5,2
		67,6	62,0	68,1	61,8	63,5	57,3	-4,6	-4,5	-4,1	-4,7
		68,2	62,1	60,4	54,0	57,0	50,9	-3,4	-3,1	-11,2	-11,2
		70,3	64,0	63,7	57,1	59,5	53,0	-4,2	-4,1	-10,8	-11,0
		66,7	60,7	59,5	53,2	56,7	50,6	-2,8	-2,6	-10,0	-10,1
		62,5	56,3	62,6	56,2	55,4	49,2	-7,2	-7,0	-7,1	-7,1
		63,9	57,5	64,3	57,6	58,9	51,9	-5,4	-5,7	-5,0	-5,6
7	Pod Lesíkem - Záběhlice	67,4	63,1	68,9	63,2	63,0	57,4	-5,9	-5,8	-4,4	-5,7
		62,2	57,7	64,5	58,6	57,2	51,4	-7,3	-7,2	-5,0	-6,3
		62,3	57,4	63,3	57,7	56,0	50,2	-7,3	-7,5	-6,3	-7,2
		64,3	58,6	64,5	58,7	58,8	53,1	-5,7	-5,6	-5,5	-5,5
		68,0	62,3	68,2	62,4	59,3	53,6	-8,9	-8,8	-8,7	-8,7
		65,5	59,8	65,7	59,9	61,6	55,8	-4,1	-4,1	-3,9	-4,0
8	Zahradní Město	52,8	47,1	53,0	47,3	49,0	43,2	-4,0	-4,1	-3,8	-3,9
		66,6	61,3	66,8	61,6	55,3	49,7	-11,5	-11,9	-11,3	-11,6
		67,3	62,0	67,5	62,3	55,3	49,7	-12,2	-12,6	-12,0	-12,3
		67,8	62,5	67,9	62,8	55,4	50,0	-12,5	-12,8	-12,4	-12,5
		65,6	60,4	65,8	60,6	59,0	53,8	-6,8	-6,8	-6,6	-6,6
		64,1	58,9	64,2	59,1	57,4	52,2	-6,8	-6,9	-6,7	-6,7
		67,6	62,3	68,0	62,7	58,1	52,8	-9,9	-9,9	-9,5	-9,5
		66,0	60,7	66,1	60,9	57,9	52,6	-8,2	-8,3	-8,1	-8,1

Vysvětlivky:

Hodnoty $L_{Aeq,T}$ překračují hygienický limit pro SHZ, tj. pro den $L_{Aeq,\ 16h}$ = 70 dB a pro noc $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 60 dB

Hodnoty $L_{Aeq,T}$ v noci jsou v pásmu 55 - 60 dB - hodnoty pod 50 dB v noční době pravděpodobně nebude možné dosáhnout

Hodnoty $L_{Aeq,T}$ v noci jsou v pásmu 51 - 55 dB - po zpřesnění výpočtů je možné dosáhnout hodnot i pod 50 dB

62.5 Červeně jsou vyznačeny hodnoty překračující limit pro SHZ

* Nejedná se o objekt chráněný ve smyslu z.č. 258/2000 Sb., v platném znění

4.5. Vyhodnocení

1. Braník

V současné době se ekvivalentní hladiny akustického tlaku vyvolané dopravou na Jižní spojce pohybují v denní době mezi 62,0 až 67 dB v denní době a v noční době mezi 55,0 až 60 dB. Tyto hodnoty splňují hygienické limity s korekcí pro starou hlukovou zátěž, ale v noční době jsou na hranici hygienického limitu LAeq, 8 h = 60 dB.

V roce 2020 bez zprovozněné stavby SOKP 511 dojde k mírnému nárůstu hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní i noční době a to pouze v desetinách dB. Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku splňují hygienické limity s korekcí pro starou hlukovou zátěž, ale v noční době jsou na hranici hygienického limitu LAeq, 8 h = 60 dB.

V případě realizace níže navrhovaných PHO dojde ke snížení ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní i noční době a to, jak v porovnání se stavem v roce 2020 bez dalších PHO tak i se současným stavem. Předpokládané snížení hlučnosti je od 1 do 6 dB. Pouze u zástavby situované souběžně s ulicí Modřanskou, která je výrazně ovlivněna hlukem z provozu na Barrandovském mostě se vliv navrhovaných opatření na Jižní spojce neprojeví. Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku v denní době jsou od 59 do 63 dB a v noční době mezi 52 až 57 dB. Tyto hodnoty splňují hygienické limity s korekcí pro starou hlukovou zátěž.

2. Vrbova

V současné době se ekvivalentní hladiny akustického tlaku vyvolané dopravou na Jižní spojce pohybují v denní době do 65 dB v denní době a v noční době mezi 56,0 až 59 dB. Tyto hodnoty splňují hygienické limity s korekcí pro starou hlukovou zátěž, ale v noční době jsou na hranici hygienického limitu $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 60 dB.

V roce 2020 bez zprovozněné stavby SOKP 511 dojde k mírnému nárůstu hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní i noční době a to pouze v desetinách dB. Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku splňují hygienické limity s korekcí pro starou hlukovou zátěž, ale v noční době jsou na hranici hygienického limitu $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 60 dB.

V případě realizace níže navrhovaných PHO dojde ke snížení ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní i noční době a to, jak v porovnání se stavem v roce 2020 bez dalších PHO tak i se současným stavem. Předpokládané snížení hlučnosti je od 7,7 do 8,8 dB. Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku v denní době jsou od 54 do 68,2 dB a v noční době mezi 47 až 51,3 dB. Tyto hodnoty splňují hygienické limity pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích, tj. $L_{Aeq,\ 16\ h}$ = 60 dB v denní době a v noční době $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 50 dB. Pouze panelový dům na rohu Vrbovy a Skaláků ve vyšších podlažích může docházet k mírnému překročení tohoto limitu v noční době.

3. Dolní Krč

V současné době se ekvivalentní hladiny akustického tlaku vyvolané dopravou na Jižní spojce pohybují v denní době do 63,2 dB v denní době a v noční době od 50 do 56,2 dB. Tyto hodnoty splňují hygienické limity s korekcí pro starou hlukovou zátěž.

V roce 2020 bez zprovozněné stavby SOKP 511 se nárůst dopravy na Jižní spojce na zvýšení hlučnosti v této lokalitě téměř neprojeví. Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku splňují hygienické limity s korekcí pro starou hlukovou zátěž, ale v noční době jsou na hranici hygienického limitu $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 60 dB.

V případě realizace níže navrhovaných PHO dojde ke snížení ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní i noční době a to, jak v porovnání se stavem v roce 2020 bez dalších PHO tak i se současným stavem. Předpokládané snížení hlučnosti je od 5,2 do 6,8 dB. Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku v denní době jsou od 52 do 58,0 dB a v noční době mezi 44,6 až 50,7 dB. Tyto hodnoty splňují hygienické limity pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích, tj. $L_{Aeq,\ 16\ h}$ = 60 dB v denní době a v noční době $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 50 dB. Pouze u činžovních domů v Za mlýnem se v noční době mohou ekvivalentní hladiny akustického tlaku pohybovat na hranci hygienického limitu v noční době $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 50 dB.

4. Nádraží Braník

V současné době se ekvivalentní hladiny akustického tlaku vyvolané dopravou na Jižní spojce na sever od této komunikace pohybují v denní době od 56,0 do 61,1 dB v denní době a v noční době pohybují od 49 do 54,1 dB. V denní době jsou ekvivalentní hladiny akustického tlaku pod nebo na hranici hygienického limitu $L_{Aeq,\ 16\ h}$ = 60 dB. V noční době je splněn hygienický limit s korekcí pro starou hlukovou zátěž $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 60 dB. Jižně od Jižní spojky u zástavby v okolí nádraží Krč se ekvivalentní hladiny akustického tlaku pohybují v denní době do 66 dB a je tedy splněn limit pro starou hlukovou zátěž $L_{Aeq,\ 16\ h}$ = 70 dB a v noční době jsou ekvivalentní hladiny akustického tlaku mezi 52,0 až 59,0 dB. Tyto hodnoty rovněž splňují hygienický limit pro starou hlukovou zátěž $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 60 dB.

V roce 2020 bez zprovozněné stavby SOKP 511se v tomto úseku Jižní spojky předpokládané ekvivalentní hladiny akustického tlaku oproti současnému stavu nezmění.

V případě realizace níže navrhovaných PHO dojde k mírnému snížení ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní i noční době a to, jak v porovnání se stavem v roce 2020 bez dalších PHO tak i se současným stavem. Předpokládané snížení hlučnosti je od několika desetin dB do 2,0 dB na jižně od posuzované komunikace a na severní straně dojde ke snížení hlučnosti mezi 2,4 až 4,7 dB. Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku v denní době na severní straně Jižní spojky v denní době jsou pod hodnotou 60 dB a v noci se pohybují mezi 46,6 do 49,4 dB. Předpokládá se, že v této lokalitě nebudou překročeny hygienické pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích, tj. $L_{Aeq,\ 16\ h}$ = 60 dB v denní době a v noční době $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 50 dB. Na jižní straně Jižní spojky budou očekávané hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní době mezi 58 až 63 dB a v 51 až 57 dB. Tyto hodnoty splňují hygienické limity s korekcí pro starou hlukovou zátěž, $L_{Aeq,\ 16\ h}$ = 70 dB ve dne a $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 60 dB v noci.

5. Vídeňská

V současné době se ekvivalentní hladiny akustického tlaku vyvolané dopravou na Jižní spojce v okolí MUK Vídeňská pohybují v denní době mezi 60 až 70 dB a v noci od 53,0 do 62,4 dB. Tyto hodnoty dosahují až limitních hodnot pro starou hlukovou zátěž. Nejvíce ovlivněn je dům č. 77, který je situován na rohu Budějovické ulice v místě napojení rampy na ulici Michelskou. U tohoto objektu jsou překročeny hygienické limity pro starou hlukovou zátěž. Tento objekt však nemá obytnou funkci a tak není ve smyslu §30 odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění chráněnou stavbou. Na hranici hygienického limitu v noční době jsou hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku u panelových domů se 4. NP v ulici Rosečská, které mají fasády orientovány k Jižní spojce.

V roce 2020 bez zprovozněné stavby SOKP 511se v tomto úseku Jižní spojky předpokládané ekvivalentní hladiny akustického tlaku oproti současnému stavu nezmění.

V případě realizace níže navrhovaných PHO dojde ke snížení ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní i noční době právě u panelové zástavby v Rosečské ulici a to o 7 dB a to, jak v porovnání se stavem v roce 2020 bez dalších PHO tak i se současným stavem. Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku v této lokalitě v denní době jsou mezi 55,5 až 60,1 dB a v noci se pohybují mezi 48,6 až 53,2 dB. Předpokládá se, že v této lokalitě nebudou překročeny hygienické pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích v denní době, tj. $L_{Aeq,\ 16\ h}$ = 60 dB a v noční době hygienický limit $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 50 dB bude překročen u chráněné zástavby o 3 dB.

6. Spořilov

V současné době se jedná o výrazně zatíženou lokalitu, kde ekvivalentní hladiny akustického tlaku vyvolané dopravou na Jižní spojce se pohybují v denní době mezi 60,7 až 70,3 dB a v noci od 55,0 až 64 dB. Tyto hodnoty dosahují nebo překračují limitních hodnot pro starou hlukovou zátěž. Zástavba Spořilova je částečně chráněna PHC, které však jsou ve špatném technickém stavu a neplní svou funkci. Zástavba sídliště Spořilov I se skládá z vícepodlažních domů, které nejsou ve vyšších podlažích PHC chráněny.

V roce 2020 bez zprovozněné stavby SOKP 511se v tomto úseku Jižní spojky předpokládané ekvivalentní hladiny akustického tlaku oproti současnému stavu nezmění. Pouze u zástavby rodinných domů u tzv. Spořilovského plácku po realizaci protihlukového valu doplněného PHC dojde ke snížení ekvivalentních hladin akustického tlaku a to mezi 7 až 8 dB.

V případě realizace PHO dojde u zástavby sídliště Spořilov I ke snížení hlučnosti mezi 3 až 7 dB a u zástavby rodinných domů u Spořilovského plácku o další 3 až 4 dB. Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku v této lokalitě v denní době jsou mezi 55,4 až 59,5 dB a v noci se pohybují mezi 49,2 až 53,0 dB. Výjimkou jsou nejvyšší podlaží výškového panelového domu (11.NP) v ulici Vrútecké, kde se ekvivalentní hladiny akustického tlaku očekávají v denní době na úrovni 63,5 dB a v noci 57,3. Realizací PHO však budou v této lokalitě dodrženy hygienické limity pro starou hlukovou zátěž a u převážně se očekávají ekvivalentní hladiny akustického tlaku v denní době do 60 dB a v noci do 53 dB, což je výrazné zlepšení oproti stávající akustické situaci.

7. Pod Lesíkem – Záběhlice

V současné době v této lokalitě se ekvivalentní hladiny akustického tlaku vyvolané dopravou na Jižní spojce pohybují v denní době mezi 62 až 67 dB a v noci od 57,4 do 63,1 dB. Tyto hodnoty dosahují nebo překračují limitní hodnoty pro starou hlukovou zátěž. Zástavba je chráněna PHC situovanými podél Jižní spojky.

V roce 2020 bez zprovozněné stavby SOKP 511 se v tomto úseku Jižní spojky předpokládané ekvivalentní hladiny akustického tlaku oproti současnému stavu nezmění.

V případě realizace níže navrhovaných PHO dojde ke snížení ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní i

noční době mezi 4,0 až 8,7 dB a to, jak v porovnání se stavem v roce 2020 bez dalších PHO tak i se současným stavem. Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku v této lokalitě v denní době jsou mezi 56 až 63 dB a v noci se pohybují mezi 50 až 57,4 dB. Hygienické limity s korekcí pro starou hlukovou zátěž budou dodrženy a dojde ke snížení hlučnosti blížící se nižším hygienickým limitům.

8. Zahradní město

V současné době v této lokalitě se ekvivalentní hladiny akustického tlaku vyvolané dopravou na Jižní spojce pohybují v denní době mezi 64 až 68 dB a v noci od 59 do 62,5 dB. Tyto hodnoty dosahují nebo překračují limitní hodnoty pro starou hlukovou zátěž v noční době.

V roce 2020 bez zprovozněné stavby SOKP 511 se v tomto úseku Jižní spojky předpokládané ekvivalentní hladiny akustického tlaku oproti současnému stavu nezmění.

V případě realizace níže navrhovaných PHO dojde ke snížení ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní i noční době mezi 6,8 až 12,8 dB a to, jak v porovnání se stavem v roce 2020 bez dalších PHO tak i se současným stavem. Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku v této lokalitě v denní době jsou mezi 55 až 59 dB a v noci se pohybují mezi 50 až 54 dB. Předpokládá se, že v této lokalitě nebudou překročeny hygienické pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích v denní době, tj. $L_{Aeq,\ 16\,h}$ = 60 dB a v noční době hygienický limit $L_{Aeq,\ 8\,h}$ = 50 dB bude překročen u chráněné zástavby o 4 dB.

4.6. Návrh protihlukových opatření

Na základě akustických výpočtů byly provedeny návrhy nových PHC. Jejich rozsah však byl omezen na základě možností jejich realizace a to buď z prostorových důvodů, nebo nemožnosti provedení např. na stávajících opěrných zdech atp. V následující tabulce jsou uvedeny stávající PHC, které je třeba upravit, tzn. převážně rozebrat a vybudovat PHC nové. V dalších tabulkách jsou uvedeny návrhy nových PHC a rozsah výměny stávajícího povrchu vozovek za nízkohlučné povrchy.

Tabulka 5 Úprava stávajících PHC

Číslo PHC	Výška (m)	Stávající materiál	Poznámka	Úprava	Materiál
24P	1,0 - 6,0	hladký žlb	opěrná zeď	výška 6 m v celé délce	Vysoce absorpční PHC
26P	1,00	hladký žlb		výška 5 m v celé délce	Vysoce absorpční PHC
28P	1,00	hladký žlb		výška 5 m v celé délce	Vysoce absorpční PHC
23P	3,00	žlb střídavě profil. pref		PHC výšky 6 m	Vysoce absorpční PHC
22P	2,80	žlb střídavě profil. pref	na zemním valu	PHC umístěná podél komunikace výšky 7 m	Vysoce absorpční PHC
21P	5,60	žlb střídavě profil. pref	část bez valu		
20P	2,80	žlb střídavě profil. pref	na zemním valu		
	2,40	žlb střídavě profil. pref	na zemním valu		
19P	2,30	hladký žlb	na mostě	PHC výšky 5 m	Sklo
18P	3,30	žlb částečně profil. pref		PHC výšky 6 m	Vysoce absorpční PHC
17P	3,30	žlb střídavě profil. pref		PHC výšky 6 m	Vysoce absorpční PHC
16P	2,20	dřevo	na mostě	PHC výšky 5 m	Sklo
15P	3,30	profilovaný monolit		PHC výšky 5 m	Vysoce absorpční PHC
13+14P	3,30	žlb hladký 1,1m	vrchní část 2,2m žlb profil	PHC výšky 5 m	Vysoce absorpční PHC
12P	3,30	dole žlb hladký 1,1 m	dřevo 2,2m	PHC výšky 5 m	Vysoce absorpční PHC
8P	3,30	žlb profilovaný prefabrik	dole hladký žlb 0,8m	PHC výšky 5m	Vysoce absorpční PHC
7P	3,30	žlb profilovaný monolit			Vysoce absorpční PHC
6P	2,60	dřevo		PHC výšky 5 m	Vysoce absorpční PHC
5P	3,20	žlb profilovaný monolit		PHC výšky 5 m	Vysoce absorpční PHC
6L	5,10	žlb profilovaná prefab	Původní PHC	PHC výšky 6 m	Vysoce absorpční PHC
7L	5,00	žlb profilovaná prefab	Opravená PHC	Zvýšení o 1 m	Vysoce absorpční PHC
8L	5,20	žlb profilovaná prefab	Původní PHC	PHC výšky 6 m	Vysoce absorpční PHC
13L	3,80	sklo s ocel. sloupy	mostní zeď	PHC výšky 5 m	Sklo
15L	1,40	hladký žlb	opěrná zeď	PHC výšky 6 m	Vysoce absorpční PHC
18L	2,50	dřevo	zeď ve svahu nad opěrnou zdí 68	PHC výšky 6 m	Vysoce absorpční PHC
19L	4,20	hladký žlb	opěrná zeď	úsek u ČSPHM zvýšit na 6 m	Vysoce absorpční PHC
25L	2,80	profilovaný žlb	prefab. z panelů	PHC výšky 6 m	Vysoce absorpční PHC
26L	2,80	hladký žlb	mostní zeď	PHC výšky 6 m	Vysoce absorpční PHC
27L	2,80	profilovaný žlb	prefab. z panelů	PHC výšky 6 m	Vysoce absorpční PHC
28 L	1,50	žlb profilovaný prefab		PHC výšky 4,20 m navazující na PHC 29L	Vysoce absorpční PHC
29L	1,50	hladký žlb	mostní zeď na svodidla	PHC výšky 4,20 m navazující na PHC na mostě	Sklo
Jiná investice	6 m val + PHC 2 m	Zemní val + PHC	Spořilovský plácek	Příprava - ÚR	

Vysv.: žlb – železobeton

Tabulka 6 Nové PHC v posuzovaném úseku Jižní spojky

Označení	délka	Výška	materiál	umístění
PHC N2	460-470 m podél pravého jízdního pásu + 160 m podél rampy – nájezd na Jižní spojku	6 m	Vysoce absorpční PHC - oboustranná	MUK Vídeňská -podél jízdního pásu směr Brarrandovský most a podél rampy ve směru na jižní spojku od Budějovické ulice
PHC N1	820 m podél levého jízdního pásu	6 m	Vysoce absorpční PHC – oboustranná na mostě sklo	za mostem přes Vrbovu ulici směrem k MUK s ul. V Podzámčí u Krčského nádraží
PHC N3	280 m podél levého jízdního pásu	6 m	Vysoce absorpční PHC	Podél levého jízdního pásu ve směru na D11, začátek za mostem přes JS ul. Hlavní, napojuje se na PHC 46
PHC N4	325 m + 20 m podél sjezdové rampy	6 m	Vysoce absorpční PHC	podél levého jízdního pásu směr na D11, navazuje na PHC 81 a končí u přechodu pro chodce u semaforů umístěných na sjezdové rampě u ul. Švehlova

Tabulka 7 Úseky s nízkohlučnými povrchy

Úsek *	Plocha (m²)
TA1L	2 910
TA2L	16 045
TA3L	15 805
TA4L	16 650
TA5L	26 615
TA1P	50 515
TA2P	16135
TA3P	17 490
TA4P	2 725

Poznámka: rozsah úseků je zřejmý z přílohy č. 2.

Požadavky na vlastnosti PHC

Akustické požadavky na konstrukci protihlukových stěn

Ministerstvo dopravy a spojů, Odbor pozemních komunikací ŘSD ČR vydalo technické podmínky pro výstavbu protihlukových stěn pod názvem „Protihlukové clony pozemních komunikací". V této dokumentaci jsou uvedeny obecné podmínky pro konstrukci protihlukových stěn, které je třeba v PD respektovat. Pro všechny vybrané frekvence musí být vzduchová neprůzvučnost R protihlukové stěny minimálně rovna uvedeným hodnotám:

Tabulka 8 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 kg.m^{-2}. Měření neprůzvučnosti se provádí podle ČSN ISO 140-3: 1995 a ČSN EN 1793-2.

Tabulka 9 Hodnocení vzduchové neprůzvučnosti PHC

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

Vzduchová neprůzvučnost navržených PHC je ve třídě B3.

Činitel pohltivosti α

Je-li požadována absorpce zvuku, musí být protihluková stěna na straně přilehlé ke komunikaci zvukově pohltivá. Pro všechny vybrané frekvence má být činitel pohltivosti protihlukových stěn minimálně roven uvedeným hodnotám:

Tabulka 10 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.

Tabulka 11 Hodnocení zvukové pohltivosti stěn

Kategorie	Pohltivost (DL_α 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 ve třídě A4.

Speciální požadavky

Kromě akustických požadavků je třeba splnit i další technické požadavky na protihlukové stěny. Tyto požadavky jsou uvedeny v dokumentaci vydané Ministerstvem dopravy „Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 25 Protihlukové clony" vydaná v únoru 2009 (TKP).

Popis a kvalita stavebních výrobků protihlukových clon jsou stanoveny v:

- certifikátu protihlukové stěny s označením CE včetně související dokumentace;
- TP 104;
- TKP kapitola 4, 13. 18, 19, 25 a 30;
- technologickém postupu výrobce/dovozce protihlukové clony;
- dokumentaci stavby se specifikací v realizační dokumentaci, resp. v TP pro stavbu PHC.

Protihlukové stěny

Protihlukové stěny pozemních komunikací jsou tvořeny základy a stěnovými prvky zpravidla osazenými mezi vodicí sloupky. Tvar a rozměry základu a třídu betonu stanoví dokumentace v souladu s TP 104. Pro protihlukové stěny se převážně používají ocelové a betonové sloupky a stěnové dílce podle dokumentace a to:

- betonové, železobetonové, z předpjatého betonu, z mezerovitého betonu, alkaliresistentního sklovláknitého betonu (dále SVB),
- celodřevěné,
- cementotřískové,
- dřevěné s pohltivou vložkou.
- zděné z cihel a tvárnic,
- z bezpečnostního skla,
- z akrylátů,
- polykarbonátů,
- z plastů nebo směsných recyklovaných plastů,
- kombinované s pohltivými povrchy pryžovými, epoxidovými, z polymerních kompozitů, keramické apod.,
- z jiných materiálů.

Beton
Kvalita betonu pro stavební díly musí splňovat požadavky TP 104 a kap. 18 TKP s tím, že prvky musí být navrženy pro příslušné agresivní prostředí. Krycí vrstva betonu na ocelové výztuži musí odpovídat požadavkům na ochranu proti korozi podle kap. 18 TKP. Betonové díly nebo jejich části, které budou v trvalém styku s vodou, případně agresivní vodou, musí být chráněny izolací proti vodě. Prefabrikované železobetonové sloupky jsou prefabrikáty tvaru určeného skladebným systémem. Tvar, rozměry a třídu betonu stanoví dokumentace v souladu s TP 104. Typ a způsob osazení sloupků předepisuje dokumentace.

Ocel
Kvalita materiálu ocelových konstrukcí na díly protihlukových stěn musí odpovídat dokumentaci a splňovat požadavky TP 104 a kap. 19 TKP. Ocelové konstrukce musí být chráněny proti korozi vlivem atmosférických účinků a chemických rozmrazovacích látek ochranným povlakovým systémem. Protikorozní ochrana musí být provedena v tloušťce a kvalitě podle dokumentace, TP 104 a kap. 19 TKP.

Lehké kovy
Kvalita materiálů použitých pro prvky protihlukových stěn z lehkých kovů musí odpovídat požadavkům dokumentace, TP 104 a příslušných ČSN. Lze používat pouze materiály z hliníkových slitin, které jsou vhodné pro staticky namáhané konstrukce.

Dřevo, cementotřískové desky
Kvalita materiálu použitého na dřevěné nebo cementotřískové díly protihlukových stěn musí svým druhem, třídou jakosti, životností a možností likvidace odpovídat požadavkům dokumentace, TP 104 a příslušných ČSN. Tyto konstrukce musí být hloubkově impregnovány prostředky, které mají doklad o hygienické nezávadnosti a trvanlivosti.

Cihly a jiné zdicí materiály
Kvalita cihel a jiných zdicích materiálů a kvalita malt použitých pro konstrukce protihlukových stěn musí odpovídat požadavkům dokumentace, TP 104 a příslušných ČSN. Musí být zejména odolné proti vlivu vody, mrazu a agresivitě prostředí, zejména CHRL podle kap. 18 TKP. Při použití děrovaných cihel musí být zajištěno, že voda. která případně pronikne do konstrukce stěny, může rychle a beze zbytku vytékat.

Sklo, akryláty, polykarbonáty
Kvalita materiálu skleněných, akrylátových nebo polykarbonátových stěnových prvků musí odpovídat požadavkům TP 104. Sklo musí být bezpečnostní v tloušťkách předepsaných dokumentací a nesmí vykazovat vady jako např. viditelné prohlubně, vroubkování na okraji nebo poškrábání. Druh použitého skla, akrylátu nebo polykarbonátu musí být jednoznačně určen dokumentací.

Plasty a recyklované plasty
Kvalita a životnost materiálů použitých na díly protihlukových stěn z plastů musí odpovídat požadavkům dokumentace, TP 104 a příslušných ČSN. Musí být opatřeny ochranou proti ultrafialovému a infračervenému záření a agresivitě prostředí (CO, a chloridů), přičemž nesmějí být narušeny jejich fyzikálně-mechanické vlastnosti.

Kombinované prvky s pohltivými povrchy
Materiály prvků kombinovaných s pohltivými povrchy pryžovými, epoxidovými, z polymerních kompozitů, keramické apod. musí být jednoznačně určeny dokumentací a musí odpovídat požadavkům TP 104 a příslušných ČSN.

Jiné stavební materiály
Kvalita materiálů protihlukových stěn nespecifikovaných v této kapitole TKP musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/1997 Sb„ nařízení vlády č. 163/2002 Sb„ TP 104 a pro jejich použití musí být vypracovány ZTKP.

Protihlukové stěny na mostech a opěrných zdech

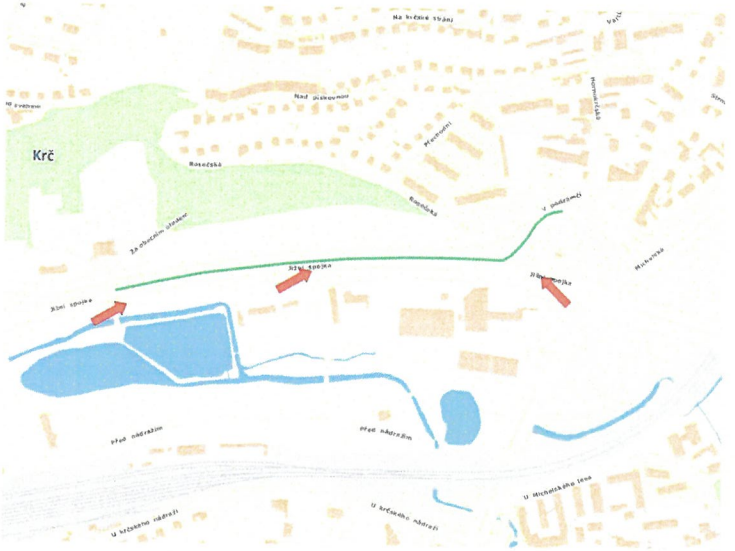
Základním požadavkem pro volbu materiálů pro protihlukové stěny na mostech je jejich malá hmotnost. Požadavky na kvalitu stavebních materiálů protihlukových stěn na mostech a opěrných zdech jsou dány v TP 104, příp. ZTKP.

5. Vizualizace protihlukových clon







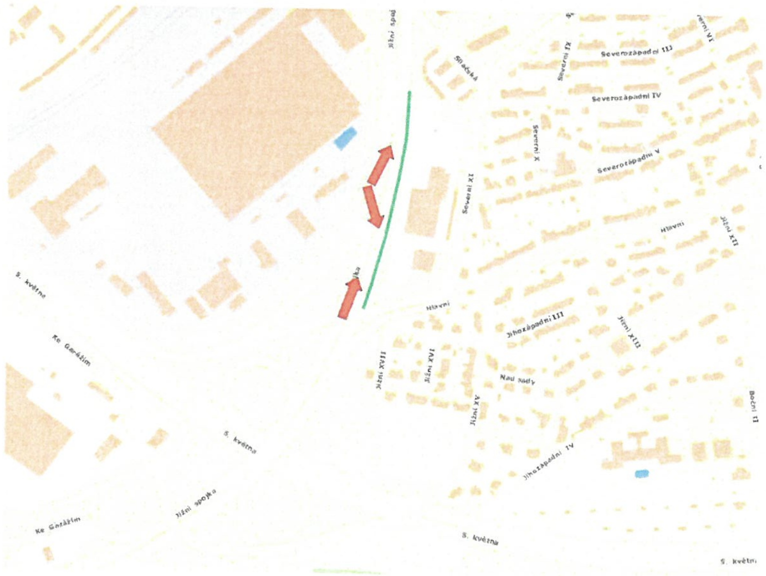


Obrázek 12, 13, 14, 15 Vizualizace a zákres nové PHC N2, včetně míst pořízení fotografií.









Obrázek 16, 17, 18, 19 Vizualizace a zákres nové PHC N3, včetně míst pořízení fotografií.









Obrázek 20, 21, 22, 23 Vizualizace a zákres nové PHC N1, včetně míst pořízení fotografií.

6. Etapizace provádění protihlukových opatření

Provádění PHO

Z hlediska provedení PHO lze stavební práce rozdělit na vybudování či úpravu protihlukových stěn a aplikaci tichého asfaltu. V úsecích, kde dochází k protnutí obou typů prací je doporučeno provádět stavební práce současně při vzájemné koordinaci jednotlivých stavebních subjektů a tím zkrátit celkovou dobu uzavírky.

Stavební práce je nutné rozdělit na etapy vždy k místům přejezdů středního dělícího pásu a to z důvodů zachování dopravy v režimu 2+1+1, neboť pro výstavbu či úpravu protihlukových stěn je nutný zábor dvou jízdních pruhů.

Za nejsložitější úsek pro úpravu protihlukových stěn lze považovat úsek před Barrandovským mostem, kde již není vytvořen přejezd středního dělícího pásu a doprava by tak zde byla vedena v jednom jízdním pruhu. Na základě konkrétního zhotovitele tohoto úseku je v budoucnu doporučeno prověření zmenšení pracovního místa pouze na šířku jednoho jízdního pruhu, tak aby mohla být zachována jízda ve dvou jízdních pruzích.

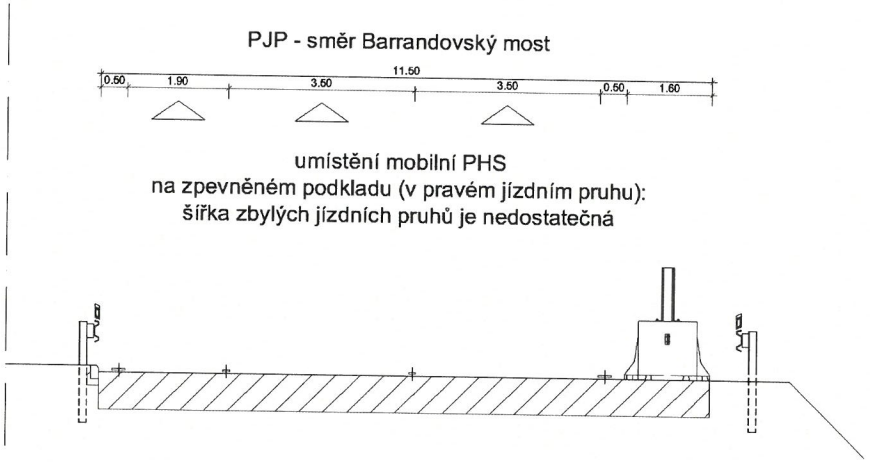
Stavební úpravy na nájezdu na Jižní spojku z ulice Modřanská lze provádět samostatně při zachování průjezdnosti této rampy jedním jízdním pruhem.

Mobilní protihlukové clony

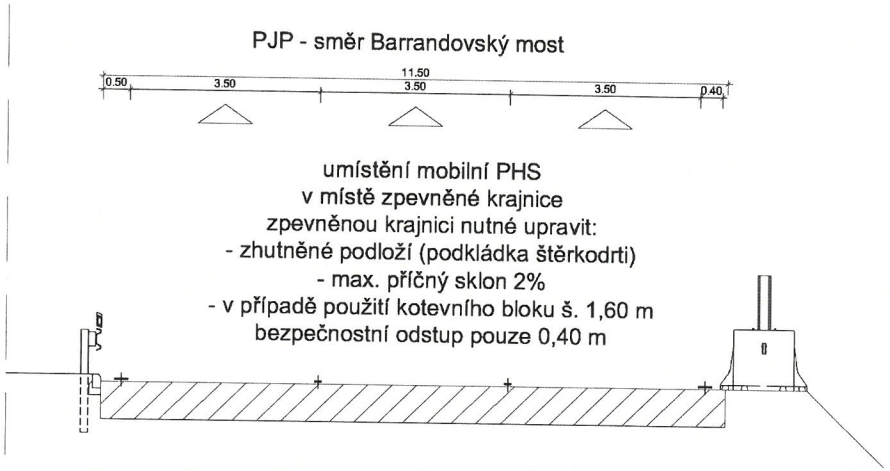
Pro urychlení provedení protihlukových opatření byla prověřena možnost umístění Mobilní protihlukové clony (dále jen MPS). Instalaci MPS, které jsou uloženy v demontovatelném betonovém soklu (šířka 1,00 m - 1,60 m dle výšky samotné stěny), je možné provést bez stavebního povolení, čímž lze dobu výstavby zkrátit přibližně o jeden až dva roky oproti realizaci standardních protihlukových stěn. MPS je možné vybudovat v těsné blízkosti zdroje hluku, čímž se zvyšuje účinek protihlukové ochrany, není třeba překládat inženýrské sítě a lze je demontovat a nainstalovat na jiném místě. Vzhledem ke stávajícímu šířkovému uspořádání řešeného úseku Jižní spojky (3 jízdní pruhy bez zpevněné krajnice – „odstavného pruhu") však není možné tento typ protihlukových stěn umístit bez snížení počtu jízdních pruhů. Snížení počtu jízdních pruhů se nedoporučuje. Jediným úsekem, kde by bylo možné umístění mobilní protihlukové stěny je v místě stávajícího nouzového zálivu na Jižní spojce (u ulice Vrbova), avšak jedná se pouze o cca 130 m délky. Vzhledem k tomu, že hluková studie doporučuje v této lokalitě umístění protihlukové stěny o délce cca 824 m, nemělo by umístění mobilní protihlukové stěny v omezené délce požadovaný efekt.

MPS by bylo možné umístit v místech, kde jsou v současné době umístěna vnější ocelové svodidla. Ty bylo třeba demontovat a na upravenou nezpevněnou krajnici osadit betonové sokly s protihlukovou clonou. Nezpevněná krajnice by však musela splňovat mimo jiné: příčný sklon max. 2 % (standardně 8 %), materiál nezpevněné krajnice by měl být dobře zhutnitelný – např. štěrk, ideálně betonový podklad. V případě použití betonového soklu o šířce 1,6 m nebude dodržen bezpečnostní odstup od jízdních pruhů o 0,1 m. V místech, kde jsou v současné době umístěny pouze směrové sloupky, by výše popsaná úprava znamenala rozšíření nezpevněné krajnice o 0,75 m a úpravu povrchového odvodnění.

Obrázek 24 Nevhodné umístění MPS do pravého jízdního pruhu se změnou VDZ.



Obrázek 25 Umístění MPS se soklem šířky 1,60 m na nezpevněné krajnici.



7. Doporučení pro optimalizaci navazujících činností souvisejících s realizací PHO

Doporučení pro akustické výpočty:

Provést ověření akustické zátěže stávající zástavby formou 24 hodinových měření a nutnosti její ochrany z pohledu platných právních předpisů.

Dopravně-inženýrské podklady doplnit o dopravní zátěže na navazujících komunikacích na Jižní spojku a místních komunikacích v jejím okolí.

Prověřit kvalitu stávajících neměněných PHC z hlediska jejich akustických charakteristik.

Prověřit možnost umístění PHC do dělícího pásu Jižní spojky, resp. na mosty ve stanoveném rozsahu.

Provést měření hluku před realizací navrhovaných opatření v jednotlivých lokalitách a po realizaci opatření.

Po plánované instalaci mobilních PHC v ulici Spořilovské a Severní I. provést kontrolní akustická měření. V případě překročení hygienických limitů doporučujeme posoudit možnost instalace PHC na východní straně mostu přes Spořilovskou ulici.

Doporučení z hlediska DIO (dopravně inženýrských opatření po dobu výstavby PHO):

Zachování dvou jízdních pruhů v každém směru.

Udržení dopravy na Jižní spojce – nezavádění objízdných tras. V opačném případě by došlo k přesycení okolních sběrných komunikací,

Stavební práce etapizovat vždy mezi stávající přejezdy středního dělícího pásu a do mezikřižovatkových úseků, aby byly křižovatky přístupné po nejdelší možnou dobu,

Nerealizovat tyto stavební práce při souběhu s případnými pracemi na dálnici D1 mezi km 0-10 a R1 km 16-76 (Slivenec – Jesenice), resp. dalšími na velkých dopravních tazích.

Doporučení z hlediska konstrukčních návrhů:

Provedení inženýrsko-geologického průzkumu (dále jen IGP) u každé nové PHC pro hospodárný návrh hlubinného založení.

Provedení IGP u stávajících PHC, které budou zdemolovány a nahrazeny vyššími PHC.

Prověření dostupnosti archivní projektové dokumentace stávajících mostních a opěrných konstrukcí.

Provedení diagnostiky mostních a opěrných konstrukcí v dostatečném rozsahu pro správný návrh způsobu kotvení PHC. Dostatečným rozsahem je míněno získání znalostí o geometrii nosné konstrukce, jejím vyztužení a kvalitě použitých materiálů.

Provedení podrobného zaměření dříků opěrných konstrukcí pro ověření, zda jsou správně navrženy a založeny, což se projeví mj. náklonem dříku.

Při udržovacích pracích v prostoru krajnice Jižní spojky zvážit jejich úpravu za účelem možnosti budoucí instalace mobilních protihlukových stěn.

8. Přehled orientačních finančních nákladů na realizaci protihlukových opatření

Tabulka 12 Orientační finanční náklady na realizaci navržených protihlukových úprav levého jízdního pásu a jeho okolí Jižní spojky (směr Lanový most)

Číslo PHS	Činnost	Parametry	Rozměry [m]	Plocha [m²]	Cena (Kč)	Cena celkem (Kč)
N1	PHS	výška	6	4944	27 812 400	34 460 000
		délka	824			
	ostatní práce	demolice		0	0	
		související náklady			6 641 240	
N3	PHS	výška	6	1620	9 072 000	10 730 000
		délka	270			
	ostatní práce	demolice		0	0	
		související náklady			1 657 200	
6L	PHS	výška	6	360	2 016 000	2 690 000
		délka	60			
	ostatní práce	demolice		306	428 400	
		související náklady			244 440	
7L	PHS	výška	6	294	1 646 400	2 190 000
		délka	49			
	ostatní práce	demolice		245	343 000	
		související náklady			198 940	
8L	PHS	výška	6	3924	21 974 400	29 410 000
		délka	654			
	ostatní práce	demolice		3400,8	4 761 120	
		související náklady			2 673 552	
13L	PHS	výška	5	680	4 760 000	6 070 000
		délka	136			
	ostatní práce	demolice		516,8	723 520	
		související náklady			578 352	
15L	PHS	výška	6	204	1 142 400	1 330 000
		délka	34			
	ostatní práce	demolice		47,6	66 640	
		související náklady			120 904	
18L	PHS	výška	6	336	1 881 600	3 130 000
		délka	56			
	ostatní práce	demolice		140	196 000	
		související náklady			1 047 760	
19L	PHS	výška	6	324	1 814 400	2 510 000
		délka	54			
	ostatní práce	demolice		226,8	317 520	
		související náklady			375 192	
25L	PHS	výška	5	540	3 024 000	3 800 000
		délka	108			
	ostatní práce	demolice		302,4	423 360	
		související náklady			344 736	

Číslo PHS	Činnost	Parametry	Rozměry [m]	Plocha [m²]	Cena (Kč)	Cena celkem (Kč)
26L	PHS	výška	6	420	2 940 000	3 540 000
		délka	70			
	ostatní práce	demolice		196	274 400	
		související náklady			321 440	
27L	PHS	výška	6	1020	5 712 000	7 020 000
		délka	170			
	ostatní práce	demolice		476	666 400	
		související náklady			637 840	
N4	PHS	výška	6	2976	16 665 600	19 610 000
		délka	496			
	ostatní práce	demolice		0	0	
		související náklady			2 941 560	
28L	PHS	výška	4,2	247,8	1 387 680	1 670 000
		délka	59			
	ostatní práce	demolice		88,5	123 900	
		související náklady			151 158	
29L	PHS	výška	4,2	760,2	5 321 400	6 280 000
		délka	181			
	ostatní práce	demolice		271,5	380 100	
		související náklady			570 150	
TA1L	tichý asfalt	plocha		2910	4 947 000	5 450 000
		ostatní práce			494 700	
TA2L	tichý asfalt	plocha		16045	27 276 500	30 010 000
		ostatní práce			2 727 650	
TA3L	tichý asfalt	plocha		15805	26 868 500	29 560 000
		ostatní práce			2 686 850	
TA4L	tichý asfalt	plocha		16650	28 305 000	31 140 000
		ostatní práce			2 830 500	
TA5L	tichý asfalt	plocha		26615	45 245 500	49 780 000
		ostatní práce			4 524 550	
Cena celkem včetně DPH						**280 380 000**
DPH 21 %						**58 879 800**
Cena celkem bez DPH						**339 259 800**

Tabulka 13 Orientační finanční náklady na realizaci navržených protihlukových úprav pravého jízdního pásu a jeho okolí Jižní spojky (směr Barrandovský most)

Číslo PHS	Činnost	Parametry	Rozměry [m]	Plocha [m²]	Cena (Kč)	Cena celkem (Kč)
N2	PHS	výška	6	3720	20 832 000	24 230 000
		délka	620			
	ostatní práce	demolice		0	0	
		související náklady			3 388 200	
5P	PHS	výška	5	785	4 396 000	5 610 000
		délka	157			
	ostatní práce	demolice		502,4	703 360	
		související náklady			509 936	

Číslo PHS	Činnost	Parametry	Rozměry [m]	Plocha [m²]	Cena (Kč)	Cena celkem (Kč)
6P	PHS	výška	5	520	3 640 000	4 430 000
		délka	104			
	ostatní práce	demolice		270,4	378 560	
		související náklady			401 856	
7P	PHS	výška	5	470	2 632 000	3 380 000
		délka	94			
	ostatní práce	demolice		310,2	434 280	
		související náklady			306 628	
8P	PHS	výška	5	500	2 800 000	3 590 000
		délka	100			
	ostatní práce	demolice		330	462 000	
		související náklady			326 200	
12P	PHS	výška	5	360	2 016 000	2 800 000
		délka	72			
	ostatní práce	demolice		237,6	332 640	
		související náklady			450 864	
13P	PHS	výška	5	830	4 648 000	6 860 000
		délka	166			
	ostatní práce	demolice		547,8	766 920	
		související náklady			1 441 492	
14P	PHS	výška	5	1140	6 384 000	8 190 000
		délka	228			
	ostatní práce	demolice		752,4	1 053 360	
		související náklady			743 736	
15P	PHS	výška	5	485	2 716 000	3 490 000
		délka	97			
	ostatní práce	demolice		320,1	448 140	
		související náklady			316 414	
16P	PHS	výška	5	230	1 610 000	1 930 000
		délka	46			
	ostatní práce	demolice		101,2	141 680	
		související náklady			175 168	
17P	PHS	výška	6	156	873 600	1 100 000
		délka	26			
	ostatní práce	demolice		85,8	120 120	
		související náklady			99 372	
18P	PHS	výška	6	660	3 696 000	4 630 000
		délka	110			
	ostatní práce	demolice		363	508 200	
		související náklady			420 420	
19P	PHS	výška	5	170	1 190 000	1 430 000
		délka	34			
	ostatní práce	demolice		78,2	109 480	
		související náklady			129 948	
20P	PHS	výška	7	2212	12 387 200	14 990 000
		délka	316			
	ostatní práce	demolice		884,8	1 238 720	

Číslo PHS	Činnost	Parametry	Rozměry [m]	Plocha [m²]	Cena (Kč)	Cena celkem (Kč)
		související náklady			1 362 592	
21P	PHS	výška	7	294	1 646 400	2 180 000
		délka	42			
	ostatní práce	demolice		235,2	329 280	
		související náklady			197 568	
22P	PHS	výška	7	924	5 174 400	6 270 000
		délka	132			
	ostatní práce	demolice		369,6	517 440	
		související náklady			569 184	
23P	PHS	výška	6	792	4 435 200	5 890 000
		délka	132			
	ostatní práce	demolice		396	554 400	
		související náklady			894 960	
24P	PHS	výška	6	444	2 486 400	4 560 000
		délka	74			
	ostatní práce	demolice		518	1 450 400	
		související náklady			615 680	
26P	PHS	výška	5	620	3 472 000	4 960 000
		délka	124			
	ostatní práce	demolice		248	694 400	
		související náklady			788 640	
28P	PHS	výška	5	900	5 040 000	6 370 000
		délka	180			
	ostatní práce	demolice		180	252 000	
		související náklady			1 069 200	
TA1P	tichý asfalt	plocha		50515	85 875 500	94 470 000
		ostatní práce			8 587 550	
TA2P	tichý asfalt	plocha		16135	27 429 500	30 180 000
		ostatní práce			2 742 950	
TA3P	tichý asfalt	plocha		17490	29 733 000	32 710 000
		ostatní práce			2 973 300	
TA4P	tichý asfalt	plocha		2725	4 632 500	5 100 000
		ostatní práce			463 250	
Cena celkem včetně DPH						279 350 000
DPH 21 %						58 663 500
Cena celkem bez DPH						338 013 500

Orientačních finančních náklady na realizaci protihlukových opatření byly vyčísleny na 677 273 300 Kč.

9. Závěr

Na základě objednávky Technické správy komunikací hl.m. Prahy byla zpracována hluková studie a vytipovány lokality dotčené dopravním hlukem z Jižní spojky v úseku Barrandovský most (předmostí) – Lanový most (předmostí). Na základě výsledků počtů byl zpracován návrh protihlukové ochrany s důrazem na prověření alternativní instalace mobilních protihlukových clon, které by umožnilo operativnější realizaci PHC. Účelem zakázky bylo na maximálně možnou míru omezit hluk v chráněných venkovních prostorech staveb ovlivněných hlukem z provozu na Jižní spojce. Předkládaná studie tak doplňuje stávající rozsah PHC včetně již připravovaných o další návrhy PHC doplněné výměnou krytu vozovek za kryty s protihlukovou úpravou.

Z modelových dopravních intenzit obdržených od TSK je zřejmé, že v současné době se na Jižní spojce pohybuje cca 90 tis. – 140 tis. vozidel v závislosti na úseku Jižní spojky. V roce 2020 dojde k 8% nárůstu v celkovém počtu vozidel, tj. až na cca 150 tis. Nárůst intenzity pomalých vozidel se předpokládá do 4 % oproti současnému stavu. Pokud bude realizován SOKP 511 Běchovice – dálnice D1, dojde k poklesu intenzity především těžké nákladní dopravy v úseku Jižní spojky mezi komunikací 5. května a Štěrboholskou radiálou. Tato doprava bude převedena na SOKP. S ohledem na to, že dopravní zátěže v roce 2020 bez SOKP 511 jsou vyšší, byl výpočet proveden pro tento stav.

Tabulka 14 Ekvivalentní hladiny akustického tlaku (dB) v jednotlivých lokalitách (nejnižší a nejvyšší hodnota v kontrolním bodu)

Lokalita	r. 2014		r. 2020 bez SOKP 511				rozdíl návrh PHO - stávající PHO		rozdíl návrh PHO - r. 2014	
	stávající stav		stávající PHO		návrh PHO					
	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
Braník	62	55	62,5	55,9	59,3	52,3	-6,3	-6,2	-6,3	-6,1
	66,3	59,2	66,3	59,3	63,2	56,4	-0,4	-0,4	0,1	0,5
Vrbova	62,8	55,9	62,9	56	54,1	47,1	-8,8	-8,9	-8,7	-8,8
	65,9	59	66	59,1	58,2	51,3	-7,8	-7,8	-7,7	-7,7
Dolní Krč	57,3	50,4	57,4	50,4	51,6	44,6	-6,5	-6,9	-6,5	-6,8
	63,2	56,2	63,3	56,2	58	50,7	-5,3	-5,5	-5,2	-5,5
V Podzámčí	61,1	54,1	61	54,1	53,6	46,6	-4,6	-4,7	-4,7	-4,7
	65,8	58,9	65,7	58,8	63,8	56,9	-1,9	-1,9	-2	-2
Videňská	*69,6	*62,4	*59,9	*53	*68,1	*60,7	*-7,3	*-7,3	*-7,3	*-7,3
	67,4	60,5	69,7	62,4	60,1	53,2	-1,6	-1,7	-1,5	-1,7
Spořilov	60,7	55,1	60,7	54,6	57,4	51,4	-7,2	-7	-11,2	-11,2
	70,3	64	68,1	61,8	63,5	57,3	-2,8	-2,6	-3,3	-3,7
Pod Lesíkem - Záběhlice	67,4	63,1	68,9	63,2	63	57,4	-8,9	-8,8	-8,7	-8,7
	68	62,3	68,2	62,4	61,6	55,8	-4,1	-4,1	-3,9	-4
Zahradní Město	52,8	47,1	53	47,3	49	43,2	-12,5	-12,8	-12,4	-12,5
	67,8	62,5	68	62,7	59	53,8	-4	-4,1	-3,8	-3,9

Vysvětlivky:

62,5 Červeně jsou vyznačeny hodnoty překračující limit pro SHZ

62,5 Tučně jsou vyznačeny hodnoty překračující požadovaný limit

* Nejedná se o objekt chráněný ve smyslu z.č. 258/2000 Sb., v platném znění

Jak je z výše uvedené tabulky patrné, v současné době dochází ve většině lokalit k překračování limitů pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích ($L_{Aeq,\ 16\ h}$ = 60 dB v denní době a v noční době $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 50 dB), v některých lokalitách dochází k překračování hygienických limitů i při použití korekce pro starou hlukovou zátěž, tj. $L_{Aeq,\ 16\ h}$ = 70 dB v denní době a v noční době $L_{Aeq,\ 8\ h}$ = 60 dB.

Realizací navržených úprav stávajících PHC a jejich doplnění o další PHC, resp. nízkohlučných povrchů, předpokládáme, že by se hlučnost měla snížit ve všech lokalitách v okolí Jižní spojky a to pod hodnoty

hygienických limitů s korekcí pro SHZ, tj. pod 70 dB v denní době a 60 dB v noční době. Na mnoha místech budou splněny i požadované limity pro den 60 dB, resp. noc 50 dB. Snížení je patrné z hodnot vypočtených v kontrolních bodech daných lokalit uvedených výše a pohybuje se v závislosti na lokalitách od cca 1 dB do 13 dB. Ke snížení hlukové zátěže obyvatel by dále výrazně napomohla instalace protihlukových stěn do středního dělícího pásu. Tuto technicky a finančně velmi náročnou výstavbu je třeba posoudit v dalších stupních projektové přípravy výstavby PHO, kde budou provedena podrobná hluková a geometrická měření včetně ekonomického posouzení stavby PHO.

10. Seznam zkratek

DIO - dopravně inženýrských opatření

IGP – inženýrsko-geologický průzkum

MPS – mobilní protihlukové stěny (clony)

MUK - Mimoúrovňová křižovatka

PD – Projektová dokumentace

PHC – Protihlukové clony (stěny)

PHO – Protihluková opatření

SHZ – stará hluková zátěž ve smyslu z. č. 258/2000 Sb. v platném znění

SOKP – Silniční okruh kolem Prahy

SVB – sklovláknitý beton

TA – nízkohlučný povrch komunikace

TKP - Technické kvalitativní podmínky

TP – Technické podmínky

TSK – Technická správa komunikací

ŽLB – železobeton

11. Přílohy

Přílohy, které jsou součástí této zprávy – výkresy:

1. Hlukové mapy; M = 1: 3 500
2. Návrhu protihlukových opatření; M = 1: 3 500
3. Řezy a pohledy nových protihlukových clon; M = 1: 100
4. Etapizace provádění protihlukových opatření; řezy M = 1: 100

Přílohy samostatné:

1. Vyšetření inženýrských sítí