

Místní akční plán ke snížení zátěže obyvatel MČ Praha 20 nadměrným hlukem a znečištěným ovzduším s využitím zkušeností s aplikací MA21

Návrh opatření ke snížení zátěže obyvatel MČ hlukem a znečištěným ovzduším



Řešitelé:

EKOLA group, spol. s r.o.

RNDr. Tomáš Bajar, CSc., ECO-ENVI-CONSULT



Název akce: Místní akční plán ke snížení zátěže obyvatel MČ Praha 20 nadměrným hlukem a znečištěným ovzduším s využitím zkušeností s aplikací MA21

Návrh opatření ke snížení zátěže obyvatel MČ hlukem a znečištěným ovzduším

Zadavatel: Městská část Praha 20
Jívanská 647/10
193 00 Praha 9



Řešitelé: EKOLA group, spol. s r.o.
Mistrovská 558/4
108 00 Praha 10



RNDr. Tomáš Bajer, CSc.,
ECO-ENVI-CONSULT
Sladkovského 111
506 01 Jičín



Vedoucí projektu: Ing. Libor Ládyš

Zprávu vypracovali: Ing. Vít Rejha
RNDr. Tomáš Bajer, CSc.

Kontroloval: Ing. Aleš Matoušek, Ph.D.

Zak. č.: 17.0115-04

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

Výsledky a postupy obsažené ve zprávě jsou duševním majetkem společnosti EKOLA group, spol. s r.o., a jsou chráněny autorskými právy ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Praha, listopad 2017

OBSAH:

1. ÚVOD	4
2. NÁVRH OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ ZÁTĚŽE OBYVATEL MČ PRAHA 20 ZNEČIŠTĚNÝM OVZDUŠÍM	5
2.1. Omezení dopravy	5
2.2. Náhradní výsadba zeleně.....	6
2.3. Častější čištění a kropení komunikací.....	9
3. NÁVRH OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ ZÁTĚŽE OBYVATEL MČ PRAHA 20 HLUKEM.....	10
3.1. Výměna povrchu silnice.....	10
3.2. Kontrola dodržování zákazu vjezdu nákladní dopravy	12
3.3. Vyhodnocení dopravněinženýrských studií a stanovení priorit postupu	14
4. ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ.....	18
4.1. Doporučení měření ovzduší v oblasti.....	18
4.2. Doporučení měření hluku v oblasti	19
4.3. Doporučení na základě podnětů občanů.....	20
5. ZÁVĚR	21
6. LITERATURA A POUŽITÉ PODKLADY	22

1. Úvod

Předkládaný dokument prezentuje návrh opatření ke snížení zátěže obyvatel MČ hlukem a znečištěným ovzduším uvedený v „Hlukové studii“ a v „Rozptylové studii“. Uvedené studie jsou součástí 2. etapy zpracování Místního akčního plánu ke snížení zátěže obyvatel MČ Praha 20 nadměrným hlukem a znečištěným ovzduším s využitím zkušeností s aplikací MA21.

Dle zadávací dokumentace bylo předmětem zpracování studií posouzení akustické a rozptylové situace z provozu silniční dopravy v lokalitě MČ Praha 20 pro komunikace Náchodská, Božanovská a Ve Žlíbku. Na základě samostatné objednávky byla rozšířena oblast výpočtu o vliv provozu silniční dopravy na dálnici D0 (Pražský okruh), D10 (ulice Novopacká) a D11 (ulice Olomoucká).

Hluková studie na základě provedeného výpočtu a analýz určuje v souladu s hygienickým limitem dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, priority řešení z hlediska akustického zatížení MČ Prahy 20.

Rozptylová studie byla vypracována v souladu se zákonem č. 201/2012 Sb. a vyhláškou č. 415/2012 Sb. Dle zadání objednatele byly posouzeny znečišťující látky NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, CO, SO₂. Nad rámec zadání byly počítány příspěvky k imisní zátěži pro NO₂, benzen a benzo(a)pyren.

2. Návrh opatření ke snížení zátěže obyvatel MČ Praha 20 znečištěným ovzduším

Podle ustanovení § 11 odst. 1 písm. b) zákona o ochraně ovzduší vydává ministerstvo životního prostředí, odbor ochrany ovzduší (MŽP), závazné stanovisko k umístění stavby pozemní komunikace v zastavěném území obce o předpokládané intenzitě dopravního proudu 15 tisíc a více vozidel denně v návrhovém období nejméně 10 let.

Ve vztahu ke komunikacím v samotné městské části tedy nelze uplatňovat kompenzační opatření, tato jsou však navrhována v rámci v procesu projednaného záměru dokumentace EIA na stavbu D11, stavba 1101, km 0,0 – exit Jirny, modernizace dálnice na šestipruhové uspořádání, (EKOLA group spol. s r.o., červen 2016).

Návrh opatření ke snížení zátěže obyvatel znečištěným ovzduším zahrnuje následující doporučení:

1. Omezení dopravy na rozhodujících komunikacích Horních Počernic (především v ulici Náchodská).
2. Pokud je to možné, tak v případě dalších rozvojových záměrů na území MČ požadovat na investorech náhradní výsadbu, a to i nad rámec standardních sadových úprav s tím, že by mohly být vytipovány plochy pro náhradní výsadbu v blízkosti komunikací.
3. Zejména v letních měsících častější čištění a kropení hlavních komunikací.

2.1. Omezení dopravy

V následujících tabulkách jsou uvedeny intenzity dopravy na úsecích komunikace Náchodská a bilance emisí (g/s/m) na daných úsecích. Umístění úseků komunikace je zobrazeno v příslušné části rozptylové studie (podklad [2]).

Tab. 1: Intenzity dopravy na ulici Náchodská

Vymezení úseku	Označení úseku	OA	LNA	TNA	BUS
Pražský okruh–Hartenberská	6f	25 173	0	939	1 273
Hartenberská–Božanovská	6d	25 173	0	939	1 273
Božanovská–Bystrá	6e	21 834	0	879	814
Bystrá–Chvalkovická	6a	20 780	300	470	592
Chvalkovická–Dobšická	6c	18 230	280	670	556
Dobšická–Ve Žlábku	6b	14 099	0	598	406
Ve Žlábku–Bártlova	7b	19 026	0	933	437
Bártlova–Sychrov	7a	13 420	540	760	250

Tab. 2: Bilance emisí (g/s/m) na ulici Náchodská

Úsek	CO	PM ₁₀	NO ₂	Benzen	BaP	PM _{2,5}	SO ₂	NO _x
6f	7,3937E-04	5,3040E-05	4,2188E-05	5,1751E-06	6,0884E-09	3,5449E-05	2,3894E-09	4,1898E-04
6d	6,8348E-04	5,0996E-05	3,8953E-05	4,7942E-06	5,3522E-09	3,3730E-05	2,2871E-09	3,8639E-04
6e	5,8367E-04	4,3222E-05	3,0950E-05	3,5281E-06	3,5836E-09	2,8785E-05	2,1322E-09	3,0472E-04
6a	4,4044E-04	3,1088E-05	2,4111E-05	2,9767E-06	3,1380E-09	1,9939E-05	2,0797E-09	2,1743E-04
6c	4,3041E-04	3,1409E-05	2,3856E-05	2,7580E-06	2,9159E-09	2,0396E-05	1,8597E-09	2,2378E-04
6b	3,6297E-04	2,7033E-05	1,9160E-05	2,2319E-06	2,2700E-09	1,7773E-05	1,3681E-09	1,8656E-04
7b	3,6005E-04	3,0061E-05	2,1881E-05	2,3928E-06	2,5107E-09	1,8864E-05	1,3937E-09	2,0751E-04
7a	2,2026E-04	2,0548E-05	1,5164E-05	1,4578E-06	1,5033E-09	1,2318E-05	9,1010E-10	1,3868E-04

Je patrné, že při jakémkoliv procentním snížení dopravy zejména na Náchodské, ovlivňující nejbližší obytnou zástavbu podél této komunikace, dojde k adekvátnímu snížení příspěvků z dopravy na této komunikace k imisní zátěži. Možné snížení příspěvků v závislosti na intenzitách dopravy lze zjistit porovnáním bilancí emisí pro jednotlivé úseky v předcházející tabulce.

2.2. Náhradní výsadba zeleně

Určitou funkci při omezování šíření imisní zátěže sehrává i zeleň. Proto lze případně při každých dalších rozvojových záměrech na území MČ požadovat na investorech náhradní výsadbu, a to i případně nad rámec standardních sadových úprav s tím, že by mohly být vytipovány plochy pro náhradní výsadbu v blízkosti komunikací.

Lze využít studie společnosti ATEM s.r.o. „Metodika pro realizaci výsadeb dřevin pohlcujících prachové částice podél silničních komunikací i u tzv. plošných zdrojů prašnosti“, ATEM s.r.o., červen 2016 (Metodika je výsledkem řešení výzkumného projektu TA ČR č. TD029357 „Optimalizace výsadeb dřevin pohlcujících prachové částice“). Z uvedené studie vyplývají následující závěry, které by mohly být modifikovány pro řešené zájmové území.

Princip skupin typu geobiocenu (STG)

Dle citované metodiky pro navrhování přírodě blízké druhové skladby vegetačních bariér s protiprachovou funkcí byla zvolena geobiocenologická typizace krajiny ČR. Geobiocenologická formace se skládá ze 3 částí, jsou to vegetační stupeň, trofická řada (úživnost území) a hydrická řada (vodního režimu) dané lokality.

Vegetační stupně:

1. dubový,
2. bukodubový,
3. dubobukový,
4. bukový.

Trofické řady:

Dalším kritériem při sestavování STG je stanovení trofické řady (Tř). Trofické řady vyjadřují rozdíly v minerální bohatosti a kyselosti půd. Základní trofické řady jsou čtyři:

- A – oligotrofní (chudá a kyselá),
- B – mezotrofní (středně bohatá),
- C – nitrofilní (obohacená dusíkem),
- D – bázecká (živinami bohatá na bázeckých horninách, především na vápencích).

Hydrické řady

Poslední veličinou určující STG je vymezení hydrických řad (Hř). Hydrické řady vystihují ekologicky významné rozdíly ve vlhkostním režimu půd. Rozeznáváme 6 hydrických řad:

1. suchá,
2. omezená,
3. normální,
4. zamokřená,
5. trvale mokrá,
 - a) proudící (okysličenou) vodou,
 - b) stagnující vodou,
6. rašeliništní.

V níže uvedených tabulkách jsou k dispozici přehledy STG, použité zkratky druhů a doporučená dřevinná skladba.

STG v 1. (dubovém) vegetačním stupni:

Formule	Latinský název	Český název
1 B 3	Querceta typica	typické doubravy
1 BC 3	Aceri campestris-querceta	babykové doubravy
1 B-BD 2-3	Ligustri-querceta arenosa	doubravy s ptačím zobem na píscích
1 BD 3	Ligustri-querceta	doubravy s ptačím zobem

STG v 2. (bukodubovém) vegetačním stupni:

Formule	Latinský název	Český název
2 AB 3-3x	Fagi-querceta/Carpini - querceta	bukové doubravy/habrové doubravy
2 B 3	Fagi-querceta typica/Carpini-querceta typica	typické bukové doubravy/typické habrové doubravy
2 BC 3 -3x	Fagi-querceta aceris / Carpini- querceta aceris	javorové bukové doubravy/javorové habrové doubravy
2 BD 3 -3x	Fagi-querceta tiliae/Carpini-querceta tiliae	lipové bukové doubravy/lipové habrové doubravy

STG v 3. (dubobukovém) vegetačním stupni:

Formule	Latinský název	Český název
3 AB 3	Querci-Fageta	dubové bučiny
3 B 3	Querci-fageta typica	typické dubové bučiny
3 BC 3	Querci-fageta aceris	javorové dubové bučiny
3 BD 3	Querci-fageta tiliae	lipové dubové bučiny

STG v 4. (bukovém) vegetačním stupni:

Formule	Latinský název	Český název
4 AB 3	Fageta abietino-quercina	jedlodubové bučiny
4 B 3	Fageta typica	typické bučiny
4 BC 3	Fageta aceris	bučiny s javorem
4 BD 3	Fageta tiliae	lipové bučiny
(3)4 AB (3)4	Abieti-querceta roboris-piceae	smrkové jedlové doubravy
(3)4B-BC(BD) (3)4	Abieti-querceta roboris-fagi	jedlové doubravy s bukem

Vzájemnou kombinací vegetačních stupňů, hydrických a trofických řad byla vygenerována dominantně se vyskytující STG v kulturní krajině. Níže uvedená STG mohou být využita jako vodítko k projektování přírodě blízké dřevinné skladby vegetačních bariér v kontaktu s volnou krajinou, ve volné krajině, nebo v sídle.

V níže uvedených tabulkách jsou k dispozici přehledy STG, použité zkratky druhů a doporučená dřevinná skladba.

Doporučená druhová dřevinná skladba vegetačních bariér dle uvedených STG:

Formule	Latinský název	Český název	Zkratka	Návrh druhové skladby	Poznámka
2 AB 3-3x	Fagi-querceta/Carpini - querceta	bukové doubravy/habrové doubravy	FQ	QuPe, CaBe, FaSy, BePe, PiSy, PrSp, CrMo, CrLa, SaCa, RoCa, RhCa, CoAv,	výrazně převažuje dub dále habr, buk pak další příměsi v xerické řadě bez buku
2 B 3	Fagi-querceta typica/Carpini-querceta typica	typické bukové doubravy/typické habrové doubravy	FQt/CQt	QuPe, CaBe, FaSy, TiCo, SoTo, MaSy, AcCa, PyCo, SaAu SwSa, CrSp., CoAv, Euve, LiVu, LoXy, LoCa	hlavní dřevinou dub, stálá příměs habr a buk v xerické řadě bez buku
2 BC 3 -3x	Fagi-querceta aceris / Carpini-querceta aceris	javorové bukové doubravy/javorové habrové doubravy	FQac/Cqac	QuPe, QuRo, TiCo, CaBe, FaSy, AcCa, AcPl, FrEx, UlMi, LoXy, CoAv, CrSp., EuEu, EuVe, SwSa, SaNi, GrUCr, PoNi, PaAv	v xerické řadě bez buku
2 BD 3 -3x	Fagi-querceta tiliae/Carpini-querceta tiliae	lipové bukové doubravy/lipové habrové doubravy	FQtIl/CQtIl	QuPe, QuRo, QuPu, TiCo, TiPl, CaBe, FaSy, AcCa, soTo, CoMa, ViTu, StPi, LiVu, EuVe, SwSa, RhCa CrMo, CrLa, CoAv, PruSp, LoXy, PrFr, Hehe, Coln, BeVu, CeMa	dominantní dub zimní, brslen bradavičnatý Morava
3 AB 3	Querci-Fageta	dubové bučiny	QF	FaSy, QuPe, CaBe, AbAl, TiCo	dominantní buk a dub, keřové patro převážně není.
3 B 3	Querci-fageta typica	typické dubové bučiny	QFt	FaSy, QuPe, CaBe, TiCo, TiPl, AcPl, AcPs, AbAl, PyCo, MaSy, LoXy, DaMe, k CoAv, PrSp, RoCa, CrSp., TaBa, LoCa	
3 BC 3	Querci-fageta aceris	javorové dubové bučiny	QFac	FaSy, QuPe, CaBe, TiCo, TiPl, AcPl, AcPs, UlMi, UlGl, AbAl,	

Formule	Latinský název	Český název	Zkratka	Návrh druhové skladby	Poznámka
				FrEx, CeAv, GrUCr, LoXy, DaMe, SaNi, CoAv, PrSp, RoCa, CrSp., RhCa, EuEu, RiAl, PaAv	
3 BD 3	Querci-fageta tiliae	lipové dubové bučiny	QFtil	FaSy, QuPe, CaBe, TiCo, TiPl, AcPl, AcPs, AcCa, SoTo, CeAv, CoAv, PrSp., SwSa, RoCa, CrLa, CrMo, CoMa, HeHe, BeVu,	na Moravě dub letní a oskeruše
4 AB 3	Fageta abietino-quercina	jedlodubové bučiny	Faq	FaSy, QuPe, AbAl, BePe, SoAu, SaRa,	
4 B 3	Fageta typica	typické bučiny	Ft	FaSy, AbAl, AcPs, AcPl, TiCo, TiPl, UlGl, LaDe, PyCo, MaSy, LoXy, DaMe, CoAv, RoCa, CrSp., SaCa, SaRa, TaBa,	
4 BC 3	Fageta aceris	bučiny s javorem	Fac	FaSy, AbAl, TiCo, TiPl, AcPl, AcPs, AcCa, CaBe, FrEx, UlGl, CeAv, SaNi, SaRa, LoXi, DaMe, RiAl	
4 BD 3	Fageta tiliae	lipové bučiny	Ftil	FaSy, AbAl, TiCo, TiPl, AcPl, AcPs, CaBe, DaMe, CoAv, HeHe, BeVu,	pouze roztroušený výskyt keřů
(3)4 AB (3)4	Abieti-querceta roboris-piceae	smrkové jedlové doubravy	AQp	QuRo, AbAl, PiAb, BePe, SoAr, PoTr, FaSy, RhFr, SaRa, SaAu, CaCa, CoIn	vlhčí i bříza pýřitá
(3)4B- BC(BD) (3)4	Abieti-querceta roboris-fagi	jedlové doubravy s bukem	AQf	QuRo, AbAl, FaSy, Tico, TiPl, QuPe, AcPl, AcPs, CaBe, FrEx, PiAb, SaNi, SaRa, CoAv, SaCa, CoIn	smrk ztepilý příměs

Použité zkratky dřevin:

Stromy		Keře	
AbAl	Abies alba	AcTa	Acer tataricum
AcCa	Acer campestre	AmOv	Amelanchier ovalis
AcPl	Acer platanoides	BeVu	Berberis vulgaris
AcPs	Acer pseudoplatanus	CeFr	Cerasus fruticosa
BePe	Betula pendula	CeMa	Cerasus mahaleb
CaBe	Carpinus betulus	CoAv	Corylus avellana
CeAv	Cerasus avium	CoIn	Cotoneaster integrimus
FaSy	Fagus sylvatica	CoIn	Cotoneaster nitegrimus
FrEx	Fraxinus excelsior	CoMa	Cornus mas
MaSy	Malus sylvestris	CrLa	Crateagus laevigata
PiAb	Picea abies	CrMo	Crateagus monogyna
PiSy	Pinus sylvestris	DaMe	Daphne mezereum
PoAl	Populus alba	EuEu	Euonymus europaeus
PoNi	Populus nigra	EuVe	Euonymus verruculosus
PoTr	Populus tremula	GrUc	Grossularia uva - crispa
PyCo	Pyrus communis	HeHe	Hedera helix
QuPe	Quercus petrae	LiVu	Ligustrum vulgare
QuPu	Quercus pubescens	LoCa	Lonicera caprifolium
QuRo	Quercus robur	LoXi	Lonicera xilosteam
SaCa	Salix caprea	PaAv	Padus avium
SoAr	Sorbus aria	PoAl	Populus alba
SoAu	Sorbus aucuparia	PrMa	Prunus mahaleb
SoDo	Sorbus domestica	PrSp	Prunus spinosa
SoTo	Sorbus torminalis	RhCa	Rhamnus catarcticus
TiCo	Tilia cordata	RhFr	Rhamnus frangula
TiPl	Tilia platyphylla	RiAl	Ribes alpinum
UlGl	Ulmus glabra	RoCa	Rosa canina
UlMi	Ulmus minor	RoGa	Rosa galica
		SaAu	Salix aurita
		SaCa	Salix caprea
		SaNi	Sambucus nigra
		SaRa	Sambucus racemosa
		StPi	Staphylea pinnata
		SwSa	Swida sanguinea
		TaBa	Taxus baccata
		ViLa	Viburnum lantana

Konkrétní řešení kompenzační výsadby by mělo být řešeno architektem v oboru sadovnické, krajinařské tvorby a dendrologie.

2.3. Častější čištění a kropení komunikací

Dalším relevantním opatřením může být zejména v letních měsících častější čištění a kropení hlavních komunikací. Dle Technické správy komunikací byl pro nejzatíženější komunikaci Náchodská doložen program 2V strojního čištění a kropení komunikací v následující tabulce.

Tab. 3: Program strojního čištění a kropení silnic pro ulici Náchodská

Program 2V	
Měsíc	Četnost čištění a kropení
duben	6x
květen	5x
červen	4x
červenec	4x
srpen	4x
září	6x
říjen	6x

Pouze na základě omezených orientačních vyhodnocení výsledků aktuálních naměřených výsledků imisních příspěvků podél komunikací lze předpokládat, že měření imisní zátěže zaznamenává po dešti nebo kropení poměrně významné snížení imisní zátěže PM₁₀, se kterým souvisí i snížení imisní zátěže B(a)P. To lze doložit i na základě provedeného měření v rámci předkládaného záměru v těch periodách měření, kdy byly zaznamenány srážky.

Je proto možné doporučit, aby v rámci programu 2V minimálně pro komunikaci Náchodskou bylo čištění a kropení v rámci uvedených měsíců zvýšeno o 100 % za předpokladu, že uvedené měsíce budou srážkově podnormální. Tato skutečnost by měla být řešena aktuálně dle charakteru počasí. Pro měsíc duben lze toto doporučení považovat bez ohledu na charakter srážek tak, aby došlo k vyčištění komunikace od běžné zimní údržby komunikace, která může být taktéž zdrojem sekundární prašnosti.

3. Návrh opatření ke snížení zátěže obyvatel MČ Praha 20 hlukem

Na základě průzkumu řešené oblasti a výsledků analýzy pro stanovení priorit k řešení byl proveden návrh opatření ke snížení hlukového zatížení na území MČ Praha 20 Horní Počernice. Návrh obsahuje soubor protihlukových stavebně-technických a dopravně-organizačních opatření, která jsou následující:

1. Výměna povrchu silnice v ulici Náchodská.
2. Omezení podílu nákladní dopravy v dopravním proudu na základě zvýšené kontroly dodržování zákazu vjezdu nákladní dopravy na území MČ Praha 20.
3. Vyhodnocení návrhů zpracovaných dopravněinženýrských studií vedoucích ke snížení dopravního zatížení území a stanovení dopravní koncepce MČ Praha 20.

Podrobnější údaje o akustickém posouzení jsou prezentovány v dokumentu „Hluková studie“, který je součástí místního akčního plánu MČ Praha 20 (podklad [1]).

3.1. Výměna povrchu silnice

V zájmovém území navrhujeme výměnu povrchu silnice na ul. Náchodská mezi křižovatkami s ul. Božanovská a Bystrá a v okolí křižovatky s ul. Ve Žlínku. V rámci výměny povrchu komunikace je možné položení nového standardního asfaltového povrchu nebo realizace tzv. nízkohlučného povrchu.

Na vybraných úsecích komunikace Náchodská je povrch silnice ve špatném technickém stavu, jsou zde zjevné nerovnosti a trhliny povrchu, nachází se zde výtluky a kanalizační poklopy, které jsou vzhledem k nerovnostem při přejezdu vozidel hlučné. Fotodokumentace stavu povrchu vozovky v ulici Náchodská je uvedena na Obr. 1.

Obr. 1: Fotodokumentace nerovností, trhlin a hlučných kanalizačních poklopů, ul. Náchodská



Foto č. 1: Trhliny a nerovnosti povrchu silnice a hlučný kanalizační poklop na křižovatce ul. Božanovská a Náchodská



Foto č. 2: Trhliny a nerovnosti povrchu silnice a hlučný kanalizační poklop v okolí křižovatky ul. Božanovská a Náchodská – detail



Foto č. 3: Nerovnosti povrchu silnice a hlučný kanalizační poklop mezi křižovatkami ul. Božanovská a Bystrá – detail



Foto č. 4: Trhliny a výtluk na povrchu silnice v okolí křižovatky ul. Bystrá a Náchodská



Foto č. 3: Hlučný kanalizační poklop na křižovatce s ul. Ve Žlábku



Foto č. 4: Trhliny a výtlučky na povrchu silnice na křižovatce s ul. Ve Žlábku – detail

Zdroj: podklad [1]

Nízkohlučný povrch je při údržbě dle pokynů výrobce a při instalaci do vhodných dopravních podmínek po dobu své akustické životnosti schopný generovat v průměru cca o –3,0 dB akusticky nižší emise než standardní povrch např. kategorie „Ab“. Tento předpoklad je ověřen na základě provedených měření před a po realizaci nízkohlučného povrchu (např. Viaphone), kdy výsledky poklesu imisních hodnot před a po realizaci dosahovaly podstatně vyššího poklesu (např. ulice 5. května).

Standardní asfaltové povrchy vyžadují menší údržbu a jejich technologická životnost je oproti nízkohlučnému asfaltu vyšší. Položením standardního asfaltového krytu lze předpokládat snížení akustických emisí o 1,0–2,0 dB.

Předpokládaný pokles na základě výměny povrchu však vždy závisí na aktuálním technickém stavu krytu vozovky, který je měněn, dopravních podmínkách v území a kvalitě pokládky.

3.2. Kontrola dodržování zákazu vjezdu nákladní dopravy

Intenzita nákladní dopravy v Horních Počernicích je v současném stavu omezena dopravním značením zákaz vjezdu nákladních automobilů, zákaz vjezdu nákladních automobilů o hmotnosti nad 3,5 tun a zákaz vjezdu automobilů o hmotnosti nad 6 tun. Dopravní značení je rozmístěno u komunikací, které zajišťují dopravní trasy do centra Horních Počernic. Jedná se o ulice Náchodská, Hartenberská, Do Svěpravic, Božanovská, Bystrá a Ve Žlíbku. Fotodokumentace dopravního značení je uvedena na Obr. 2. Situace umístění dopravního značení je zobrazena na Obr. 3 a dále ve vhodném měřítku v příloze akustické studie.

Obr. 2: Fotodokumentace dopravního značení omezení vjezdu nákladních vozidel v Horních Počernicích



Foto č. 1: Dopravní značení zákazu vjezdu nákladních automobilů v ulici Bystrá směřující do ul. Náchodská



Foto č. 2: Dopravní značení zákazu vjezdu nákladních automobilů nad 3,5 tuny v ul. Božanovská



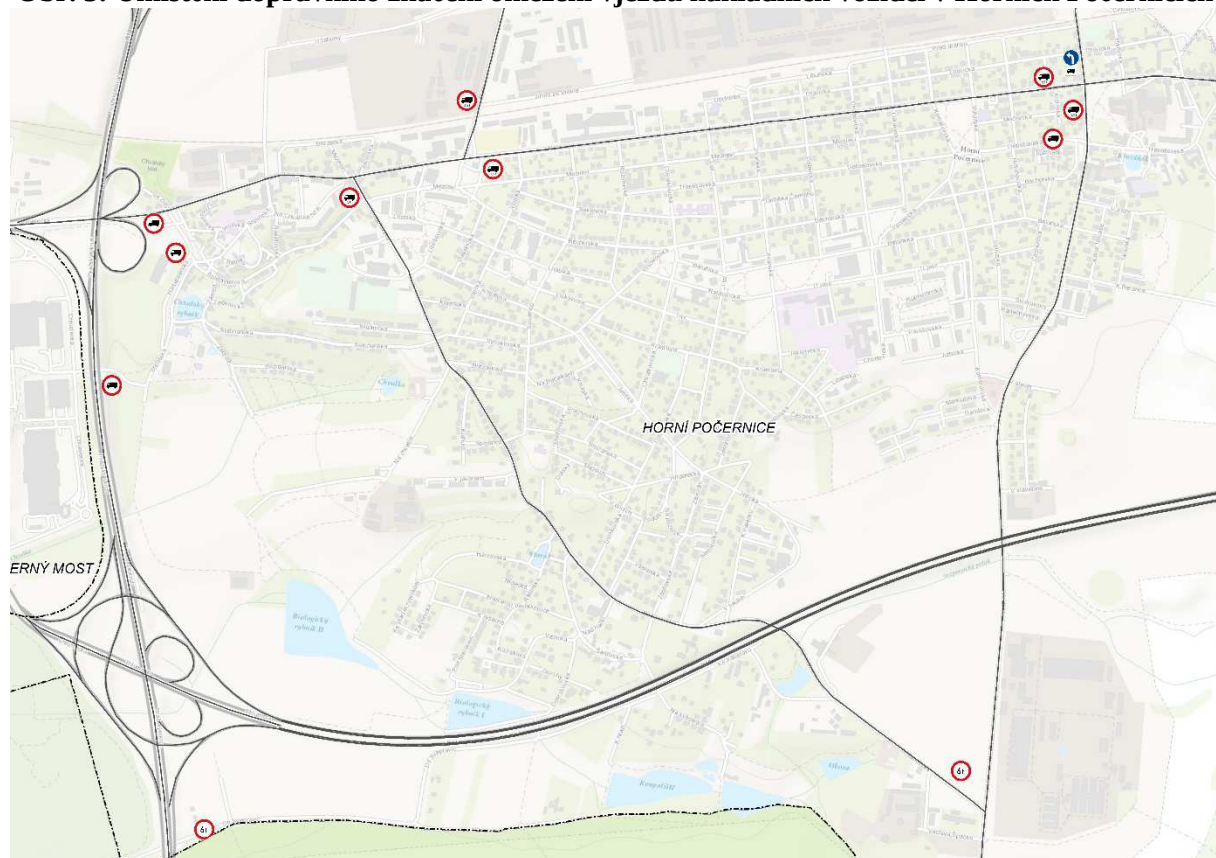
Foto č. 3: Dopravní značení zákazu vjezdu nákladních automobilů nad 3,5 tuny v ul. Náchodská u křižovatky s ul. Ve Žlíbku.



Foto č. 4: Dopravní značení zákazu vjezdu nákladních automobilů nad 3,5 tuny v jižní části ul. Ve Žlíbku

Zdroj: podklad [1]

Obr. 3: Umístění dopravního značení omezení vjezdu nákladních vozidel v Horních Počernicích



Zdroj: podklad [1]

Na základě 24hodinového sčítání intenzit dopravy v rámci dopravně-inženýrského průzkumu společnosti EKOLA group, spol. s r.o., v dubnu a červnu 2017 a podkladu Technické správy komunikací hl. m. Prahy pro rok 2016 bylo zjištěno, že zákaz vjezdu nákladních vozidel v ulici Náchodská není dodržován. Počty nákladních vozidel zjištěné během průzkumu společnosti EKOLA group, spol. s r.o., a z dat TSK hl. m. Prahy v ulici Náchodská jsou uvedeny v Tab. 4.

Tab. 4: Intenzity nákladní dopravy na ulici Náchodská

Úsek komunikace Náchodská	Intenzity nákladní dopravy za 24 h	
	TSK hl. m. Prahy	EKOLA group
	Pomalá vozidla	Nákladní vozidla a soupravy
Pražský okruh–Stoliňská	1400	-
Stoliňská–Božanovská	1200	939
Božanovská–Bystrá	1200	879
Bystrá–Jívanská	900	598
Jívanská–Ve Žlíbku	900	598

Pozn.: Do kategorie pomalá vozidla (údaj TSK) jsou zahrnuta nákladní vozidla a autobusy mimo MHD.

Zdroj: podklad [1]

V Tab. 5 jsou uvedeny výsledky teoretického výpočtu hlukového zatížení u chráněných staveb v ulici Náchodská za předpokladu, že nákladní doprava bude v denní i noční době snížena o 70 %.

Tab. 5: Teoretický výpočet hluku v okolí ul. Náchodská při snížení počtu nákladních vozů

Bod výpočtu	Adresa bodu výpočtu, způsob využití objektu dle KN	Výška bodu nad terénem (m)	Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A					
			$L_{Aeq,16h}$ (dB) Den, $L_{Aeq,8h}$ (dB) Noc					
			Rok 2017 – současný počet NA		Rok 2017 – snížení počtu NA o 70 %		Rozdíl	
			Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
V1	Náchodská 959/46, OB	5,0	69,0	62,4	67,5	60,0	-1,5	-2,4
V2	Náchodská 101/230, OB	5,0	69,3	62,9	68,0	61,0	-1,3	-1,9

Poznámka: OB – objekt k bydlení

Jak vyplývá z výsledků výpočtu, v případě snížení počtu nákladních vozidel v ulici Náchodská o 70 % lze předpokládat snížení hlukového zatížení v chráněném prostoru staveb v denní době až o 1,5 dB a v denní době až o 2,4 dB.

Vzhledem k uvedeným skutečnostem doporučujeme zvýšit důraz na kontrolu dodržování zákazu vjezdu nákladní dopravy v Horních Počernicích, např. za pomoci hlídek Městské policie hl. m. Prahy v součinnosti s Policií ČR, případně pomocí kamerového systému s možností detekce registračních značek.

3.3. Vyhodnocení dopravněinženýrských studií a stanovení priorit postupu

Pro území Horních Počernic byly v minulosti zpracovány 3 dopravněinženýrské studie. Jedná se o „Dopravně inženýrskou studii MČ Praha 20“ od Dopravně inženýrské kanceláře, s.r.o., (podklad [3]), dále pak studie zhotovené společností AF-CITYPLAN, spol. s r.o., „Studie koncepčního řešení dopravy v Horních Počernicích“ (podklad [4]) a „Zpracování studie zklidněných zón“ (podklad [5]).

Návrhy dopravních opatření ke snížení intenzit dopravy v zájmovém území, které by mohly vést ke snížení zatížení hlukem nejen na nejzatíženější komunikaci Náchodská, ale i v širším území Horních Počernicích, jsou popsány v následujících odstavcích.

Rozvoj silniční sítě

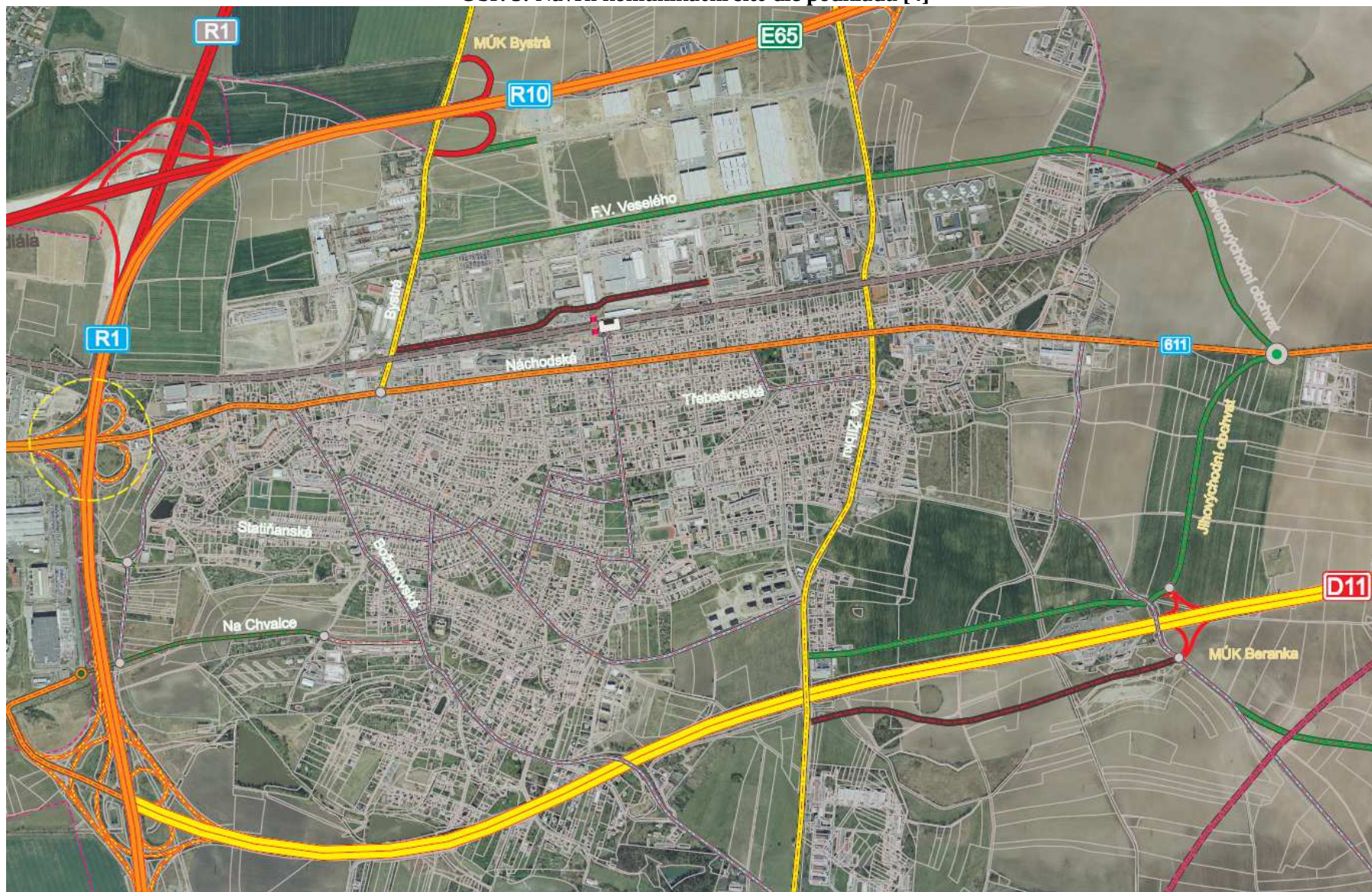
- Návrh komunikačního systému území MČ Praha 20 dle podkladu [3]

Návrh je založen na realizaci severovýchodní a jihovýchodní tangenty včetně MÚK Horní Počernice a MÚK Beranka, čímž dojde k odklonu dopravy z ulice Náchodská na okolní kapacitní komunikační síť dálnic D10 a D11. Trasy severovýchodní a jihovýchodní tangenty jsou vedeny mimo zastavěné pozemky Horních Počernic a jsou napojeny na ulici Náchodská v okolí oblasti Sychrov. Návrh dále zahrnuje dopravní zklidnění ulic Náchodská a Božanovská, dostavbu některých komunikací, např. Na Chvalce, Ve Svěpravicích nebo komunikační spojky mezi MÚK Beranka a ulicí Ve Žlábku. Modelace intenzit dopravy pro případ navrhované komunikační sítě je přílohou dopravněinženýrské studie. Náskres návrhu komunikační sítě viz Obr. 4.

- Návrh výhledového řešení dopravního systému MČ Praha 20 dle podkladu [4]

Návrh zahrnuje výstavbu severovýchodního obchvatu, jihovýchodního obchvatu, MÚK Beranka, MÚK Bystrá, komunikace Na Chvalce, komunikačního propojení Horních Počernic a Klánovic a další. V rámci dopravněinženýrské studie byl vytvořen dopravní model intenzit dopravy výhledové komunikační sítě, která je zadána dle harmonogramu výstavby dálnic a silnic I. třídy ŘSD ČR, výstavby páteřní sítě v Praze (MO, radiály) a na základě územních plánů Prahy a okolních regionů. Náskres návrhu viz Obr. 5.

Obr. 5: Návrh komunikační sítě dle podkladu [4]



Dopravní zklidňování

Souběžně s budováním nových komunikací lze přistoupit k částečnému dopravnímu zklidnění ul. Náchodské, a to jednak úpravou uličního prostoru (zvětšení ploch pro chodce a pro parkování vozidel) a jednak preferování průjezdu tranzitní dopravy po alternativních trasách (nastavením SSZ, případně vyznačením přednosti v jízdě).

Hromadná doprava

V oblasti hromadné dopravy je doporučeno s ohledem na plánovaný územní rozvoj výrazné zkapacitnění hromadné dopravy z Horních Počernic do centrální oblasti města. Vzhledem k tomu, že s prodloužením trasy metra B nelze ve střednědobém horizontu počítat, je doporučeno zaměřit se na zajištění dopravní obslužnosti kapacitní kolejovou dopravou, která je zde k dispozici v podobě rychlého spojení vlakem až do centrální oblasti města. Variantu s možností obsluhy metrem je doporučeno ponechat v dlouhodobém výhledu jakožto alternativu. V návaznosti na zajištění podmínek pro využívání dopravy vlakem do centrální oblasti města je dále doporučeno:

- Zkrácení intervalů mezi vlakovými spoji, použití odpovídajícího typu souprav pro příměstskou dopravu.
- Prodloužení vlakových linek přes centrum Prahy.
- Propojení ulic Jiřího ze Vtelna a Lukavecká severně od železniční tratě a zřízení autobusové zastávky.
- Vedení některých autobusových linek po komunikaci severně od železniční tratě.
- Zřízení autobusové zastávky u železniční stanice.
- Realizace železniční zastávky Rajská zahrada.
- Instalace elektronického informačního systému u železniční stanice.
- Prodloužení linky 223 k železniční stanici.
- Zřízení autobusových zastávek v oblastech plánované výstavby.
- Zřízení dvou autobusových zastávek v ulici Do Svěpravic.
- Zřízení autobusové zastávky u léčebného a rehabilitačního střediska Chvaly.
- Změna tras nebo prodloužení některých autobusových linek kvůli obsluze nových rozvojových oblastí a léčebného a rehabilitačního střediska Chvaly.
- Zavedení autobusové linky mezi H. Počernicemi a Klánovicemi.
- Autobusové propojení Horních a Dolních Počernic.
- Ukončení některých spojů u železniční stanice.

Obytné zóny a zóny 30

V dopravněinženýrské studii (podklad [5]) byla provedena pasportizace místních komunikací MČ Praha v oblasti vymezené ulicemi Náchodská, Božanovská a Ve Žlábku, která zahrnovala průzkum v terénu a zpracování zjištěných dat. Návrhem bylo doporučeno rozšíření obytných zón a zón 30 se zohlednění komplexního pohledu na dopravu v MČ.

Na základě výše uvedených výstupů a doporučení je vhodné zpracovat vyhodnocení jednotlivých návrhů a stanovit priority pro dopravní koncepci MČ Praha 20.

Podrobněji jsou popsána jednotlivá opatření v rámci zpracovaných dopravních studií.

4. Závěrečná doporučení

4.1. Doporučení měření ovzduší v oblasti

V rámci návaznosti na již provedená měření ovzduší na území MČ Praha 20 doporučujeme realizovat další měření ovzduší v oblasti. Z hlediska měření imisí budou vždy krátkodobá měření zatížena charakterem počasí v době měření. Vypovídající schopnost má pouze kontinuální imisní měření, což je jedno z dále uvedených doporučení. Provoz kontinuální měřicí stanice je v kompetenci ČHMÚ. Bohužel v posledních letech se počet monitorovacích stanic provozovaných ČHMÚ snižuje. Pokud by mělo probíhat měření pomocí mobilních měřicích jednotek, lze doporučit následující:

- Doplnit třetí místo měření na křižovatce Náchodská × Božanovská.
- Stávající místa měření ponechat.
- Prodloužit dobu měření z 24 hodin na 48 hodin (pro vyloučení výchylek v charakteru počasí).
- Měření provádět v období leden, duben, červenec a říjen pro podchycení všech ročních období a pro možnost posouzení podílu dopravy a ostatních zdrojů na imisní zátěž.

Další možná doporučení, která se týkají především dopravy (vychází z toho, že ostatní stacionární zdroje jsou provozovány na základě platných rozhodnutí a splňují dané legislativní požadavky ve vztahu k ochraně ovzduší) jsou následující:

- Vyvedení mobilních zdrojů mimo hustě osídlené oblasti.
- Obměna vozového parku veřejné správy za vozidla s alternativním pohonem.
- Pro umožnění rozšíření vozidel s alternativním pohonem je nutné zajistit dostatečnou síť plnicích stanic na CNG/LNG a dobíjecích stanic pro elektromobily.
- Podpora cyklistické dopravy a vytváření podmínek pro tuto podporu.
- Omezení prašnosti výsadbou liniové zeleně.
- Údržba a úklid komunikací.
- Selektivní nebo úplné zákazy vjezdu.
- Zpevnění povrchů nezpevněných komunikací a zvyšování podílu zeleně v obytné zástavbě.
- Stanovování podmínek provozu stavebních strojů u jakékoliv výstavby v MČ v rámci povolovacích procesů.
- Zmocnění obcí k vydání vyhlášky upravující podmínky přepravy sypkých materiálů nákladními vozidly (Přeprava sypkých materiálů je při nevhodných povětrnostních podmínkách zdrojem emisí prachu. Jedná se o emise tuhých částic převážně větší velikosti, která poměrně brzy dopadá zpět na povrch, avšak ovlivňuje nejbližší obytnou zástavbu. Vzhledem k tomu, že se však jedná o emise podél silničních komunikací, je tento materiál znovu zviřován projíždějícími vozidly a v důsledku resuspenze může být unášen na delší vzdálenosti. Z tohoto důvodu by měly mít obce, u nichž je zvýšená nákladní doprava sypkých materiálů, možnost upravit podmínky pro provoz těchto vozidel, zejména povinným zakrytováním, zaplachtováním apod. Opatření spočívá ve zmocnění obcí k vydání vyhlášky vyžadující realizaci tohoto opatření při dopravě sypkých materiálů, buď na svém katastrálním území, nebo v jeho části, nebo na přesně vymezených pozemních komunikacích.
- Zohledňování kritérií ochrany ovzduší při zadávání veřejných zakázek.
- Podpora zavádění nízkoemisních zón (Nízkoemisní zóny jsou oblasti, do kterých je zakázán vjezd starším vozidlům nesplňujícím určité emisní parametry. Na základě § 14 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší mohou obce vyhlásit nízkoemisní zónu

ve zvláště chráněných územích, v lázeňských místech nebo v území, kde došlo k překročení některého z imisních limitů. Jako sekundární efekt zavádění nízkoemisní zóny může být stimulace majitelů starších vozidel s častější zajižděnou do center měst k jejich obměně za modernější, která spadají do vyšších emisních kategorií).

- Iniciovat doplnění sítě státního imisního monitoringu – odhaduje se, že více než polovina obyvatel ČR žije v oblastech s nadlimitními koncentracemi benzo(a)pyrenu (jak je patrné i MČ Horní Počernice), přičemž tyto koncentrace mají závažné zdravotní dopady. Dobrá znalost rozložení pole koncentrací benzo[a]pyrenu je nutným předpokladem pro tvorbu a vyhodnocení efektivitu programů vedoucích ke snížení této úrovně a podporu rozhodování státní správy a samosprávy. Pro zpřesnění prostorové interpretace naměřených hodnot se ukazuje jako potřebné doplnit Státní síť imisního monitoringu o další, zejména venkovské, stanice s měřeními této znečišťující látky.

4.2. Doporučení měření hluku v oblasti

V rámci návaznosti na již provedená měření hluku v oblasti při zpracování projektu doporučujeme pokračovat v monitorování akustické situace pomocí 24hodinových měření. Monitoring doporučujeme provádět v chráněném venkovním prostoru staveb v ulici Náchodská, Božanovská a Ve Žlíbku. Doporučený rozsah měření hluku včetně počtu míst měření a úseků, kde je měření doporučeno provádět, je uveden v následujících bodech.

Měření hluku je vhodné realizovat synchronně minimálně pro jednotlivé ulice s opakováním např. ve dvouletých intervalech v závislosti na finančních prostředcích. Během jednoho roku je postačující jedno měření v navrhovaných místech měření (MM), pokud by nebylo cílem měření postihnout aktuální dopravní změny v území. Doporučenými měsíci, ve kterých je vhodné měření realizovat, jsou duben–červen a září–říjen v závislosti na vhodných meteorologických podmínkách.

Doporučený rozsah měření hluku v oblasti je následující:

1. Náchodská (celkem 3 MM)

- 1 MM v úseku D0 Pražský okruh – Božanovská
- 1 MM v úseku Božanovská – Ve Žlíbku
- 1 MM v úseku Ve Žlíbku – konec obce

2. Božanovská (celkem 2 MM)

- 1 MM v úseku Náchodská – Vysokovská
- 1 MM v úseku Vysokovská – K Palečku

3. Ve Žlíbku (celkem 3 MM)

- 1 MM v úseku Náchodská – Před Dráhou (železniční trať č. 213)
- 1 MM v úseku Náchodská – K Berance
- 1 MM v úseku K Berance – D11 Olomoucká

Poznámka:

Měření doporučujeme realizovat mimo křižovatky, autobusové zastávky a místa, která by mohla být ovlivněna zdroji hluku, které nesouvisí s předmětem měření.

MM – místo měření

4.3. Doporučení na základě podnětů občanů

Na základě vznesených podnětů a připomínek občanů při projednání výsledků a návrhů s veřejností a podnětů a připomínek zaslaných na Úřad MČ Praha 20 byla k návrhu opatření ke snížení zátěže obyvatel MČ hlukem a znečištěným ovzduším doplněna následující doporučení. Doporučení poukazuje na místa, která jsou dle zkušeností občanů s místním prostředím problematická z hlediska dopravní situace.

a) Oblast v okolí křižovatky ulice Náchodská a Třebešovská

Občané navrhují snížení nejvyšší dovolené rychlosti na 40 km/h, umístění dopravního značení zákazu předjíždění, respektive umístění inteligentních semaforů za křižovatkou ve směru výjezdu z Horních Počernic.

Z bezpečnostních důvodů dále požadují instalaci tzv. city bloku před přechodem pro chodce v okolí křižovatky, instalaci osvětlení u daného přechodu a umístění dalšího přechodu pro chodce v této oblasti na ulici Náchodská.

b) Oblast v okolí křižovatky ulice Náchodská a Ve Žlábku

Občané požadují návrh vhodných dopravních opatření, která tranzitní dopravu z této křižovatky odkloní na dálnici D11 nebo D10.

5. Závěr

Předkládaný dokument prezentuje návrh opatření ke snížení zátěže obyvatel MČ hlukem a znečištěným ovzduším uvedený v „Hlukové studii“ a v „Rozptylové studii“. Uvedené studie jsou součástí 2. etapy zpracování Místního akčního plánu ke snížení zátěže obyvatel MČ Praha 20 nadměrným hlukem a znečištěným ovzduším s využitím zkušeností s aplikací MA21.

Návrh opatření ke snížení zátěže obyvatel znečištěným ovzduším zahrnuje následující doporučení:

1. Omezení dopravy na rozhodujících komunikacích Horních Počernic (především v ulici Náchodská).
2. Pokud je to možné, tak v případě dalších rozvojových záměrů na území MČ požadovat na investorech náhradní výsadbu, a to i nad rámec standardních sadových úprav s tím, že by mohly být vytipovány plochy pro náhradní výsadbu v blízkosti komunikací.
3. Zejména v letních měsících častější čištění a kropení hlavních komunikací.

Návrh opatření ke snížení zátěže obyvatel hlukem zahrnuje následující doporučení:

4. Výměna povrchu silnice v ulici Náchodská.
5. Omezení podílu nákladní dopravy v dopravním proudu na základě zvýšené kontroly dodržování zákazu vjezdu nákladní dopravy na území MČ Praha 20.
6. Vyhodnocení návrhů zpracovaných dopravněinženýrských studií vedoucích ke snížení dopravního zatížení území a stanovení dopravní koncepce MČ Praha 20.

Dále doporučujeme pokračovat v monitorování rozptylové a akustické situace pomocí 24hodinových měření ovzduší a hluku.

6. Literatura a použité podklady

- [1] Hluková studie. Místní akční plán ke snížení zátěže obyvatel MČ Praha 20 nadměrným hlukem a znečištěným ovzduším s využitím zkušeností s aplikací MA21. EKOLA group, spol. s r.o., 2017.
- [2] Rozptylová studie. Místní akční plán ke snížení zátěže obyvatel MČ Praha 20 nadměrným hlukem a znečištěným ovzduším s využitím zkušeností s aplikací MA21. ECO-ENVI-CONSULT, RNDr. Tomáš Bajer, CSc., 2017.
- [3] Dopravně inženýrská studie MČ Praha 20. Dopravně inženýrská kancelář s.r.o., Hradec Králové, 1/2013.
- [4] Studie koncepčního řešení dopravy v Horních Počernicích. AF-CITYPLAN s.r.o., Praha, 8/2008.
- [5] Zpracování studie zklidněných zón – MČ Praha 20, Horní Počernice. AF-CITYPLAN s.r.o., Praha, 8/2015.