

A T E M

Ateliér ekologických modelů, s. r. o.

**SJEDNOCENÍ TECHNICKÉ A ROČNÍ
KAPACITY ZEVO MALEŠICE**

AKUSTICKÁ STUDIE

Květen 2019

Sjednocení technické a roční kapacity ZEVO Malešice

Akustická studie

ZADAL: **Ekopontis, s. r. o.**
Cejl 511/43
602 00 Brno

ZPRACOVAL: **ATEM – Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**
Rožtylská 1860/1
148 00 Praha 4
e-mail: atem@atem.cz
tel.: 241 494 425

VEDOUcí PROJEKTU: Ing. Josef Martinovský

SPOLUPRÁCE: Mgr. Radek Jareš
Mgr. Jan Karel
Mgr. Robert Polák

Květen 2019

O B S A H

Ú V O D	4
1. MĚŘENÍ HLUKU V LOKALITĚ	5
2. METODIKA VÝPOČTU	7
3. NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ HODNOTY VENKOVNÍHO HLUKU.....	8
4. NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ HODNOTY HLUKU	10
5. VSTUPNÍ ÚDAJE	15
5.1. Výchozí dopravní zatížení oblasti.....	15
5.2. Navrhovaný záměr.....	17
5.2.1. Popis záměru.....	17
5.2.2. Vyvolaná automobilová doprava	18
5.2.3. Zdroje hluku uvnitř areálu ZEVO	24
6. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ	26
6.1. Hlukové zatížení lokality	26
6.1.1. Stav při stávajícím zatížení ZEVO – varianta 0.....	26
6.1.2. Stav po navýšení kapacity ZEVO	26
6.2. Hluk generovaný záměrem	27
6.2.1. Hluk z dopravy na neveřejných komunikacích	27
6.2.2. Hluk z provozu technologií.....	28
6.2.3. Hluk z dopravy na neveřejných komunikacích a z provozu technologií.....	28
Z Á V Ě R.....	31
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	32

Ú V O D

Cílem předložené studie je posoudit vliv provozu Zařízení na energetické využívání odpadů (ZEVO) Praha Malešice na akustickou situaci v lokalitě. ZEVO se nachází na území Prahy 10, v k. ú. Štěrboholy a Malešice.

Stávající povolená kapacita ZEVO dle platného integrovaného povolení činí 330 000 t/rok, integrované povolení dále uvádí maximální instalovanou kapacitu 45 t/hodinu, což při přepočtu za rok činí 394 200 tun. Cílem záměru je sjednocení výše uvedené technické a provozní kapacity, a to na 394 200 t/rok. Přičemž nedochází ke změně rozsahu záměru. ZEVO Malešice je provozováno již od roku 1997, není měněn počet aktuálně provozovaných čtyř linek, ani jejich kapacitní disponibilita.

Provoz ZEVO Malešice je posuzován ve třech variantách. Ve variantě 0 je posuzován stávající provoz záměru.

Ve variantách A a B je hodnoceno plánované navýšení kapacity záměru. Ve variantě A je posuzován provoz při navýšení kapacity ZEVO v souladu s platným integrovaným povolením na kapacitu 330 000 tun odpadu za rok. Ve variantě B je hodnoceno navýšení kapacity na 394 200 tun odpadu za rok.

Modelové výpočty byly provedeny pomocí programu Hluk+, verze 12.52. profi. Ve studii je porovnávána očekávaná hluková zátěž v současnosti při stávajícím provozu záměru a při avizovaném navýšení kapacity. Výsledky jsou plošně zobrazeny pomocí pásem hlukové zátěže, konkrétní změny akustické situace u jednotlivých domů jsou vypočteny v referenčních bodech a prezentovány tabulkovou formou.

Dopravní zatížení silniční sítě bylo převzato z dostupných podkladů TSK hl. m. Prahy. Podklady o stávajícím a navrhovaném provozu ZEVO byly předány zadavatelem.

Pro kalibraci modelu proběhlo kalibrační měření v lokalitě. Stavební činnost nebyla vzhledem k charakteru záměru hodnocena, fakticky nepředstavuje záměr žádnou změnu technologie nebo zásah do stavby v areálu ZEVO.

1. MĚŘENÍ HLUKU V LOKALITĚ

Pro validaci modelových výpočtů byla provedena verifikační měření hluku v lokalitě. Společnost ATEM provedla měření hluku na šesti staveništích. Mikrofony byly umístěny následovně:

- stanoviště 1, rodinný dům Kolonie u obecní cihelny č. p. 680 (2 m před fasádou ve výšce 2. NP)
- stanoviště 2, rodinný dům U Zahrady 149/2 (2 m před fasádou ve výšce 1. NP)
- stanoviště 3, objekt k bydlení Českobrodská 68/28 (2 m před fasádou ve výšce 2. NP)
- stanoviště 4 až 6 v blízkosti hranice areálu ZEVO

Na stanovištích 1 až 3 je hlavním zdrojem hluku provoz na komunikacích.

Na stanovištích 4 až 6 bylo účelem určit hluk z provozu technologií v areálu ZEVO. Hluková situace při měření však byla ovlivňována provozem na Průmyslové ulici, případně Jižní spojce, ale také pojezdem nákladních vozidel uvnitř vlastního areálu ZEVO. Předmětem měření byl hluk z provozu technologie, která tak odpovídá hodnotám akustického pozadí.

Výsledné naměřené hodnoty na posuzovaných stanovištích ukazuje tabulka 1.

Tab. 1. Výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku zvuku na stanovištích

Stanoviště	Interval	Naměřená hlučnost [dB]	Modelová hodnota [dB]
1	1 hodina	$L_{Aeq, den, 1h} = 60,0 \pm 2$ dB	59,7
2	1 hodina	$L_{Aeq, den, 1h} = 74,2 \pm 2$ dB	73,7
3	1 hodina	$L_{Aeq, den, 1h} = 73,7 \pm 2$ dB	73,3
4	5 minut	$L_{Amin, 5min} = 51,6$	51,2
5	3 minuty	$L_{Amin, 3min} = 52,3$	52,8
6	5 minut	$L_{Amin, 5min} = 52,7$	52,0

Tabulka 1 uvádí také hodnoty hlučnosti vypočtené modelovým výpočtem na stanovištích 1 až 3, kdy byly zadány dopravní intenzity zaznamenané na sčítacích profilech v průběhu měření hluku. U bodů 4 až 6 byl zadán do modelu plošný zdroj hluku v prostoru technologií ZEVO. Rozdíl mezi hodnotami spadá do intervalu přesnosti měření. Lze konstatovat, že výsledky modelované v programu Hluk+ korelují se skutečnou akustickou zátěží v hodnocené lokalitě a model Hluk+ je možné použít pro odhad akustické zátěže v daném území.

Schéma 1. Umístění bodů měření



2. METODIKA VÝPOČTU

Modelování hlukové zátěže bylo provedeno pomocí programu Hluk+, verze 12.52. profi. Program umožňuje výpočet hladin hluku ve venkovním prostředí, způsobeného dopravními a stacionárními zdroji akustického zatížení. Program je kompatibilní s "Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí" (Věstník MZ ČR, částka 11/2017 ze dne 18.10.2017). Současně zahrnuje metodický materiál „Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011“ autorizovaný ŘSD ČR.

Na základě grafického zadání konkrétní situace a podrobných dat o zdrojích hluku tento model umožňuje:

- výpočet hlukové zátěže v jednotlivých vybraných bodech,
- výpočet polohy charakteristických izofon L_{Aeq} ,
- vyhodnocení plošného rozložení hlukové zátěže v zadaných pásmech L_{Aeq} .

Výpočet izofon a jejich zobrazení provádí model pomocí trojúhelníkové sítě bodů. Pro každý bod je proveden samostatný výpočet a požadovaná hodnota izofony se pak zjišťuje pro jednotlivé trojúhelníky pomocí logaritmické interpolace. Navzájem odpovídající si body se stejnou hodnotou L_{Aeq} jsou propojeny úsečkami – izofonami.

Model zohledňuje podélný profil hodnocených komunikací včetně zářezů, násypů, estakád a jejich vliv na šíření zvukových vln. V modelu byl zohledněn digitální model terénu území.

Vzhledem k účelu a větší srozumitelnosti studie je v textu používáno slovo hluk místo věcně správného výrazu akustický tlak, stejně tak se v textu automaticky rozumí, že hodnota hluku (akustického tlaku) je uvažována s váhovým filtrem A. Výpočty byly provedeny pro denní i noční dobu. Podíl denní a noční dopravy byl převzat z podkladů TSK hl. m. Prahy. Nejistota výpočtu je uváděna v hodnotě ± 2 dB.

Hluková emise pro jedno vozidlo byla zadána v souladu s metodickým materiálem „Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011“ autorizovaným ŘSD ČR. Intenzity dopravy byly zadány v dělení na automobily do 3,5 tuny (osobní automobily) a automobily s hmotností nad 3,5 tuny (pomalá vozidla).

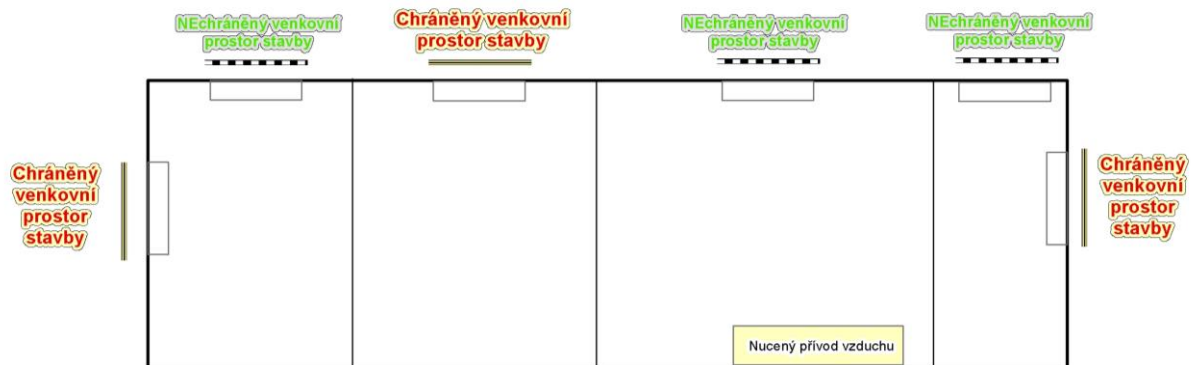
V modelových výpočtech byly uvažovány standardní odrazy od fasád objektů, korekce pro odraz byla uvažována ve výši 3 dB. Za účelem porovnání hodnot s hygienickým limitem je hodnocen pouze dopadající hluk, tj. bez odrazu od přilehlé fasády, a to v souladu s normou ČSN ISO 1996-2 a Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí MZdr ze dne 18. 10. 2017, který je v programu Hluk+ implementován. Povrch terénu byl uvažován jako odrazivý.

3. NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ HODNOTY VENKOVNÍHO HLUKU

Vyhodnocení ekvivalentní hladiny akustického tlaku v bodech bylo provedeno v chráněném venkovním prostoru staveb. Dle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, se chráněným venkovním prostorem staveb rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů je poté prostorem významným z hlediska pronikání hluku prostor před výplní otvoru obvodového pláště stavby zajišťující přímé přirozené větrání, za níž se nachází chráněný vnitřní prostor stavby, pokud tento chráněný prostor nelze přímo větrat jinak. Prostorem významným může být stejně tak boční fasáda domu s okenními prvky, která je méně hlukově zatížená než čelní fasáda domu, která tak nemá chráněný venkovní prostor stavby definován, blíže schéma 2.

Schéma 2. Definice chráněného venkovního prostoru staveb



Ve studii jsou vyhodnoceny akustické dopady u staveb, které mohou být provozem ZEVO významněji zasaženy. Jedná se jak o objekty v blízkosti ZEVO, tak podél hlavních odjezdových a příjezdových tras dopravy generované jeho provozem. Výpočet v bodech byl proveden na hranici chráněného venkovního prostoru staveb (tj. 2 m od fasády hodnocených objektů) ve výšce prvního a posledního nadzemního podlaží. Seznam hodnocených bodů prezentuje tabulka 2, jejich umístění ukazuje schéma 3.

Tab. 2. Seznam výpočtových bodů

Body	Chráněný prvek	Počet NP	Objekt/Plocha	Umístění
1	byt	2	rodinný dům	Kolonie u obecní cihelny 680
2	byt	2	rodinný dům	Česobrodská 854/34c

Body	Chráněný prvek	Počet NP	Objekt/Plocha	Umístění
3	byt	2	rodinný dům	Pámelníková 801/10
4	byt	4	bytový dům	Dářská 1440
5	byt	2	rodinný dům	Nad Vokolky 435/1
6	byt	3	bytový dům	Manželů Dostálových 1306
7	byt	4+1	bytový dům	Dragounská 478/2

Schéma 3. Rozmístění výpočtových bodů



4. NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ HODNOTY HLUKU

Základní požadavky na ochranu obyvatel před hlukem jsou stanoveny v zákoně č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v § 30. Tento zákon mj. ukládá vlastníkům, resp. správcům pozemních komunikací, železnic a dalších objektů, jejichž provozem vzniká hluk (zdroje hluku), povinnost zajistit technickými, organizačními a dalšími opatřeními, aby hluk nepřekračoval hygienické limity upravené prováděcím právním předpisem pro chráněný venkovní prostor, chráněné vnitřní prostory staveb a chráněné venkovní prostory staveb a aby bylo zabráněno nadlimitnímu přenosu vibrací na fyzické osoby v chráněném vnitřním prostoru stavby.

- **Chráněným venkovním prostorem** se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a k výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků.
- **Chráněným venkovním prostorem staveb** se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.
- **Chráněným vnitřním prostorem staveb** se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách. Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájmem bytu v nich.

Hlukové limity pro venkovní hluk stanovuje nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. Limity ekvivalentních hladin akustického tlaku A ve venkovním prostředí se stanoví jako součet základní hladiny $L_{Aeq,T} = 50$ dB a některé z korekcí uvedených v tabulce 3 (korekce se nesčítají). Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Pro zjednodušení je v textu zmiňována chráněná zástavba, tedy zástavba, která má dle zákona č. 258/2000 Sb., definovaný chráněný venkovní prostor stavby.

Tab. 3. Stanovení hlukových limitů dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů

Způsob využití území	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory	0	+5	+10	+20

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, není-li dále uvedeno jinak, na silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy. Použije se pro hluk z dopravy na tramvajových a trolejbusových drahách vedených po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Pro území byla zhodnocena možnost využití institutu staré hlukové zátěže. Při posouzení byly porovnávány stávající intenzity (stav k roku 2018) s intenzitami k roku 2000. Pro dané časové horizonty byly zadány intenzity dopravy na komunikacích dle podkladů TSK hl. m. Prahy.

Výčet intenzit pro dané horizonty uvádějí následující schémata.

Podíl noční doby byl na posuzovaném území uvažován dle podkladů TSK hl. m. Prahy [7]. Pro rok 2 000 TSK hl. m. Prahy uvádí konkrétní intenzity zvlášť pro denní a noční dobu, pro současnost byly zadány podíly nočních intenzit z mapových podkladů.

Porovnání hlučnosti mezi hodnocenými časovými horizonty pro silniční dopravu ukazuje tabulka 4. Jedná se o hluk dopadající na hranici chráněného venkovního prostoru hodnocených objektů, tj. bez odrazu od přilehlé fasády. Emise vozidel byly pro oba posuzované časové horizonty zadány jednotně, tedy **zlepšení vozového parku nebylo zohledněno, stejně tak nebylo uvažováno předpokládané opotřebení vozovky na sledované silniční síti.**

Schéma 4. Silniční síť sčítána TSK hl. m. Prahy pro stávající stav (2018)

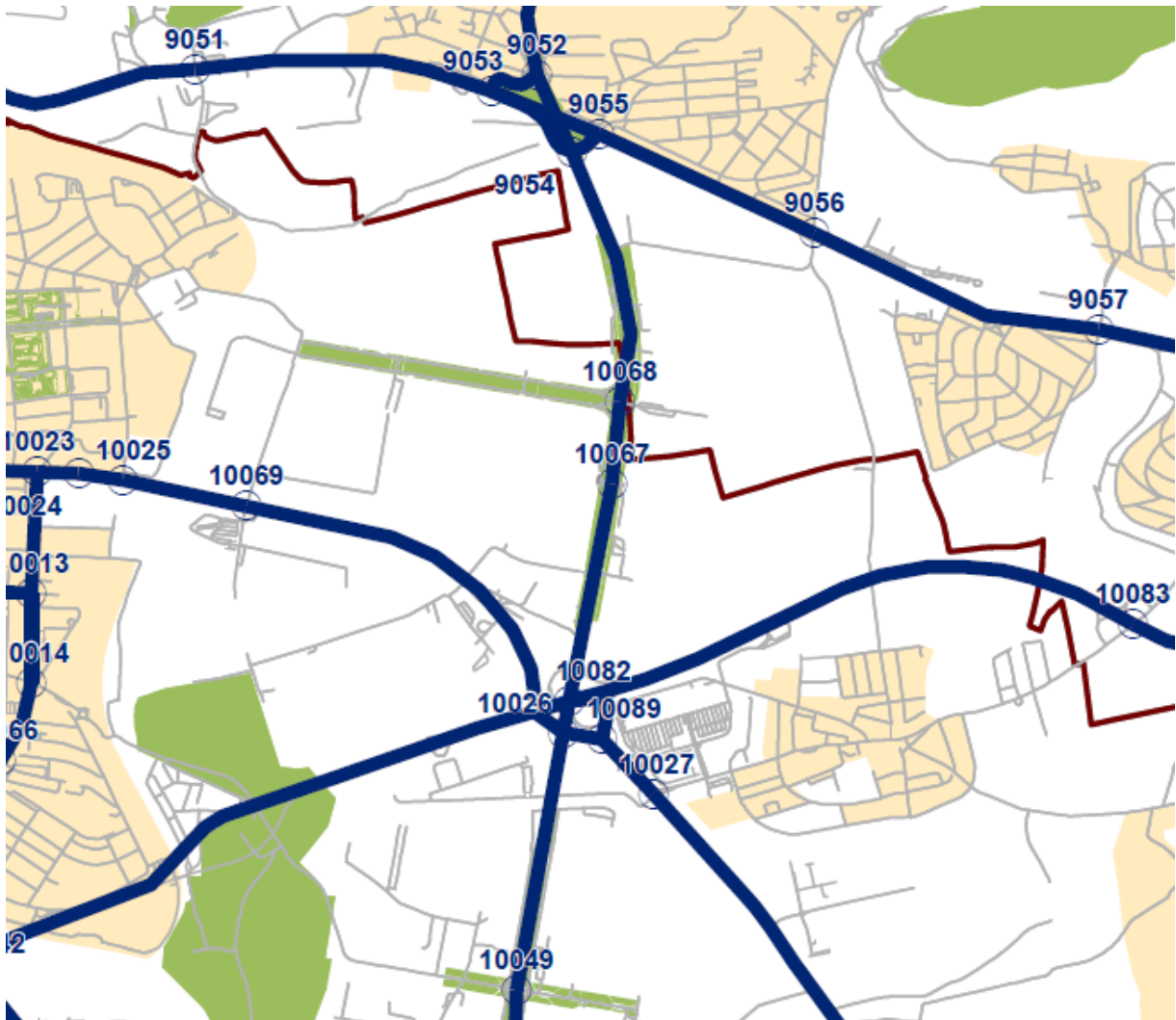


Schéma 5. Silniční síť sčítána TSK hl. m. Prahy pro rok 2000



Ze silniční sítě byly vybrány objekty u reprezentativní zástavby podél tras dopravy generované záměrem.

Tab. 4. Hluková zátěž ze silniční dopravy v denní a noční době v roce 2000 a 2018 – dopadající hluk [dB]

Výpočtový bod	NP	Adresa	$L_{Aeq, 6-22}$ [dB] – denní doba			$L_{Aeq, 22-6}$ [dB] – noční doba		
			Rok 2000	Současný stav	Rozdíl	Rok 2000	Současný stav	Rozdíl
1	1	Kolonie u obecní cihelny 680	56,5	56,9	0,4	48,7	49,7	1,0
	2		56,5	56,9	0,4	48,7	49,7	1,0
2	1	Českokobrodská 854/34c	60,3	60,7	0,4	53,2	53,2	0,0
	2		60,2	60,7	0,5	53,2	53,2	0,0
3	1	Pámelníková 801/10	59,6	59,7	0,1	52,4	53,3	0,9
	2		60,7	60,8	0,1	53,5	54,4	0,9
4	1	Dářská 1440	64,0	63,7	-0,3	57,3	56,2	-1,1
	4		63,9	63,6	-0,3	57,2	56,1	-1,1
5	1	Nad Vokolky 435/1	66,8	65,5	-1,3	60,1	57,4	-2,7
	2		66,8	65,5	-1,3	60,1	57,4	-2,7

Starou hlukovou zátěží je možné v území uznat v případě, že hladiny hluku se před rokem 2001 pohybovaly v rozmezí 60 – 70 dB pro den nebo 50 – 60 dB pro noc a do současnosti nenarostl hluk v daném místě více než o 2 dB oproti úrovni před rokem 2001. SHZ se přiznává odděleně pro den a pro noc. Pokud je přiznána stará hluková zátěž, jsou splněny limity hluku v území. V okamžiku, kdy dojde k nárůstu o více než 2 dB oproti situaci před rokem 2001, SHZ není přiznána a v území je nutné konstatovat nadlimitní zátěž hlukem.

Limitní hranicí je 70 dB v denní dobu a 60 dB v noční dobu, hygienické limity nemohou překročit tyto hodnoty.

Navrhované hygienické limity ukazují následující tabulky. Návrh nenahrazuje vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví. Obecné hygienické limity ukazuje tabulka 5, hygienické limity pro hluk ze silniční dopravy pro hodnocenou zástavbu poté tabulka 6. Posouzení je potřeba brát jako názor odborného pracoviště. Konečné stanovení limitů a závěrečná hodnocení jsou v kompetenci místně příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví.

Tab. 5. Limity hlukové zátěže pro chráněný venkovní prostor staveb

Hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb	$L_{Aeq, 6-22}$ [dB]	$L_{Aeq, 22-6}$ [dB]
Hygienický limit pro hluk z provozu na hlavních komunikacích	60	50
Hygienický limit pro hluk z provozu na vedlejších komunikacích	55	45
Hygienický limit pro hluk z provozu stacionárních zdrojů	50	40

Tab. 6. Limity hlukové zátěže pro hluk ze silniční dopravy pro stávající zástavbu [dB]

Výpočtový bod	NP	Adresa	$L_{Aeq, 6-22}$ [dB]	$L_{Aeq, 22-6}$ [dB]
			– denní doba	– noční doba
Navrhovaný hygienický limit hluku				
1	1	Kolonie u obecní cihelny 680	60,0	50,0
	2		60,0	50,0
2	1	Českobrodská 854/34c	62,3	55,2
	2		62,2	55,2
3	1	Pámelníková 801/10	61,6	54,4
	2		62,7	55,5
4	1	Dářská 1440	66,0	59,3
	4		65,9	59,2
5	1	Nad Vokolky 435/1	68,8	60,0
	2		68,8	60,0

5. VSTUPNÍ ÚDAJE

Vyhodnocení očekávané akustické situace bylo provedeno pro stávající stav a dvě varianty při předpokládané navýšené kapacitě záměru.

5.1. Výchozí dopravní zatížení oblasti

V posuzované oblasti byla zohledněna silniční doprava. Silniční doprava reflektuje předpokládané příjezdové a odjezdové trasy generované záměrem. V modelových výpočtech je zohledněn provoz na hlavních komunikacích v území. Jedná se o ulice Průmyslová, Jižní spojka, Štěrboholská spojka, Kutnohorská, Českobrodská, Teplárenská a další.

Dopravní intenzity byly převzaty z dopravněinženýrských podkladů, které každoročně zpracovává společnost TSK hl. m. Prahy, jedná se o výsledky celopražského sčítání dopravy z roku 2018. Intenzity na řešeném území shrnuje následující tabulka. Označení jednotlivých dopravních uzlů ukazuje schéma 4. Intenzity na ulicích Tiskařská a Teplárenská byly převzaty z dostupných dopravních studií publikovaných pro záměry v posuzovaném území. Pro ulici Teplárenská bylo uvažováno 5400 vozidel, z toho 410 pomalých, pro Tiskařskou ulici 5100 vozidel, z toho 540 pomalých.

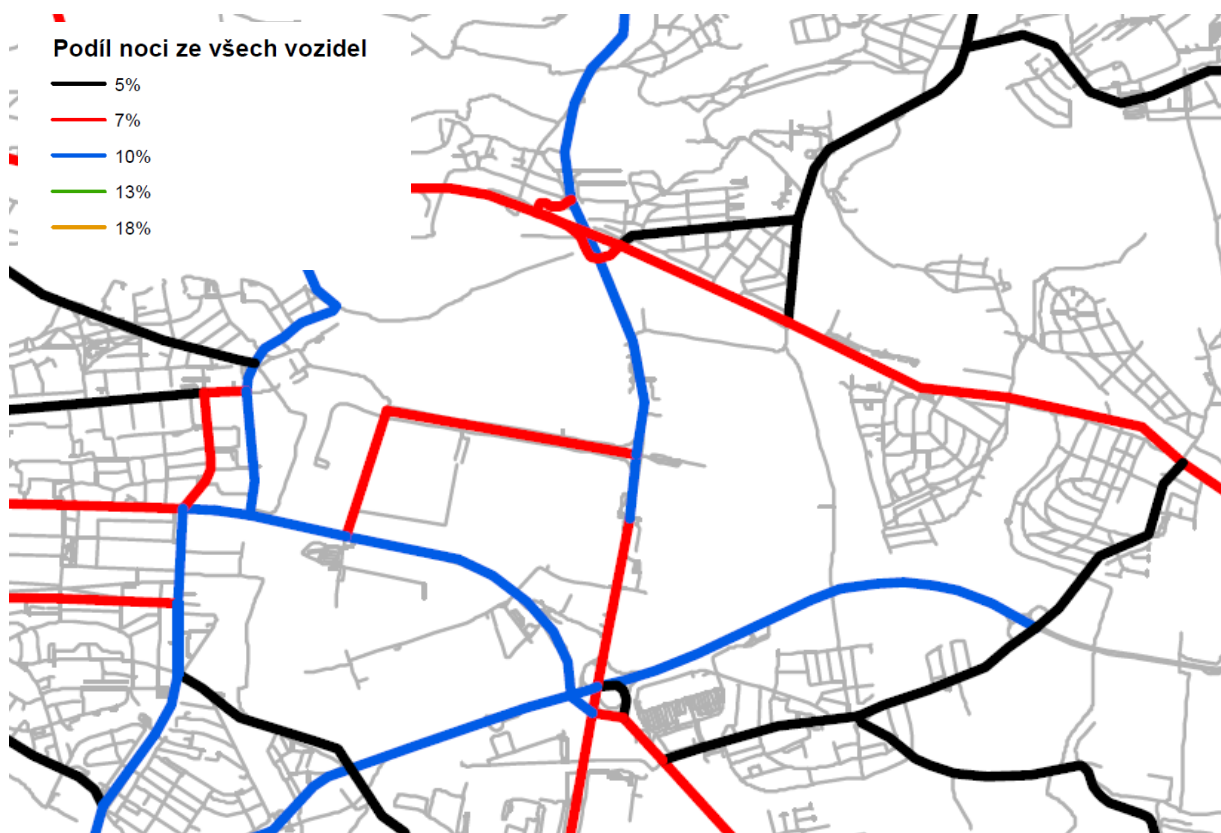
Tab. 7. Dopravní zatížení na komunikační síti

Číslo uzlů		ULICE	Začátek	Konec	Osobní autom.	Pomalá vozidla	Bus MHD	Tram. spojů
U1	U2							
9006	9052	PRŮMYSLOVÁ	PODĚBRADSKÁ	ČESKOBR.SEV.	20900	1700	0	0
9052	9006	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBR.SEV.	PODĚBRADSKÁ	20400	1600	0	0
9052	9053	RAMPA SZ	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBRODSKÁ	3200	200	0	0
9053	9052	RAMPA SZ	ČESKOBRODSKÁ	PRŮMYSLOVÁ	3600	400	133	0
9052	9054	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBR.SEV.	ČESKOBR.JIH	21300	1900	133	0
9054	9052	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBR.JIH	ČESKOBR.SEV.	20400	1600	0	0
9051	9053	ČESKOBRODSKÁ	POD TÁBOREM	PRŮMYSLOVÁ	12300	700	211	0
9053	9051	ČESKOBRODSKÁ	PRŮMYSLOVÁ	POD TÁBOREM	13400	700	207	0
9053	9054	RAMPA JZ	ČESKOBRODSKÁ	PRŮMYSLOVÁ	3500	100	106	0
9054	9053	RAMPA JZ	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBRODSKÁ	0	0	0	0
9053	9055	ČESKOBRODSKÁ	PRŮMYSLOVÁ	ROŽMBERSKÁ	9700	500	105	0
9055	9053	ČESKOBRODSKÁ	ROŽMBERSKÁ	PRŮMYSLOVÁ	14300	800	340	0
9055	9056	ČESKOBRODSKÁ	ROŽMBERSKÁ	BROUMARSKÁ	8200	600	105	0
9056	9055	ČESKOBRODSKÁ	BROUMARSKÁ	ROŽMBERSKÁ	9000	600	105	0
9054	10068	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBR.JIH	TEPLÁRENSKÁ	24800	2000	239	0
10068	9054	PRŮMYSLOVÁ	TEPLÁRENSKÁ	ČESKOBR.JIH	22200	1900	235	0
10067	10068	PRŮMYSLOVÁ	SPALOVNA	TEPLÁRENSKÁ	21700	1900	164	0
10068	10067	PRŮMYSLOVÁ	TEPLÁRENSKÁ	SPALOVNA	23400	2000	166	0
10067	10082	PRŮMYSLOVÁ	SPALOVNA	JIŽNÍ SPOJKA	23700	2100	166	0
10082	10067	PRŮMYSLOVÁ	JIŽNÍ SPOJKA	SPALOVNA	24000	2000	164	0

Číslo uzlů		ULICE	Začátek	Konec	Osobní autom.	Pomalá vozidla	Bus MHD	Tram. spojů
U1	U2							
10026	10049	PRŮMYSLOVÁ	ČERNOKOSTEL.	KE KABLU	16000	1300	174	0
10049	10026	PRŮMYSLOVÁ	KE KABLU	ČERNOKOSTEL.	15200	1400	176	0
10026	10069	ČERNOKOSTEL.	PRŮMYSLOVÁ	SAZEČSKÁ	10800	800	194	134
10069	10026	ČERNOKOSTEL.	SAZEČSKÁ	PRŮMYSLOVÁ	12200	800	186	134
10026	10082	PRŮMYSLOVÁ	ČERNOKOSTEL.	JIŽNÍ SPOJKA	17200	2000	164	0
10082	10026	PRŮMYSLOVÁ	JIŽNÍ SPOJKA	ČERNOKOSTEL.	17900	1800	166	0
10082	10083	ŠTĚRB.SPOJKA	PRŮMYSLOVÁ	NÁROD.HRDINŮ	34200	8300	0	0
10083	10082	ŠTĚRB.SPOJKA	NÁROD.HRDINŮ	PRŮMYSLOVÁ	30900	8200	0	0
10027	10028	KUTNOHORSKÁ	ČERNOKOSTEL.	DOLNOMĚCHOL.	9600	1100	73	0
10028	10027	KUTNOHORSKÁ	DOLNOMĚCHOL.	ČERNOKOSTEL.	9600	1100	74	0
10027	10089	ČERNOKOSTEL.	ÚSTŘEDNÍ	RAMPA Š.SPOJ	14200	1300	198	0
10089	10027	ČERNOKOSTEL.	RAMPA Š.SPOJ	ÚSTŘEDNÍ	14900	1200	190	0
10064	10082	JIŽNÍ SPOJKA	PRŮBĚŽNÁ	PRŮMYSLOVÁ	39500	8400	0	0
10082	10064	JIŽNÍ SPOJKA	PRŮMYSLOVÁ	PRŮBĚŽNÁ	40400	8400	0	0
9054	9055	RAMPA JV	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBRODSKÁ	4200	500	235	0
9055	9054	RAMPA JV	ČESKOBRODSKÁ	PRŮMYSLOVÁ	2400	200	0	0

Podíl noční dopravy byl převzat z veřejně publikovaných podkladů TSK hl. m. Prahy. Výšeč pro dotčenou lokalitu ukazuje schéma 6.

Schéma 6. Podíl noční dopravy v území



Z dalších dopravních zdrojů prochází ulicí Černokostelecká tramvajová trať, dopravní zatížení ukazuje tabulka výše. Ve větší vzdálenosti od záměru vedou územím železniční trasy Praha-Libeň – Praha-Malešice a Praha-Běchovice – Praha-Malešice. Hluk z provozu na tramvajové trati a železnici se však v hodnocených výpočtových bodech na hranici chráněného venkovního prostoru posuzovaných objektů prakticky neprojeví, tyto zdroje hluku proto nebyly ve studii posuzovány.

5.2. Navrhovaný záměr

5.2.1. Popis záměru

Vlastní podstatou záměru je energetické využívání odpadů, které je dle hierarchického uspořádání nadřazené procesu skládkování. V současnosti končí významná část odpadů z pražské aglomerace na skládkách. Záměr tak umožní v gesci legislativně platné odpadové hierarchie vyspělejší způsob nakládání s odpady. Koncepce záměru dále zabraňuje možnosti zpracovávání odpadů z pražské aglomerace v jistém smyslu konkurenčních technologií typu MBÚ, které se v rámci možností nakládání s odpady ukázaly pouze jako mezičlánek před energetickým využitím, či skládkováním odpadů a prakticky se tak nacházejí na úrovni mezi skládkováním a energetickým využitím.

Zařízení na energetické využívání odpadů (ZEVO) Praha Malešice je zařízení určené k energetickému využití tuhého komunálního odpadu a vybraných odpadových komodit katalogu odpadů. Mix přijímaných odpadů je nastavený dle aktuálních potřeb odpadové produkce Hlavního města Prahy a přilehlého okolí.

Odpad je do ZEVO dovážen pouze automobilovou dopravou a před energetickým využitím je dočasně skladován v zásobníku odpadu. Tuhý komunální odpad (TKO) je v zásobníku homogenizován a dávkován mostovými jeřáby s polypovými drapáky do násypků kotlů. Odpad je energeticky využíván ve čtyřech kotlích s válcovými rošty, které jsou v rámci obnovy technologie měněny za kotle s vratisuvnými rošty.

Nezávisle na posuzovaném záměru totiž prochází ZEVO Malešice generální opravou, která byla započata v roce 2018 a skončí v roce 2021. Spalovací kotle, výměníky tepla i komponenty čištění spalin jsou v provozu již téměř 20 let, jejich skutečné stáří je však ještě vyšší (např. kotle byly vyrobeny v letech 1990 a 1991). Akce „Oprava vybraných částí zařízení pro energetické využívání odpadu“ je plánována postupně na všech čtyřech spalovacích linkách v letech 2018, 2019, 2020 a 2021. V případě probíhající opravy jedné linky budou další tři spalovací linky v provozu, čímž bude zajištěno průběžné spalování TKO v ročním množství odpovídajícím produkci TKO z území pražské aglomerace.

Stávající povolená kapacita ZEVO dle platného integrovaného povolení činí 330 000 t/rok, integrované povolení dále uvádí maximální instalovanou kapacitu 45 t/hodinu, což při přepočtu za rok činí 394 200 tun. Cílem záměru je sjednocení výše uvedené technické a provozní kapacity, a to na 394 200 t/rok. Přičemž nedochází ke změně rozsahu záměru. ZEVO Malešice je provozováno již od roku 1997, není měněn počet aktuálně provozovaných čtyř linek, ani jejich kapacitní disponibilita.

5.2.2. Vyvolaná automobilová doprava

Provoz ZEVO Malešice je hodnocen ve třech variantách. Ve variantě 0 je posuzována stávající dopravní bilance záměru. V modelových výpočtech byla zohledněna doprava generovaná záměrem v průměru za poslední tři roky.

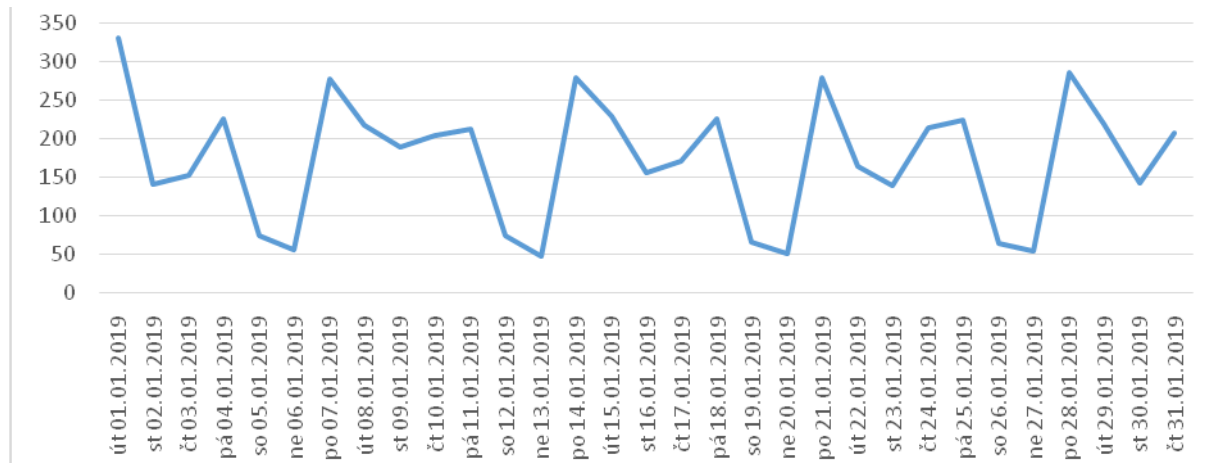
Ve variantách A a B je hodnoceno plánované navýšení kapacity záměru. Ve variantě A je posuzován objem generované dopravy, ke kterému dojde při navýšení kapacity ZEVO v souladu s platným integrovaným povolením na kapacitu 330 000 tun odpadu za rok. Ve variantě B je poté uvažováno s navýšením kapacity na 394 200 tun odpadu za rok.

Doprava související se svozem odpadů

Aktuálně probíhá svoz odpadů do ZEVO Malešice z celého území hlavního města Prahy a přilehlých aglomerací, 90 – 95 % hmotnostního podílu odpadu tvoří návoz směsného komunálního odpadu (SKO) včetně živnostenského komunálního odpadu. Návoz komunálního odpadu tvoří 85 % všech návozů (počet vozidel navážených na váze) do ZEVO Malešice, přičemž majoritní část je navezena společnostmi Pražské služby a AVE CZ. Jako další svozové firmy lze uvažovat společnosti IPODEC, KOMWAG a Marius Pedersen. Z hlediska významnosti je naprosto zásadní doprava odpadů svozovými popelovými vozy. Zbytek navážených odpadů je dopravován nejrůznější škálou užitkových dopravních prostředků typu osobních automobilů, pickupů, dodávek, a to včetně nejrůznějších nástaveb a přívěsů či kontejnerů.

Závoz do ZEVO variuje v průběhu týdne, příklad ukazuje následující graf.

Graf 1. Četnost návozu v lednu 2019



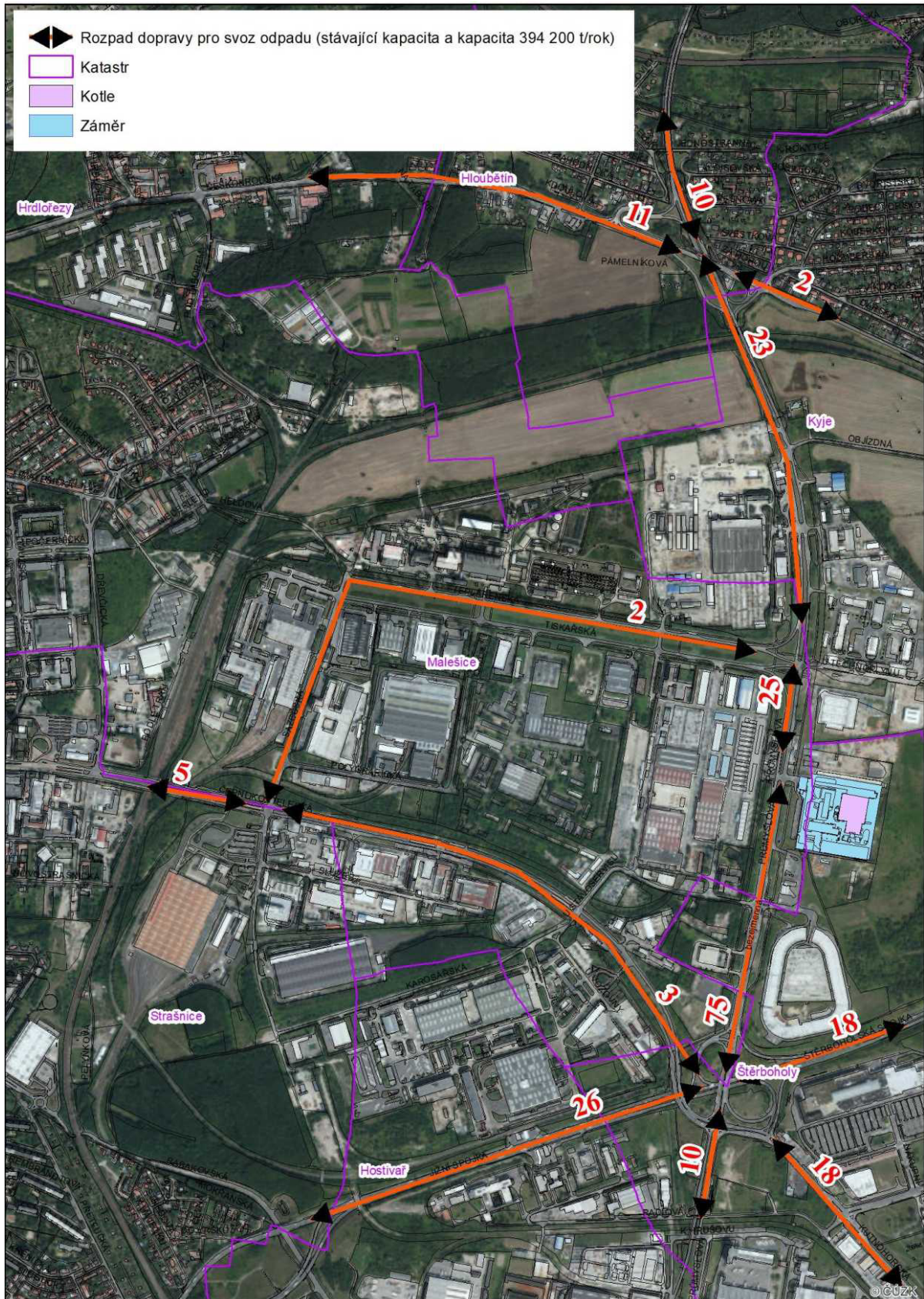
Hodnocená četnost závozu v současném stavu vychází z průměrných údajů za poslední tři roky, které ukazuje tabulka 8. Následně byl určen objem závozu pro hodnocené varianty A a B. Minoritní část navážených odpadů je dopravována nejrůznější škálou užitkových dopravních prostředků - osobních automobilů, pickupů, dodávek, včetně nejrůznějších nástaveb a přívěsů či kontejnerů. V modelových výpočtech byla uvažována situace, kdy celkový objem dopravy představují pouze nákladními automobily, hodnocení je na straně bezpečnosti. Z hlediska významnosti je však naprosto zásadní doprava odpadů svozovými popelovými vozy. Svozová trasa vozů společnosti PS (Pražské služby, a.s.) začíná v areálu ZEVO Malešice, odkud vůz jede do místa určení k realizaci svozu v rámci lokální oblasti, načež se vrací do areálu ZEVO vysypat odpad do bunkru (zásobníku, odkud je odpad dávkován jeřábem do kotlů). Cesta na místo určení, stejně tak zpět do ZEVO, nemusí být vždy po stejné trase, nýbrž se řídí aktuální dopravní situací v Praze.

Tab. 8. Posuzovaná četnost závozu do areálu ZEVO

Hodnocený stav	Množství odpadů [t za rok]	Četnost návozu (nákladní automobily)	
		[jednosměrné jízdy za rok]	[jednosměrné jízdy za den]
2016	307 099	66 319	
2017	295 966	64 013	
2018	272 211	58 330	
Varianta 0 (průměr 2016 – 2018)	291 758	62 887	172
varianta A	330 000	71 116	195
varianta B	394 200	84 951	233

V průměru lze ve stávajícím stavu odhadnout průměrný rozpad dopravy dle schématu 7. Ve výhledu při cílovém stavu ve variantě B lze očekávat rozpad dopravy dle schématu 8. Podíl noční z celkového objemu činí 9,1 % z celodenních intenzit.

Schéma 8. Rozpad dopravy pro svoz odpadu v procentech (varianta B)



Ostatní doprava

Jedná se o dopravu materiálů a spotřebních surovin do ZEVO. Většinou část však tvoří odvozy vedlejších energetických produktů, vznikajících při energetickém využívání odpadu, jako je *škvára, popílek a železný šrot*.

Odvoz škváry probíhá pouze během pracovních dní, jedna souprava veze průměrně 31 tun škváry. Celkově bylo za rok 2018 odvezeno 1 874 souprav. Aktuálně je škvára odvážena na skládku společnosti AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o. do Benátek nad Jizerou (CZS 00824). Bilanci pro hodnocené stavy ukazuje tab. 9.

Odvoz popílku probíhá pouze během pracovních dní. V roce 2018 bylo realizováno 292 odvozů popílku cisternou. Koncová úložiště popílku jsou celkem tři – Hůrka u Temelína (CZC 00535), Hamr na Jezeře (CZL00155) a Rtyň nad Bílinou (CZU00473). Cca 50 % dopravy popílku je směřováno na koncovku Hůrka u Temelína, 25 % do Rtyně nad Bílinou a 25 % do Hamru na Jezeře. Výjimečně jsou realizovány odvozy popílku v kontejnerech. Jedná se však o jednotky odvozů za měsíc a koncovým úložištěm je vždy skládka společnosti FCC v Lodíně, v roce 2018 bylo realizováno 64 kontejnerových odvozů popílku s průměrnou hmotností 8t na jeden odvoz.

Odvoz železného šrotu probíhá pouze během pracovních dní. V roce 2018 bylo uskutečněno 284 odvozů železného šrotu. Odvoz šrotu podléhá soutěži o nejvyšší nabízenou cenu za prodej železa a prakticky se v realizaci střídá osm společností, přičemž průměrně cca 50 % odvozů zaštiťuje společnost Kovošrot group (CZA00353).

Následující bilance ukazuje předpokládaný objem ostatní generované dopravy. Základním vstupem jsou bilance z roku 2018, následně byly dle množství zpracovaného odpadu odvozeny průměrné bilance pro variantu 0 (průměrný stav za poslední tři roky) a pro dvě posuzované varianty A a B.

Tab. 9. Průměrná četnost ostatní dopravy a distribuce dopravy na veřejné síti

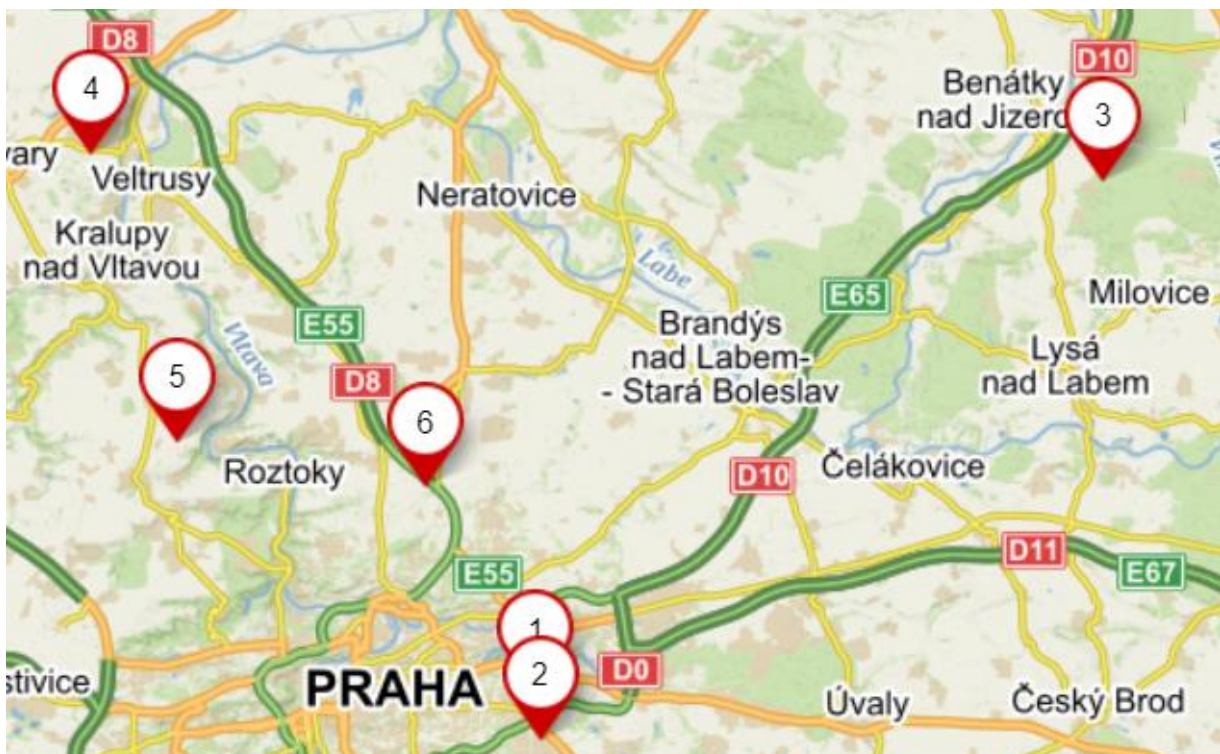
Hodnocený stav	Množství odpadů [t za rok]	Odvoz škváry		Odvoz popílku cisternou		Odvoz popílku kontejnery		Odvoz šrotu	
		Jízdy za rok*	Jízdy za den*	Jízdy za rok*	Jízdy za den*	Jízdy za rok*	Jízdy za den*	Jízdy za rok*	Jízdy za den*
2018	272 211	1 874		292		64		284	
Varianta 0 (průměr 2016 – 2018)	291 758	2 090	8	326	1	71	0,3	306	1,2
varianta A	330 000	2 363	9	368	1	81	0,3	346	1,4
varianta B	394 200	2 823	11	440	2	96	0,4	414	1,7
Směr trasy		Severně po Průmyslové		50 % severně po Průmyslové 50 % jižně na Jižní spojkou		Jižně na Štěrboholskou spojkou		25 % severně a 75 % jižně po Průmyslové	

*) Jízdy za časový interval v jednom směru

V současné době jsou odpady, které nelze přijmou do ZEVO Malešice, odváženy na skládky odpadů v blízkosti Prahy. Zde tak končí například odpad odkloněný ze ZEVO během celozávodní odstávky, dále živnostenské odpady podobné komunálnímu odpadu svážené konkurenčními společnostmi, popřípadě ostatní živnostenské odpady, které nelze do ZEVO z kapacitních důvodů přijmout. Jako nejvýznamnější alternativní koncovky odpadu mimo ZEVO Malešice lze uvažovat následující tři skládky:

Skládka Uhy ve stejnojmenné vsi cca 40 km od centra Prahy, a dále skládka Úholičky (20 km z centra Prahy) provozované společností FCC Česká Republika s.r.o. Dále na skládku v Benátkách nad Jizerou, taktéž vzdálené 40 km od pražského centra, provozovaná společností AVE CZ, odpadové hospodářství, s.r.o. Obě společnosti využívají k zefektivnění přepravy odpadu překládací stanice, kdy je odpad přepravován v lisovacím kontejneru, který nahrazuje cca čtyři klasické popelové vozy. Společnost FCC provozuje překládací stanice v ulici U Technoplynu, sousedící se ZEVO Malešice (vzdálenost 0,3 km) a dále na pozemku bývalé skládky v Ďáblicích (11,1 km). Společnost AVE CZ odpadové hospodářství provozuje překládací stanici v ulici Ke Kablu cca 3 km od ZEVO Malešice.

Schéma 9. Stávající ukládání a manipulace s odpady, které nevyužívá ZEVO



Bod 1 – ZEVO Malešice + Překládací stanice FCC U Technoplynu
Bod 3 – Skládka odpadů AVE CZ Benátky nad Jizerou
Bod 5 – Skládka FCC Holičky

Bod 2 – Překládací stanice AVE CZ
Bod 4 – Skládka FCC Uhy
Bod 6 – Překládací stanice FCC Ďáblice

V uvažované variantě potenciálního navýšení intenzity dopravy, lze vzhledem k aktuální situaci pominout vliv „nového“ svozu přímo z lokalit ulic a čtvrtí, kde odpad vzniká. Odpad je již dnes z těchto míst odvážen a reálně tak může dojít pouze k jeho přesměrování z výše uvedených koncovek do ZEVO Malešice. Například jen v překládacích stanicích společnosti FCC bylo za rok 2018 vyprodukováno přes 120 000 tun odpadu. Reálně tedy již dnes směřuje uvažované množství odpadu do překládacích stanic v oblasti kolem křížení ulic Průmyslové se Štěrboholskou radiálou, proto se v tomto smyslu nebude jednat o navýšení intenzity dopravy či změn intenzit v dalších městských částech.

Případná doprava odpadu do ZEVO Malešice tak bude vycházet pozitivně hlavně ve smyslu náhrady nutnosti přepravy na koncovky skládek, které jsou od uvažované lokality ZEVO Malešice vzdáleny cca 40 kilometrů.

V modelových výpočtech však tato skutečnost není reflektována, hodnocení je výrazně na straně bezpečnosti.

5.2.3. Zdroje hluku uvnitř areálu ZEVO

Hluk z provozu vlastní spalovny sestává z technologie, která je kryta vlastním opláštěním. Pro zjištění akustických parametrů bylo provedeno validační měření na hranici pozemku, viz kap. 1. Ve větší vzdálenosti není posuzovaný zdroj hluku patrný, protože ze západní strany prochází územím ulice Průmyslová, z jižní strany Jižní a Štěrboholská spojka a ze severní a východní strany sousedí areál s průmyslovou zónou společnosti Linde, která emituje v rámci manipulačních prací v areálu výrazné hlukové emise, které maskují akustické příspěvky z provozu vlastního areálu ZEVO. Technologie byla modelována jako plošný zdroj o celkové hlukové emisi 110 dB. Vlivem navýšení kapacity záměru se hluková emise technologie nezmění.

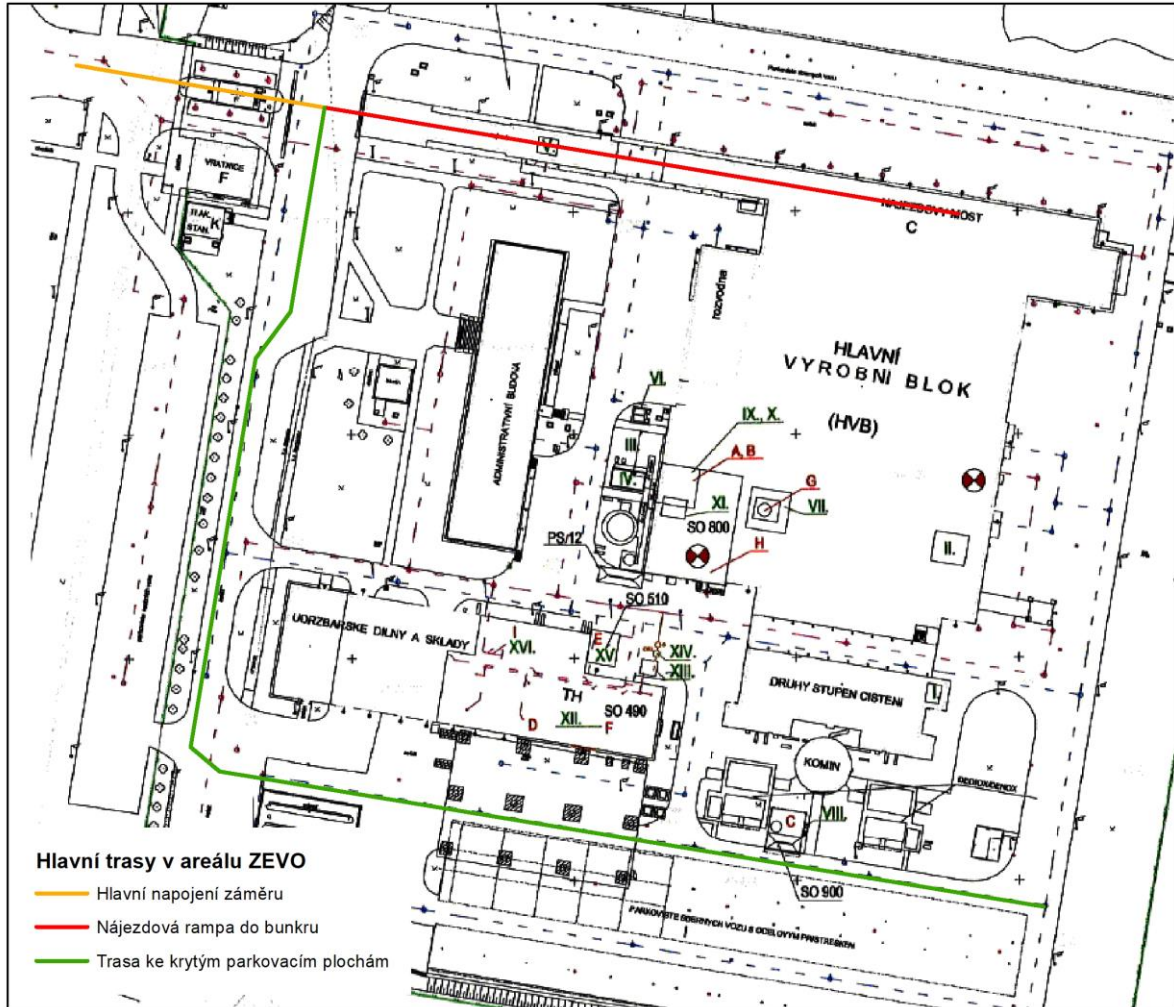
Dále byl v areálu modelován průjezd vozidel.

Ze závozu odpadu byl hodnocen pohyb všech vozidel po nájezdové rampě k bunkru pro vykládku odpadu, stejně tak do prostoru krytých parkovacích ploch.

Ostatní doprava (odvoz škváry, popílku a železa) byla posuzována pouze v trase ke krytým parkovacím plochám.

Objem dopravy uvnitř areálu odpovídá počtu průjezdů vozidel mimo vlastní areál spalovny. Špičkové intenzity byly převzaty z roční evidence průjezdů vozidel do areálu ZEVO, ve špičkovou noční hodinu bylo hodnoceno 30 % celonočních intenzit, v denní dobu bylo za 8 nejhlučnějších na sebe navazujících hodin uvažováno 90 % celodenních intenzit.

Schéma 10. Rozvržení hlavních tras v areálu ZEVO



6. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ

6.1. Hlukové zatížení lokality

6.1.1. Stav při stávajícím zatížení ZEVO – varianta 0

Z výsledků modelového výpočtu vyplývá, že dominantní vliv na akustickou situaci v okolí záměru má v nulové variantě (výchozím stavu) provoz na hlavních komunikacích v území – Průmyslová, Jižní spojka, Štěrboholská spojka a další.

Při stávajícím provozu lze v hodnocených výpočtových bodech očekávat v denní době (6 až 22 hod) hlukové zatížení na hranici chráněného venkovního prostoru hodnocených bytových objektů v rozmezí od 44,9 do 65,5 dB. Akustické zatížení klesá se vzdáleností od posuzovaných liniových zdrojů.

V noční době (22 až 6 hod) odpovídá rozložení hlukové zátěže denní době. Vypočtené hodnoty $L_{Aeq,noc}$ z dopravní zátěže v území se pohybují u posuzované zástavby v rozmezí od 38,6 do 57,4 dB.

Navrhované hygienické limity hluku jsou v denní i noční dobu v území splněny.

Akustickou zátěž z provozu na silniční síti při provozu spalovny ve stávajícím stavu v denní a noční dobu ukazuje tabulka 10. Izofony jsou pro denní i noční dobu znázorněny na výkresech 1 a 2, stejně jako rozložení výpočtových bodů.

6.1.2. Stav po navýšení kapacity ZEVO

Po navýšení kapacity Zařízení na energetické využívání odpadů (ZEVO) Praha Malešice (ve variantě A i B) se akustická situace u nejbližší hodnocené chráněné zástavby nezmění.

Podél trasy s hlavním dopravním přetížením (Průmyslová ulice mezi ZEVO a Jižní spojkou) se nenachází žádná chráněná zástavba. V tomto úseku Průmyslové ulice lze očekávat nejvyšší nárůst dopravní zátěže o 32 obousměrných pojezdů nákladních vozidel ve variantě A, do 85 obousměrných pohybů ve variantě B. Po distribuci dopravy na další silniční síť, která prochází podél chráněné zástavby, již nepřekročí navýšení 8 obousměrných pohybů ve variantě A (oproti stávajícímu stavu) a 20 obousměrných pohybů ve variantě B (oproti stávajícímu stavu).

V území byly zaznamenány pouze minimální změny hlukové zátěže, které nepřekročí 0,0 dB v denní i noční dobu.

Detailní vyhodnocení akustické zátěže z provozu na komunikacích v zájmovém území ve výpočtových bodech před a po navýšení kapacity ZEVO uvádí tabulka 10.

Tab. 10. Hlukové zatížení lokality z dopravních zdrojů – dopadající hluk [dB]

Bod	NP	$L_{Aeq, 6-22}$ [dB] – denní doba						$L_{Aeq, 22-6}$ [dB] – noční doba					
		Var 0	Var A	Var A - 0	Var B	Var B - 0	Hyg. limit	Var 0	Var A	Var A - 0	Var B	Var B - 0	Hyg. limit
Označení sloupce		1	2	3 = 2 - 1	4	5 = 4 - 1	6	7	8	9 = 8 - 7	10	11 = 10 - 7	12
1	1	56,9	56,9	0,0	56,9	0,0	60,0	49,7	49,7	0,0	49,7	0,0	50,0
1	2	56,9	56,9	0,0	56,9	0,0	60,0	49,7	49,7	0,0	49,7	0,0	50,0
2	1	60,7	60,7	0,0	60,7	0,0	62,3	53,2	53,2	0,0	53,2	0,0	55,2
2	2	60,7	60,7	0,0	60,7	0,0	62,2	53,2	53,2	0,0	53,2	0,0	55,2
3	1	59,7	59,7	0,0	59,7	0,0	61,6	53,3	53,3	0,0	53,3	0,0	54,4
3	2	60,8	60,8	0,0	60,8	0,0	62,7	54,4	54,4	0,0	54,4	0,0	55,5
4	1	63,7	63,7	0,0	63,7	0,0	66,0	56,2	56,2	0,0	56,2	0,0	59,3
4	4	63,6	63,6	0,0	63,6	0,0	65,9	56,1	56,1	0,0	56,1	0,0	59,2
5	1	65,5	65,5	0,0	65,5	0,0	68,8	57,4	57,4	0,0	57,4	0,0	60,0
5	2	65,5	65,5	0,0	65,5	0,0	68,8	57,4	57,4	0,0	57,4	0,0	60,0
6	1	44,9	44,9	0,0	44,9	0,0	60,0	38,6	38,6	0,0	38,6	0,0	50,0
6	3	47,2	47,2	0,0	47,2	0,0	60,0	40,9	40,9	0,0	40,9	0,0	50,0
7	1	47,9	47,9	0,0	47,9	0,0	60,0	41,7	41,7	0,0	41,7	0,0	50,0
7	4	54,4	54,4	0,0	54,4	0,0	60,0	48,1	48,1	0,0	48,1	0,0	50,0

Podél hlavních odjezdových a příjezdových tras silně dopravně zatížených komunikací (Průmyslová ve směru ke Kbelské, Jižní spojka, Štěrboholská spojka) se hluková emise komunikace dle výsledků modelových výpočtů nezmění, stejně tak u zástavby podél těchto hlavních zdrojů hluku v území nedojde k pozorovatelné změně hlukové zátěže.

6.2. Hluk generovaný záměrem

6.2.1. Hluk z dopravy na neveřejných komunikacích

Jedná se o hluk z pojezdů vozidel po ploše areálu ZEVO. V denní době je podle požadavků legislativy pro výpočet uvažována intenzita dopravy v 8 nejhluchnějších po sobě jdoucích hodinách, ve výpočtu byl zohledněn provoz 90 % celodenních intenzit. V noční dobu byl posuzován provoz v průběhu špičkové hodiny ve výši 30 % celonočních intenzit.

Z provozu na neveřejných komunikacích v denní dobu lze očekávat nejvyšší hladiny akustického tlaku ve variantě 0 do 23,4 dB, ve variantě A do 24,0 dB a ve variantě B do 24,7 dB. V noční dobu poté byly vypočteny akustické příspěvky u nejbližší chráněné zástavby ve variantě 0 do 20,2 dB, ve variantě A do 20,6 dB a ve variantě B do 21,4 dB.

Hygienické limity o hodnotě 50 dB v denní dobu a 40 dB v noční dobu jsou ve všech bodech s rezervou splněny.

Vyhodnocení akustických příspěvků z provozu na neveřejných komunikacích ukazují tabulky 11 až 13.

6.2.2. Hluk z provozu technologií

Pro vlastní technologie v prostoru záměru platí hygienický limit ve venkovním chráněném prostoru nejbližších budov ve výši 50 dB v denní a 40 dB v noční dobu.

Z provozu technologie lze zaznamenat akustické příspěvky v denní i noční dobu ve všech hodnocených variantách do 26,9 dB. Předpokládá se kontinuální provoz, kdy se v denní ani noční dobu akustické příspěvky nemění. Hygienický limit 50 dB v denní dobu a 40 dB v noční dobu nebude překročen. Vlivem hodnocení varianty se provoz technologie nemění. Vyhodnocení akustických příspěvků z provozu technologie ukazují tabulky 11 až 13.

6.2.3. Hluk z dopravy na neveřejných komunikacích a z provozu technologií

Limit pro hluk z provozu na neveřejných komunikacích a z provozu technologií je na hranici chráněného venkovního prostoru staveb stanoven o hodnotě 50 dB v denní dobu a 40 dB v noční dobu. V denní dobu lze příspěvky z provozu na neveřejných komunikacích a při provozu technologií zaznamenat ve stávajícím stavu (varianta 0) do 28,5 dB, ve variantě A poté příspěvky do 28,7 dB a ve variantě B do 29,0 dB. Hygienický limit bude ve všech bodech a variantách s rezervou splněn.

V noční dobu nejvyšší příspěvky ve variantě 0 nepřekročí 27,8 dB, ve variantě A poté 27,9 dB a ve variantě B 28,0 dB. Hygienický limit 40 dB nebude překročen.

Z výsledků je patrné, že vliv varianty nemá na celkové příspěvky záměru významný vliv. Vzhledem k režimu provozu záměru (silnější provoz v noční špičkovou hodinu) a neměnný provoz technologie se také významně neliší akustické příspěvky záměru v denní a noční dobu.

Hygienický limit v denní dobu je v území splněn s velkou rezervou, i při vyčerpání hygienického limitu v území by vlastní záměr v denní dobu nezpůsobil navýšení hlukové zátěže nad povolenou mez ($50,0 \text{ dB} + 29,0 \text{ dB} = 50,0 \text{ dB}$). V noční dobu je splněna 10 dB rezerva, která indikuje významnou rezervu při plnění hygienických limitů. Při hlukovém zatížení území (významné dopravní zdroje) je vlastní provoz ZEVO u chráněné zástavby prakticky nedetekovatelný.

Vyhodnocení akustických příspěvků z provozu záměru v referenčních bodech v zájmovém území je uvedeno v tabulkách 11 až 13.

Tab. 11. Hluková zátěž vyvolaná provozem záměru ve stávajícím stavu (varianta 0) – dopadající hluk [dB]

Označení sloupce		L_{Aeq} [dB] denní doba - 8 nejhluchnějších po sobě jdoucích hodin			L_{Aeq} [dB] noční doba - nejhorší hodina		
Bod	NP	1 Neveřejné komunikace	2 Technologie	3 = 2 + 1 Celkem	4 Neveřejné komunikace	5 Technologie	6 = 4 + 5 Celkem
1	1	11,8	16,6	17,8	8,9	16,6	17,3
1	2	13,2	17,0	18,5	10,2	17,0	17,8
2	1	4,7	10,2	11,3	3,9	10,2	11,1
2	2	5,2	10,8	11,8	4,2	10,8	11,6
3	1	17,1	20,1	21,8	14,0	20,1	21,0
3	2	17,8	20,4	22,3	14,8	20,4	21,5
4	1	16,6	18,8	20,9	13,7	18,8	20,0
4	4	18,9	19,6	22,3	15,9	19,6	21,1
5	1	9,5	18,3	18,8	6,8	18,3	18,6
5	2	10,1	19,0	19,5	7,3	19,0	19,3
6	1	14,7	17,3	19,2	11,6	17,3	18,3
6	3	19,0	18,7	21,8	15,9	18,7	20,5
7	1	14,5	20,4	21,4	11,2	20,4	20,9
7	4	23,4	26,9	28,5	20,2	26,9	27,8

Limit z provozu na neveřejných komunikacích a ze stacionárních zdrojů o hodnotě 50 dB ve dne a 40 dB v noci nebude překročen.

Tab. 12. Hluková zátěž vyvolaná provozem záměru ve variantě A – dopadající hluk [dB]

Označení sloupce		L_{Aeq} [dB] denní doba - 8 nejhluchnějších po sobě jdoucích hodin			L_{Aeq} [dB] noční doba - nejhorší hodina		
Bod	NP	1 Neveřejné komunikace	2 Technologie	3 = 2 + 1 Celkem	4 Neveřejné komunikace	5 Technologie	6 = 4 + 5 Celkem
1	1	12,4	16,6	18,0	9,3	16,6	17,3
1	2	13,7	17,0	18,6	10,6	17,0	17,9
2	1	4,9	10,2	11,3	4,0	10,2	11,1
2	2	5,4	10,8	11,9	4,3	10,8	11,6
3	1	17,6	20,1	22,0	14,4	20,1	21,1
3	2	18,4	20,4	22,5	15,2	20,4	21,6
4	1	17,2	18,8	21,1	14,1	18,8	20,1
4	4	19,4	19,6	22,5	16,3	19,6	21,3
5	1	10,0	18,3	18,9	7,1	18,3	18,6
5	2	10,6	19,0	19,6	7,7	19,0	19,3
6	1	15,2	17,3	19,4	12,0	17,3	18,4
6	3	19,5	18,7	22,1	16,3	18,7	20,7
7	1	15,0	20,4	21,5	11,6	20,4	20,9
7	4	24,0	26,9	28,7	20,6	26,9	27,9

Limit z provozu na neveřejných komunikacích a ze stacionárních zdrojů o hodnotě 50 dB ve dne a 40 dB v noci nebude překročen.

Tab. 13. Hluková zátěž vyvolaná provozem záměru ve variantě B – dopadající hluk [dB]

Označení sloupce		L_{Aeq} [dB] denní doba - 8 nejhlučnějších po sobě jdoucích hodin			L_{Aeq} [dB] noční doba - nejhorší hodina		
		1	2	3 = 2 + 1	4	5	6 = 4 + 5
Bod	NP	Neveřejné komunikace	Technologie	Celkem	Neveřejné komunikace	Technologie	Celkem
1	1	13,1	16,6	18,2	10,0	16,6	17,4
1	2	14,4	17,0	18,9	11,3	17,0	18,0
2	1	5,2	10,2	11,4	4,1	10,2	11,1
2	2	5,8	10,8	11,9	4,5	10,8	11,7
3	1	18,4	20,1	22,3	15,2	20,1	21,3
3	2	19,2	20,4	22,9	16,0	20,4	21,7
4	1	18,0	18,8	21,4	14,8	18,8	20,3
4	4	20,2	19,6	22,9	17,0	19,6	21,5
5	1	10,7	18,3	19,0	7,7	18,3	18,6
5	2	11,3	19,0	19,7	8,3	19,0	19,4
6	1	16,0	17,3	19,7	12,7	17,3	18,6
6	3	20,3	18,7	22,6	17,1	18,7	21,0
7	1	15,8	20,4	21,7	12,4	20,4	21,0
7	4	24,7	26,9	29,0	21,4	26,9	28,0

Limit z provozu na neveřejných komunikacích a ze stacionárních zdrojů o hodnotě 50 dB ve dne a 40 dB v noci nebude překročen.

Z Á V Ě R

Cílem předložené studie je posoudit vliv provozu Zařízení na energetické využívání odpadů (ZEVO) Praha Malešice na akustickou situaci v lokalitě. ZEVO se nachází na území Prahy 10 v k. ú. Štěrboholy a Malešice.

Studie hodnotí akustické zatížení lokality ve stávajícím stavu při současném provozu ZEVO. Z výsledků modelového výpočtu vyplývá, že dominantní vliv na akustickou situaci v okolí záměru mají hlavní komunikace v území – Průmyslová, Jižní spojka, Štěrboholská spojka a další. Při stávajícím provozu lze v hodnocených výpočtových bodech očekávat v denní době (6 až 22 hod) hlukové zatížení na hranici chráněného venkovního prostoru hodnocených bytových domů v rozmezí od 44,9 do 65,5 dB. Akustické zatížení klesá se vzdáleností od posuzovaných liniových zdrojů. V noční době (22 až 6 hod) odpovídá rozložení hlukové zátěže denní době. Vypočtené hodnoty $L_{Aeq, noc}$ z dopravní zátěže v území se pohybují u posuzované zástavby v rozmezí od 38,6 do 57,4 dB. Navrhované hygienické limity hluku jsou v denní i noční dobu v území splněny.

Po rozšíření provozu Zařízení na energetické využívání odpadů (ZEVO) Praha Malešice se akustická situace u nejbližší hodnocené chráněné zástavby nezmění.

Podél trasy s hlavním dopravním přetížením (Průmyslová ulice mezi ZEVO a Jižní spojkou) se nenachází žádná chráněná zástavba. V tomto úseku Průmyslové ulice lze očekávat nejvyšší nárůst dopravní zátěže o 32 obousměrných pojezdů nákladních vozidel ve variantě A, do 85 obousměrných pohybů ve variantě B. Po distribuci dopravy na další silniční síť, která prochází podél chráněné zástavby, již nepřekročí navýšení 8 obousměrných pohybů ve variantě A (oproti stávajícímu stavu) a 20 obousměrných pohybů ve variantě B (oproti stávajícímu stavu).

V území byly zaznamenány pouze minimální změny hlukové zátěže, které nepřekročí 0,0 dB v denní i noční dobu.

Podél hlavních odjezdových a příjezdových tras silně dopravně zatížených komunikací (Průmyslová ve směru ke Kbelské, Jižní spojka, Štěrboholská spojka) se hluková emise komunikace dle výsledků modelových výpočtů nezmění, stejně tak u zástavby podél těchto hlavních zdrojů hluku v území nedojde k pozorovatelné změně hlukové zátěže.

Hluk z provozu stacionárních zdrojů (technologie a neveřejné komunikace v areálu) nebude u žádné z posuzovaných variant překračovat hygienické limity.

Závěrem lze na základě výsledků akustického vyhodnocení konstatovat, že navýšení provozní kapacity ZEVO nezpůsobí pozorovatelné změny hlukové zátěže.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [2] Liberko M., Polášek J.: Hluk+ verze 12.52. Profi – Výpočet dopravního a průmyslového hluku ve venkovním prostředí.
- [3] Ministerstvo zdravotnictví: Č.j.: MZDR 32493/2016-1/OVZ, Praha, 2016.
- [4] Ekopontis, s.r.o.: Podklady od zadavatele, Praha, 2019.
- [5] Liberko M., Ládyš L.: VÝPOČET HLUKU Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY, aktualizace metodiky manuál 2018, Praha, 2019.
- [6] Ministerstvo zdravotnictví: Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (Věstník MZ, částka 11/2017)
- [7] TSK hl. m. Prahy: dopravně inženýrské podklady, Praha, 2001 a 2019.
- [8] Atem: Protokol o zkoušce č. 190514/2019, Praha, 2019.
- [9] ZÚ se sídlem v Ostravě: ODBORNÉ DOPORUČENÍ pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Ostrava, 2018.