

CTPark Pohořelice PO7 – výrobně skladovací hala

Hluková studie

září 2019

Záznam o vydání dokumentu

Název dokumentu	CTPark Pohořelice, PO7 – výrobně skladovací hala Hluková studie
Číslo dokumentu	C2570-19-0/Z03
Objednatel	CTP Invest, spol. s r.o., Central Trade Park D1 1571, 396 01 Humpolec
Účel vydání	Final
Stupeň utajení	Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval/a	Kontroloval/a	Schválil/a	Datum
01	Final	L. Dokulil	V. Vyšínová	P. Vymazal	19. 09. 2019

Nahrazuje-li tento dokument předchozí vydání, pak toto musí být zničeno nebo výrazně označeno NAHRAZENO.

Rozdělovník	Nedistribučováno samostatně, součástí dokumentu C2570-19-0/Z01	
	1 výtisk	archiv Amec Foster Wheeler s.r.o.
	1 elektronická kopie	elektronický archiv Amec Foster Wheeler s.r.o.

© Amec Foster Wheeler s.r.o., 2019

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení vyraženy, zveřejněny, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez písemného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy Amec Foster Wheeler s.r.o.

Údaje o autorech

Autor/ka:

Ing. Lukáš Dokulil

Amec Foster Wheeler s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

tel: +420 725 607 975

email: dokulil@woodplc.cz

Datum zpracování: 19. 09. 2019

Vedoucí projektu:

Ing. Věra Vyšínová

Amec Foster Wheeler s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

tel: +420 725 607 976

email: vysinova@woodplc.cz

Dokument je zpracován textovým editorem MS Word, registrovaným u společnosti Microsoft.

Výpočet je zpracován programem HLUK+ verze 12.03 profi12, registrovaným u společnosti JpSoft.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW, registrovaným u společnosti Corel Corporation.

Obsah

1	ZADÁNÍ A CÍL STUDIE	5
2	VSTUPNÍ ÚDAJE	6
2.1	Popis dotčeného území a záměru	6
2.2	Výpočtové body	7
2.3	Zdroje hluku	8
2.4	Použitá metodika	11
2.5	Legislativní požadavky	11
3	HLUK ZE SILNIČNÍ DOPRAVY	14
4	HLUK ZE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ	19
5	ZÁVĚR A DOPORUČENÍ	22
6	POUŽITÉ ZDROJE INFORMACÍ	23

Seznam tabulek

Tab. 1	Popis výpočtových bodů	7
Tab. 2	Intenzity dopravy použité ve výpočtu (OA – osobní automobily, NA – nákladní automobily / 24 hodin)	9
Tab. 3	Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru	12
Tab. 4	Hodnoty hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a drahách pro použití další korekce + 5 dB podle § 12 odst. 6 věty třetí	12
Tab. 5	Hluk z dopravy na pozemních komunikacích – LAeq [dB]	14
Tab. 6	Hluk ze stacionárních zdrojů záměru PO7 – LAeq [dB]	19
Tab. 7	Hluk ze stacionárních zdrojů záměru PO7 a Semmelrock – LAeq [dB]	19

Seznam obrázků

Obr. 1	Umístění záměru	6
Obr. 2	Umístění výpočtových bodů	7
Obr. 3	Schéma dopravních úseků	9
Obr. 4	Rozmístění stacionárních zdrojů hluku pro objekt PO7	11
Obr. 5	Doprava v současném stavu – denní doba – výška izofon 4 m nad terénem	15
Obr. 6	Doprava v současném stavu – noční doba – výška izofon 4 m nad terénem	16
Obr. 7	Doprava v aktivním stavu (se záměrem PO7) – denní doba – výška izofon 4 m nad terénem	17
Obr. 8	Doprava v aktivním stavu (se záměrem PO7) – noční doba – výška izofon 4 m nad terénem	18
Obr. 9	Provoz stacionárních zdrojů hluku – denní doba – výška izofon 4 m nad terénem	20
Obr. 10	Provoz stacionárních zdrojů hluku – noční doba – výška izofon 4 m nad terénem	21

1 Zadání a cíl studie

Předkládaná studie je vypracována na základě objednávky společnosti CTP Invest, spol. s r.o. Předmětem je posouzení hluku v souvislosti s realizací záměru:

CTPark Pohořelice, PO7 – výrobně skladovací hala

Předmětem a cílem této studie je posouzení hlukové situace v území. To jmenovitě znamená:

- dokladovat údaje o nejbližším (resp. nejvíce dotčeném) chráněném venkovním prostoru ev. prostorech,
- vyhodnotit vliv hluku dopravy na pozemních komunikacích,
- vyhodnotit vliv hluku ze stacionárních zdrojů,
- navrhnout případná opatření pro splnění požadovaných limitů.

2 Vstupní údaje

2.1 Popis dotčeného území a záměru

Předmětem posuzovaného záměru je výstavba výrobně skladovací haly PO7 včetně obslužných areálových komunikací. V zařízení bude probíhat výroba a kompletace lithium-iontových startovacích baterií a lithium-iontových 48 V baterií pro automobilový průmysl. Hotové výrobky budou zabaleny, uskladněny a následně expedovány zákazníkům. Přeprava surovin a hotových výrobků bude zajištěna kontejnerovou nebo kamionovou nákladní autodopravou, popř. dodávkovými automobily nebo zásilkami přepravovanými spedičními službami.

Záměr bude umístěn na nezastavěném pozemku, který je nyní využíván jako zemědělská plocha, v katastrálním území Pohořelice nad Jihlavou, asi 400 m jižně od hranice města Pohořelice při komunikaci II/395. Příjezd k areálu haly PO7 bude přes sousední pozemek areálu Semmelrock, který má vybudovaný sjezd na komunikaci II/395. Lokalita záměru leží jihozápadně od mimoúrovňového křížení silnice D52 se silnicemi I/52 a I/53 (EXIT 26 Pohořelice – jih).

Umístění hodnoceného záměru a okolní zástavby je patrné na Obr. 1.



Obr. 1 Umístění záměru

Pozn. Barevné označení: *Modrá* – objekt Semmelrock, *Růžová* – plánovaný objekt PO7

Vzhledem k tomu, že sousedním objektem (severně od záměru) je nově realizovaný průmyslový areál společnosti Semmelrock, který zatím není zahrnut v datech o dopravní zátěži, bylo v této studii provedeno rovněž vyhodnocení kumulativních vlivů plánovaného záměru s tímto záměrem.

2.2 Výpočtové body

Výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku byl v této hlukové studii proveden v místech, která by v budoucnu mohla být nejvíce dotčena v důsledku realizace záměru. Výpočtové body byly umístěny 2 m před fasádou, která je významná z hlediska pronikání hluku.

Nejvíce dotčenými chráněnými prostory budou prostory při stávajících okolních objektech v blízkosti záměru (vliv stacionárních zdrojů), či při komunikacích, které zajišťují dopravní obslužnost areálu (vliv generované dopravy). U ostatních vzdálenějších objektů se neočekává významný vliv v důsledku realizace posuzovaného záměru.

Nejbližší obytná zástavba se nachází mimo město Pohořelice ve vzdálenosti cca 750 m jižně od hranice záměru (objekt občanské vybavenosti s bytovou jednotkou, parc. č. 3212). Další obytná zástavba se nachází ve městě Pohořelice ve vzdálenosti cca 950 m severním směrem od hranice záměru (bytový dům, parc. č. 2506/1) a v obci Velký Dvůr ve vzdálenosti cca 850 m jihovýchodním směrem od hranice záměru (rodinný dům, parc. č. 2600).

Charakterizace těchto bodů je shrnuta v Tab. 1, vyobrazení výpočtových bodů je znázorněno na Obr. 2.

Tab. 1 Popis výpočtových bodů

Ref. bod	Charakteristika	Výšky
1	Bytový dům – Pohořelice č. p. 718	1.–3. NP
2	Rodinný dům – Velký Dvůr č. p. 584	1.–2. NP
3	Objekt občanské vybavenosti s bytovou jednotkou – Pohořelice č. p. 279	1. NP



Obr. 2 Umístění výpočtových bodů

2.3 Zdroje hluku

2.3.1 Silniční doprava

2.3.1.1 Stávající dopravní stav

Posuzovaný záměr PO7 je připojen k areálové komunikaci společnosti Semmelrock, která je napojena sjezdem na silnici II/395. Tato silnice se v severní části napojuje na silnici I/53, která je v blízké vzdálenosti pomocí mimoúrovňového křížení napojena na silnice I/52 a D52. Jižní část silnice II/395 se připojuje k již zmíněné silnici I/52, která je mezinárodní komunikací (E461) na trase Brno–Mikulov–Viedeň.

Umístění záměru poblíž nájezdů na tyto dálkové komunikace zajistí odvedení především nákladní dopravy a zamezení nadměrnému zatěžování komunikací přilehlého města Pohořelice, tj. bez nutnosti průjezdu městem nebo obytnými zónami.

Dopravní intenzita pro současný stav – rok 2019 vychází z celostátního sčítání dopravy ŘSD 2016, přičemž údaje byly navýšeny příslušnými koeficienty vývoje intenzit dopravy dle Technických podmínek TP 225 (EDIP 2018) pro výpočtový rok 2019. Na ostatních komunikacích (nájezdy, sjezdy) byly použity dopravní intenzity na základě odborného odhadu.

Schéma dopravních úseků je zobrazeno na Obr. 3, průměry denních intenzit pro tuto variantu jsou uvedeny v Tab. 2.

2.3.1.2 Výhledový dopravní stav

Výhledové intenzity dopravy pro aktivní variantu vychází z aktuálního celostátního sčítání dopravy ŘSD 2016, přičemž údaje byly navýšeny příslušnými koeficienty vývoje intenzit dopravy dle Technických podmínek TP 225 (EDIP 2018) pro výpočtový rok 2020, kdy se předpokládá zprovoznění záměru PO7. V této variantě byla započtena i dopravní obslužnost přilehlého areálu společnosti Semmelrock.

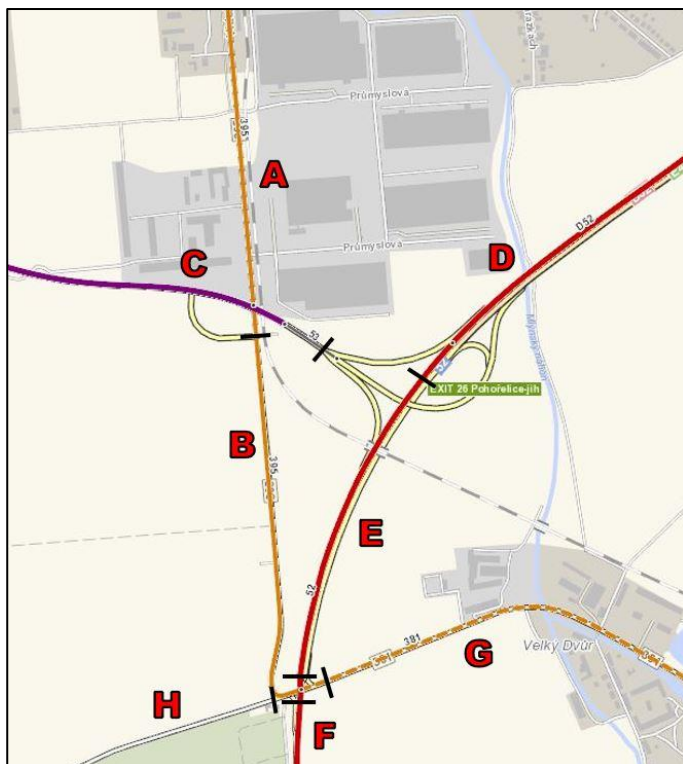
Intenzita dopravy vyvolaná záměrem PO7 na veřejných komunikacích je předpokládána na maximální úrovni 60 osobních vozidel, 24 těžkých a 14 lehkých nákladních automobilů v jednom směru za den. Lehká a těžká nákladní doprava bude probíhat pouze v denních hodinách.

Uvedená intenzita dopravy demonstruje maximální počet jízd, který by provozem záměru mohl být v budoucnu vyvolán.

Dopravní intenzity pro areál Semmelrock byly předpokládány na maximální úrovni 100 osobních vozidel, 6 těžkých a 4 lehkých nákladních automobilů v jednom směru za den. Lehká a těžká nákladní doprava bude probíhat pouze v denních hodinách.

Pro porovnání vlivu záměru na intenzitu dopravy a úroveň hladiny hluku u nejbližších chráněných venkovních prostorů staveb byla modelována nulová varianta. V této variantě byla uvažována stejná intenzita dopravy, jako v aktivní variantě, ale bez započítání plánované dopravní obslužnosti záměru PO7.

Schéma dopravních úseků je zobrazeno na Obr. 3, průměry denních intenzit pro tyto uvedené varianty jsou uvedeny v Tab. 2.



Obr. 3 Schéma dopravních úseků

Tab. 2 Intenzity dopravy použité ve výpočtu (OA – osobní automobily, NA – nákladní automobily / 24 hodin)

Úsek Sč. úsek	Druh vozidla	Rok 2019 (současný stav)		Rok 2020 (nulová varianta)		Rok 2020 (aktivní varianta)	
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
A 6-2140	OA NA	3078 535	173 44	3188 542	187 44	3218 542	193 44
B 6-2240	OA NA	2 884 447	162 37	3010 459	180 37	3060 478	188 37
C 6-2120	OA NA	6542 1524	547 117	6708 1550	565 118	6741 1574	570 118
D 6-6210	OA NA	18246 4203	928 540	18615 4248	958 546	18648 4272	957 546
E 6-6220	OA NA	12746 2975	648 390	12979 3004	660 393	12979 3004	660 393
F 6-6230	OA NA	13529 2746	687 356	13812 2777	707 360	13843 2796	712 360
G 6-4540	OA NA	1163 402	65 34	1201 408	71 34	1211 408	73 34
H (39611)	OA NA	750 110	40 10	766 110	44 10	776 110	46 10

Pozn. Intenzita lehkých nákladních vozidel, která zahrnuje také dodávková vozidla, byla rozdělena na osobní a nákladní vozidla dle hodnoty teoretické ekvivalence dle metodického materiálu „Výpočet hluku z automobilové dopravy – aktualizace metodiky – Manuál 2018“.

2.3.1.3 Parametry výpočtu hlukových emisí

rychlost vozidel na veřejných komunikacích	50/90/130 km/h
rychlost vozidel na areálových komunikacích	30 km/h
výpočtový rok	2019/2020
povrch vozovek	živičný

2.3.2 Stacionární zdroje hluku

Po zprovoznění záměru PO7 lze v dotčeném území předpokládat působení technologických zdrojů hluku, zejména vzduchotechnických a klimatizačních jednotek.

Vzhledem k charakteru terénu a vzdálenosti obytné zástavby se u nejbližších hlukově chráněných objektů nepředpokládá významné zvýšení úrovně hluku z provozu stacionárních zdrojů.

Za stacionární zdroje hluku jsou dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., v platném znění považovány i neveřejné areálové komunikace a parkoviště. Hluk z jejich provozu se tedy posuzuje společně s technologickými zdroji hluku.

2.3.2.1 Zdroje posuzovaného záměru

Rozmístění, počet a akustické charakteristiky stacionárních zdrojů hluku byly poskytnuty projektantem záměru nebo zjištěny z technických listů výrobce zařízení. Veškeré stacionární zdroje hluku jsou navrženy tak, aby při jejich souběžném provozu na maximální výkon byly dodržovány stanovené hygienické limity u nejbližších hlukově chráněných prostor.

Stacionární zdroje hluku (VZT – vzduchotechnika, chlazení, větrání apod.) jsou v tomto modelu uvažovány na 100% provozní výkon, provozní doba je hodnocena jako 2směnný provoz. Pro noční provoz byly modelovány zdroje hluku určené pro výměnu vzduchu a udržování teploty haly (bez klimatizačních jednotek pro administrativní vestavky).

Mezi hlavní zdroje hluku patří výduchy vzduchotechniky a klimatizace. Hodnoty akustického výkonu pro tyto zdroje jsou následující:

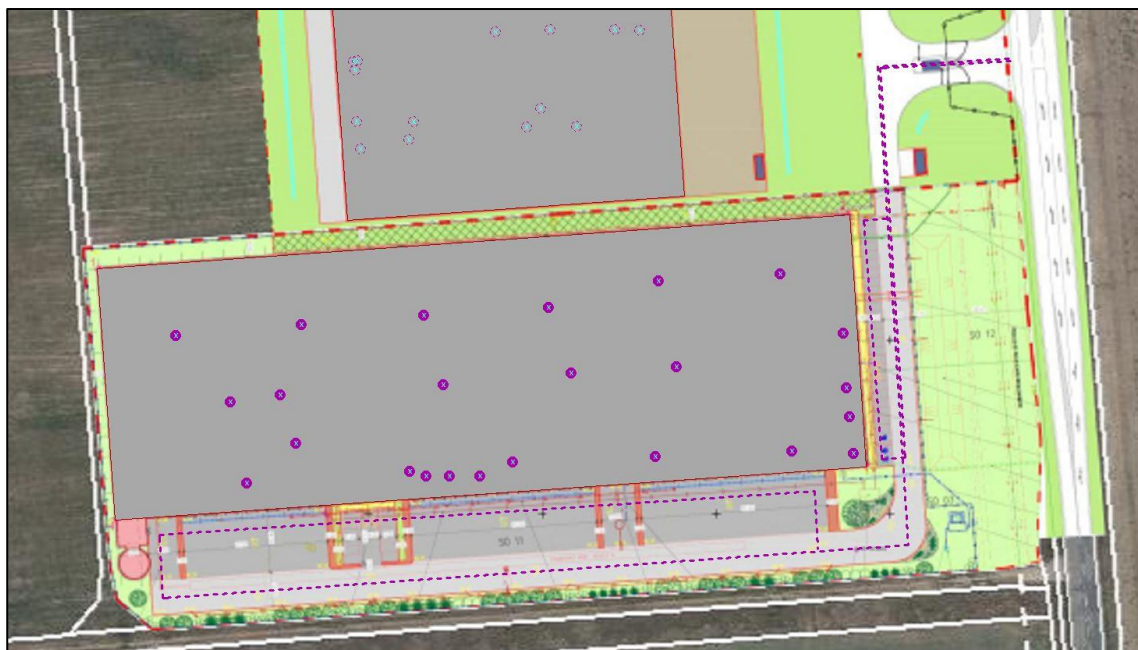
- cirkulační jednotka $L_{wA} = 72 \text{ dB}$
- směšovací jednotka $L_{wA} = 81 \text{ dB až } 88 \text{ dB (dle typu)}$
- klimatizační jednotka $L_{wA} = 61 \text{ dB}$

Ostatní technologické zdroje jsou akusticky nevýznamné.

Za stacionární zdroje hluku jsou považovány i neveřejné areálové komunikace a parkoviště.

Doprava vstupního materiálu a expedice hotových výrobků bude zajišťována nákladními a dodávkovými automobily. Na areálových komunikacích se předpokládá pohyb 24 těžkých a 14 lehkých nákladních automobilů v jednom směru za den, bez nočního provozu. Intenzita osobní dopravy je předpokládána na maximální úrovni 60 vozidel v jednom směru za den.

Umístění všech stacionárních zdrojů hluku je znázorněno Obr. 4.



Obr. 4 Rozmístění stacionárních zdrojů hluku pro objekt PO7

2.4 Použitá metodika

Výpočet dopravního hluku je proveden ve smyslu Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy (RNDr. Miloš Liberko, VÚVA Praha, pracoviště Brno, I. vydání 1991), novela 1996 (Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy, Ing. Jan Kozák, CSc., RNDr. Miloš Liberko, publikováno v příloze Zpravodaje Ministerstva životního prostředí č. 3/1996), novela 2004 (Novela metodiky výpočtu hluku silniční dopravy, RNDr. Miloš Liberko, publikováno v časopisu Ministerstva životního prostředí Planeta č. 2/2005).

Vliv hluku technologie je vyhodnocen na základě ČSN ISO 9613-2 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru (Část 2 Obecná metoda výpočtu) a dle běžných postupů technické a akustické praxe.

Výpočetní postup je aplikován v programu HLUK+ verze 12.03 profi12.

Nejistota metodiky se pohybuje v pásmu ± 2 dB.

Ve výpočtu jsou odečteny odrazy od fasád domů, na kterých je umístěn výpočtový bod.

2.5 Legislativní požadavky

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru jsou stanoveny § 12 Nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění, a to takto:

- (1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).
- (2) Určujícím ukazatelem vysokoenergetického impulsního hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku $C_{L_{Ceq,T}}$ a současně průměrná hladina expozice zvuku $C_{L_{CE}}$ jednotlivých impulsů. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Ceq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Ceq,1h}$).
- (3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení (viz Tab. 3). Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

Tab. 3 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Způsob využití území	Korekce dB			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20
Korekce uvedené v tabulce se nesčítají. Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.				
¹⁾ Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné 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 drahách, 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. Poznámka: účelové komunikace mimoareálové. 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 drahách 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.				

- (4) Stará hluková zátěž $L_{Aeq,16h}$ pro denní dobu a $L_{Aeq,8h}$ pro noční dobu se zjišťuje měřením nebo výpočtem z údajů o roční průměrné denní intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000 poskytnutých správcem popřípadě vlastníkem pozemní komunikace nebo dráhy. Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.
- (5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení zůstává zachován i a) po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení poz. komunikace nebo dráhy a b) pro krátkodobé objížděné trasy.
- (6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. V tomto případě se hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví postupem podle odstavce 3. Jestliže ale byla hodnota hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a drahách před jejím zvýšením o více než 2 dB podle věty první vyšší než hodnoty uvedené v tabulce č. 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení (viz Tab. 4), pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoveným podle odstavce 3 přičte další korekce +5 dB.

Tab. 4 Hodnoty hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a drahách pro použití další korekce + 5 dB podle § 12 odst. 6 věty třetí

Pozemní komunikace a železniční dráhy	Doba dne	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Dálnice, silnice I. a II. tř., místní komunikace I. a II. tř. a tramvajové a trolejbusové dráhy vedené po silnicích I. a II. tř. a místních komunikacích I. a II. tř.	Denní	65
	Noční	55
Silnice III. tř., komunikace III. tř., účelové komunikace a tramvajové a trolejbusové dráhy vedené po silnicích III. tř. a místních komunikacích III. tř.	Denní	60
	Noční	50
Železniční, speciální a tramvajové dráhy v ochranném pásmu dráhy	Denní	65
	Noční	60
Železniční dráhy mimo ochranné pásmo dráhy	Denní	60
	Noční	55

Pozn.: Základním úkolem při posuzování staré hlukové zátěže (dále jen SHZ) je rozhodnout, zda SHZ je ještě tolerovatelná či nikoliv. Tedy, zda bude připuštěn stav, kdy jsou obyvatelé v okolí komunikace či dráhy exponováni hlukem představujícím sice určité zvýšení zdravotního rizika, avšak nepřekračující hranici, která by již představovala vážné ohrožení zdraví, resp. nepřijatelné navýšení zdravotních

rizik. Znamená to, že pokud hluchnost existující v chráněných prostorech k rozhodnému datu nepřekročila hygienický limit pro SHZ, pak je tento stav v této podobě tolerován, a to do té doby, než se prokazatelně zhorší. Tolerování starých ekologických zátěží za podmínky, že se již nesmí dále navyšovat, představuje obecný princip přístupu k řešení těchto zátěží. Znamená to, že pokud hladina akustického tlaku reprezentovaná veličinou $L_{Aeq,T}$ existující v chráněných prostorech v okolí dané pozemní komunikace či dráhy k rozhodnému datu nepřekračuje hygienický limit stanovený součtem základní hladiny a korekce pro SHZ, pak je tato hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku A tolerována. Hodnota tolerovatelné SHZ má tedy logický charakter dočasného limitu, a to do doby, dokud nedojde k jejímu prokazatelnému zvýšení. To se pak považuje za změnu stavu existujícího k rozhodnému datu a režim tolerovatelné SHZ již nemůže být nadále uznán a vzniklý stav je nadále považován za nevyhovující. Pokud je stav nevyhovující, je třeba ho zařadit do režimu netolerovatelné SHZ, a tedy do systému postupné realizace protihlukových opatření (PHO). Neznamená to, že musí být okamžitě řešen, ale musí mu být dána odpovídající priorita řešení, a to v souladu s jeho závažností.

- (7) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku C vysokoenergetického impulsního hluku se stanoví pro denní dobu $L_{Ceq,8h}$ se rovná 83 dB, pro noční dobu $L_{Ceq,1h}$ se rovná 40 dB. Ekvivalentní hladina akustického tlaku C $L_{Ceq,T}$ se vypočte způsobem upraveným v části C přílohy č. 3 k tomuto nařízení.
- (8) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z leteckého provozu se vztahuje na charakteristický letový den a stanoví se pro celou denní dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,16h}$ se rovná 60 dB a pro celou noční dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,8h}$ se rovná 50 dB.
- (9) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti $L_{Aeq,s}$ se stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanovenému podle odstavce 3 přičte další korekce podle části B přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

S ohledem na uvedené požadavky lze pro chráněný venkovní prostor staveb dotčených záměrem stanovit nejvyšší přípustné hodnoty hluku následovně:

- Hluk ze silniční dopravy
 $L_{Aeq,T} = 60/50$ dB denní/noční doba – 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
- Hluk ze stacionárních zdrojů
 $L_{Aeq,T} = 50/40$ dB denní/noční doba – hluk technologických zařízení a hluk z provozu neveřejných účelových komunikací a parkovišť

3 Hluk ze silniční dopravy

Tento výpočtový model hodnotí vliv dopravy na veřejných komunikacích na hlukovou situaci v území v bezprostředním okolí navrhované stavby. Posouzeny jsou tyto výpočtové scénáře:

- STAV – současný stav k roku 2019,
- NUL – nulová varianta k roku 2020 bez realizace záměru,
- AKT – aktivní varianta k roku 2020 včetně realizace záměru.

Výpočty pro jednotlivé chráněné venkovní prostory byly provedeny tak, aby odpovídaly hladině akustického tlaku dopadajícího zvuku, tedy bez odrazu zvuku od fasády posuzovaného objektu. Výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku 2 m před fasádou nejvíce dotčených chráněných prostor jsou jak pro denní, tak noční dobu shrnuty v Tab. 5. Výsledky výpočtového modelu pro současný a aktivní stav jsou dále graficky znázorněny na Obr. 5 až 8.

Tab. 5 Hluk z dopravy na pozemních komunikacích – LAeq [dB]

Bod	Výška	Limit		STAV		NUL		AKT		Vliv záměru	
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc
1	1. NP	60	50	46,1	38,1	46,3	38,2	46,3	38,3	0,0	+0,1
1	2. NP	60	50	47,4	39,4	47,5	39,4	47,5	39,5	0,0	+0,1
1	3. NP	60	50	48,3	40,3	48,5	40,4	48,5	40,4	0,0	0,0
2	1. NP	60	50	46,1	37,8	46,2	37,9	46,2	37,9	0,0	0,0
2	2. NP	60	50	47,3	39,0	47,5	39,1	47,5	39,1	0,0	0,0
3	1. NP	60	50	55,4	47,1	55,5	47,3	55,5	47,3	0,0	0,0

Pozn. **Barevné zvýraznění: Překračování hygienického limitu hluku.**

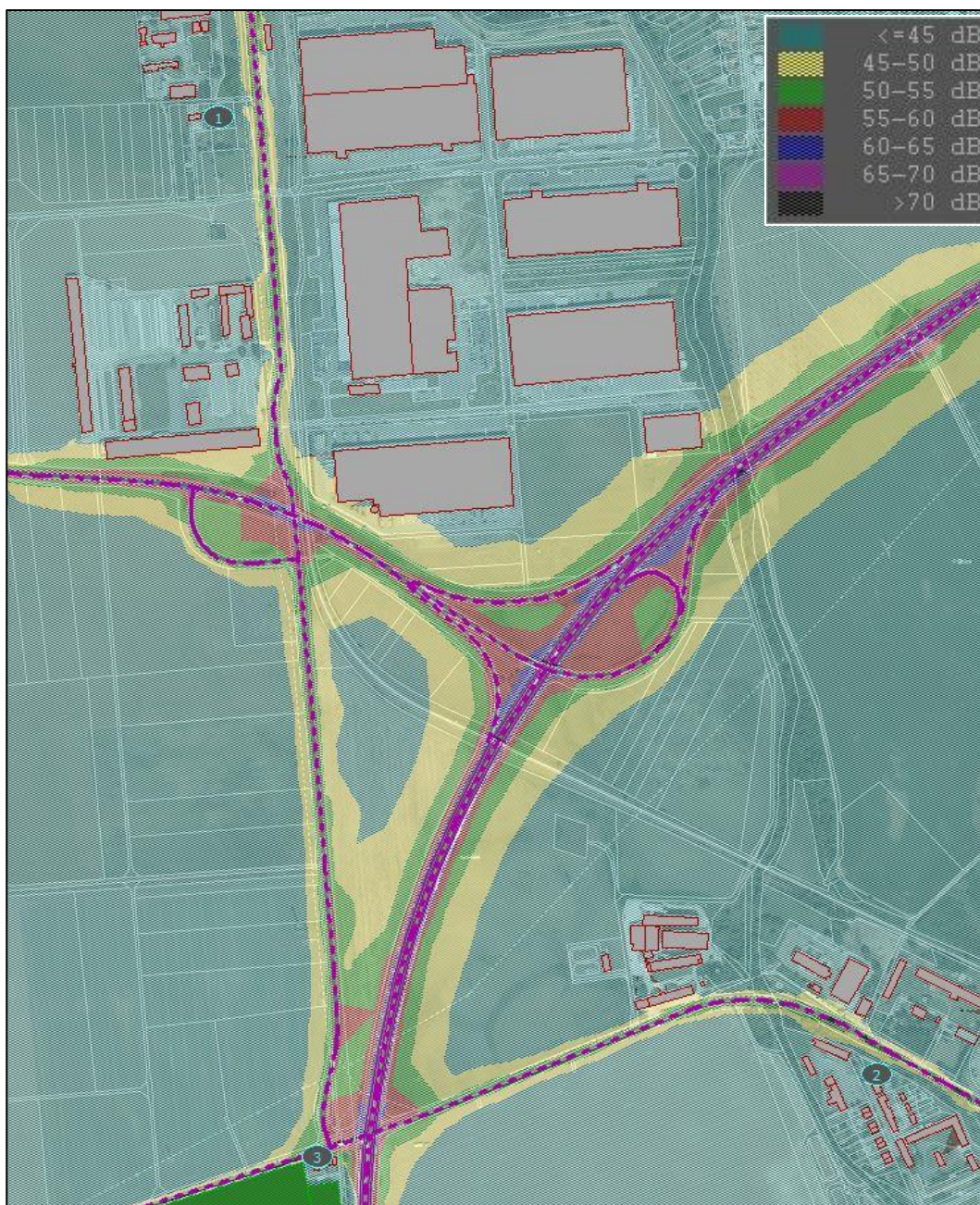
V současném stavu je ve všech výpočtových bodech plněn hygienický limit hluku.

V nulové variantě výhledového stavu, tj. bez realizace záměru, dochází k akusticky nevýznamnému zvýšení hladiny akustického tlaku u některých chráněných venkovních prostorů (do 0,2 dB) vlivem přirozeného růstu intenzit dopravy a zprovozněním areálu společnosti Semmelrock.

V aktivní variantě dojde vlivem realizace záměru PO7 k akusticky nevýznamnému zvýšení hladiny akustického tlaku u výpočtového bodu č. 1 (do 0,1 dB).



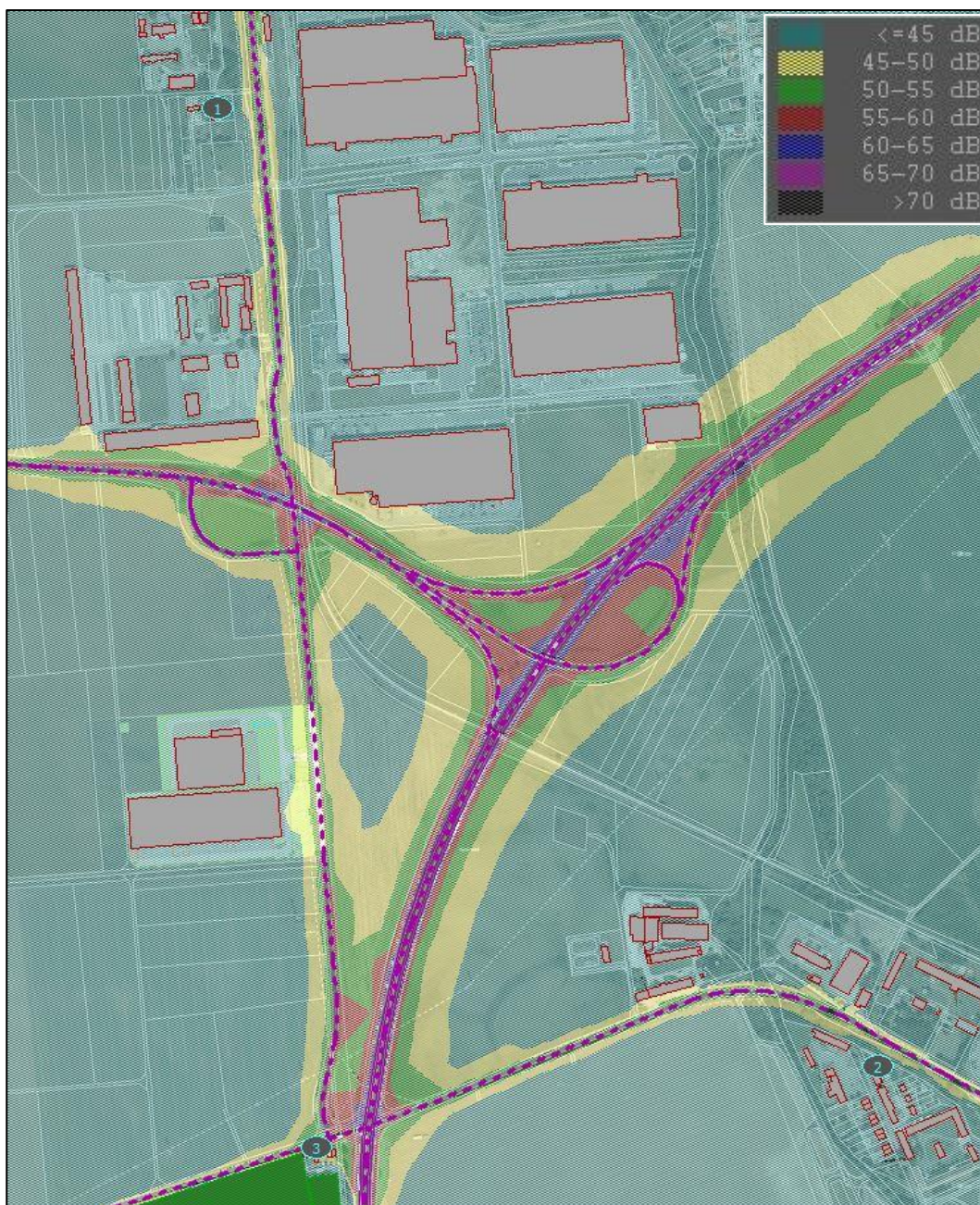
Obr. 5 Doprava v současném stavu – denní doba – výška izofon 4 m nad terénem



Obr. 6 Doprava v současném stavu – noční doba – výška izofon 4 m nad terénem



Obr. 7 Doprava v aktivním stavu (se záměrem PO7) – denní doba – výška izofon 4 m nad terénem



Obr. 8 Doprava v aktivním stavu (se záměrem PO7) – noční doba – výška izofon 4 m nad terénem

4 Hluk ze stacionárních zdrojů

Tento výpočtový model hodnotí vliv provozu stacionárních zdrojů na hlukovou situaci v území dotčeném navrhovaným záměrem. Výpočty pro jednotlivé chráněné venkovní prostory byly provedeny tak, aby odpovídaly hladině akustického tlaku dopadajícího zvuku, tedy bez odrazu zvuku od fasády posuzovaného objektu.

Stacionární zdroje hluku jsou v tomto modelu uvažovány na 100% provozní výkon, provozní doba je hodnocena jako 2směnný provoz. Pro noční provoz byly modelovány zdroje hluku určené pro výměnu vzduchu a udržování teploty haly (bez klimatizačních jednotek pro administrativní vestavky).

Pro zhodnocení kumulativních vlivů hluku byl obdobným způsobem modelován provoz stacionárních zdrojů hluku pro sousední areál společnosti Semmelrock. Výpočtově je tak demonstrován nejnepríznivější možný stav, který by provozem záměru mohl nastat. Ve skutečnosti lze očekávat příznivější situaci.

Výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku z provozu samotného záměru 2 m před fasádou nejvíce dotčených chráněných prostor jsou shrnuty v Tab. 6.

Tab. 6 Hluk ze stacionárních zdrojů záměru PO7 – LAeq [dB]

Bod	Výška	Limit		Provoz PO7	
		Den	Noc	Den	Noc
1	1. NP	50	40	18,2	18,0
1	2. NP	50	40	20,8	20,6
1	3. NP	50	40	20,2	20,0
2	1. NP	50	40	19,6	19,4
2	2. NP	50	40	20,1	19,9
3	1. NP	50	40	26,6	25,7
3	2. NP	50	40	27,2	26,1

Z výsledků je patrné, že ekvivalentní hladina akustického tlaku z provozu záměru u nejbližších chráněných prostor dosahuje do 27,2 dB v denní době a 26,1 dB v noční době.

Dále byl vyhodnocen kumulativní vliv plánovaného záměru PO7 se sousedícím provozem areálu Semmelrock. Výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku 2 m před fasádou nejvíce dotčených chráněných prostor jsou shrnuty v Tab. 7. Výsledky výpočtového modelu jsou dále graficky znázorněny na Obr. 9 a 10.

Tab. 7 Hluk ze stacionárních zdrojů záměru PO7 a Semmelrock – LAeq [dB]

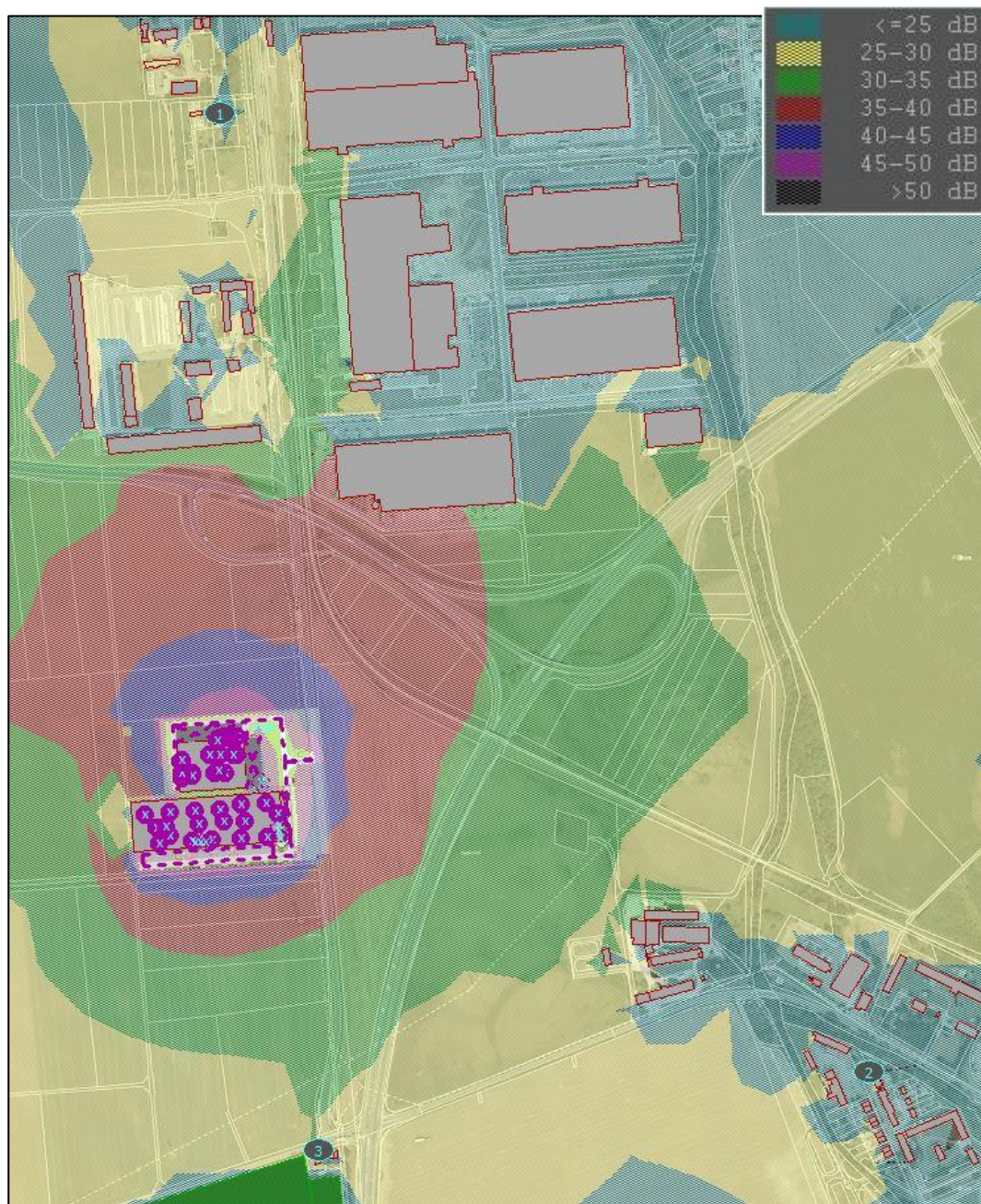
Bod	Výška	Limit		Provoz Semmelrock (nulová varianta)		Provoz PO7 + Semmelrock (aktivní varianta)		Příspěvek záměru	
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
1	1. NP	50	40	25,8	25,8	26,5	26,4	+0,7	+0,6
1	2. NP	50	40	27,3	27,2	28,1	28,1	+0,8	+0,9
1	3. NP	50	40	26,1	26,1	27,1	27,0	+1,0	+0,9
2	1. NP	50	40	16,9	16,9	20,8	20,6	+3,9	+3,7
2	2. NP	50	40	17,5	17,5	21,3	21,1	+3,8	+3,6
3	1. NP	50	40	25,1	24,8	27,9	27,1	+2,8	+2,3
3	2. NP	50	40	27,1	26,9	28,4	27,5	+1,3	+0,6

Při uvažování kumulativního provozu záměru a areálu Semmelrock byla u nejbližšího chráněného venkovního prostoru (výpočtového bodu č. 3) vypočtena ekvivalentní hladina akustického tlaku na úrovni do 28,4 dB. Případné další stacionární zdroje hluku se v tomto bodě vzhledem ke značné vzdálenosti významně neprojeví.

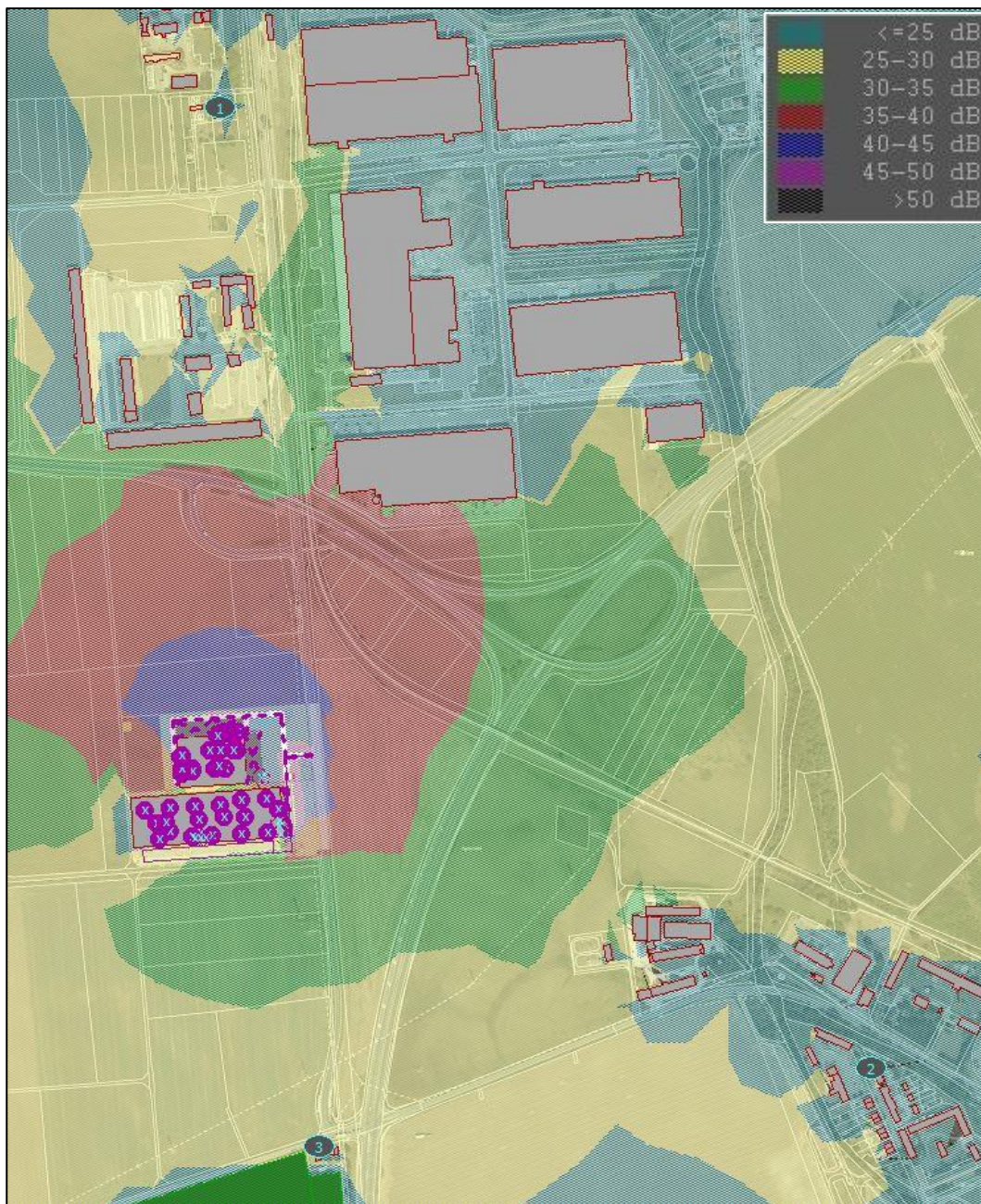
V tomto bodě lze tedy očekávat spolehlivé plnění hygienických limitů pro hluk ze stacionárních zdrojů jak v denní, tak noční době.

U vzdálenějších chráněných venkovních prostor staveb (výpočtové body č. 1 a 2), kde by mohlo potenciálně docházet ke spolupůsobení s dalšími provozy v jejich blízkosti, je vliv samotného záměru méně významný (do 20,8 dB v denní, resp. do 20,6 dB v noční době). Tento příspěvek nemůže ani při teoretickém uvažování

požadované hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku L_{Aeq} z provozu stacionárních zdrojů na hranici hygienického limitu (tj. 50 dB den / 40 dB noc) způsobit její navýšení ani o 0,1 dB.



Obr. 9 Provoz stacionárních zdrojů hluku – denní doba – výška izofon 4 m nad terénem



Obr. 10 Provoz stacionárních zdrojů hluku – noční doba – výška izofon 4 m nad terénem

5 Závěr a doporučení

Posuzovaný záměr „CTPark Pohořelice, PO7 – výrobně skladovací hala“ spočívá ve vybudování výrobně skladovací haly včetně obslužných areálových komunikací. Přeprava surovin a hotových výrobků bude zajištěna nákladní autodopravou, popř. dodávkovými automobily nebo zásilkami přepravovanými spedičními službami.

Vliv záměru byl hodnocen v záměrem nejvíce dotčených chráněných venkovních prostorech staveb.

Hluk z dopravy

Ve stávajícím stavu je ve všech výpočtových bodech plněn hygienický limit hluku.

V nulové variantě (rok 2020 bez realizace záměru) dochází v chráněných venkovních prostorech vlivem přirozeného růstu intenzit dopravy a dopravní obsluhy sousedícího areálu Semmelrock k akusticky nevýznamnému zvýšení hladiny akustického tlaku (do 0,2 dB).

Realizací posuzovaného záměru PO7 se situace z hlediska hluku z dopravy na pozemních komunikacích u nejvíce dotčené obytné zástavby významně nezmění, záměr nemá akusticky významný dopad na hlukovou situaci. V nejvíce dotčených referenčních bodech byl vypočten nárůst LAeq maximálně o 0,1 dB. Vlivem realizace záměru tak nebude v žádném výpočtovém bodě docházet k vzniku nadlimitního působení.

Hluk ze stacionárních zdrojů

Při konzervativním uvažování provozu všech významných stacionárních zdrojů hluku záměru PO7 na plný výkon byla v aktivní variantě vypočtena ekvivalentní hladina akustického tlaku u nejbližšího výpočtového bodu č. 3 na úrovni do 27,2 dB, při uvažování kumulace s provozem sousedního areálu Semmelrock do 28,4 dB. Případné další stacionární zdroje hluku se v tomto bodě vzhledem ke vzdálenosti významně neprojeví.

V tomto bodě lze tedy očekávat spolehlivé plnění hygienických limitů pro hluk ze stacionárních zdrojů jak v denní, tak noční době.

U vzdálenějších chráněných venkovních prostor staveb (výpočtové body č. 1 a 2), kde by mohlo potenciálně docházet ke spolupůsobení s dalšími provozy v jejich blízkosti, je vliv záměru méně významný (do 20,8 dB v denní, resp. do 20,6 dB v noční době). Tento příspěvek nemůže ani při teoretickém uvažování požadové hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku LAeq z provozu stacionárních zdrojů na hranici hygienického limitu (tj. 50 dB den /40 dB noc) způsobit její navýšení ani o 0,1 dB.

Hluk z výstavby

Hluk v průběhu výstavby je vzhledem ke vzdálenosti obytné zástavby spolehlivě řešitelný, práce produkující nadměrný hluk budou omezeny pouze na denní období s vyloučením brzkých ranních a pozdních večerních hodin (tedy na období mezi 7.00 až 21.00).

Z hlediska hluku z dopravy i hluku ze stacionárních zdrojů je tedy možné záměr považovat za akceptovatelný.

6 Použité zdroje informací

- Technická zpráva projektu.
- Hluková studie „Areál Semmelrock“ (Amec Foster Wheeler s.r.o., 2018).
- Liberko, M. 1991. Metodický pokyn pro výpočet hladin hluku z dopravy. VUVA Praha, pracoviště Brno. I. vydání.
- Liberko, M. Kozák, J. 1996. Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy. In: Zpravodaj MŽP 3/1996, příloha.
- Liberko, M. 2004. Novela metodiky výpočtu hluku silniční dopravy. In: časopis MŽP Planeta 2/2005.
- Metodický materiál „Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2018“ (EKOLA group, s.r.o., Praha, 2019).
- ČSN ISO 73 6110 – Projektování místních komunikací.
- ČSN ISO 9613-2 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru.
- Metodický návod MZ pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (10/2017)
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Zákon č. 258/2000, o ochraně veřejného zdraví, v platném znění.
- Stanovení výhledové intenzity automobilové dopravy podle TP 225, III. vydání, EDIP s.r.o.

Internetové zdroje

- Český úřad zeměměřický a katastrální – Dostupný z: <<http://www.cuzk.cz/>>.
- Mapy, Mapy.cz – Dostupný z: <<http://www.mapy.cz>>.
- Mapy, Google Maps – Dostupný z: <<https://www.google.cz/maps>>.
- Mapy, Analýzy výškopisu – Dostupný z: <<https://ags.cuzk.cz/dmr/>>.
- Celostátní sčítání dopravy 2016, ŘSD ČR – Dostupný z: <<https://www.rsd.cz/wps/portal/web/Silnice-a-dalnice/Scitani-dopravy>>.
- Stanovení výhledové intenzity automobilové dopravy podle TP 225, III. vydání, EDIP s.r.o. – Dostupný z: <<http://www.edip.cz/cs/software/>>.