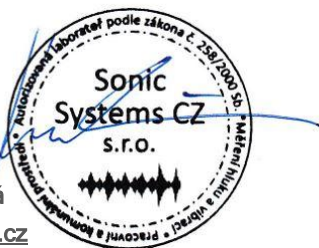


Hluková studie záměru „CENTER OF CIRCULAR UTILIZATION LIBROS“, parc. č. 554/5 a 560/5, v kat. úz. Přívoz

Sonic Systems CZ s.r.o.
Ing. A. Kaluža, Mgr. J. Robenková
e-mail: sonicsystemscz@seznam.cz
www.sonic-systems.cz



Sonic Systems CZ s.r.o.

akustika v životním
prostředí / stavební
IČ: 142 80 621, Čujkovova 1714/21, 700 30 Ostrava

Datum zpracování: Březen 2026

Obsah

Účel zpracování a umístění stavby	3
Účel zpracování	3
Vstupní údaje studie.....	3
Popis situace	3
Limity hluku	5
Chráněný vnitřní prostor stavby	5
Chráněný venkovní prostor stavby	6
Zdroje hluku.....	7
Provoz areálu - zpracování odpadu	7
Manipulace s odpady v areálu	10
Liniové zdroje hluku - doprava v areálu a doprava po příjezdové komunikaci	10
Akustický výpočetní model	11
Vyhodnocení působení hluku v komunálním prostředí v denní době	12
Návrh protihlukových opatření	17
Závěr	18
Použitá literatura a software	18

Účel zpracování a umístění stavby

Účel zpracování

Tato hluková studie je zpracována za účelem posouzení hlukové zátěže v rámci procesu EIA (Environmental Impact Assessment) z celkového provozu areálu sloužícího k recyklaci, u kterého bude navýšena kapacita zpracování odpadu nově na 60 000 t/rok, v kat. úz. Přívoz, s porovnáním k limitům dle § 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vstupní údaje studie

Pro vypracování studie byly použity následující podklady:

- Projektová dokumentace záměru
- Satelitní snímky lokality (www.mapy.cz)
- Katastrální mapa (ČUZK)

Popis situace

Řešený záměr má název: „CENTER OF CIRCULAR UTILIZATION LIBROS“

Stávající areál „Sběr a recyklační zařízení Přívoz Thronum“ se nachází na parc. č. 554/5 a 560/5, v kat. úz. Přívoz, v areálu fy. Thronum servis s.r.o. Pozemky se nachází nedaleko křižení ulic Slovenská a Na náspu. V rámci záměru je řešeno navýšení kapacity zpracování odpadu. Plánuje se navýšení stávající kapacity o cca 57 510 t na celkových 60 000 t odpadu/rok a rozšíření zpracovávaných druhů odpadů.

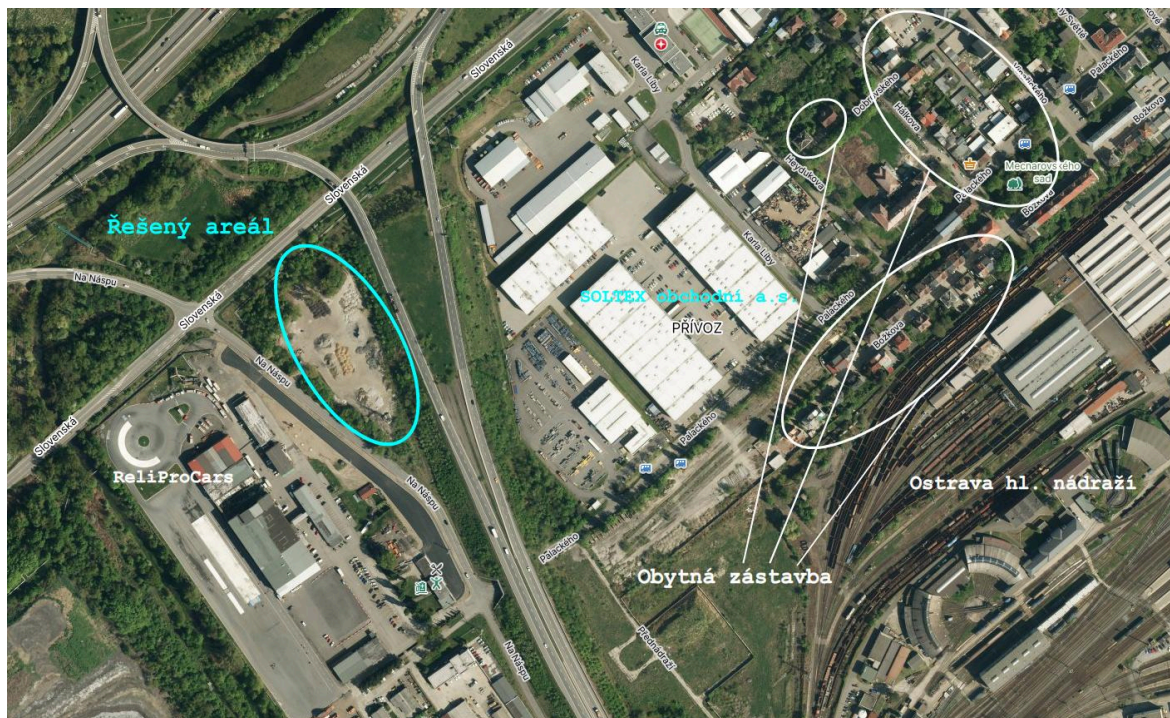
V rámci tohoto plánovaného navýšení se předpokládá:

- navýšení intenzity dopravy pro dovoz a odvoz materiálu po přilehlých komunikacích v lokalitě,
- navýšení areálové dopravy a manipulace s technologickými zařízeními,
- navýšení provozní doby mobilního recyklačního zařízení - drticího a třídícího zařízení pro stavební odpady.

Bližší popis celkového provozu a technologických zařízení areálu je součástí dalších kapitol této studie.

V lokalitě stavby bylo provedeno technické měření hluku za účelem objektivizace hlukové situace a implantace výsledků měření do výpočetního modelu programu Hluk+ verze 14.56 profi, ve kterém je sestaven 3D model lokality.

Hodnocení vlivu hluku z provozu areálu „Sběr a recyklační zařízení Přívoz Thronum“ bude provedeno pomocí výpočetního modelu v programu Hluk+ verze 14.56 profi, ve kterém je sestaven 3D model lokality, zdroje hluku i okolních budov.



Obr. č. 1 - situační snímek nynějšího stavu, zdroj: mapy.cz



Obr. č. 2 - situační snímek výpočetního modelu

Nejbližším chráněným prostorem z hlediska limitů ve smyslu § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací jsou stávající objekty k bydlení v okolí. Nejbližše od areálu „Sběr a recyklační zařízení Přívoz Thronum“, je umístěn bytový dům na parc. č. 1008, který je od výrobního areálu vzdálen cca 360 m jihovýchodním směrem.

Limity hluku

Základní požadavek vyplývá z Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů (Nařízení vlády č. 433/2022, s účinností od 1. 7. 2023). Pro denní dobu (tj. od 6:00 do 22:00 hod) a noční dobu (od 22:00 do 6:00) nesmí být překročena nejvyšší přípustná hodnota v chráněném prostoru stavby.

Chráněný vnitřní prostor stavby

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.

Základní hladina hluku $L_{Aeq,T} = 40$ dB

Korekce na noční dobu $k = -10$ dB

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru stavby v denní době je stanovena nařízením vlády $L_{Aeq,8h} = 40$ dB, v případě působení hluku, který obsahuje tónovou složku $L_{Aeq,8h} = 35$ dB.

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru stavby v noční době je stanovena nařízením vlády $L_{Aeq,1h} = 30$ dB, v případě působení hluku, který obsahuje tónovou složku $L_{Aeq,1h} = 25$ dB.

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

Druh chráněného vnitřního prostoru	Doba pobytu	Korekce v dB
Nemocniční pokoje	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0
	doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	-15
Lékařské vyšetřovny, ordinace	po dobu používání	-5
Obytné místnosti	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0 ^{*)}
	doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	-10 ^{*)}
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	po dobu používání	+5

Pro ostatní druhy chráněného vnitřního prostoru v tabulce jmenovitě neuvedené se použijí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1. lednem 2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem. Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

^{*)} Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy, kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující, v ochranném pásmu drah a pro hluk z tramvajových a trolejbusových drah se přičítá další korekce + 5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu ke chráněnému vnitřnímu prostoru staveb povolených k užívání k určenému účelu po dni 31. prosince 2005.

§ 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(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 nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 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 nejhluchnějších hodin ($L_{Ceq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 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. 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.

(4) 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.

(5) 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.

(6) 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.

Chráněný venkovní prostor stavby

Pro posouzení vlivu hluku na zdraví je rozhodující hodnocení expozice v chráněných prostorech, tedy prostorech, kde lidé dlouhodobě pobývají. Dle § 30 odst. 3 zákona 258/2000 Sb. to jsou chráněný venkovní prostor a zejména chráněný vnitřní prostor stavby. Vzhledem k právním i technickým problémům s kontrolou expozice hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb bylo nutné zavést prakticky realizovatelný postup, jak toto omezení překonat. To bylo umožněno zavedením Chráněného venkovního prostoru staveb. 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. Institut chráněného venkovního prostoru staveb byl tedy zaveden jako technický nástroj k posouzení míry expozice chráněného objektu vzhledem k regulaci hluku pronikajícího dovnitř, tj. do chráněných vnitřních prostorů stavby, kde se může jeho škodlivý účinek projevit.

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]		
	1)	2)	3)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	-5	+5	+13
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	0	+5	+13
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+10	+18

Tab. č. 1 - korekce k základní hodnotě limitů hluku dle typu zdroje a objektu

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 a tramvajových dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Jde-li o souběh pozemních komunikací s různými hygienickými limity hluku, výsledný limit hluku se stanoví podle té komunikace, ze které je příspěvek hluku z dopravy na této komunikaci převažující.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

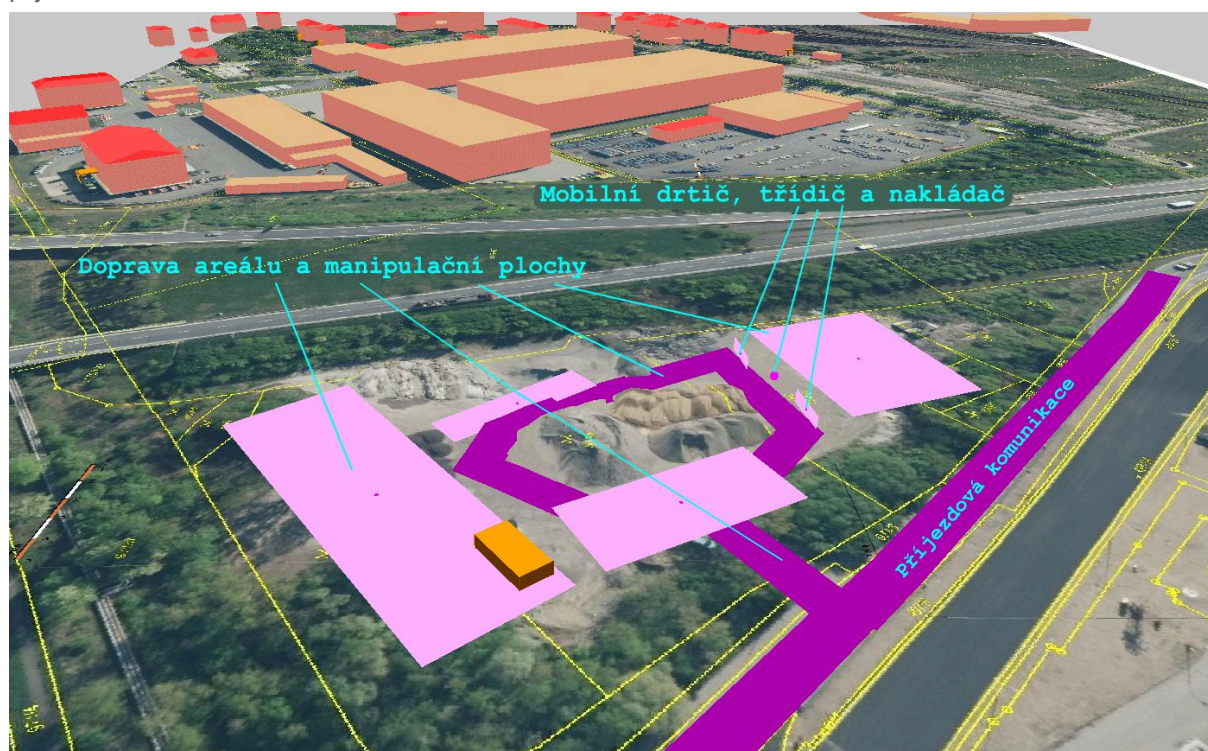
- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřaďovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu po 31. prosinci 2000.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001. Dále se použije pro hluk z dopravy, jde-li o činnost podle § 2 písm. p) nebo q) na těchto pozemních komunikacích a dráhách prováděnou po 1. lednu 2001.

Imisní limit hluku lze považovat za mez přijatelného rizika, nikoliv za bezpečný (nepřekročitelný) práh. Hygienické limity jsou ve svém důsledku administrativním nástrojem, který umožňuje odpovědným orgánům racionální regulaci hluku v komunálním prostředí. Hodnoty hygienických limitů hluku jsou stanoveny pro regulaci dlouhodobých účinků hluku.

Dle výše uvedené tabulky je zřejmé, že pro různé zdroje hluku (stacionární zdroj, doprava) jsou stanoveny různé limity, přičemž člověk je ve svém komunálním prostředí exponován současně řadou různých zdrojů hluku, a tedy akustickými signály o různé intenzitě, frekvenci a časové historii (např. hluk z různých druhů dopravy, průmyslový hluk, sousedské hluky, hluk z volnočasových aktivit atd.). Dosud však nebyla nalezena metoda a kritéria, jak toto tzv. synergické působení hluku na člověka z hlediska dlouhodobých zdravotních účinků hodnotit a má se tedy za to, že zatím je třeba hodnotit působení a vliv každé kategorie zdrojů hluku samostatně. Proto i v níže provedených tabulkách jsou jednotlivé zdroje hluku odděleny (jsou-li v oblasti hodnocení přítomny i výrazné stacionární zdroje hluku) a výsledné hodnoty jednotlivých typů zdrojů jsou porovnávány s limity dle tohoto typu zdroje.

Zdroje hluku

Zdrojem hluku bude samotný provoz areálu „Sběr a recyklační zařízení Přívoz Thronum“, včetně užívání technologických zařízení (mobilní třídíč, drtič, nakládač), manipulace s odpady, dále areálová doprava a provoz na příjezdové komunikaci.



Obr. č. 3 - situační snímek zdrojů hluku

Provoz areálu - zpracování odpadu

Areál bude v provozu pouze v denní době, což znamená, že všechny činnosti a operace v rámci areálu budou probíhat mezi 6:00 a maximálně 18:00 hodinou. Tento časový rámec je stanoven s ohledem na potřebu minimalizace případných rušivých vlivů na okolí a zajištění efektivního provozu v průběhu dne. Výjimečně se může stát, že bude nutné provozovat areál i mimo tento stanovený časový rámec, například v případě neodkladných potřeb nebo mimořádných situací, které vyžadují okamžitou pozornost. Nicméně, i v těchto výjimečných případech nikdy nebudou probíhat provozní činnosti v noční době, tj. v období od 22:00 do 6:00 hodin ráno, aby byl dodržen noční klid a nebyli narušováni obyvatelé v okolí.

Odpady, které dorazí do areálu, jsou po naskladnění na stanovené místo nejprve upravovány podle jejich charakteru. Tento proces zahrnuje třídění nebo drcení, což se provádí na mobilních zařízeních, konkrétně na mobilním drtiči a mobilním třídiči. V případech, kdy mají odpady větší kusovitost, je nutné je před dalším zpracováním rozrušit. K tomuto účelu se používá čelní kolový nakládač.

Je třeba zdůraznit, že strojní zařízení, která se používají pro třídění a drcení odpadů, nejsou v areálu umístěna trvale. Jsou zde přítomna pouze během doby, kdy probíhají konkrétní operace třídění a drcení. Po dokončení těchto operací jsou zařízení odvezena a využívána v jiných provozech, což umožňuje efektivní využití techniky a zároveň optimalizaci prostoru v areálu.

Při procesu třídění se materiál zaváží kolovým nakládačem do násypky. Zařízení, které se používá pro tento účel, je vybaveno násypkou s pásovým podávačem, který dopravuje materiál na vibrační rošt. Na vibračním roštu dochází k roztřídění materiálu na jednotlivých sítích. Vibrační rošt třídí materiál na tři různé frakce, přičemž každá z těchto frakcí je následně vynášena dopravníkovým pásem ze stroje ven.

Podobný postup se používá i při drcení materiálu. Materiál určený k drcení se zaváží kolovým nakládačem do násypky, odkud je dávkován podávačem do drtiče. Po podrcení je materiál vynášen pásovým dopravníkem buď na zemní skládku, nebo přímo do třídicího zařízení, kde dochází k dalšímu zpracování.

Veškerá manipulace s odpady a recykláty v areálu je prováděna pomocí čelního kolového nakládače, který je vybaven váhovým zařízením. Toto zařízení umožňuje zjišťování hmotnosti odpadu přímo přes lopatu kolového nakládače, která je opatřena mobilní vahou. Tento systém zajišťuje přesné měření a evidenci hmotnosti materiálu, což je klíčové pro efektivní řízení procesů a dodržování předpisů týkajících se nakládání s odpady.

Tento detailní popis provozu a technologických postupů v areálu poskytuje jasný a komplexní pohled na to, jakým způsobem jsou odpady zpracovávány a jaké technologie a zařízení jsou k tomu využívány. Důraz na denní provoz, mobilitu strojních zařízení a přesné zjišťování hmotnosti materiálu reflektují snahu o efektivitu, bezpečnost a minimalizaci negativních vlivů na okolní prostředí.

Pro akustický výpočet je použit akustický parametr zařízení FINLAY J-960. Jedná se o jednovzpěrný čelistový drtič 900 x 600 mm s násypkou o objemu 3,6 m³, vibračním podávačem splynulou regulací rychlosti, dvoustupňovým odhliňovačem a integrovaným sítím s výměnnými síťovými segmenty.

Další vlastnosti:

- maximální výsypná výška 2,9 m
- pohonná jednotka CAT C 7.1 o výkonu 140 kW, splňující emisní předpis Tier 4
- integrovaný systém mlžících vodních trysek proti prachu včetně rozvodu
- elektronický řídicí a ovládací systém
- pásový podvozek s roztečí 3,3 m, šíře pasu 400 mm
- základní rozměry a hmotnosti:
 - celková délka pracovní/přepravní 13,10 m / 13,10 m
 - celková šířka pracovní/přepravní 3,87 m / 2,40 m
 - celková výška pracovní/přepravní 3,40 m / 3,30 m
 - celková hmotnost od 29,250 kg



Obr. č. 4- drtič FINLAY J-960

Pro akustický výpočet jsou použity akustické parametry zařízení FINLAY 883 +, což je mobilní hrubotřídič s vibračním třídičem, třemi vestavěnými haldovacími pásy pasovým podvozkem a diesel/hydraulickým pohonem.

Objem násypky cca 5 m³

Základní rozměry a hmotnosti:

- Provozní / přepravní délka 14,9 m / 14,7 m
- Provozní / přepravní výška 4,40 m / 3,30 m
- Provozní / přepravní šířka 12,70 m / 3,00 m
- Celková hmotnost 32,000 kg



Obr. č. 5 - třídič FINLAY 883+

Do výpočetního modelu budou obě tyto zařízení zadány jako všesměrové, svislé zdroje hluku, o akustickém výkonu $L_{WA} = 112$ dB (výrobce deklarovaný akustický parametr), s činitelem směru $q=2$, což odpovídá umístění zdroje hluku nad plochou odrážející hluk.

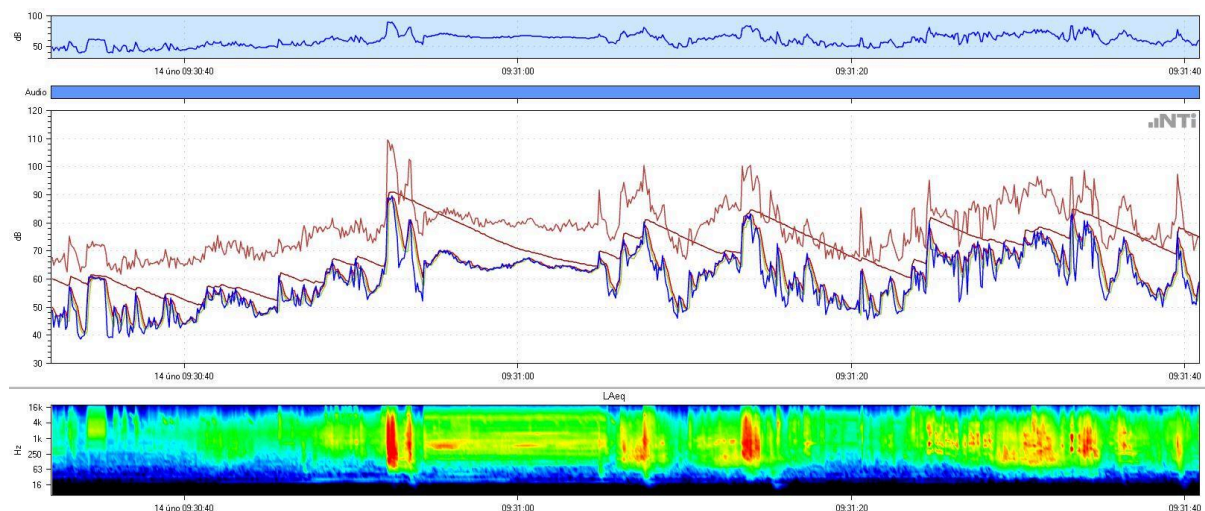
Vlastní manipulace se skládkovým materiálem, bude prováděna nakládačem. Technickým měřením obdobného typu stroje, byla zjištěna ve vzdálenosti 3 m od nakládače hladina akustického tlaku, $L_{pA,3m} = 90$ dB.

Do výpočetního modelu bude nakládač zadán jako všesměrový, bodový zdroj hluku, o akustickém výkonu $L_{WA} = 107,5$ dB* (což je výrobce deklarovaný akustický parametr), s činitelem směru $q=2$, což odpovídá umístění zdroje hluku nad plochou odrážející hluk.

**přepočtená hodnota z hladiny akustického tlaku ve vzdálenosti 3 m od zařízení*

Manipulace s odpady v areálu

Autorizovaná laboratoř Sonic Systems CZ s.r.o., provedla v roce 2023 měření hluku při činnosti obdobného charakteru- manipulace se stavebními odpady u podobného subjektu. Přičemž byl zjištěn akustický parametr, hladina akustického tlaku $L_{pA,1m} = 70,5$ dB.



Obr. č. 6 - výsledky měření hluku obdobné činnosti - manipulace s odpady

Do výpočetního modelu bude manipulace s materiálem (odpady) zadána jako plošný, kontinuální, všesměrový, zdroj hluku, o akustickém výkonu $L_{WA} = 78,5$ dB*, s činitelem směru $q=2$, což odpovídá umístění zdroje hluku nad plochou odrážející hluk.

**přepočtená hodnota z hladiny akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m od zařízení*

Liniové zdroje hluku - doprava v areálu a doprava po příjezdové komunikaci

V souvislosti s nárůstem kapacity se dá předpokládat, že naroste doprava odpadů na příjezdové komunikaci (zejména na ul. Na Náspu) do areálu, a to zejména těžkými nákladními automobily. V této souvislosti se uvažovalo s tím, že dojde k následujícímu nárůstu nákladní dopravy (těžké nákladní automobily - označovány jako HDV):

Nosnost nákladního automobilu: 15 tun/vozidlo

Stávající kapacita: 2 490 tun/rok

Počet HDV – dovoz odpadů: 166 voz/rok

Nová kapacita: 60 000 tun/rok

Počet HDV – dovoz odpadů: 8 000 voz/rok

Navýšení počtu nákladních vozidel rok je tedy na cca 7 834 vozidel za rok. Průměrně (při počtu pracovních dnů 250 dnů/rok) to odpovídá dennímu navýšení o cca 32 nákladních vozidel/den. Pro výpočet modelu se uvažovalo s maximálním denním navýšením o 64 nákladních vozidel za den, aby byly pokryty případné špičkové návozy/odvozy.

Příjezd k areálu bude zajištěn z přilehlých silnic Slovenské s navazující komunikací na Náspu.

Do výpočetního modelu bude doprava na příjezdové komunikaci a areálu nastavena na maximální kapacity:

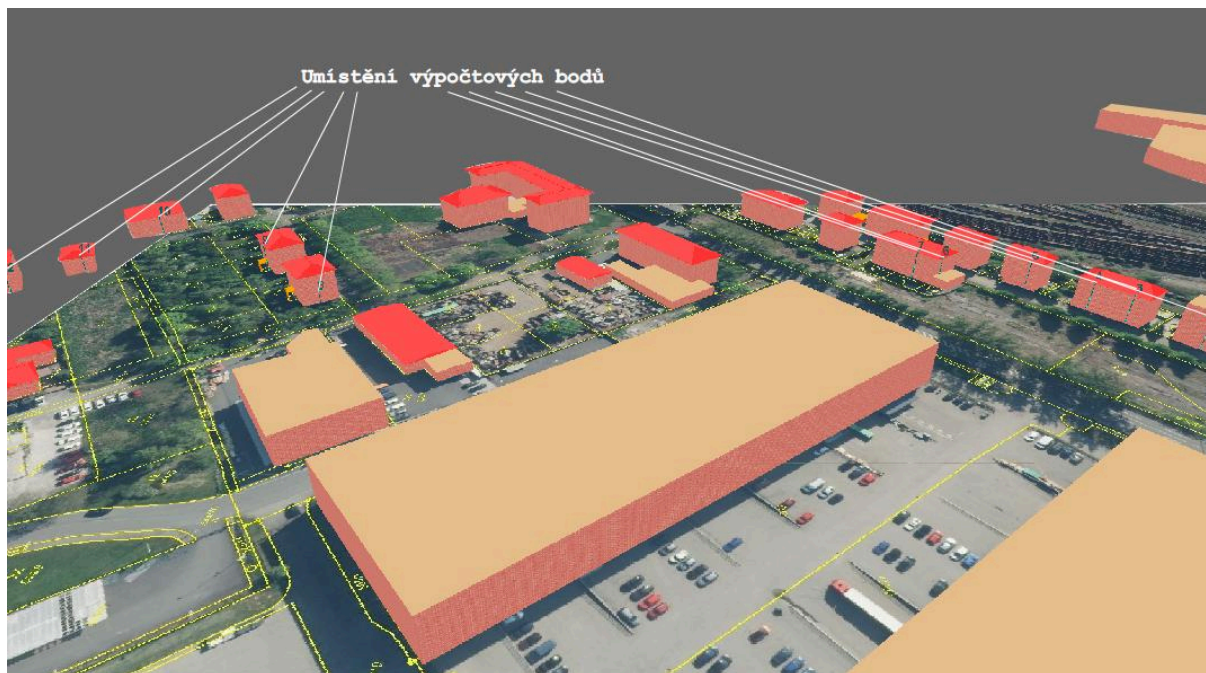
- Denní doba příjezd/odjezd 64 vozidel nákladní dopravy, 50 vozidel osobní automobil/ dodávka.

Akustický výpočetní model

Výpočetní model je sestaven v programu Hluk+ verze 14.55 profi, ve kterém je sestaven 3D model řešené stavby a okolního terénu. Provoz z areálu „Sběr a recyklační zařízení Přívoz Thronum“, je reprezentován zdroji hluku s nastavením dle výše uvedené kapitoly. Výpočtové body jsou umístěny dle níže uvedeného grafického znázornění.

umístění objektu	číslo bodu	výšky výpočtové hladiny
BD, parc.č. 1008	1 až 2	1,5 , 4,5 , 7,5 a 10,5 m
RD, parc.č. 977	3	1,5 , 4,5 , 7,5 a 10,5 m
RD, parc.č. 976	4	1,5 , 4,5 , 7,5 a 10,5 m
BD, parc.č. 985	5	1,5 , 4,5 , 7,5 a 10,5 m
Stavba ubytovacího zařízení, parc.č. 1054/1	6 až 7	1,5 , 4,5 , 7,5 a 10,5 m
BD, parc. č. 989	8	1,5 m
BD, parc.č. 990	9	1,5 , 4,5 , 7,5 a 10,5 m
RD, parc.č. 680	10	1,5, 4,5 , 7,5 m
RD, parc.č. 1028	11	1,5 , 4,5 , 7,5 m
RD, parc.č. 1085	12	1,5 , 4,5 , 7,5 m

Tab. č. 2 - výpočtové body

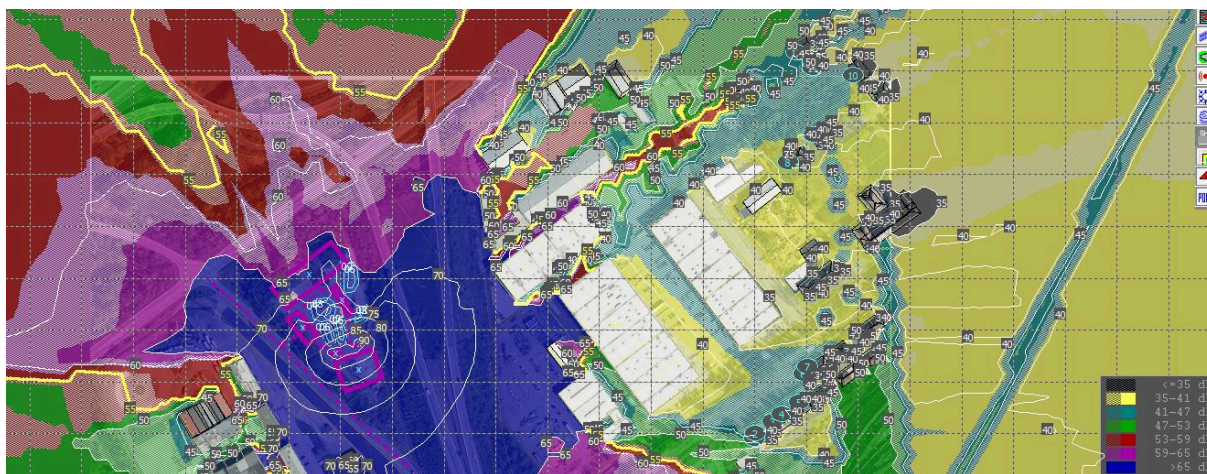


Obr. č. 7- umístění bodů výpočtu

Model situace vychází z podmínek na místě - tzn. umístění řešené stavby a jejího zdroje hluku odpovídá reálné situaci a dodaným plánům řešené stavby. Vstupní údaje zdrojů hluku jsou stanoveny dle kapitoly výše. Hodnocení vlivu hluku z provozu areálu „Sběr a recyklační zařízení Přívoz Thronum“, je zpracováno ve formě hlukových map a výsledné údaje o hlučnosti jsou vyjádřeny konkrétními hodnotami ekvivalentních hladin akustického tlaku.

Vyhodnocení působení hluku v komunálním prostředí v denní době

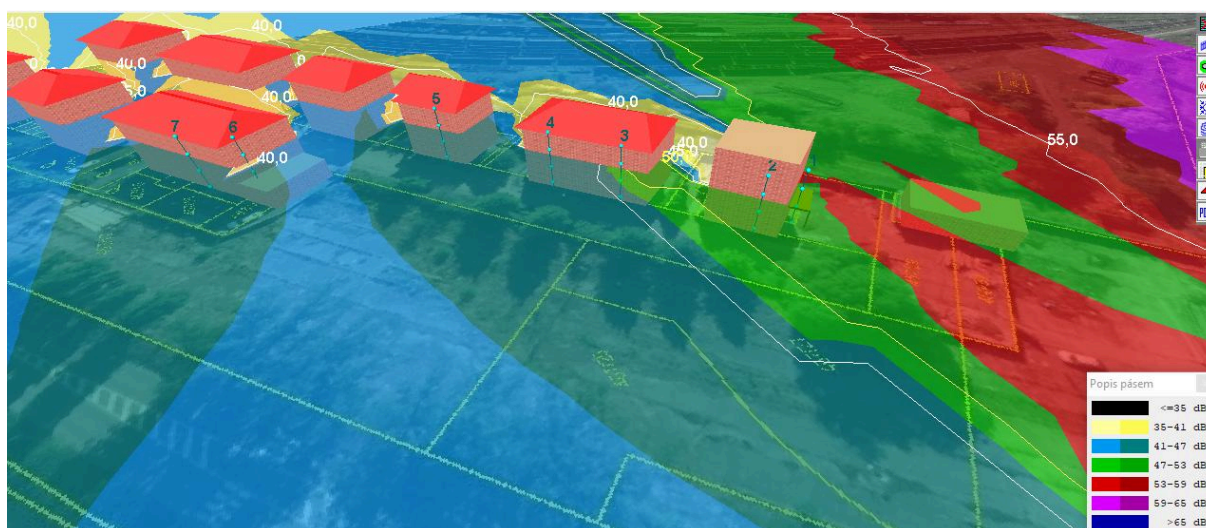
V denní době je základní hladinou hluku ekvivalentní hladina akustické tlaku $L_{Aeq}=50$ dB. Limit pro dobu noční je nižší o korekci $k=-10$ dB. U zdrojů hluku s tónovou složkou je limit nižší o korekci $k=-5$ dB.



Obr. č. 8 - vykreslení izofonových pásem, izofony výška 2 m, denní doba

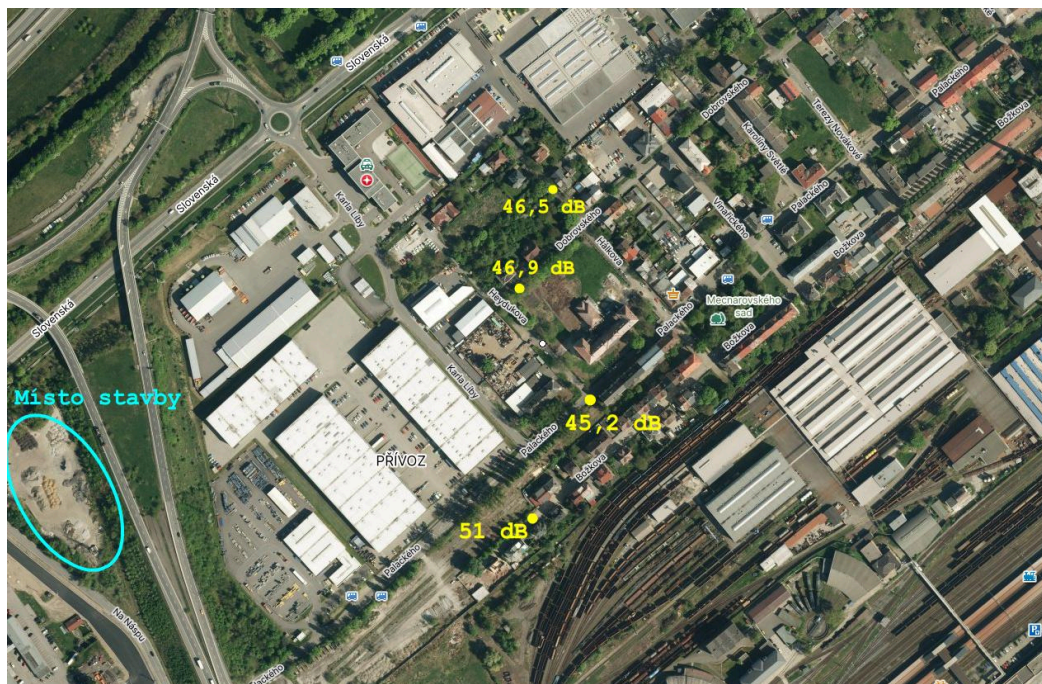


Obr. č. 9 - vykreslení izofonových pásy v 3D modelu, izofony výška 2 m, denní doba, pohled na obytnou zástavbu



Obr. č. 10 - vykreslení izofonových pásy v 3D modelu, izofony výška 6 m, nejbližší obytná zástavba, RD na parc. č. 1008

V lokalitě stavby bylo provedeno technické měření hluku za účelem objektivizace hlukové situace a implantace výsledků měření do výpočetního modelu programu Hluk+ verze 14.55 profi, ve kterém je sestaven 3D model lokality. Měření hluku bylo provedeno v nejbližších chráněných venkovních prostorech - u objektů k bydlení umístěných na ul. Palackého, Božkova, Dobrovského a Hájkova.

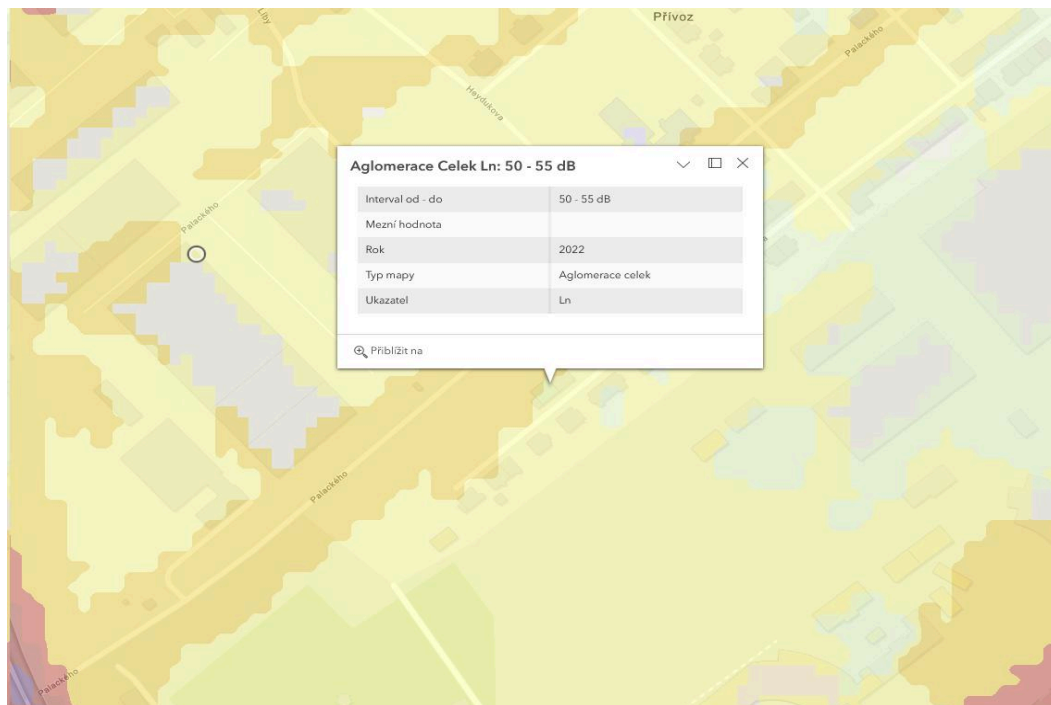


Obr. č. 11 - výsledky měření hluku u nejbližše situovaných objektů k bydlení, hodnoty L_{Aeq}

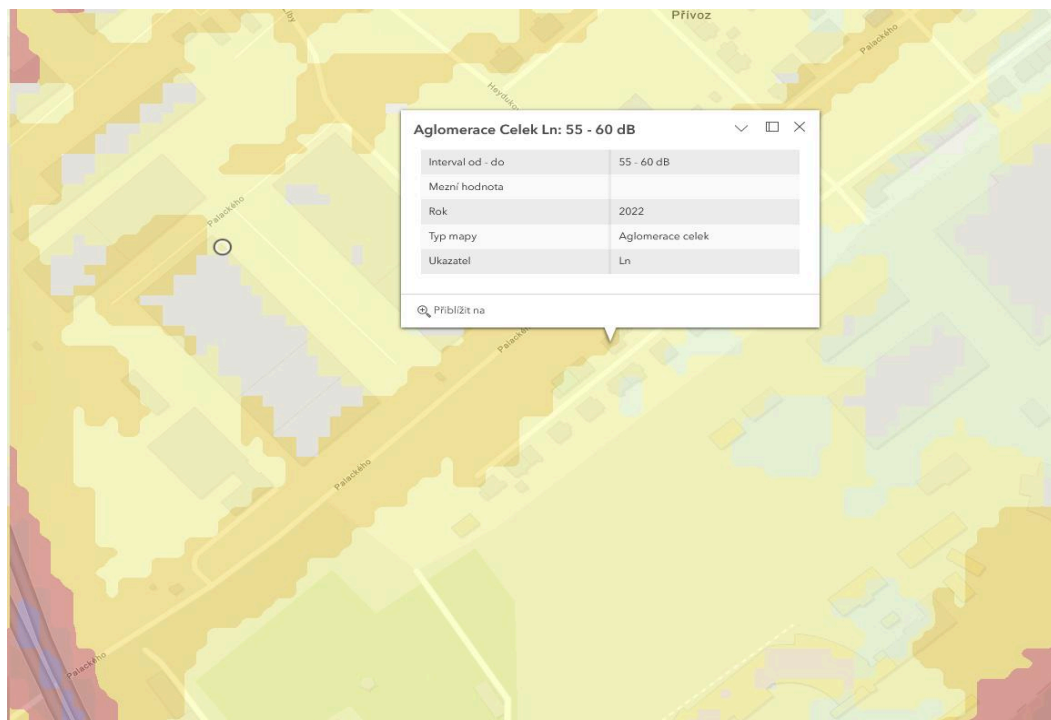


Obr. č. 12 - technické měření hluku v obytné části okolí stavby

Lokalita stavby je zatížená liniovými zdroji hluku zejména na jihovýchodní straně situovanou železniční dopravou (umístěno Ostrava hl. nádraží) a na západní a severní straně frekventovanou silniční dopravou. Lokalita slouží jako průmyslová zóna, nejbližší obytná část je umístěna na ul. Palackého, a Dobrovského, jedná se o obytnou část pro osoby zejména z vyloučených lokalit.



Obr. č. 13 - hlukové mapy řešené lokality, zdroj: <https://geoportal.mzcr.cz>



Obr. č. 14 - hlukové mapy řešené lokality, zdroj: <https://geoportal.mzcr.cz>

Hlukové pozadí v tabulkách níže, je převzato z hodnot hluku dle strategických hlukových map. Hodnocení je tedy provedeno pro celkové akustické klima lokality (součet všech zdrojů), přičemž vlastním měřením byly zjištěny nižší hodnoty hlukového pozadí.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU							
L _{Aeq} (dB)							
Provoz areálu „Sběr a recyklační zařízení Přívoz Thronum“						limit	
Č.	výška	Souřadnice	Nový zdroj	Hluk pozadí	Součet	Navýšení	Den
1-	1.5	649.7; 195.2	46,4	55,0	55,6	0,6	50
1-	4.5	649.7; 195.2	48,2	55,0	55,8	0,8	50
1-	7.5	649.7; 195.2	52,5	55,0	56,9	1,9	50
1-	10.5	649.7; 195.2	54,9	55,0	58,0	3,0	50
2-	1.5	651.2; 200.5	42,4	55,0	55,2	0,2	50
2-	4.5	651.2; 200.5	44,1	55,0	55,3	0,3	50
2-	7.5	651.2; 200.5	51,2	55,0	56,5	1,5	50
2-	10.5	651.2; 200.5	52,1	55,0	56,8	1,8	50
3-	1.5	667.5; 212.3	42,2	55,0	55,2	0,2	50
3-	4.5	667.5; 212.3	43,8	55,0	55,3	0,3	50
3-	7.5	667.5; 212.3	49,0	55,0	56,0	1,0	50
3-	10.5	667.5; 212.3	51,7	55,0	56,7	1,7	50
4-	1.5	676.5; 219.2	42,0	55,0	55,2	0,2	50
4-	4.5	676.5; 219.2	43,7	55,0	55,3	0,3	50
4-	7.5	676.5; 219.2	45,5	55,0	55,5	0,5	50
4-	10.5	676.5; 219.2	51,5	55,0	56,6	1,6	50
5-	1.5	692.9; 230.8	41,8	55,0	55,2	0,2	50
5-	4.5	692.9; 230.8	43,4	55,0	55,3	0,3	50
5-	7.5	692.9; 230.8	45,2	55,0	55,4	0,4	50
5-	10.5	692.9; 230.8	47,2	55,0	55,7	0,7	50
6-	4.5	697.2; 258.2	43,1	55,0	55,3	0,3	50
6-	7.5	697.2; 258.2	45,0	55,0	55,4	0,4	50
6-	10.5	697.2; 258.2	46,9	55,0	55,6	0,6	50
7-	1.5	701.5; 265.2	41,7	55,0	55,2	0,2	50
7-	4.5	701.5; 265.2	43,2	55,0	55,3	0,3	50
7-	7.5	701.5; 265.2	44,9	55,0	55,4	0,4	50
7-	10.5	701.5; 265.2	46,8	55,0	55,6	0,6	50
8-	4.5	682.2; 462.2	41,8	55,0	55,2	0,2	50
9-	1.5	707.0; 488.7	40,8	55,0	55,2	0,2	50
9-	4.5	707.0; 488.7	42,2	55,0	55,2	0,2	50
9-	7.5	707.0; 488.7	43,2	55,0	55,3	0,3	50
9-	10.5	707.0; 488.7	44,2	55,0	55,3	0,3	50
10-	1.5	745.3; 546.0	40,8	55,0	55,2	0,2	50
10-	4.5	745.3; 546.0	41,6	55,0	55,2	0,2	50
10-	7.5	745.3; 546.0	42,3	55,0	55,2	0,2	50
11-	1.5	706.7; 552.8	41,7	55,0	55,2	0,2	50
11-	4.5	706.7; 552.8	42,7	55,0	55,2	0,2	50
11-	7.5	706.7; 552.8	43,7	55,0	55,3	0,3	50
12-	1.5	690.9; 568.2	44,6	55,0	55,4	0,4	50
12-	4.5	690.9; 568.2	47,9	55,0	55,8	0,8	50
12-	7.5	690.9; 568.2	54,9	55,0	58,0	3,0	50

Tab. č. 3- vyhodnocení a porovnání k limitům dle § 12 n.v. 272/2011Sb. v denní době

Návrh protihlukových opatření

Výpočtem bylo doloženo, že navýšením kapacity zpracování odpadu v areálu „Sběr a recyklační zařízení Přívoz Thronum“ může dojít ke zvýšení celkového hluku v okolní lokalitě kdy jedním ze zdrojů je i hluk průmyslové zóny, na nejbližší obytnou zástavbu. Tento fakt je v souladu s odst. 5, § 20 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Konkrétně se jedná o chráněný venkovní prostor rodinných domů, které jsou situovány na parc. č. 1008 a 1085.

Výpočtem zjištěné hodnoty predikují možné navýšení hluku o 3,0 dB ve dvou z výpočtových bodů. Toto zvýšení lze, ve smyslu § 20 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., považovat za významné.

Aby se předešlo negativním dopadům na obyvatele, je nezbytné zavést adekvátní protihluková opatření. Jedním z možných řešení je aplikace režimových opatření, která by zahrnovala omezení doby provozu technologií recyklačních zařízení. Konkrétně se jedná o provoz mobilního drtiče a třídiče odpadu. Tato zařízení by měla být provozována maximálně po dobu 390 minut, což odpovídá maximálně 6,5 navazujícím hodinám denně, v rámci běžného denního pracovního intervalu.

Tato opatření by měla být implementována, aby se minimalizoval negativní vliv na hlukové prostředí v okolí a zároveň se zajistilo, že provoz recyklačního zařízení bude v souladu s platnými právními předpisy. Důkladné monitorování a pravidelné měření hluku by mělo být součástí tohoto řešení, aby bylo možné průběžně hodnotit efektivitu přijatých opatření a v případě potřeby je upravovat. Tímto způsobem by mělo být zajištěno, že hluková zátěž v okolí rodinných domů na parc. č. 1008 a 1085 zůstane v přijatelných mezích, a obyvatelé těchto domů nebudou nadměrně vystaveni hluku z průmyslové zóny.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU

L _{Aeq} (dB)							
Provoz areálu „Sběr a recyklační zařízení Přívoz Thronum“ po realizaci protihlukových opatření						Limit	
Č.	výška	Souřadnice	Nový zdroj	Hluk pozadí	Součet	Navýšení	Den
1-	1.5	649.7; 195.2	41,1	55,0	55,2	0,2	50
1-	4.5	649.7; 195.2	42,9	55,0	55,3	0,3	50
1-	7.5	649.7; 195.2	47,2	55,0	55,7	0,7	50
1-	10.5	649.7; 195.2	49,6	55,0	56,1	1,1	50
2-	1.5	651.2; 200.5	37,2	55,0	55,1	0,1	50
2-	4.5	651.2; 200.5	38,8	55,0	55,1	0,1	50
2-	7.5	651.2; 200.5	45,9	55,0	55,5	0,5	50
2-	10.5	651.2; 200.5	46,8	55,0	55,6	0,6	50
3-	1.5	667.5; 212.3	36,9	55,0	55,1	0,1	50
3-	4.5	667.5; 212.3	38,5	55,0	55,1	0,1	50
3-	7.5	667.5; 212.3	43,7	55,0	55,3	0,3	50
3-	10.5	667.5; 212.3	46,4	55,0	55,6	0,6	50
4-	1.5	676.5; 219.2	36,8	55,0	55,1	0,1	50
4-	4.5	676.5; 219.2	38,4	55,0	55,1	0,1	50
4-	7.5	676.5; 219.2	40,3	55,0	55,1	0,1	50
4-	10.5	676.5; 219.2	46,2	55,0	55,5	0,5	50
5-	1.5	692.9; 230.8	36,5	55,0	55,1	0,1	50
5-	4.5	692.9; 230.8	38,1	55,0	55,1	0,1	50
5-	7.5	692.9; 230.8	39,9	55,0	55,1	0,1	50
5-	10.5	692.9; 230.8	41,9	55,0	55,2	0,2	50
6-	4.5	697.2; 258.2	37,9	55,0	55,1	0,1	50
6-	7.5	697.2; 258.2	39,7	55,0	55,1	0,1	50
6-	10.5	697.2; 258.2	41,6	55,0	55,2	0,2	50
7-	1.5	701.5; 265.2	36,4	55,0	55,1	0,1	50
7-	4.5	701.5; 265.2	37,9	55,0	55,1	0,1	50
7-	7.5	701.5; 265.2	39,7	55,0	55,1	0,1	50

7-	10.5	701.5; 265.2	41,5	55,0	55,2	0,2	50
8-	4.5	682.2; 462.2	36,5	55,0	55,1	0,1	50
9-	1.5	707.0; 488.7	35,6	55,0	55,0	0,0	50
9-	4.5	707.0; 488.7	36,9	55,0	55,1	0,1	50
9-	7.5	707.0; 488.7	38,0	55,0	55,1	0,1	50
9-	10.5	707.0; 488.7	38,9	55,0	55,1	0,1	50
10-	1.5	745.3; 546.0	35,6	55,0	55,0	0,0	50
10-	4.5	745.3; 546.0	36,4	55,0	55,1	0,1	50
10-	7.5	745.3; 546.0	37,2	55,0	55,1	0,1	50
11-	1.5	706.7; 552.8	36,5	55,0	55,1	0,1	50
11-	4.5	706.7; 552.8	37,5	55,0	55,1	0,1	50
11-	7.5	706.7; 552.8	38,5	55,0	55,1	0,1	50
12-	1.5	690.9; 568.2	39,4	55,0	55,1	0,1	50
12-	4.5	690.9; 568.2	42,6	55,0	55,2	0,2	50
12-	7.5	690.9; 568.2	49,6	55,0	56,1	1,1	50

Tab. č. 4- vyhodnocení a porovnání k limitům dle § 12 n.v. 272/2011Sb. v denní době po realizaci protihlukových opatření

Závěr

Tato hluková studie je zpracována za účelem posouzení hlukové zátěže v rámci procesu EIA (Environmental Impact Assessment) z celkového provozu areálu „Sběr a recyklační zařízení Přívoz Thronum“, v kat. úz. Přívoz, s porovnáním s limity hluku v chráněném venkovním prostoru ostatních staveb v okolí.

Výpočtem bylo doloženo, že navýšením kapacity zpracování odpadu v areálu „Sběr a recyklační zařízení Přívoz Thronum“, může celková úroveň hluku v lokalitě mírně stoupnout a ve smyslu odst. 5, § 20 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., se jedná o hodnotitelné navýšení celkové hlučnosti. Konkrétně v chráněném venkovním prostoru rodinných domů na parc. č. 1008 a 1085. Vlastní imisní hlukový příspěvek při navýšení kapacity zpracování odpadu v kontextu hlukového pozadí lokality lze tak ve smyslu § 20 Nařízení vlády tak lze považovat za hodnotitelné navýšení.

Dominantním zdrojem hluku je provoz recyklačních zařízení záměru. Řešením bude aplikace protihlukových opatření v podobě režimových opatření, a to v omezení doby provozu technologií recyklačních zařízení (mobilního drtiče a třídiče odpadu) na max. dobu 390 minut (tedy max. 6,5 hodin denně) v 12hodinovém pracovním intervalu.

Hluková studie představuje teoretický výpočetní model, který umožňuje předběžné posouzení akustické situace na základě simulace šíření zvuku v prostoru a definovaných vstupních parametrů. Výstupy tohoto modelu jsou platné s vysokou mírou pravděpodobnosti, avšak skutečné provozní podmínky mohou ovlivnit odchylky mezi teoreticky stanovenými a reálně naměřenými hodnotami hluku. Tyto odchylky mohou být způsobeny variabilitou provozních režimů, rozdíly v materiálových vlastnostech stavebních konstrukcí nebo změnami v okolním prostředí, které v teoretickém modelu nelze plně zohlednit. Proto je vhodné, aby finální verifikace akustické situace proběhla na základě reálného měření, provedeného ve smyslu § 32a zákona 258/2000 Sb., což umožní případný dodatečný návrh protihlukových opatření nebo vymezení účelu užívání v návaznosti na měření zjištěné hodnoty hluku.

Použitá literatura a software

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů (n.v. 217/2016 Sb.)
- ČSN EN ISO 717-1 Vzduchová neprůzvučnost
- ČSN 73 0532 Akustika Ochrana proti hluku v budovách
- Software pro modelování hluku v komunálním prostředí HLUK + v. 14.56
- Metodika hlavního hygienika MZDR 3893/2024-1/OVZ z 23.05.2024
- Mapy katastru nemovitostí, serveru mapy.cz a google.com
- Metodické materiály Národní referenční laboratoře pro komunální hluk Ústí nad Orlicí (www.nrl.cz)
- Projektová dokumentace řešené stavby

Informace o nejistotě výpočtů

Pro program HLUK+ od verze 8 se nejistoty výsledků výpočtů pohybují nejvýše do 2 dB od konvenčně správné hodnoty L_{Aeq} pro posuzované situace - viz výsledky měření v materiálech konference o EIA, Ostrava, 21. - 22.4.2009, pro 13 situací, měřených akreditovanou laboratoří, kdy byla zjištěna **průměrná hodnota nejistoty výsledku výpočtů oproti výsledkům měření 1,5 dB**.

Poznámka: Snižování hodnoty nejistoty výsledků výpočtů 2 dB při používání verze 8 programu HLUK+ je logicky očekávatelné, neboť tyto verze programu HLUK+ jsou postaveny na aktualizaci (tj. upřesnění) novely metodiky výpočtu hluku ze silniční dopravy z roku 1996.

Je nutné zdůraznit a mít na paměti, že uvedené nejistoty výsledků výpočtů platí za předpokladu korektního zadání všech dopravně-urbanistických výpočtových parametrů. Obecně pak platí, že nejistota výsledku výpočtu zmíněným programem NENÍ daná jenom softwarem, který tuto problematiku výpočtově ošetřuje, ale primárně zejména použitou výpočtovou metodikou a následně rovněž KVALITOU výpočtového modelu, který se pro kvantifikaci řešené úlohy zmíněnou metodikou použije. Výpočtový model je však vždy závislý na akustických znalostech uživatele programu HLUK+.

Pro hodnocení umístění staveb k bydlení do oblastí se stávajícími zdroji hluku je uplatňována nejistota výpočtu dle metodiky 32493/2016-1/OVZ ze dne 10.5.2016, která je stanovena na hodnotu 3 dB, další nejistota výpočtu již k této konvenčně stanovené hodnotě, přičítána není, viz výstřižek z METODICKÉHO NÁVODU pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí níže:

PŘÍLOHA G

Výpočtové akustické studie

hodnocení pro účely ochrany veřejného zdraví před hlukem

MZ-Hlavní hygienik, č. j. 40874/2008 – Ovz-32.1.6-7.11.2008 (upraveno)

1. Výpočtová akustická studie zpracovaná pro potřeby ochrany veřejného zdraví před hlukem (dále i „AKS“) je písemná zpráva obsahující výpočet očekávaných hodnot zvolených určujících ukazatelů hluku (např. ekvivalentní hladiny akustického tlaku A) a dalších skutečností rozhodujících o předpokládané (očekávané) hlukové zátěži exponovaných osob v chráněném prostoru a umožňující posoudit zdravotní rizika této expozice.
 -
 -
 -
8. Nejistota výpočtu se při hodnocení vypočtených hodnot neuplatňuje.
9. Při hodnocení změny hodnot určujícího ukazatele hluku stanovených výpočtem toutéž výpočtovou metodou, nelze považovat za hodnotitelnou změnu jejich rozdíl pohybující se v intervalu 0,1 – 0,9 dB. Nepoužije se v případě hodnocení vypočtené hodnoty určujícího ukazatele hluku vzhledem k hygienickému limitu.

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Vstupující dokument nebyl podepsán.

Typ vstupního dokumentu: .PDF
Otisk vstupního souboru: 81184BF3E24EA272CCE9FA59F4DCA9FE1CF3571C535EC54130CD3896F2EFB4DD
Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, 70200 Ostrava, posta@msk.cz

Datum vyhotovení ověřovací doložky:

5.10.2026

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Moravskoslezský kraj