

HLUKOVÁ STUDIE

č.2874/26/HS

*vypracovaná v souladu s ustanovením §12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.,
o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*

Spalovna nebezpečných odpadů ZOE

Objednatel:

Damaris Solutions s.r.o.
Příkop 4
602 00 Brno

Zpracovatel:

E-expert, spol. s r.o.
Mrštíkova 883/3
709 00 Ostrava – Mariánské Hory

Obsah

1. Zadání hlukové studie.....	3
1.1. Obecné údaje	3
1.2. Identifikační údaje.....	3
1.3. Stručný popis záměru.....	4
2. Metodika výpočtu.....	5
2.1. Základní informace a zdroje.....	5
3. Vstupní údaje.....	6
3.1. Umístění záměru, blízká obytná zástavba.....	6
3.2. Základní popis koncepčního a technologického řešení	8
4. Zdroje hluku.....	16
4.1. Stacionární zdroje	16
4.2. Zdroje liniové.....	17
5. Hluk v chráněném venkovním prostoru	18
5.1. Výpočtové body	18
5.2. Stacionární zdroje	19
6. Zhodnocení.....	20
6.1. Požadavky Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění	20
6.2. Odchytky a kalibrace	20
7. Přílohy.....	21
7.1. Hluk ze stacionárních zdrojů	21

1. Zadání hlukové studie

1.1. Obecné údaje

Obsahové náležitosti této hlukové studie jsou v souladu s ustanovením §12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

1.2. Identifikační údaje

1.2.1. Zadavatel hlukové studie

Zadavatel: Damaris Solutions s.r.o.
IČ: 08445885
Adresa: Příkop 4
602 00 Brno

1.2.2. Zpracovatel hlukové studie

Zpracovatel: E-expert, spol. s r.o.
IČ: 26783762
Pracoviště Ostrava (sídlo): Mrštíkova 883/3
709 00 Ostrava – Mariánské Hory
Pracoviště Praha: Na Pankráci 30
140 00 Praha 4
Telefon: +420 596 124 070
E-mail: info@e-expert.eu
Internet: www.e-expert.eu



Zpracoval: Ing. Jan Výtisk



Schválil: Ing. Vladimír Lollek



1.2.3. Identifikační údaje záměru

Název záměru:	Spalovna nebezpečných odpadů	
Zadavatel:	ZOE Waste s.r.o.	
	Lazarská 11/6, 120 00 Praha	
	IČ: 24421294	
Projektant:	Damaris Solutions s.r.o.	
	Příkop 4, 602 00 Brno	
	IČ: 08445885	
Umístění záměru:	Kraj:	Ústecký
	Obec:	Litvínov [567256]
	Katastrální území:	Růžodol [686191]
	Parcelní číslo:	475/13, 475/40, 475/115, 503/10, 503/11

1.2.4. Údaje o zpracování

Hluková studie je duševním vlastnictvím E-expert, spol. s r.o. Její veřejná publikace a další použití nad rámec původního smluvního určení je vázáno na souhlas zpracovatele.

Grafické materiály použité v této hlukové studii jsou převzaty zejména z podkladů předaných zadavatelem jejího zpracování a dále z internetových veřejně dostupných zdrojů. Pro zpracování byly použity také mapové podklady Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního.

1.3. Stručný popis záměru

Studie byla zpracována pro posouzení vlivu hluku z provozu zařízení v rámci záměru „**Spalovna nebezpečných odpadů ZOE**“, za účelem zjištění souladu s ustanovením §12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

Zadavatel studie připravuje projekt výstavby nového zařízení pro nakládání s nebezpečnými odpady. Projekt reaguje na dlouhodobý a obecně známý nedostatek kapacit pro konečné zpracování nebezpečných odpadů v rámci České republiky, zejména v oblasti jejich bezpečné a environmentálně přijatelné likvidace.

V současné době je významná část nebezpečných odpadů řešena přepravou na velké vzdálenosti, případně jejich dočasným skladováním, což představuje zvýšenou environmentální i logistickou zátěž. Zajištění dostatečné kapacity pro jejich konečné zpracování je proto považováno za systémový a dlouhodobý problém.

Tato studie se zabývá možností vybudování spalovny nebezpečného odpadu v nové lokalitě na samostatných pozemcích zadavatele, situovaných v sousedství areálu skládky CELIO poblíž města Litvínov. Umístění zařízení v této lokalitě umožňuje využití územních a infrastrukturních synergií, přičemž projekt spalovny je koncipován jako samostatný a nezávislý stavební i provozní celek.

Spalovna nebezpečného odpadu (SNO) je uvažována s celkovou kapacitou 50 kt odpadů ročně, s uspořádáním do dvou kapacitně shodných spalovacích linek – každá o kapacitě 25 kt ročně. U každé ze spalovacích linek je uvažováno s ročním pracovním fondem 7 400 provozních hodin. V rámci technologie spalování je uvažováno s využitím uvolněné energie, a to formou výroby elektrické energie a tepla.

Záměr projektu je koncipován jako nový infrastrukturní projekt zaměřený na dlouhodobé posílení kapacit pro bezpečné nakládání s nebezpečnými odpady, s důrazem na ochranu životního prostředí, bezpečnost provozu a plný soulad s platnou legislativou

2. Metodika výpočtu

Pro výpočty hluku byl použit výpočtový program HLUK+, verze 14.56 Profi14 (č. licence 6123), který umožňuje výpočet hluku ve venkovním prostředí generovaného dopravními i průmyslovými zdroji hluku v území. Použitá verze programu HLUK+ obsahuje především implementaci nejnovější změny legislativy:

- TP 189 "Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích" (Technické podmínky MD ČR – schválené s účinností od 1.12.2018)
- TP 225 "Prognóza intenzit automobilové dopravy", oprava č. 1 (Technické podmínky MD ČR – schválené s účinností od 26.11.2018)
- TP 219 "Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí" (Technické podmínky MD ČR – schválené s účinností od 15.5.2019)
- Řešená problematika obměny vozidlového parku v letech 2000-2020 včetně aktualizace všech emisních hodnot L_{OA} a L_{NA} (HLUK+ dává přesnější výsledky) a postup pro přepočet intenzit dopravy mezi rokem 2000 a stávajícím (posuzovaným) stavem (stará hluková zátěž) uvedený v dokumentu "Manuál 2018 - Výpočet hluku z automobilové dopravy" - metodika byla schválena Centrální komisí MD ČR dne 5.2.2019 a na stránkách ŘSD uveřejněna v dubnu 2019. Tyto postupy byly schválené také dokumentem „Metodické usměrnění pro zajištění jednotného postupu orgánů ochrany veřejného zdraví a zdravotních ústavů při posuzování, resp. realizaci výpočtů hluku z automobilové dopravy“ vydaného MZDR pod č.j. MZDR 39345/2019-1/OVZ 20.9. 2019.

Použití uvedeného výpočtového programu pro posuzování hluku ve venkovním prostředí je akceptováno dopisem Hlavního hygienika České republiky č.j. HEM/510-3272-13.2.9695 ze dne 21.února 1996.

Použité programové vybavení HLUK+, v. 14.56 profi14 má integrovanou novelu metodiky pro výpočet dopravního hluku a hodnotí i útlum hluku vlastnostmi prostředí, včetně vertikálního zvrstvení terénu.

2.1. Základní informace a zdroje

Pro výpočty provedené v této hlukové studii byly použity následující informační zdroje:

- Technická zpráva „Spalovna nebezpečných odpadů“, Damaris Solutions s.r.o., 02/2025
- Hluková studie č. E/6899/2024/HS „Hala 296 – změna užívání stavby“, TESO spol. s.r.o., 09/2024
- Výkresová dokumentace – situační výkresy, řezy, rozmístění technologií
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění
- Programové vybavení HLUK+, profi14, sériové číslo 6123
- www.cuzk.cz, www.mapy.com

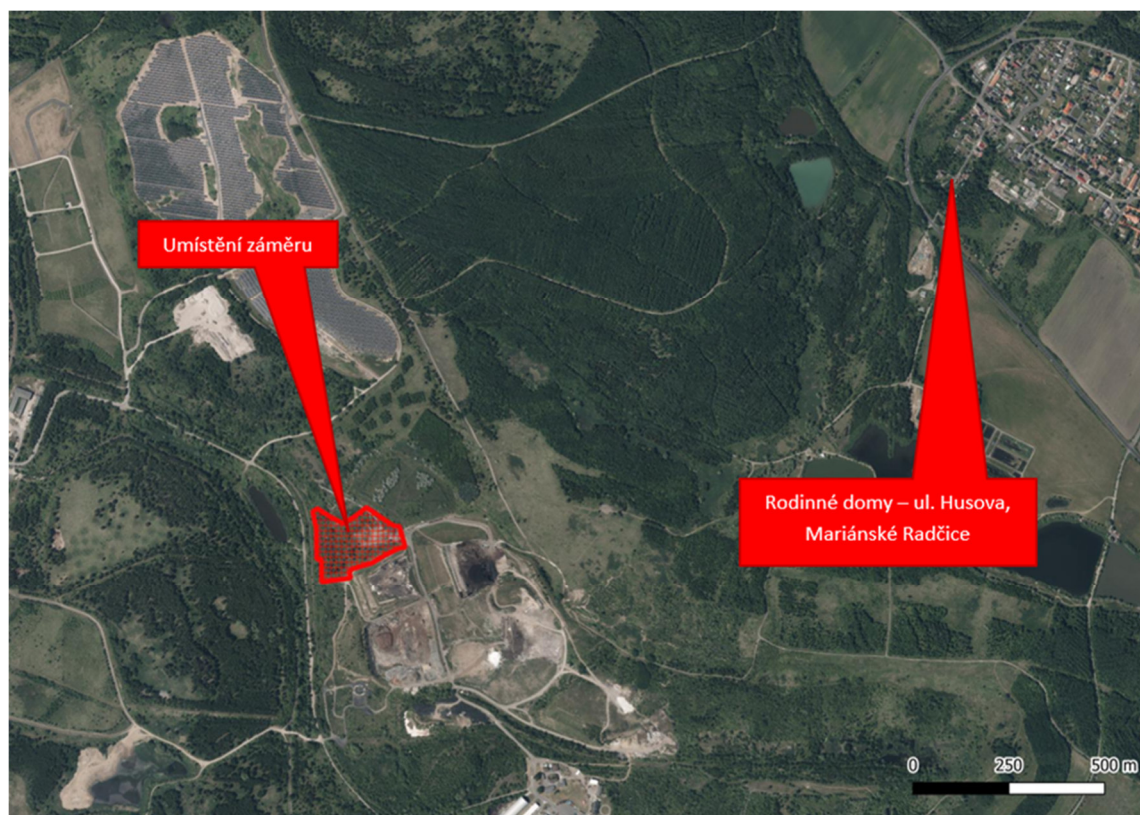
3. Vstupní údaje

3.1. Umístění záměru, blízká obytná zástavba

Pro umístění SNO je uvažován nezastavěný pozemek nacházející se v severozápadní části území v sousedství areálu skládky CELIO a.s., lokalita v Růžodolu, viz obr. 1.

Kraj: Ústecký
 Obec: Litvínov [567256]
 Katastrální území: Růžodol [686191]
 Parcelní číslo: 475/13, 475/40, 475/115, 503/10, 503/11

Obrázek 1 Širší situace záměru



Zdroj: Mapové podklady ČUZK

Zcela dominantně zabraná parcela je parcela 475/115. Ta je dispozičně plně vyhovující pro umístění všech nezbytných objektů SNO včetně zpevněné manipulační plochy pro zajištění logistiky dopravy příjmu odpadů a provozních skladů nebo odstavných ploch. Příjezd vozidel bude řešen samostatnou příjezdovou komunikací. Na příjezdu k objektu SNO bude umístěna vrátnice s automobilní váhou. Odtud nákladní automobily pokračují dále do areálu SNO. Rozšiřující se zpevněnou plocha bude využita pro otáčení vozidel a jejich nacouvání do příjmových míst odpadů uzavřeného bunkru. Po vyprázdnění vozidla odjíždějí zpět na automobilní váhu a následně opouští areál SNO.

Uzavřený bunkr odpadů bude obdélníkového tvaru umístěný podél delší pomyslné osy pozemku. Za tímto bunkrem se nachází hlavní objekt spalovny se spalovacím zařízením, strojovnou, rozvodnami, pomocnými

provozy, velínem a sociálním zázemím. Systém čištění spalín se nachází s odstupem na západ od objektu spalovny spolu s komínem.

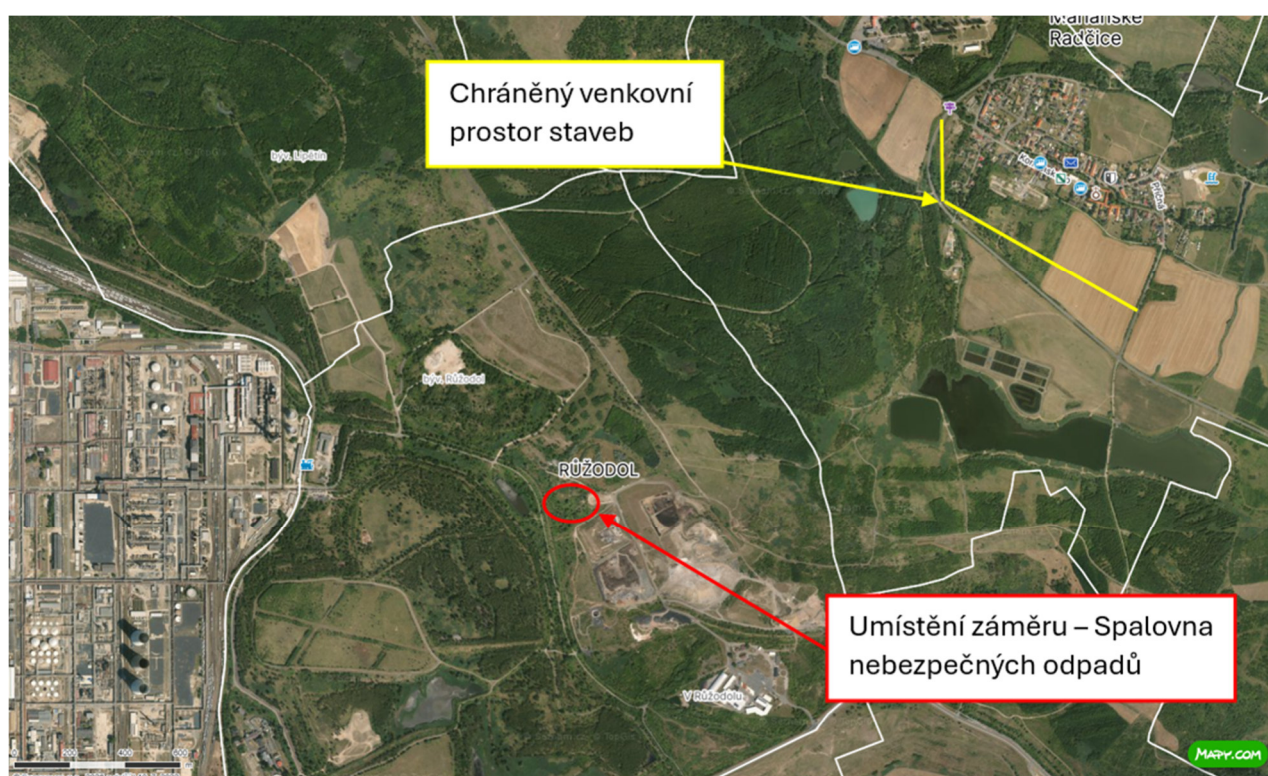
Předností umístění SNO na nezastavěném pozemku je možnost jejího kompletního návrhu v optimálním uspořádání dle navrhované zpracovatelské kapacity a technologické skladby.,

Nevýhodou takového umístění je nutnost vybudování veškerého zázemí spalovny, zajištění přívodů všech energií a utilit a přístupových komunikací.

3.1.1. Nejbližší obytná zástavba

Následující obrázek uvádí bližší polohu místa realizace zde posuzovaného záměru v návaznosti na nejbližší chráněný venkovní prostor staveb. Nejbližší chráněný venkovní prostor staveb, rodinný dům č.p. 133, se nachází severovýchodním směrem od záměru na ulici Husova, a to ve vzdálenosti přibližně 1 750 m.

Obrázek 2 Nejbližší obytná zástavba

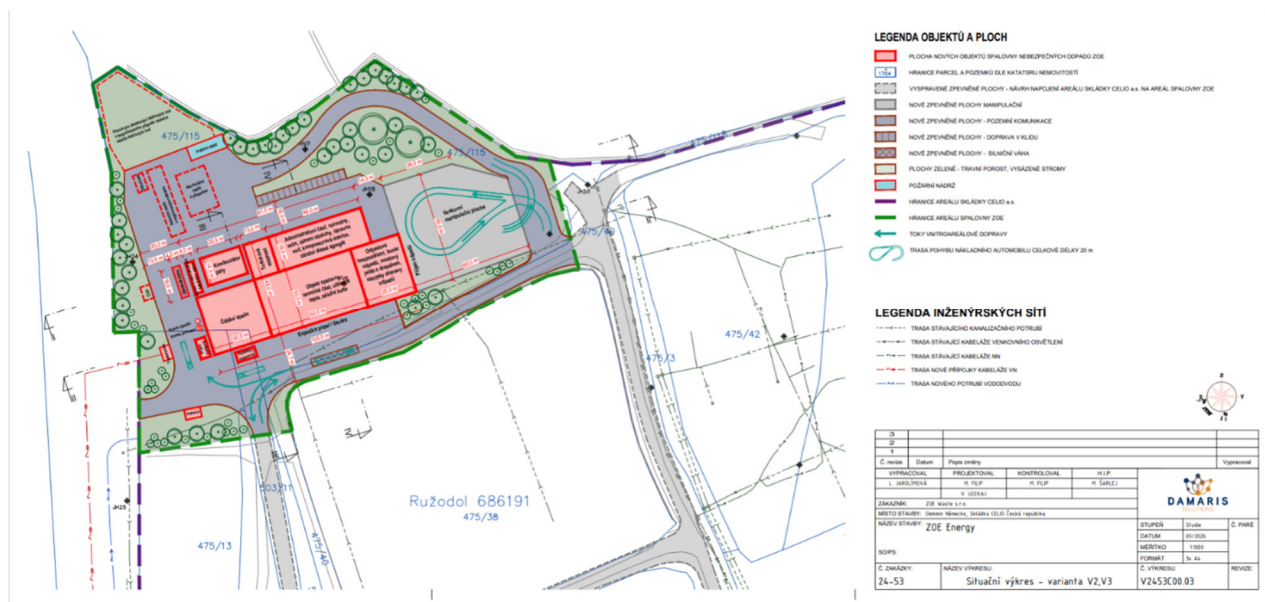


3.2. Základní popis koncepčního a technologického řešení

Zařízení na spalování odpadů se skládá z několika funkčních celků (provozních souborů):

- Zařízení pro **příjem, skladování a úpravu odpadů** (váha, analýza složení, kontejnery, odsávané boxy a bunkry, drcení odpadů, míchání odpadů atd.).
- Zařízení na **dopravu a dávkování odpadů do spalovacího zařízení** (jeřáb, manipulátory, mechanické nebo hydraulické dávkovací zařízení atd.).
- Vícestupňové **spalovací zařízení odpadů** (rotační spalovací zařízení, termoreaktor, hořákový systém, vynašeč popela, havarijní komín atd.).
- Zařízení pro **utilizaci tepla** (výroba syté nebo přehřáté páry, ohřev vody, předehřev spalovacího vzduchu atd.).
- Soubor zařízení na **vícestupňové čištění spalin** (filtrace, zařízení na vícestupňový suchý způsob čištění, zařízení na polosuché a suché metody čištění spalin, zařízení na dočištění spalin adsorpcí atd.).
- Soubor **měření a řízení procesu** (čidla na měření technologických veličin, víceúrovňový řídicí systém, sběr a archivace dat, automatické zabezpečení havarijních stavů, monitoring procesu atd.).
- Zařízení pro **pomocné operace** (čistírna vody, odparka zasolené vody, turbogenerátor el. energie, záložní zdroj el. energie, zpracování popílku, kontinuální monitoring, laboratoře atd.).

Obrázek 3 Situační schéma lokality



PS01 Příjem, skladování a dávkování odpadu

Příjem a skladování odpadů je realizováno ve stavebním objektu skladu odpadů. Sklad je technologicky vybaven systémem odvětrávání (odsávaný vzduch je následně využit jako spalovací), požárního hašení a dopravou odpadů. Doprava je většinou představována mostovým jeřábem s polypovým drapákem. Dále je ve skladu odpadů vymezen prostor pro příjme jednotlivě balených odpadů a odpadů ze zdravotnictví (pytle, kontejnery, malé nádoby atp.), které jsou do spalovacího zařízení dopravovány výtahem na kusové odpady.

Soupis strojů příjmu, skladování a dávkování odpadu:

- Mostový jeřáb
- Výtah na kusové odpady

PS02 Spalovací zařízení

Spalovací část každé linky zahrnuje spalovací komoru opatřenou žáropevnou vnitřní vyzdívkou. Odpad je do spalovací komory dávkován z provozního zásobníku přes svodky vybavenými hydraulickými beranovými podavači. Otáčení komory je zajištěno samostatnými motory. Čelo a výpad spalovací komory je vybaveno výkonovými hořáky.

Spalovací zařízení bude využívat předeheřvu spalovacího vzduchu a recirkulace spalin. Spalovací vzduch je ohříván v parním výměníku na teplotu, která umožní v případě potřeby vysušení paliva s vysokým obsahem vody. Dýzy sekundárních vzduchu a recirkulovaných spalin jsou umístěny na čele spalovací komory a ve stěnách dohořivací komory. Provedení dohořivací komory umožňuje splnění legislativní podmínky dvouteřinové zdržné doby spalin na teplotě 850 °C (respektive 1100 °C) za posledním přívodem spalovacího vzduchu za všech provozních režimů při splnění požadavku na množství nedopalu ve zbytcích po spalování.

Součástí spalovací a dohořivací komory jsou výkonové hořáky, které slouží pro dodržení legislativních podmínek při najíždění a odstavování zařízení.

Soupis zařízení spalovacího zařízení:

- Spalovací komora s vyzdívkou a výkonovými hořáky
- Dohořivací komora s vyzdívkou a výkonovými hořáky
- Násypka spalovací komory
- Přívody spalovacích vzduchů a recirkulovaných spalin
- ventilátory spalovacích vzduchů
- uzávěr výpadu spalovací komory
- doprava a skladování škváry
- pohon spalovací komory

PS03 Energocentrum

Technické řešení kogenerace elektrické a tepelné energie vychází z Rankinova oběhu vodní páry. Utilizace tepla spalin produkovaných spalováním odpadů je realizována prostřednictvím dvou paralelních vodotrubných parních kotlů. Parní kotle jsou dvoutahové, v prvním tahu je teplosměnná plocha řešena membránovými stěnami a doplněna parním přehřívákem, ve druhém tahu jsou trubkové svazky ekonomizéru. Každý z kotlů je vybaven také vymístěným ekonomizérem instalovaným za sekundárním

filtrem. Kotel SNO bude vyrábět páru o tlaku 4 MPa abs. a teplotě 400 °C. Přehřátá pára z obou parních kotlů je z kolektoru odvedena na kondenzační turbínu s odběrem. Pro případ odstavení turbosoustrojí je možné použít redukční stanici páry. Část přehřáté páry slouží pro ohřev spalín před technologií SCR. Pára po expanzi na turbíně odchází do vzduchového venkovního kondenzátoru, kde zkondenzuje, a kondenzát je následně odveden do kondenzátní nádrže. Z kondenzátní nádrže je kondenzát čerpán do napájecí nádrže a z té je napájecí voda čerpadly zavedena zpět do parního kotle. Jedná se o uzavřený parní okruh. Teplota přehřáté páry je regulována vstřikem napájecí vody. Kotel je osazen armaturami v požadovaném rozsahu dle platných norem a předpisů. Kotel je v potřebném rozsahu kryt tepelnou izolací a oplechován pozinkovaným plechem. Dále je v potřebném rozsahu vybaven plošinami, které umožňují pohyb obsluhy. Plošiny jsou zhotoveny z válcovaných profilů a jsou drženy nosnou konstrukcí. Spaliny s požadovanou teplotou po výstupu z kotle proudí spalínovodem do vícestupňové technologie čištění spalín.

Soupis zařízení energocentra

- parní kotel
- parní kondenzační turbína s regulovaným odběrem s generátorem a příslušenstvím
- redukční stanice
- tepelné výměníky (kondenzátory)
- chladicí okruh s chladičem
- kondenzátní nádrž
- napájecí nádrž
- kondenzátní čerpadla
- napájecí čerpadla
- vývěvy,
- parní ohřívák spalovacího vzduchu
- doprava a skladování škváry

PS04 Pomocné provozy

Pomocné provozy zajišťují přísun pomocných médií pro hlavní technologii. Jedná se zejména o přípravu a sušení stlačeného vzduchu, přípravu tlakového hydraulického oleje a úpravu napájecí vody parního okruhu

Technologická voda je v SNO využívána pro doplňování kotle po pravidelném odluhu a odkalu. Tuto vodu je nutné upravit na parametry kotelní vody. Z tohoto důvodu je v rámci SNO umístěna úpravná vody, při které je voda demineralizována, filtrována a je stabilizováno její pH. Odluh a odkal kotle jsou považovány za odpadní vody nevykazující nebezpečné vlastnosti a jsou vypouštěny do kanalizace.

Zdrojem tlakového vzduchu pro zařízení bude centrální kompresorová stanice. Tlakový vzduch 6 bar bude sušený na tlakový rosný bod -40 °C a zbavený oleje. Rozvod tlakového vzduchu bude proveden z ocelových trubek; v rozvodech budou zařazeny potřebné uzavírací a regulační armatury. Přívod vzduchu od elektromagnetických ventilů k servopohonům bude proveden z polyamidových hadiček.

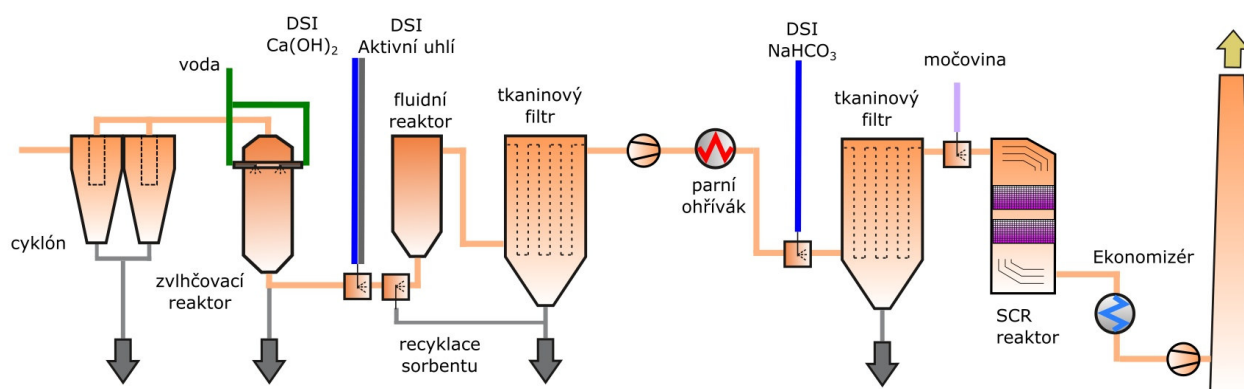
Hydraulická stanice zajišťuje požadovaný tlak a průtok oleje pro pohony uzavíracích hradítek násypky a uzávěru výpadu, případně dalších zařízení.

Soupis zařízení pomocných provozů

- kompresorovna
- sušička tlakového vzduchu
- hydraulická stanice
- úpravná vody

PS05 Čištění spalin

Obrázek 4 Schéma uspořádání souboru čištění spalin



Odvod spalin

Odvod spalin z technologie zajišťuje dvojice radiálních ventilátorů, které udržují v celé technologii podtlak. Oba ventilátory jsou osazeny kompenzátory na sání i výtlačku, snímačem vibrací. Kotvení do základu je přes silentbloky pro omezení přenášení vibrací do podloží.

Primární spalinový ventilátor je zařazen za primární filtr, a je řízen podle podtlaku ve spalovací komoře kotle. Sekundární ventilátor je zařazen až na konci linky za ekonomizérem a v součinnosti s primárním ventilátorem udržuje podtlak i ve zbývajících částech technologie a zajišťuje odvod spalin do komína. Na výtlačné větvi sekundárního spalinového ventilátoru před zaústěním do komína je realizován nezbytný měřicí úsek pro automatický emisní monitoring. Ten kontinuálně odebírá vzorky výstupních spalin, provádí jejich analýzu a záznam dle platné legislativy.

Výstupy AMS jsou zavedeny do řídicího systému a dále využity pro regulaci procesu.

Soupis zařízení čištění spalin

- primární a sekundární filtrem se systém odvodu odloučených TZL
- doprava s skladováním TZL (pneudoprava, skladovací silo, kontejner)
- primární se sekundární spalinový ventilátor
- technologie přípravy a dopravy sorbentů do spalin
- skladování sorbentů
- reaktor SCR
- příprava s doprava redukčního činidla (močovina) do spalin
- výměník ohřevu spalin

PS 06 Potrubní rozvody a spalínovody

Účelem tohoto provozního souboru je výstavba propojovacích potrubních rozvodů mezi novými technologickými zařízeními navržených v rámci projektu. Spojovací potrubí bude zabezpečovat dopravu potřebných médií. Hlavními potrubními rozvody budou:

- Spaliny
- Napájecí voda
- Parní potrubí
- Plynové potrubí

Kromě dopravy těchto médií potrubní systémy zabezpečují vypouštění a odvzdušnění technologických zařízení a rozvodů.

Všechna potrubí pro tlaková média budou podrobena tlakové zkoušce, za podmínek daným výrobcem a normami.

Potrubní rozvody budou řádně podepřeny, uloženy, budou opatřeny vypouštěním a odvzdušněním. Dodávané potrubí bude opatřeno základním nátěrem, neizolované díly budou opatřeny vrchním nátěrem. Tepelné izolace budou navrženy dle příslušných norem.

PS 07 Část elektro, Měření a Řízení

Tato část zahrnuje všechny potřebné elektrotechnické komponenty, frekvenční měniče, rozvaděče, uzemnění, měřicí přístroje, ovládače a regulátory, které jsou nezbytné pro úplné a bezpečné řízení technologie.

Vlastní spalovna je napájena několika přívody na úrovni 3 x 400 V. Napěťové soustavy a způsoby ochrany proti nebezpečnému dotyku a ochrany před účinky atmosférické elektřiny budou v maximálně možné míře přizpůsobeny podmínkám současných elektrických rozvodů. Informace o stavech napájecí sítě, o působení ochrany, o spotřebách budou přenášeny na velín a ukládány v reálném čase do historizace řídicího systému spalovny.

Z distribučních rozváděčů budou napájeny jednotlivé velké spotřebiče, autonomní systémy a skupiny spotřebičů pro vlastní technologii, dále pak podružné rozváděče pro osvětlení, vytápění a klimatizaci, slaboproud, pomocné provozy a řídicí systém. Kompenzace jalového výkonu bude realizována na úrovni 400 V v kompenzačních rozváděcích.

Systém MaR

obsahuje všechny potřebné senzory a měřidla pro snímání teplot, tlaků, průtoků, hladin a dalších fyzikálních a chemických veličin. Pro funkci regulace jsou použity potřebné akční členy, měřicí a regulační obvody, kabelové propojení a nízkonapěťové rozvaděče.

Řídicí systém

Řídicí systém je proveden pomocí PLC (Programmable Logic Controller) a řízení operátory probíhá za pomoci osobního počítače umístěného ve velínu propojeného s PLC pomocí sběrnice. Uživatelské prostředí PC je navrženo tak, aby byla zajištěna přehlednost a komfort při ovládání procesů spalovny. Vizualizace procesu zahrnuje grafické zobrazení celé technologie na monitoru, kdy jsou důležité měřené veličiny zobrazovány v reálném čase graficky přiřazeny jednotlivým aparátům.

Uživatelské prostředí je rovněž vybaveno několika stupni práv pro různé uživatele dle jejich autorizace, upozorňuje uživatele na nestandardní stav technologie a je vybaven několika stupňovým alarmem. Rovněž umožňuje vzdálené připojení a plné ovládání na dálku v případě nutnosti revize nebo zásahu do SW.

Na nejnižším stupni koncepce automatického řízení je sběr dat z technologie prostřednictvím prostředků polní instrumentace, popř. hlášení zpětných vazeb akčních členů. Tyto signály budou pomocí vstupních modulů PLC zavedeny do řídicího systému.

Vstupní informace z procesu budou zpracovány pomocí programovatelných automatů. Uspořádání řídicího systému bude voleno jako převážně centralizované. Autonomní řízení bude realizováno pouze u jednotlivých vybraných souborů (např. oklep filtračních rukávců). Centrální PLC bude navrženo jako modulární s dostatečnou rezervou pro připojení nových vstupně-výstupních modulů.

PLC bude připojeno na komunikační sběrnici, na kterou budou napojena další zařízení. Řídicí část technologie bude zajišťovat zejména:

- kompletní řízení technologie z jediného místa vč. algoritmů nájezdu a odstavení zařízení,
- sběr a zpracování procesních dat získané z technologie,
- spojitou regulaci (PID),
- diskrétní řízení,
- automatické testování vybraných komponent a
- rozhodovací funkce (alarmové stavy, nouzové odstavení aj).

Systém bude zabezpečovat řídicí funkce od základní (ruční) úrovně řízení až po automatické řízení funkčních skupin a funkčních celků, složitější regulace a optimalizaci chodu technologie.

Programové vybavení PLC bude umožňovat dálkově ovládat akční členy (klapky, ventily, pohony jednotlivých zařízení). Současně zabezpečuje bezpečnostní vazby, které dovolují provozovat technologii v provozních stavech. Naprogramování řídicího systému zajistí za každých okolností bezpečný provoz technologie, popř. její odstavení.

Vytvořený software bude naprogramován tak, aby umožňoval:

- Automatické odstavení ovládaného zařízení nebo jeho části v případě vzniku podmínek, které jsou pro technologii nebezpečné.
- Automatické vykonání celé sekvence operací nutných pro uvedení zařízení do bezpečného stavu.
- Ochrany budou trvale ve funkci nezávisle na zvoleném režimu provozu.
- Operátor nebude mít možnost ochrany vyřadit z provozu.

Sdělování dat mezi jednotlivými automaty bude zabezpečeno pomocí komunikační sběrnice, na kterou bude napojen i systém monitoringu emisí a řídicí systém pro parní turbínu (či jinou technologii generování elektrické energie).

Komunikace mezi PLC a vizualizačním pracovištěm bude probíhat pomocí průmyslového ethernetu. TCP/IP. Jako komunikační protokol je možné uvažovat např. Modbus/Profibus.

Umístění řídicího systému se předpokládá v MaR rozvaděči. Tato rozvodna je situována v klimatizovaném velínu spalovny.

Pro ovládání DCS bude na velínu spalovny instalován systém supervizního řízení, který bude s DCS spojen komunikační sběrnici. Systém supervizního řízení bude obsahovat počítač (standardu PC vč. periférií, jednotkou záložního napětí UPS atd.) a bude zajišťovat především:

- supervizi technologie pomocí přehledného schématu,
- výběr režimu řízení technologie (nájezd, odstavení, servisní režim aj.),
- manuální ovládání,
- parametrizaci některých proměnných,
- zobrazení a archivaci trendů,
- archivaci procesních dat a jejich zpětné zobrazení,
- správu alarmů,
- víceúrovňový systém přístupových práv a
- provozní deník.

Systém supervizního řízení bude vytvořen tak, aby umožňoval vzdálený přístup programátora z důvodu servisního zásahu SW.

V areálu spalovny bude instalován interní kamerový systém, který bude monitorovat zejména tyto prostory:

- Příjezdová komunikace, silniční váha
- Příjmová část odpadu
- Dávkování odpadu, násypka
- Spalovací komora spalovací prostor
- Přípravna sorbentů
- Bezprostřední okolí provozů spalovny

PS08 Vyvedení tepelného výkonu

Tento provozní soubor zajišťuje export tepelné energie ve vhodné formě, respektive její přeměnu na vhodnou formu, která je akceptovatelná finálním spotřebičem. Předpokládá se export tepelné energie zejména ve formě teplé či horké vody o teplotním spádu 90/70 či 110/90 °C.

Soubor je tak představován tepelnými výměníky, nádržemi, potrubními vedeními s příslušnými regulačními, uzavíracími a dopravními prvky.

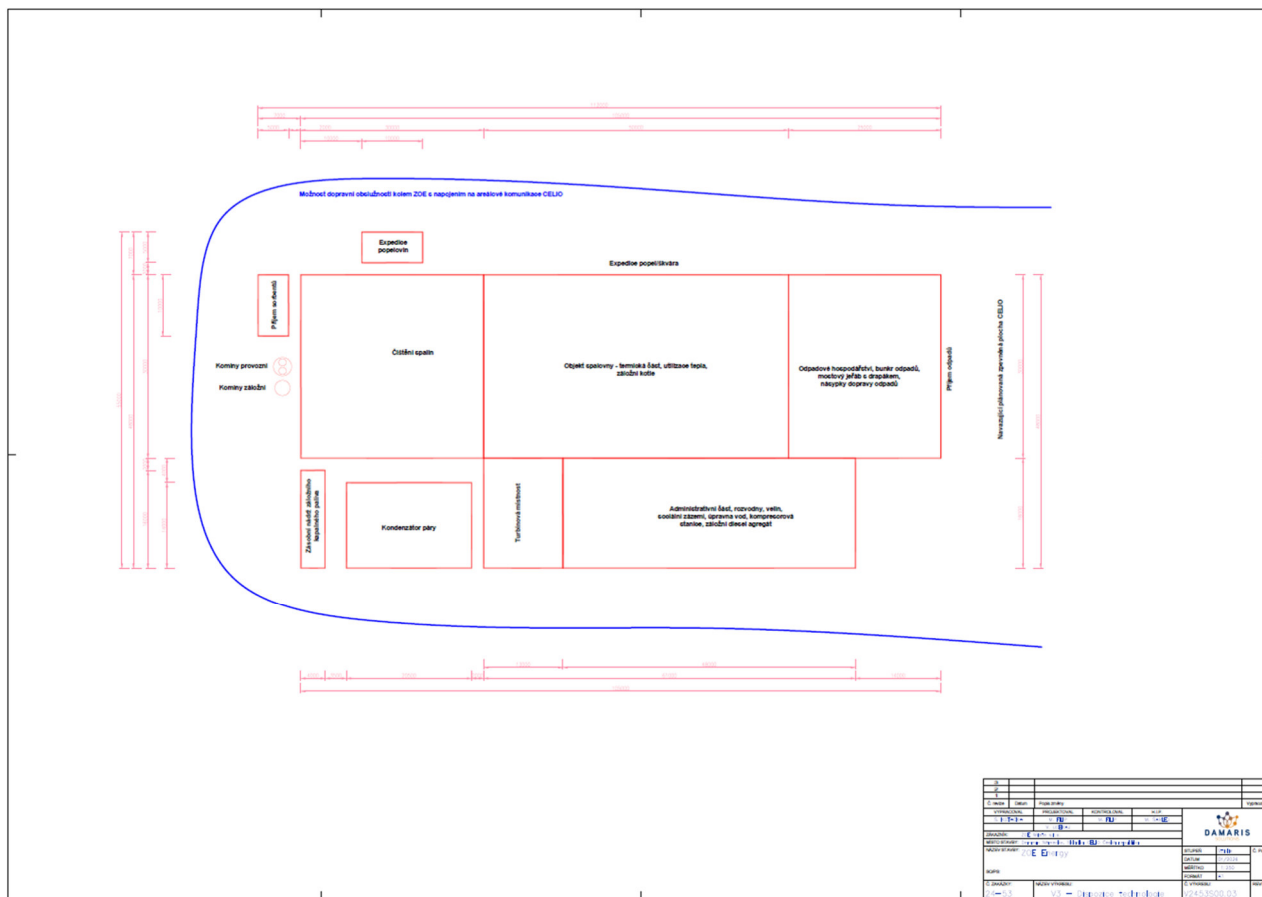
Soupis zařízení pomocných provozů

- Výměňiková stanice
- Čerpací stanice

Tabulka 1 Základní parametry SNO

Parametr	
Roční fond pracovní doby	Každá linka samostatně 7 400 hodin
Zpracovatelská kapacita	celková 50 kt ročně 1 linka 25 kt, 3378 kg/h
Výhřevnost odpadu	minimální: 8 MJ/kg nominální: 13,6 MJ/kg maximální: 16 MJ/kg
Tepelný příkon v odpadu	nom. 2x 12,85 MW, tzn. 25,7 MW
Parní kotel	nom. produkce páry 2x 15, t/h, tzn. 30,0 t/h parametry páry 400 °C, 4,0 MPa
Generování elektrické energie	Kondenzační odběrová parní turbína nom. výkon 5188 kW

Obrázek 5 Dispozice technologie



4. Zdroje hluku

4.1. Stacionární zdroje

V rámci hodnoceného záměru jsou nově v současné fázi uvažovány zdroje hluku viz tabulka 2.

Tabulka 2 Nové stacionární zdroje hluku

Zdroj hluku	Umístění	Režim provozu	Akustický parametr L_{WA} , (L_{pA}) [dB(A)]
Komín linky 1 a 2 (2x výdech)	Venkovní prostor	Nepřetržitě	$L_{pA, 1m} \leq 84,0$
Primární spalínový ventilátor linky 2x (bez protihlukového krytu)	Objekt čištění spalin	Nepřetržitě	$L_{WA} \leq 120,0$
Sekundární spalínový ventilátor linky 2x (bez protihlukového krytu)	Objekt čištění spalin	Nepřetržitě	$L_{WA} \leq 120,0$
Primární ventilátor vzduchu linky 2x	Objekt spalovny	Nepřetržitě	$L_{WA} \leq 101,0$
Turbogenerátor	Turbínová místnost	Nepřetržitě	$L_{pA, 1m} \leq 90,0$
Parní kondenzátor	Venkovní prostor	Nepřetržitě	$L_{pA, 1m} \leq 75,0$

Chladicí jednotka	Venkovní prostor	Nepřetržitě	$L_{pA, 1 m} \leq 83,0$
Napájecí čerpadla	Přízemí administrativního objektu	Nepřetržitě	$L_{wA} \leq 95,0$
Kompresorová stanice	Přízemí administrativního objektu	Nepřetržitě	$L_{pA, 1 m} \leq 62,0$
Trafo stanice	Venkovní prostor	Nepřetržitě	$L_{pA, 1 m} \leq 77,0$
ČOV	Venkovní prostor	Nepřetržitě	$L_{pA, 1 m} \leq 67,0$

Vzhledem k současnému stupni projektové dokumentace jsou veškeré akustické parametry stacionárních zdrojů umístěných uvnitř objektů, modelovány jako hladiny akustických výkonů obvodových konstrukcí objektů (střecha, fasáda) viz tabulka 3.

Tabulka 3 Akustické výkony obvodových konstrukcí jednotlivých objektů

Objekt	Režim provozu	Akustický parametr L_{wA} [dB(A)]
Objekt spalovny	Nepřetržitě	$L_{wA} \leq 85,0$
Objekt čištění spalin	Nepřetržitě	$L_{wA} \leq 85,0$
Objekt odpadového hospodářství – bunkr odpadů	Nepřetržitě	$L_{wA} \leq 85,0$
Turbínová místnost	Nepřetržitě	$L_{wA} \leq 75,0$
Přízemní část administrativní budovy	Nepřetržitě	$L_{wA} \leq 80,0$

V rámci stacionárních zdrojů je dále rovněž modelována areálová doprava a parkoviště.

4.2. Zdroje liniové

S ohledem na předpokládané synergie s provozem zařízení na zpracování odpadů v areálu CELIO bude záměrem vyvolaná doprava nižší, než by odpovídala výstavbě SNO na “zelené louce”. Provozem záměru se hmotnost přepravovaných odpadů po příjezdových komunikacích navýší o 23 %. Související změna logistiky přepravy odpadů však způsobí navýšení nákladní dopravy na příjezdových komunikacích pouze o 6 nákladních vozidel, tedy o 8 %.

Dopravní model uvažuje konzervativně s jednotným vytížením vozidel 15 t. V případě vozidel dopravujících pomocné suroviny a odvázejících odpad mimo areál CELIO lze přitom předpokládat vytíženost minimálně 25 t. Navýšení provozu osobních vozidel bude minimální, v dopravním modelu bylo zanedbáno.

Nárůst intenzity dopravy je vzhledem ke vzdálenosti chráněného venkovního prostoru staveb zanedbatelný, a proto nejsou liniové zdroje v této studii dále hodnoceny.

5. Hluk v chráněném venkovním prostoru

Vliv hluku způsobený provozem záměru byl posuzován pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb. Pro hluk z provozu záměru byla ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovena dle ustanovení nařízení vlády č. 272/2011 Sb. pro osm nejhlučnějších hodin v denní době. V noční době nebudou stacionární zdroje ani doprava provozovány.

Modelování situace a výpočty byly provedeny pomocí programového vybavení HLUK+, verze 14.56 profi14, na katastrální mapě lokality s podkladem ortofotomapou z portálu ČÚZK.

5.1. Výpočtové body

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku byly vypočteny pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb definovaný v souladu s §30 odst. 3) zákona č. 258/2000 Sb.

Výpočtové body byly zvoleny k nejbližším obydleným objektům v lokalitě.

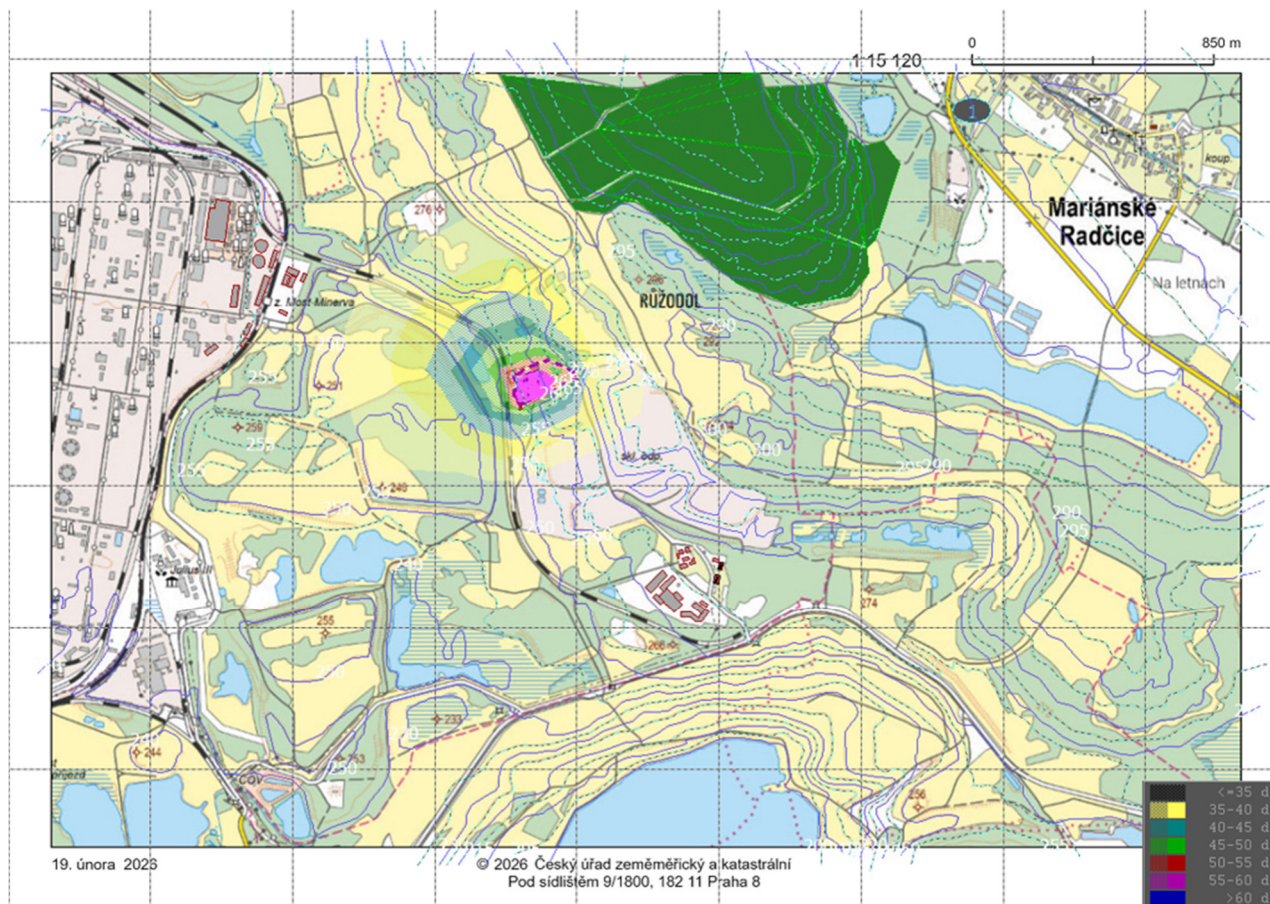
Tabulka 4 Výpočtové body

Výpočtový bod č.	Výška	Specifikace	Adresa
1.	2,0; 5,0 m	Rodinný dům, 2 m před J fasádou	Husova 133, 435 32 Mariánské Radčice

5.2. Stacionární zdroje

Současný stav ekvivalentní hladiny hluku v hodnoceném výpočtovém bodě vychází z hlukové studie č. E/6899/2024/HS „Hala 296 – změna užívání stavby“, TESO spol. s.r.o., 09/2024. Návrhový stav je pak součtem ekvivalentních hladin hluku současného stavu a příspěvků zdrojů uvažovaného záměru.

Obrázek 6 Ekvivalentní hladiny hluku stacionárních zdrojů, příspěvek záměru, denní a noční doba



Tabulka 5 Ekvivalentní hladiny hluku stacionárních zdrojů

Výp. bod č.	Výška [m]	$L_{Aeq,T}$ [dB] Stac. zdroje Současný stav	$L_{Aeq,T}$ [dB] Stac. zdroje a doprava v areálu – příspěvek záměru	$L_{Aeq,T}$ [dB] Celkem – návrhový stav příspěvek záměru v součtu se stávající hlukovou situací na lokalitě	$L_{Aeq,T}$ [dB] Hygienický limit
Denní a noční doba					
1	2,0	8,2	12,0	13,5	50/40
1	5,0	8,3	12,0	13,5	50/40

6. Zhodnocení

Hodnocení hlukové studie jsou vztaženy na zdroje hluku, které jsou uvedeny v kap 5.

Výpočty byly provedeny pro provozní stav záměru SNO za splnění podmínek:

1. Všechny technologické zdroje hluku jsou provozovány v jim určeném provozním režimu.

Souhrn výsledků výpočtů je uveden v následujících podkapitolách.

6.1. Požadavky Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění

Všechny výsledky jsou uvedeny v souladu s §20 odst. 3 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb. pro dopadající zvukovou vlnu.

6.1.1. Hluk v chráněném venkovním prostoru

Dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění, § 12, odst. 3, se nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb stanoví součtem základní hladiny hluku $L_{Aeq,T} = 50$ dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo podle přílohy č. 3.

Korekce:

- Noční doba -10 dB

Na základě výsledků uvedených v kapitole 5 lze konstatovat, že:

vlivem provozu nových zdrojů v rámci záměru „**Spalovna nebezpečného odpadu**“ v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb, definovaném v souladu s §30, odst. 3) zákona č. 258/2000 Sb.:

- a) **nedojde k překročení hygienického limitu** v ekvivalentní hladině akustického tlaku pro hluk ze stacionárních zdrojů v osmi nejhluchnějších hodinách v denní době.
- b) **nedojde k překročení hygienického limitu** v ekvivalentní hladině akustického tlaku pro hluk ze stacionárních zdrojů v nejhluchnější hodině v noční době.

6.2. Odchytky a kalibrace

V daném případě je hodnocen hluk ze stacionárních zdrojů. Odchytku výpočtu lze očekávat v intervalu $<-2.0; +2.0>$ dB.

Všechny výpočty, jejichž výsledky jsou v této studii prezentovány, jsou uloženy u zpracovatele.

7. Přílohy

7.1. Hluk ze stacionárních zdrojů

HLUK+ verze 14.56 profi

Uživatel: 6123/E-expert, spol. s r.o.

Soubor: C:\HS_2874_CELIO_STAC.ZAD

Vytisknuto: 30/03/2026 12:33

T A B U L K A										B O D U		V Ý P O C T U		(D E N)	
		Výška						LAeq (dB)							
C.	NadTerén	Abs.Nmv	Souradnice		doprava	prumysl	celkem	predch.	merení						
1-	2.0	272.0	3391.8; 2817.7			12.0	12.0	(11.8)							
1-	5.0	275.0	3391.8; 2817.7			12.0	12.0	(11.8)							
Výpocet po frekvencích: Ne (^F4-prepni)															