5. Stručné shrnutí údajů ze žádosti

1. Identifikace provozovatele
ČEZ, a. s.
2. Název zařízení
Zařízení pro energetické využití odpadu v lokalitě Mělník – ZEVO Mělník
3. Popis a vymezení zařízení

Účelem „Zařízení pro energetické využití odpadu v lokalitě Mělník – ZEVO Mělník“ je energetické využití směsného komunálního odpadu a jemu podobných odpadů kategorie „ostatní“ technologií spalování s celoroční dodávkou energie. Energie získaná spalováním odpadu bude využívána v teplárenství, tj. pro dodávky tepla do stávajícího horkovodu HV Praha z nově vybudované výměníkové stanice a také k výrobě elektrické energie na kondenzační odběrové turbíně. Zařízení bude situováno v severozápadní části stávající Elektrárny Mělník, Horní Počaply.

Zařízení je koncipováno jako modulární, dvoulinkové o jmenovitém tepelném příkonu kotlů 110 (2x 55) MWt, které využije 320 tisíc tun odpadů ročně při průměrné výhřevnosti odpadů 10 MJ/kg.

Kapacitní a technické parametry ZEVO:

Veličina/parametr	**Jednotka**	**Hodnota/velikost**
Množství energeticky využívaného odpadu (převážně směsný komunální odpad - SKO)	t/hod. / t/rok	40/320 000
Průměrná výhřevnost odpadu 1)	GJ/t	10
Fond pracovní doby zařízení (FPD)3)	hod./rok	8 000
Tepelný příkon kotlů1)	MWt	110
Teplota spalování	^{o}C	min. 850
Účinnost kotlů	%	84
Jmenovitý elektrický výkon turbíny	MWe	31
Teplo vzniklé přeměnou veškerého paliva 2)	GJ/rok	2 688 000

1) Rozmezí výhřevnosti odpadu (převážně SKO) je 7 až 14 GJ/t. ZEVO je designováno na využití 40 t/h odpadu při průměrné výhřevnosti odpadu 10 GJ/t, tedy tepelný příkon kotlů 400 GJ/hod. tzn. cca 110 MWt.

2) Teplo, které vznikne spálením 320 000 tun paliva s uvažovanou průměrnou výhřevností 10 GJ/t při dané účinnosti kotlů.

Hlavními prvky technologie jsou příjem odpadů, zásobník na přechodné skladování odpadu, 2 roštové parní kotle, kondenzační odběrová turbína s generátorem, systém čištění spalin ve dvou linkách, škvárové hospodářství. Kotel ze spáleného odpadu vyrábí přehřátou páru, která je vedena na turbínu, vybavenou potřebnými odběry páry pro ohřev horké vody na dodávku tepla do Prahy. Vyrobená elektrická energie je vyvedena do sítě VVN 110 kV. Spaliny z kotle jsou vedeny do komplexního systému čištění a následně do komína. Pro řízení spalovacího procesu a technologií čištění spalin je instalován a provozován systém kontinuálního měření emisí. Řízení hlavní technologie ZEVO Mělník je z velké části automatizované, kontrolované operátory ze společné dozorny pro obě linky.

3) Fond provozu každé linky 8 000 hod/rok, předpokládán provoz vždy alespoň jedné linky.

Příjem odpadů

Odpad bude do ZEVO přivážen silniční a železniční dopravou do příjmového objektu. Prostor bude podtlakově provětráván množstvím venkovního vzduchu, který bude odváděn a využíván jako spalovací (primární) vzduch

pro kotle. Pro příjem a evidenci odpadu budou umístěna vážící zařízení. Pro silniční dopravu budou využity mostové váhy, pro železniční dopravu kolejové dynamické váhy. Na příjmu do zařízení budou instalovány detekční brány pro identifikaci a vyloučení příjmu odpadů kontaminovaných radionuklidy.

Manipulace, úprava a skladování odpadů

Skladování odpadů bude probíhat výhradně v uzavřeném bunkru odpadů. Velikost bunkru odpadů 12 000 m^3 je navržena s ohledem na plánovanou kapacitu bunkru, standardní provozní zásoba odpadů bude na úrovni do 5 000 t odpadů, tj, na 5 dnů provozu. Vana zásobníku je vodotěsná, vnitřní povrch má vysokou odolnost proti mechanickému poškození. V bunkru budou umístěny dva drapákové mostové jeřáby určené pro manipulaci s odpady, jejich homogenizaci a nakládku odpadů do násypek kotlů. Kapacita jednoho jeřábu je dostatečná pro plnění obou linek. Stejně jako příjmový objekt bude prostor bunkru odpadů trvale odsáván s výstupem do spalovací komory. Odběr primárního vzduchu ze zásobníku odpadů vytváří v zásobníku odpadů mírný podtlak. Čerstvý vzduch z příjmové haly zásobníku odpadů proudí dovnitř vzduchovými otvory umístěnými ve vratech zásobníku odpadu. Tím dochází k neustálé výměně vzduchu v hale příjmu odpadu a v zásobníku na odpad a je zajištěno, že nedochází k obtěžování zápachem mimo prostor haly a zásobníku na odpad. V bunkrové stavbě, v samostatném prostoru, bude umístěn drtič velkoobjemového odpadu s kapacitou cca 15t/hod. a zařízení pro skartaci papírových či plastových odpadů – dokumenty, šanony, krabice, plastové karty atd. s kapacitou cca 1 t/hod. skartovaného odpadu.

Kotelna

Spalovací technologii představují 2 vodotrubné bubnové parní kotle s přirozenou cirkulací s integrovaným spalovacím a roštovým systémem pro spalování odpadu, technologie spalovacího systému MARTIN s reverzním roštem MARTIN Vario.

Systém spalování odpadu se skládá z následujících hlavních komponent:

- Podavač
- Reverzní rošt Vario
- Systém spalovacího vzduchu (systém primárního vzduchu s předehřívačem vzduchu a systém sekundárního vzduchu)
- Vynašeč škváry
- Systém řízení spalování

Každý kotel je schopen spalovat až 20 t odpadů za hodinu, jmenovitý příkon kotlů v palivu je 400 GJ/h. Výstupními parametry VT páry z kotle jsou teplota 420 ± 5 °C, tlak 4,2 MPa(a), objem ≈ 65 t/hod., předpokládaný fond využití jmenovitého výkonu 8 000 hod/rok.

Najížděcím a stabilizačním palivem pro parní kotel je zemní plyn.

Využití energie – Strojovna

Energie uvolněná spalováním odpadů transformovaná do vodní páry slouží k výrobě elektrické energie na jedné kondenzační odběrové turbíně a k výrobě tepla ve výměníkové stanici pro horkovod Praha. Turbína je vybavena třemi odběry páry. Jedním neregulovaným středotlakým odběrem, jedním regulovaným nízkotlakým odběrem a jedním neregulovaným nízkotlakým odběrem určeným pro dodávky tepla k ohřevu oběhového kondenzátu v nízkotlakém ohříváku.

Čištění spalin

Pro zajištění plnění požadovaných výstupních emisních limitů je v rámci ZEVO instalována technologie čištění spalin, která se skládá ze dvou samostatných linek, každá z linek obsahuje tyto hlavní technologické části:

- reakční spalinovod / reaktor (tzv. LABLoop) navržený tak, aby docházelo k intenzivnímu a turbulentnímu promíchávání spalin s dávkovaným hydratovaným vápnem, aktivním uhlím a částí zbytkového popílku (tj. popílku obsahujícího nezreagované hydratované vápno a reakční produkt) z tkaninového filtru. Tento reaktor umožňuje účinné slučování spalin s činidly pro absorpci a adsorpci plynných znečišťujících látek,
- tkaninový filtr se čtyřmi oddělitelnými sekcemi,
- spalinový ventilátor pro odsávání spalin a udržování tlaku na výstupu z kotle,
- mokré čištění spalin (quench a absorbér),
- emisní monitoring,
- komín.

Redukce emisí NOx je zajištěna technologií SNCR a je součástí technologie kotle. Součástí technologie SNCR je i hospodářství reagentu (čpavková voda).

Snížení emisí NOx (DeNOx)

Systém selektivní nekatalytické redukce SNCR je založen na principu následujících chemických reakcí. Oxid dusnatý ze spalovacího procesu se primárně redukuje na dusík (N_2) a vodu (H_2O) vstřikováním činidla - vodného roztoku amoniaku (čpavková voda) do kotle. K tomu dochází v teplotním rozsahu 850 °C - 1050 °C.

Suché čištění spalin

A) Neutralizace kyselých sloučenin

Odstranění kyselých sloučenin (SO_2, HCl, HF) ze spalin se provádí chemickou reakcí s hydratovaným vápnem $Ca(OH)_2$, které je vstřikováno a turbulentně mícháno v proudu spalin na vstupu do suchého reaktoru LABLoop. Hydratované vápno reaguje s kyselými plyny za vzniku zbytků (reakčních produktů), které se dále zachycují v tkaninovém filtru. Reaktor LABLoop se používá k optimalizaci přenosu hmoty mezi spalinami a suchými sorbenty.

B) Adsorpce PCDD/F a těžkých kovů

PCDD a PCDF se snadno adsorbují na povrchu různých částic, které lze nalézt ve spalinách. Tato vlastnost se využívá pro čištění spalin. Při použití malé koncentrace práškového adsorbentu s vysokým specifickým povrchem a afinitou k organickým sloučeninám se tato adsorpce výrazně zvyšuje a PCDD a PCDF mohou být zachyceny spolu s popílkem a reakčními produkty v tkaninovém filtru. Vstřikování a přimíchávání aktivního uhlí s vhodnou charakteristikou (která je dána způsob aktivace, specifickým povrchem, velikostí a distribuce pórů, aj.) jako adsorbentu do spalin, umožňuje záchyt jak PCDD/F, tak těžkých kovů.

Odprášení spalin

Tkaninový filtr typu „pulse jet“ obsahuje celkem 4 sekce, filtr je schopen zpracovat 100 % jmenovitého průtoku spalin s jednou sekcí mimo provoz. Pro udržení požadované tlakové ztráty tkaninového filtru jsou filtrační rukávce periodicky oprašovány pulzy stlačeného vzduchu v intervalech řízených vlastní řídicí jednotkou.

Mokré čištění spalin

Po opuštění spalinového ventilátoru vstupují spaliny do systému mokrého čištění spalin začínajícího zónou chlazení spalin (quench). V této zóně procházejí spaliny vodní clonou, která je nasycuje vodní parou a ochlazuje je na teplotu přibližně 60 °C. Spaliny vycházející ze zóny chlazení spalin vstupují do absorpční části / absorbéru (vertikální tok nahoru). Absorbér je věž, kde je výška náplně a průtok rozstřikované kapaliny stanoveny tak, aby odpovídaly čisticímu výkonu potřebnému pro odstranění SO_2. Zbytkové nečistoty NH_3, HCl a HF jsou také odstraněny v této absorpční části. Pro udržení vhodné hodnoty pH je do okruhu procesní kapaliny vstřikován pomocí dávkovacího čerpadla roztok hydroxidu sodného (NaOH). Tento systém umožňuje pružně reagovat na změny koncentrace SO_2 ve spalinách. Po průchodu quenchem proudí spaliny v absorbéru ložem nestrukturované (náhodné) výplně a dostávají se do kontaktu s vodou protékající výplní a proudící v protiproudu. Spaliny dále procházejí odlučovačem kapek a odchází do kouřovodu směrem ke komínu.

Hospodářství čpavkové vody

Reagentem pro denitrifikaci je <25% čpavková voda. Čpavková voda bude skladována v samostatném přízemním objektu, osazeném dvěma duplikátorovými nádržemi čpavku z nerezové oceli o využitelném objemu 2 x 50 m³. Nádrže jsou provedeny jako dvouplášťové nádoby pro skladování nebezpečných látek, kde v meziprostoru je instalováno detekční zařízení pro kontrolu úniku. Plnicí systém nádrží je opatřen flexibilní hadicí a trubkou pro výměnu plynu mezi zásobníkem a přepravní autocisternou. Součástí hospodářství čpavkové vody je stáčecí místo vybavené záchytnou jímkou, která je zaústěna do havarijní jímky skladu a čerpací stanice čpavkové vody o objemu 55 m^3.

Výměníková stanice

Výměníková stanice slouží k dodávkám tepla do horkovodu Praha, umožní regulaci dodávek tepla jak změnou průtoku topné vody přes výměníky, tak změnou výstupní teploty horké vody v závislosti na provozním stavu horkovodu Mělník – Praha a podmínkách provozu ostatních zdrojů lokality Mělník.

Vynášení škváry a popílkové hospodářství

Škvára vzniklá při spalování odpadu bude odváděna z prostoru pod kotlem systémem dopravníků do škvárového bunkru. Bunkr s kapacitou 1 500 m^3 je dimenzován na cca 5 dnů přechodného skladování při předpokládané produkci škváry obou linek kotlů 12 t/hod. Z bunkru bude škvára dopravována přes drtič a separaci železných a naželezných kovů k nakládce na nákladní automobily a na železniční vagony. Kotelní (ložový) popel od komorových podavačů umístěných v hale kotelny bude pneumaticky dopravován do dalších dvou venkovních sil (2 x 100 m^3). Sila budou vyprazdňována pomocí plnících hubic s integrovaným odprašováním do autocisteren.

Úletový popílek z tkaninových filtrů a reakční zbytky z čištění spalin budou pneumaticky transportovány do dvou venkovních sil popílku (2 x 248 m^3).

Vodní hospodářství

Vody pro technologie a obsluhu ZEVO budou na základě smluvního vztahu přebírány od společnosti Energotrans, a.s. Doupraveny budou pouze demi vody. Vody parního okruhu a z provozu kotelny budou využívány ve škvárovém hospodářství. Splaškové a oteplené chladící vody budou předávány ke zneškodnění společnosti Energotrans, a.s. Odpadní vody z čištění spalin budou odpařovány v technologii.

Odpadní technologické vody vzniklé v rámci oprav nebo v důsledku výjimečného havarijního vypouštění z absorbérů nebo výjimečného havarijního vypouštění jiných procesních vod do záchytných jímek budou odváženy ke zpracování e zneškodnění externí společností. Srážkové vody ze zpevněných ploch a střech budou využívány k zálivkám, přebytek bude zasakován.

Systém řízení, regulace a měření procesů

Řídicí systém technologie ZEVO bude sestávat z redundantních automatizačních serverů a redundantních autonomních aplikačních stanic, schopných samostatného provozu, nezávislých na funkci ostatních stanic. Ze společné operátorské části systému bude umožněno zobrazování a dálkové ovládání obou linek provozu ZEVO. V případě výpadku systému bude zajištěno řízené převedení technologie ZEVO do bezpečného stavu.

4. Kategorie činnosti/činností podle přílohy č. 1 k zákonu

5.2.a: Odstranění nebo využití odpadu v zařízeních určených k tepelnému zpracování odpadu při kapacitě větší než 3 t za hodinu v případě ostatního odpadu.

5. Popis surovin, pomocných materiálů a dalších látek

Kromě paliv uvedených níže budou použity pomocné materiály k čištění spalin:

- hydratované vápno $Ca(OH)_2$,
- aktivní uhlí (adsorbent),
- čpavková voda,
- roztok hydroxidu sodného (NaOH),
- recyklovaný popílek z tkaninového filtru obsahující nezreagované hydratované vápno a reakční produkt.

6. Popis energií a paliv

Základním palivem jsou odpady, primárně je ZEVO Mělník určeno pro spalování směsných komunálních odpadů dalších spalitelných komunálních odpadů a odpadů vzniklých jejich tříděním a jim podobných odpadů papíru, plas dřeva, textilu a odpadů obalů, které jejich původci identifikovali jako dále nevyužitelné.

Do zařízení budou přijímány odpady Kategorie „ostatní“, zařazené pod následujícími katalogovými čísly dle vyhlášky č. 8/2021 Sb., Katalog odpadů:

03 01	**odpady ze zpracování dřeva a výroby desek a nábytku**
03 01 01	odpadní kůra a korek
03 01 05	piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy neuvedené pod číslem 03 01 04
03 03	**odpady z výroby a zpracování celulózy, papíru a lepenky**
03 03 01	odpadní kůra a dřevo
03 03 07	mechanicky oddělený výmět z rozvlákňování odpadního papíru a lepenky
03 03 08	odpady ze třídění papíru a lepenky určené k recyklaci
03 03 10	výmětová vlákna, kaly z mechanického oddělování obsahující vlákna, výplně a povrchové vrstv z mechanického třídění
04 02	**odpady z textilního průmyslu**
04 02 09	odpady z kompozitních tkanin (impregnovaná tkanina, elastomer, plastomer)
04 02 21	odpady z nezpracovaných textilních vláken
04 02 22	odpady ze zpracovaných textilních vláken
15 01	**obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)**

15 01 01	papírové a lepenkové obaly
15 01 02	plastové obaly
15 01 03	dřevěné obaly
15 01 05	kompozitní obaly
15 01 06	směsné obaly
15 01 09	textilní obaly
15 02	absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy
15 02 03	absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02
17 02	**dřevo, sklo a plasty**
17 02 01	dřevo
17 02 03	plasty
19 12	**odpady z úpravy odpadů jinde neuvedené (např. třídění, drcení, lisování, peletizace)**
19 12 01	papír a lepenka
19 12 04	plasty a kaučuk
19 12 07	dřevo neuvedené pod číslem 19 12 06
19 12 08	textil
19 12 10	spalitelný odpad (palivo vyrobené z odpadu)
19 12 12	jiné odpady (včetně směsí materiálů) z mechanické úpravy odpadu neuvedené pod číslem 19 12 11
20 01	**složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)**
20 01 01	papír a lepenka
20 01 10	oděvy
20 01 11	textilní materiály
20 01 38	dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37
20 01 39	plasty
20 03	ostatní komunální odpady
20 03 01	směsný komunální odpad
20 03 02	odpad z tržišť
20 03 03	uliční smetky
20 03 07	objemný odpad

Celkové množství spalovaného odpadu v ZEVO z obou linek je 320 000 tun ročně. Každý kotel může spalovat až 20 t odpadů/hod. Výhřevnost odpadu 7–14 MJ/kg, předpokládaná průměrná výhřevnost 10 MJ/kg (přijatelnost do zařízení od 6,5 MJ/kg).
Najíždějícím a stabilizačním palivem bude zemní plyn, spotřeba zemního plynu cca 600 000 m^3/rok.
Elektrická energie a teplo pro ZEVO bude kryta vlatní výrobou, případně z distribuční sítě.

7. Popis zdrojů emisí

Zdroje emisí do ozvduší

- Hlavními zdroji emisí znečišťujících látek do ovzduší jsou kotle K1 a K2. Pro zajištění plnění požadovaných výstupních emisních limitů je instalována technologie čištění spalin. Jedná se o zdroj vyjmenovaný v Příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“) - 2.1 Tepelné zpracování odpadu ve spalovnách.

- Záložní zdroj elektrické energie – dieselgenerátor o jmenovitém tepelném příkonu 2,4 MWt. Spalovaným palivem je motorová nafta. Zdroj bude provozován v režimu do 300 hodin za rok. Na tento režim záložního zdroje se nevztahují specifické emisní limity uvedené v Příloze č. 2 k vyhlášce č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší (dále jen „emisní vyhláška“). Jedná se o zdroj vyjmenovaný v Příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší – 1.2 Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 MW do 5 MW včetně.

- Dalšími bodovými zdroji emisí jsou skladování a manipulace s pomocnými látkami používanými k čištění spalin a popelovinami:
  - sila aktivního uhlí (2x 50 m^3) - vybavena odprašovacím filtrem se samočistícím systémem (výstupní koncentrace TZL do 10 mg/m^3),
  - sila hydratovaného vápna (2x 204 m^3) - vybavena odprašovacím filtrem se samočistícím systémem (výstupní koncentrace TZL do 10 mg/m^3),
  - sila ložového (kotelního) popele (2x 100 m^3) - vybavena odprašovacím filtrem se samočistícím systémem (výstupní koncentrace TZL do 10 mg/m^3),

- sila úletového popílku a reakčních zbytků (2 x 248 m^3) - vybavena odprašovacím filtrem se samočistícím systémem (výstupní koncentrace TZL do 10 mg/m^3).

- Za fugitivní / rozptýlené zdroje emisí, které budou mitigovány v rámci provozních opatření, jsou považovány:
  - emise prachu při pohybu techniky,
  - emise pachových látek při dovozu a manipulaci s odpady.

Zdroje emisí do vodních recipientů

Odpadní vody z čištění spalin jsou odpařovány v technologii. Oteplené chladící vody a splaškové odpadní vody budou předávány ke zpracování společnosti Energotrans, a. s. Ostatní případně vzniklé odpadní vody budou odváženy k odstranění externí společností (havarijní přepad/vypouštění z absorbérů, havarijní přepad/vypouštění z nádrží procesní vody). Žádné odpadní vody nebudou vypouštěny přímo do vodního recipientu.

8. Množství emisí do jednotlivých složek životního prostředí

Předpokládané emise do ozvduší

- **Kotle K1 a K2**

Znečišťující látka	**Emisní koncentrace**		**Roční emise**	
TZL	mg/m^3	3	t/rok	5,333
SO_2	mg/m^3	30	t/rok	53,328
NO_x	mg/m^3	120	t/rok	213,312
CO	mg/m^3	25	t/rok	44,440
Hg	$\mu g/m^3$	20	kg/rok	35,552
HF	mg/m^3	<1	t/rok	1,778
HCl	mg/m^3	2	t/rok	3,555
NH_3	mg/m^3	8	t/rok	14,221
TOC	mg/m^3	<10	t/rok	17,776
PCDD/F	ng I-TEQ/m^3	<0,04 <0,06*	g/rok	0,071
PCDD/F+PCB s dioxinovým efektem	ng WHO-TEQ/Nm^3	<0,06 <0,08*	g/rok	0,107
Cd+Tl	mg/m^3	0,01	kg/rok	17,776
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	mg/m^3	0,15	kg/rok	266,640

Suchý plyn při teplotě 273,15 K a tlaku 101,3 kPa, referenční úroveň kyslíku 11 % objemových

*Pro dlouhodobý interval odběru vzorků

- **Záložní zdroj elektrické energie (dieselgenerátor)**

Znečišťující látka	**Emisní koncentrace**		**Roční emise*** - předpoklad	
NO_x	mg/m^3	400	t/rok	0,0108
CO	mg/m^3	450	t/rok	0,0122
TZL	mg/m^3	50	t/rok	0,0014

Suchý plyn při teplotě 273,15 K a tlaku 101,3 kPa, referenční úroveň kyslíku 5 % objemových

*Množství odpovídající uvedeným emisním koncentracím a provozní době 300 hod/rok

- **Ostatní bodové zdroje**

Zdroj	**Znečišťující látka**	**Emisní koncentrace** (mg/m^3)	**Roční emise** (kg/rok)
Sila aktivního uhlí	TZL	10	0,37
Sila hydratovaného vápna	TZL	10	0,37
Sila úletového popílku a reakčních zbytků	TZL	10	28,8
Sila kotelního popele	TZL	10	28,8

Objem v m^3 je vztažen na suchý plyn při teplotě 273,15 K a tlak 101,325 kPa

9. Popis zdrojů hluku, vibrací, neionizujícího záření

Hluk

Soustřeďování odpadů, technologie spalování a výroby energie, čištění spalin i škvárové hospodářství budou umístěny v budovách. Podle akustické studie, viz příloha 3. Akustická studie (zprac. Greif - Akustika, s.r.o., vydaná 2024), nebudou při provozu ZEVO v areálu Elektrárny Mělník, v žádném ze sledovaných bodů překračovány hygienické limity hluku pro denní i noční dobu v chráněných venkovních prostorech staveb dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Hluk bude utlumen umístěním a vybavením budov, ve kterých budou zařízení instalována. Zařízení, která nebudou uzavřená v budovách budou vybavena odpovídajícími zařízeními k utlumení hlukové zátěže. Budou instalovány tlumiče výfuku pojistného a najížděcího ventilu kotle, tlumiče sání a výtlaků ventilátorů, tlumiče na přívodních i odvodních dílcích vzduchotechniky, protihlukové žaluzie a tlumiče na objektu dieselgenerátoru.

Vibrace

Provoz dle záměru nebude zdrojem vibrací přenášených na okolí.

Neionizující záření

Provoz nebude zdrojem ionizujícího ani elektromagnetického záření. V provozovně se nebudou používat materiály se zvýšeným obsahem přírodních radionuklidů ani materiály s obsahem umělých radionuklidů. Případnému přijmu odpadů se zvýšeným obsahem ionizujících látek bude zabráněno detekčním zařízením na příjmové váze.

10. Popis dalších vlivů zařízení na životní prostředí

Emise prachu při pohybu techniky a emise zápachu (včetně návrhu opatření k předcházení jejich vzniku) jsou podrobněji řešeny v následujícím bodě.

11. Popis technologií a technik určených k předcházení nebo omezení emisí ze zařízení

Základní technikou k předcházení vzniku emisí je výběr spalovaných odpadů, tedy nepřípustnost spalování odpadů kategorizovaných jako „nebezpečné“, či odpadů, které by s ohledem na jejich původ mohly zakládat důvod pro emise látek, pro jejichž čištění není ZEVO vybaveno.

Předcházení emisí do vod je zajištěno zvolenou technologií, kdy procesní vody vzniklé v rámci čištění spalin jsou odpařovány ve spalovacím procesu, vody z parního cyklu jsou opětovně využívány.

Omezení emisí bude realizováno čištěním spalin na úrovni nejlepších dostupných technik, viz příloha č. 4 Provozní řád stacionárního zdroje znečišťování ovzduší, Zařízení pro energetické využití odpadu Mělník (ZEVO Mělník) a dále v textu.

Emise prachu při pohybu techniky budou omezovány čištěním vnitropodnikových komunikací a nájezdu do ZEVO, příp. zkrápěním v letním období, viz příloha č. 4 Provozní řád stacionárního zdroje znečišťování ovzduší, Zařízení pro energetické využití odpadu Mělník (ZEVO Mělník).

Emise pachových látek budou eliminovány:

- vyloučením dovozu směsných komunálních odpadů a dalších odpadů, které by mohly být zdrojem zápachu v otevřených vozidlech,
- zavážením odpadu přímo do bunkru, vrata bunkru budou kromě nájezdu svozové techniky vždy uzavřena,
- prostor bunkru odpadů bude trvale odsáván s výstupem do spalovací komory.

Podmínky pro eliminaci pachových látek při příjmu odpadů jsou nastaveny v Provozním řádu ZEVO, viz příloha č. 4 Provozní řád stacionárního zdroje znečišťování ovzduší, Zařízení pro energetické využití odpadu Mělník (ZEVO Mělník).

12. Popis opatření k předcházení vzniku, k přípravě opětovného použití, recyklaci a využití odpadů

- Na výpadu ze šikmého stoupavého pásového dopravníku strusky bude instalována technologie na separaci železných a neželezných kovů. Vyseparované železné a neželezné kovy budou shromažďovány v kontejnerech a na základě smlouvy s oprávněnou osobou budou pravidelně odebírány a odváženy k dalšímu využití.
- V lokalitě Mělník je zaveden zpětný odběr výrobků – baterie, akumulátoty, chladničky, žářivky - tento bude rozšířen i pro ZEVO Mělník.
- K opětovnému využití, resp. k regeneraci jsou předávány upotřebené oleje.
- V rámci zkušebního provozu budou na základě ověření kvality strusky a kotelního (ložového) popela prověřeny možnosti jejich využití ve stavebnictví ve smyslu vyhl. č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Jestliže si to kvalita strusky, resp. kotelního popela vyžádá, budou přijímána další opatření, která by umožnila její využití (zrání, vypírka) – tyto technologie by byly předmětem samostatných povolovacích procesů.

13. Popis opatření k měření a monitorování emisí vypouštěných do životního prostředí

Monitoring pro oblast ochrany ovzduší

Kotle K1 a K2

Tok/místo	**Parametr(y)**	**Způsob monitorování**
Spaliny ze spalování odpadu	Průtok, obsah kyslíku, teplota, tlak, obsah vodní páry	Kontinuální měření
Spalovací komora	Teplota	

Znečišťující látka	**Frekvence monitorování**
TZL	Kontinuálně
SO_2	Kontinuálně
NOx	Kontinuálně
CO	Kontinuálně
Hg	Kontinuálně
HF	Kontinuálně
HCl	Kontinuálně
NH_3	Kontinuálně
TOC	Kontinuálně
Benzo[a]pyren	Jednou ročně
PBDD/F**	Jednou za šest měsíců
PCDD/F*	Jednou za šest měsíců u krátkodobého odebírání vzorků
	Jednou měsíčně u dlouhodobého odebírání vzorků

PCB s dioxinovým efektem*	Jednou za šest měsíců u krátkodobého odebírání vzorků
	Jednou měsíčně u dlouhodobého odebírání vzorků
Kovy a polokovy kromě rtuti (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	Jednou za šest měsíců

* Ve zkušebním provozu bude provedena měřící kampaň v podobě dlouhodobého odběru vzorků emisí PCDD/F + PCB s dioxinovým efektem. Po vyhodnocení výsledků měření těchto znečišťující látek, bude navržen odpovídající způsob monitoringu těchto polutantů pro trvalý provoz.

**Měření bude uplatněno po vydání technické normy pro provedení měření a akreditaci měřící skupiny a laboratoře pro měření PBDD/F (aktuálně není v ČR žádná měřicí skupina akreditovaná pro odběr, pro dlouhodobé odebírání vzorků není norma EN k dispozici, zároveň není v ČR žádná laboratoř s akreditací pro stanovení těchto látek)

Záložní zdroj elektrické energie (dieselagregát)

Při navrhovaném provozním režimu do 300 hodin za rok, se v souladu s emisní vyhláškou neuplatňují specifické emisní limity uvedené v Příloze č. 2. Stejně tak se pro tento provozní režim neuplatňuje povinnost provádět pravidelné měření emisí. Množství emisí znečišťujících látek NO_X a CO je prováděno na základě výpočtu.

Ostatní bodové zdroje (sila)

Nejedná se o vyjmenované zdroje v Příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší s povinností provádět pravidelné měření emisí.

14. Porovnání zařízení s nejlepšími dostupnými technikami (BAT)

Relevantním pro ZEVO Mělník je prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2019/2010 ze dne 12. listopadu 2019, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro spalování odpadu. Porovnání souladu s BAT je souhrnně a komplexně (ve vztahu ke všem BAT) provedeno v příloze č. 12 Porovnání souladu s BAT - ZEVO Mělník. Současně je toto vyhodnocení uvedeno i v jednotlivých kapitolách v následujících bodech žádosti, a to vždy v rozsahu a ve vztahu k těm BAT, které jsou pro danou část žádosti relevantní. Všechny navržené podmínky provozu a limitní hodnoty vypouštěného znečištění jsou v souladu s BAT.

15. Žádost o výjimku z úrovní emisí spojených s nejlepšími dostupnými technikami

Není relevantní.

16. Popis opatření k zajištění plnění povinností preventivního charakteru

Čištění spalin na úrovni BAT technik

Parametry spalin budou splňovat požadavky české i evropské legislativy. Emise vycházející ze zařízení ZEVO Mělník budou podle požadavků předpisů pro ochranu ovzduší kontinuálně měřeny a vyhodnocovány, měřidla budou pravidelně ověřována autorizovanou osobou.

Předcházení haváriím a omezování jejich následků

Pro provoz zařízení jsou zpracovány příslušné provozní řády a instrukce (z hlediska ochrany ovzduší, nakládání s odpady, vodního hospodářství) a havarijní plán stanovující náležitosti nakládání se závadnými látkami, zneškodňování havárií a odstraňování jejich škodlivých následků, viz

příloha č. 4 Provozní řád stacionárního zdroje znečišťování ovzduší, Zařízení pro energetické využití odpadu Mělník (ZEVO Mělník,

příloha č. 5 Provozní řád zařízení pro nakládání s odpady ZEVO Mělník,

příloha č. 6 Havarijní plán pro oblast vodního hospodářství, Zařízení pro energetické využití odpadu v lokalitě Mělník – ZEVO Mělník.

Vyloučení rizik případného znečištění životního prostředí a ohrožení zdraví lidí

Konstrukce zařízení a nastavení řídicího systému zaručí, že:

- v bunkru odpadu bude trvale udržován podtlak a odsávaný vzduch bude přiváděn do spalovací komory. Pokud neprobíhá spalování, vzduch odsávaný ze zásobníku odpadu je vyčištěn průchodem přes filtry umístěné ve vzduchotechnice sloužící pro odvětrání při odstávce.
- bude zajištěna dostatečná doba setrvání tepelně zpracovávaného odpadu ve spalovací komoře za účelem dokonalého vyhoření nebo tepelného rozkladu. Ve smyslu Provozního řádu ZEVO bude pravidelně ověřována úroveň vyhoření prostřednictvím analýz celkového organického uhlíku (max. 3 % hmotnosti suchého materiálu), případně ztráty žíháním (max. 5 %), ve strusce a popelu.
- odpadní plyn bude za posledním přívodem spalovacího vzduchu řízeným způsobem ohříván ve všech místech profilu toku odpadního plynu, a to i za nejméně příznivých podmínek, na teplotu nejméně 850 °C po dobu nejméně dvou sekund, reprezentativní místo ve spalovací komoře je stanoveno v rámci provozního řádu, doba setrvání odpadního plynu na teplotě min. 850 °C bude ověřena v rámci zkušebního provozu zařízení, současně bude ověřen obsah kyslíku v odpadním plynu.
- s cílem zajistit, že teplota 850 °C bude ve spalovací komoře udržena, dokud je v prostoru nějaký nespálený odpad, a automaticky se zapnou pomocné hořáky spalující zemní plyn ve spalovací komoře
  - během najíždění / odstavování kotle,
  - v případě, pokud teplota odpadního plynu po posledním vstřiku spalovacího vzduchu poklesne pod stanovenou teplotu 850 °C.
- při najíždění /odstavování kotle, v případě poklesu teploty pod 850 °C nebo v případě překročení některého ze specifických emisních limitů bude automaticky zabráněno přívodu odpadu do prostoru, kde dochází k tepelnému zpracování odpadu.
- doba trvání provozu kotle ZEVO při překročení specifických emisních limitů nesmí překročit dobu 4 hodiny nepřetržitě, max. 60 hodin ročně.

Hospodárné využívání energie v rámci provozu ZEVO bude vycházet z certifikace provozovatele podle ISO 50 001 - Energy Management System. Systém řízení zavedený v lokalitě Mělník, zaměřený na hospodárné využívání energie, bude rozšířen i pro provoz ZEVO.

Vyloučení rizik případného znečištění životního prostředí po ukončení činnosti
Před ukončením provozu bude zcela vyprázdněn bunkr odpadů, po ukončení činnosti bude vyprázdněn bunkr škváry a sila popílku a vyčerpány a odvezeny všechny provozní náplně a chemické látky užívané v zařízení. Rozebírání zařízení a jeho demolice bude provedena podle projektové dokumentace a podmínek stanovených orgány státní správy.

17. Přehled případných náhradních řešení k navrhovaným technikám a opatřením

Nejsou uvažována náhradní řešení, jedná se o řešení zhotovitele vybraného na základě výběru podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávaní veřejných zakázek v platném znění. Studií proveditelnosti zpracovanou ÚJV Řež, a.s. bylo provedeno srovnání různých variant zpracování a využití odpadu z technického a prostorového hlediska. Pro podmínky lokality Mělník byla studií proveditelnosti jednoznačně doporučena technologie spalování odpadů na roštovém ohništi, a to z důvodů:

a) v ČR i v zahraničí jsou dlouhodobě dobré provozní zkušenosti s provozem technologie na bázi roštového ohniště,
b) záruka ročního fondu provozní doby 8 000 hodin,
c) umožňuje řízení spalovacího procesu s přesností ± 5 % od nastavené hodnoty (množství páry),
d) technologie na bázi roštového ohniště je běžně dostupná v ČR i EU,
e) zařízení vykazuje vysokou spolehlivost,
f) zařízení umožňuje spalování odpadu po vytřídění využitelných a nebezpečných složek v rámci obecních systémů třídění bez jeho další úpravy.

18. Charakteristika stavu dotčeného území

Rozptylová studie shrnuje charakteristiku území z pohledu kvality ovzduší, viz příloha č. 7 Rozptylová studie, Zařízení pro energetické využití odpadu v lokalitě Mělník (ZEVO Mělník), č. 2649/24/RS, vydaná 02.07.2024, E-expert, spol. s.r.o. V lokalitě se nejčastěji v roce vyskytuje jihovýchodní vítr (SE) s četností 23,81 % roku, což je cca 87 dnů ročně a západní vítr (W) s četností 18,63 % roku, což je asi 68 dnů v roce. Z podrobné stabilitní růžice lze dále odvodit, že nejčastěji se vyskytující stabilitní vrstvou atmosféry je III. třída stability (izotermní) s četností 39,06 %, což je přibližně 143 dnů v roce. Jedná se o stav s výskytem slabých inverzí, který je charakteristický izotermií nebo malým kladným teplotním gradientem. Často se při něm vyskytují mírně zhoršené rozptylové podmínky. Z hlediska rozptylu škodlivin je nejméně příznivá I. třída stability atmosféry charakterizovaná častou tvorbou inverzních stavů. I. třída stability se v posuzované oblasti vyskytuje maximálně cca 3 až 4 dny v roce.

Následující tabulka uvádí vždy maximum, průměr a minimum z hodnot ze čtverců vždy pro danou škodlivinu (rozptyl) a to v celém zájmovém území rozptylového modelování 16 x 14,1 km).

Škodlivina	Typ koncentrace	Jednotka	Maximum	Průměr	Minimum	Imisní limit
Škodliviny, které mají vyhlášeny imisní limity z hlediska ochrany zdraví lidí						
NO_2	**Průměrná roční**	µg/m^3	16,7	10,6	7,9	40
SO_2	**Maximální denní (4 MV)**	µg/m^3	19,0	11,5	9,0	125
PM_{10}	**Maximální denní (36 MV)**	µg/m^3	42,0	33,4	29,0	50
	Průměrná roční	µg/m^3	23,6	18,9	16,1	40
$PM_{2,5}$	**Průměrná roční**	µg/m^3	17,5	13,6	11,2	25
As	**Průměrná roční**	ng/m^3	2,0	1,6	1,3	6
Cd	**Průměrná roční**	ng/m^3	0,3	0,3	0,2	5
Ni	**Průměrná roční**	ng/m^3	0,7	0,5	0,5	20
Pb	**Průměrná roční**	ng/m^3	5,0	4,3	4,3	500
B(a)P	**Průměrná roční**	ng/m^3	1,4	0,7	0,4	1
Škodliviny, které mají vyhlášeny imisní limity z hlediska ochrany ekosystémů a vegetace						
NO_x	**Průměrná roční**	µg/m^3	26,0	14,3	9,2	30
SO_2	**Průměrná roční**	µg/m^3	6,4	4,5	3,9	20

Je zřejmé, že v zájmové lokalitě nejsou překračovány imisní limity pro sledované škodliviny, a to u všech škodlivin s výjimkou benzo(a)pyrenu. K překročení limitů pro benzo(a)pyren dochází ve městě Štětí a ve městě Mělník, nicméně emise benzoapyrenu nejsou spojovány s provozem velkých spalovacích zdrojů.

Průměrná roční koncentrace plynné rtuti v ovzduší, vypočtená z dostupných výsledků v období 2006–2015 na Observatoři Košetice (1,57 ng/m^3) je v souladu s obecným vědeckým konsensem současných pozaďových koncentrací v severní hemisféře (mezi 1,5 až 1,7 ng/m^3), hodnota 1,57 ng/m^3 je považována za imisní pozadí.

Monitoring dalších, v rozptylové studii hodnocených škodlivin v ovzduší (konkrétně HCl, HF, NH_3, TOC, PCB, PCDD/F) se neprovádí. Hodnoty imisního pozadí není možné relevantně stanovit.

Podrobnější charakteristika předmětné lokality je uvedena v rozptylové studii, která je přílohou žádosti č. 7 Rozptylová studie, Zařízení pro energetické využití odpadu v lokalitě Mělník (ZEVO Mělník), zpracovaná autorizovanou osobou E-expert, spol. s r.o.

19. Základní zpráva

Základní zpráva dle vyhlášky č. 288/2013 Sb., byla zpracována v termínu 09/2024 Mgr. Jaroslavem Kořistkou – viz příloha č. 8 Základní zpráva dle Vyhl. č. 288/2013, Zařízení pro energetické využití odpadu v lokalitě Mělník - ZEVO Mělník. Základní zpráva navazuje na základní zprávu zpracovanou pro provoz Elektráren Mělník společnosti Energotrans, a.s.