

±0,000= 522,050 m n.m.

SCHÉMA / SCHEME
SOUŘ.SYSTÉM S-JTSK / GRID SYSTEM S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV / VERTICAL SYSTEM BpV

R02		
R01	Oprava dle připomínek OŽP	24.2.2025
No.REV	POPIS / DESCRIPTION	DATUM / DATE

GENERÁLNÍ PROJEKTANT / HEAD DESIGNER

OBJEDNATEL / CLIENT



OBERMEYER
HELIKA a.s.

BERANOVÝCH 65
P.O.BOX 4, 199 21 PRAHA 9
TEL.:+420 281 097 222
EMAIL: info@obermeyer.cz



Nemocnice
Pelhřimov

Nemocnice Pelhřimov, příspěvková
organizace
Slovanského bratrství 710
393 38, Pelhřimov

PROJEKTANT / DESIGNER

VYPRACOVAL / DRAWN BY

KONTROLOVAL / CHECKED BY



OBERMEYER
HELIKA a.s.

BERANOVÝCH 65
P.O.BOX 4, 199 21 PRAHA 9
TEL.:+420 281 097 222
EMAIL: info@obermeyer.cz

-

-

ZODP. PROJEKTANT / RESPONSIBLE

SCHVÁLIL / APPROVED BY

Ing. Jiří Houda

Ing. Jiří Houda

NÁZEV ZAKÁZKY / PROJECT NAME

**Nemocnice Pelhřimov – Hala a přístřešek odpadového hospodářství
na pozemku p.č. 1954/8, 1954/9, 1667/3, 1957/4, k.ú. Pelhřimov.**

STUPEŇ PD / PROJECT STAGE

MĚŘÍTKO / SCALE

DATUM VYDÁNÍ / DATE OF ISSUE

POČET A4 / NUMBER OF A4

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

-

28.2.2025

12

NÁZEV OBJEKTU SO/IO / OBJECT NAME

SO 21 Hala a přístřešek odpadového hospodářství

NÁZEV PROFESNÍHO DÍLU / PROFESSION PART

D.2.3 Technologické zařízení

NÁZEV DOKUMENTU / DOCUMENT NAME

Popis technologie provozu – pro koordinaci stavby a technologie

Dekontaminace infekčního odpadu ze zdravotnického provozu

TECHNOLOGIE DEKONTAMINACE JE SAMOSTATNOU DODÁVKOU

NÁZEV SOUBORU / FILE NAME

KOPIE / COPY

1110789

DPS

D.2.3

_

SO 21

300

_

002

01

ČÍSLO PROJEKTU
PROJEKT NUMBER

STUPEŇ PD /
PROJECT STAGE

OBCHODNÍ SOUBOR
BUSINESS PART

ČÁST
PART

SO/IO OBJECT
NAME

PROFESNÍ DÍL
PROF. PART

DILATACE
DILATATION

ČÍSLO DOKUMENTU
DOCUMENT NUMBER

REVIZE
REVIZION

OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1. Údaje o stavbě.....	3
2. Údaje o zpracovateli dokumentace.....	3
ZÁKLADNÍ ÚDAJE ZAŘÍZENÍ	3
1. Navrhovaná činnost.....	3
2. Účel	3
3. Provozovatel.....	3
4. Umístění	3
5. Termín zahájení a ukončení výstavby a provozu navrhované činnosti.....	3
STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ	4
1. Úprava odpadu ze zdravotní péče dekontaminací.....	4
2. Povolení a provoz dekontaminačního zařízení	4
3. Odpady přijímané do zařízení.....	5
4. Zařazení dekontaminovaného odpadu	5
5. Základní kapacitní údaje zařízení	5
6. Popis zařízení.....	6
7. Technologie a obsluha zařízení.....	8
8. Monitorování provozu zařízení	9
9. Organizační zajištění provozu zařízení.....	10
10. Vedení evidence odpadů	10
11. Opatření k omezení negativních vlivů zařízení a opatření pro případ havárie.....	10
12. Bezpečnost provozu a ochrana životního prostředí a zdraví lidí	11

Poznámka: Uvedené kapitoly respektují značení vyhlášky 131/2024 Sb. Body, které se nevztahují k předmětnému záměru, jsou kvůli přehledu v textu zprávy zachovány a proškrtnuty znakem “-”.

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1. Údaje o stavbě
Nemocnice Pelhřimov – Hala a přístřešek odpadového hospodářství
na pozemku p.č. 1954/8, 1954/9, 1667/3, 1957/4, k.ú. Pelhřimov
2. Údaje o zpracovateli dokumentace
OBERMEYER HELIKA a.s.
se sídlem: Praha 9, Beranových 65, PSČ 199 21
IČ: 60194294
zpracovala divize Brno: Purkyňova 648/125, 612 00 Brno
hlavní projektant: Ing. Jiří Houda, tel: 603280326, email: jiri.houda@obermeyer.cz,

ZÁKLADNÍ ÚDAJE ZAŘÍZENÍ

1. Navrhovaná činnost
Dekontaminace infekčního odpadu ze zdravotnictví.
2. Účel
Účelem provozování zařízení STERILWAVE 440 je zpracování a dekontaminace odpadu ze zdravotnictví pomocí mechanické úpravy (drcení) a mikrovlnného záření. Tento proces eliminuje nebezpečnou vlastnost HP9 – infekčnost, snižuje objem i hmotnost odpadu a připravuje jej pro další využití nebo odstranění.
Zařízení je umístěno v areálu nemocnice Pelhřimov, která bude původcem odpadu. **Infekční odpad bude pocházet z jednotlivých ambulantních, operačních a lůžkových provozů nemocnice. Navrhované dekontaminační zařízení nepřebírá odpad od jiných právně samostatných subjektů.** Dekontaminace je klíčovou metodou pro minimalizaci rizik spojených s infekčností odpadu před jeho přepravou ke konečnému využití nebo odstranění. Jedná se o úpravu odpadu zaměřenou na odstranění biologických činitelů nebo jejich redukci na bezpečnou úroveň. Nejedná se o sterilizaci ve smyslu postupu přípravy zdravotnické pomůcky pro opakované použití.
Dekontaminované odpady mohou být dále energeticky využity nebo, pokud to umožňuje legislativa, skládkovány. Celý proces je monitorován a kontrolován v reálném čase.
Podle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, jsou dekontaminační zařízení zařazena zejména pod způsoby odstraňování odpadu R12a a D9.
3. Provozovatel
Nemocnice Pelhřimov, příspěvková organizace
se sídlem: Slovanského bratrství 710, 393 01 Pelhřimov
IČ: 00511951
4. Umístění
Technologické zařízení bude umístěno v severní části areálu nemocnice Pelhřimov, v nové hale odpadového hospodářství.
5. Termín zahájení a ukončení výstavby a provozu navrhované činnosti

Předpokládaný termín zahájení provozu: předpoklad 4Q 2025

Předpokládaný termín ukončení provozu: není určen

STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ

1. Úprava odpadu ze zdravotní péče dekontaminací

Dekontaminace odpadu se provádí především u tříděného odpadu, který nesmí obsahovat chemické látky, nepoužitelná léčiva, cytostatika a podobné materiály. Cílem dekontaminace je odstranit pouze jednu nebezpečnou vlastnost odpadu – HP 9 „infekční“.

Dekontaminace odpadu ze zdravotní péče je klíčovou metodou pro snížení rizik spojených s infekčními vlastnostmi odpadu (HP 9). Tento proces umožňuje bezpečnou manipulaci s odpadem během jeho přepravy, využití nebo odstranění.

Podle vyhlášky č. 273/2021 Sb. je za účinnou dekontaminaci považováno dosažení alespoň třídy III účinnosti (např. snížení počtu infekčních organismů o 6 log10 nebo více).

2. Povolení a provoz dekontaminačního zařízení

Oblast nakládání s odpady	Proces	Typ zařízení	Činnost	Způsob nakládání
Úprava odpadů před jeho využitím nebo odstraněním	Fyzikálně-chemické procesy	Dekontaminace infekčního odpadu	2.8.0	R12a, D9

Zařízení na dekontaminaci infekčního odpadu, která jsou provozována dle § 21 zákona o odpadech, mohou být provozována pouze na základě povolení příslušného krajského úřadu.

Požadavky na povolení zahrnují:

- Provozní řád zařízení splňující požadavky vyhlášky č. 273/2021 Sb.,
- Závazné stanovisko krajské hygienické stanice.

Provozovatel zařízení je povinen:

- Průběžně kontrolovat technické parametry ovlivňující účinnost dekontaminačního procesu.
- Minimálně jedenkrát ročně provádět kontrolu autorizovanou servisní firmou.
- Vést záznamy o provedených kontrolách v provozním deníku a archivovat dokumenty.

Specifika zařízení umístěných v místě vzniku odpadu:

Pokud je dekontaminační zařízení umístěno v místě vzniku odpadu a nepřebírá odpad od jiných subjektů nevztahuje se na něj povinnost získat povolení dle § 21 zákona o odpadech. V tomto případě jsou pokyny pro dekontaminaci odpadu součástí provozního řádu zdravotnického zařízení.

Zařízení je umístěno v areálu nemocnice Pelhřimov, která bude původcem odpadu. Infekční odpad bude pocházet z jednotlivých ambulantních, operačních a lůžkových provozů nemocnice. Navrhované dekontaminační zařízení nepřebírá odpad od jiných právně samostatných subjektů.

3. Odpady přijímané do zařízení

Účelem provozování technologického zařízení je zpracování a dekontaminace odpadů kategorií 18 01 01, 18 01 02 a 18 01 03 ze zdravotnictví prostřednictvím mechanické úpravy a mikrovlnného záření.

Kat. číslo	Kat.	Název odpadu
18 01 01	O/N	Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03)
18 01 02	O/N	U tohoto odpadu lze pouze krevní vaky a konzervy
18 01 03	N	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce – kromě infekčního odpadu z pracovišť, kde je možná jeho kontaminace biologickým činitelem III. a IV. kategorie

Do zařízení nesmí být vkládány odpady, které obsahují látky, které mohou způsobit jinou nebezpečnou vlastnost odpadu (chemické látky, léčiva, cytostatika, biocidy apod.)

4. Zařazení dekontaminovaného odpadu

Po vytrídění všech nebezpečných složek a po dekontaminaci lze s odpadem nakládat jako s odpadem ostatním a zařadit jej pod katalogová čísla:

18 01 04: Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce,

15 01: Obaly, podle materiálu obalu (dekontaminované)

V případě, kdy dekontaminace je spojena s mechanickou úpravou odpadu a jsou odstraněny nebezpečné složky odpadu, které by odpad mohly činit nebezpečným z hlediska jiných nebezpečných vlastností a svým složením splňuje požadavky pro využití odpadu, například energetické, může být odpad zařazen pod katalogové číslo 19 12 12. Jiné odpady (včetně směsí materiálů) z mechanické úpravy odpadu neuvedené pod číslem 19 12 11.

5. Základní kapacitní údaje zařízení

Projektovaná kapacita zařízení: 640 kg / den 3200 kg / týden **166,4 t / rok**

Během zpracování dochází k redukci hmotnosti až o 25% a objemu až o 85 %. Z jedné zpracované tuny odpadu vzniká přibližně 750 kg upraveného odpadu, což usnadňuje následné skladování, přepravu a nakládání.

Předpokládané průměrné materiálové složení zpracovávaných zdravotnických odpadů:

ODPADY VSTUP		
		166,4 t / rok
papír	34%	56,576 t / rok
plast	7%	11,648 t / rok
ostré předměty	2%	3,328 t / rok
buničina, textil	57%	94,848 t / rok
	100%	

Navrhované zařízení na zpracování zdravotnických odpadů nepřekročuje celkovou projektovanou kapacitu 100 t zpracovaných plastů za rok (limitní hodnota pro zpracování plastů dle kodu 6.5 přílohy 2 z), jedná se o tzv. nevyjmenovaný stacionární zdroj podle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

6. Popis zařízení

Zařízení bude umístěno v nové hale odpadového hospodářství areálu nemocnice, v dostatečně velkém prostoru pro samotné zařízení i související manipulaci s odpadem. V hale je také administrativní a hygienické zázemí pro obsluhu zařízení.

Dekontaminační jednotka STERILWAVE SW440 funguje na principu kombinace rotujících nožů a mikrovlnného modulu v jedné komoře (kovová nádoba). Je určena k dekontaminaci biologického nebezpečného odpadu a jeho přeměně na ostatní odpad. Zařízení slouží k úpravě nemocničních odpadů kategorie O a N. Kombinuje mechanickou úpravu odpadu (rozmělnění) a dekontaminaci prostřednictvím mikrovlnného záření v uzavřeném dekontaminačním boxu. Tato kombinace je vhodná pro zpracování různých pevných odpadů, včetně ostrých předmětů.

Celý proces je řízen pomocí systému, který sleduje cyklus zpracování odpadu, teplotní parametry dekontaminace a bezpečnost provozu.

Při mikrovlnné úpravě odpadů nevznikají žádné odpadní tekutiny. Produktem je pouze malé množství čisté vodní páry odváděné ventilačním průduchem mimo objekt přes HEPA filtr, který zabraňuje úniku mikroorganismů do okolního prostředí. Díky teplotě dekontaminace 110 °C živé mikroorganismy v páře nepřežívají. Pro provoz zařízení je nutný přívod elektrické energie (400 V), odvod vodní páry a minimální množství vody pro udržení optimální vlhkosti zpracovávaného odpadu.

Technické a technologické vybavení

Dekontaminační jednotka zahrnuje následující komponenty:

- Uzavřený box s kompaktním provedením obsahující drtící zařízení a mikrovlnnou dekontaminační jednotku.
- Flexibilní hadice pro odvod páry.
- Přívod elektrické energie a vody.
- Prostor pro uložení pytlů před jejich zpracováním a pro manipulaci s upraveným odpadem. Tento prostor je označen názvem nebezpečného odpadu, jeho nebezpečnými vlastnostmi a příslušným grafickým symbolem. Je vybaven identifikačními listy nebezpečných odpadů.
- Elektronická váha, která je nedílnou součástí zařízení a slouží ke zjištění hmotnosti odpadů při jejich příjmu.
- Velkoobjemový kontejner pro shromažďování zpracovaného odpadu.

Zařízení je před expedicí od výrobce testováno. Pokud je to vyžadováno, probíhá testování za přítomnosti zákazníka. Konstrukce zařízení umožňuje snadnou instalaci, která spočívá pouze v připojení k elektrické síti a přívodu vody.

Základní technické údaje – STERILWAVE 440

Technické parametry

- Kapacita zpracování: až 88 kg/h (při hustotě odpadu 1 l = 0,1 kg).
- Kapacita nádoby: 440 l.
- Průměrná délka cyklu: 30 minut.
- Rozměry (d × š × v): 2 × 1,1 × 2 m.
- Hmotnost zařízení: 1400 kg.
- Napájení: 400 V, třífázové, 63 A.
- Doporučená podlahová plocha: 10 m² s výškou stropu 3 m.



- Odhad roční spotřeby el. energie: 44 MWh
- Energetická náročnost zařízení: 175 kWh/t odpadu
- Spotřeba vody pro případné zvlhčování odpadu je zanedbatelná a její přesné množství nelze stanovit, protože závisí na charakteru zpracovávaného odpadu.

Provozní charakteristiky

- Technologie:
 - Mletí pomocí rotačních nožů.
 - Ohřev pomocí mikrovlnného generátoru (800 W).
- Bakteriální inaktivace: více než 8 log₁₀.
- Redukce objemu odpadu: až 80 %.
- Redukce hmotnosti odpadu: až 25 %.
- Výstup odpadu: nerozpoznatelný, inertní, suchý a stabilní.

Vstupy – Provoz technologického zařízení na zpracování nebezpečného zdravotnického odpadu je projektován pro předpokládané kapacitní množství přibližně 640 kg denně. Většinou nedochází k naplnění maximální kapacity 88 kg, stejně tak není vždy nutný úvodní postřik a vlhkost přijímaného odpadu je variabilní.

Třídění odpadů na místě vzniku zajišťují poučené osoby a je součástí provozního řádu. Technologie není určena pro vysoce infekční odpady či odpady s jinými nebezpečnými vlastnostmi (např. léčiva, kyseliny, kapaliny na bázi rozpouštědel). Odpady k úpravě jsou ukládány do speciálních vaků a barevně označeny.

Výstupy – Zpracovaný odpad, vyložený z výstupního kontejneru zařízení, bude přesunut do velkokapacitního zakrytého kontejneru umístěného ve vnitřním prostoru provozovny zařízení. Procesem dochází ke snížení hmotnosti a objemu. Množství zpracovaného a dekontaminovaného odpadu se bude lišit v závislosti na konkrétní dávce odpadu, která bude přijímána, a proto jej nelze přesně určit. Jeho

množství závisí zejména na vlhkosti přijímaného odpadu a na potřebě nástřiku vody v případě nedostatečné vlhkosti pro proces mletí. Množství potřebné vody na daný cyklus je určováno samotným zařízením.

Výsledným produktem navrhované činnosti bude odpad, který je možné následně energeticky využívat, jelikož disponuje vysokou výhřevností. Předpokládaná frekvence odvozu dekontaminovaného odpadu bude přibližně 1–2krát týdně.

Proces vytváří vodní páru (max. 6–8 kg/cyklus), odváděnou přes HEPA filtr tř.13 do výduchu, který vede přes zadní stěnu haly do venkovního prostoru. Zařízení nezpůsobuje emise znečišťujících látek ani výluhy ohrožující vody.

Zařízení nevyžaduje složitou instalaci, pouze připojení k přípojkám a případné drobné stavební úpravy (např. výduch pro páru). Prostor musí být zabezpečen proti nepovolaným osobám. Kontroly obsluhy se zaznamenávají do provozního deníku.

7. Technologie a obsluha zařízení

Povinnosti obsluhy při technologických operacích

Na třídění odpadů v místě vzniku (jednotlivá oddělení nemocnice) dohlíží osoby odpovědné za provoz jednotlivých pracovišť. Všichni pracovníci, kteří přicházejí do styku s odpady, prochází zaškolením ke třídění odpadů. Systém třídění odpadů je součástí provozního řádu zdravotnického zařízení.

Odpady určené k dekontaminaci se shromažďují na vyhrazeném místě. Obsluha zařízení kontroluje přístup nepovolaných osob, dbá na hygienická pravidla a eviduje činnosti v provozním deníku.

Odpady nejsou v místě haly dekontaminace skladovány, ale po předání do dekontaminačního zařízení zde budou dočasně uloženy a postupně zpracovávány v zařízení. Z důvodu plynulého zpracovávání odpadů předaných do zařízení odpadá nutnost chlazení odpadů v místě dekontaminační jednotky.

Odpady bezprostředně určené pro vsázku do zařízení jsou u zařízení soustřeďovány v původních shromažďovacích prostředcích. Před vsázkou do zařízení se každý pytel s odpadem zváží na elektronické váze zařízení a zaznamená se celková hmotnost vsázky.

Pytle s odpady jsou manuálně vkládány do zařízení, které v jednom cyklu zpracuje až 440 l/40 kg odpadu. Po uzavření bezpečnostních dveří obsluha spustí automatický proces. Odpad se rozmělní rotačními noži a vystaví mikrovlnné dekontaminaci při teplotě 100–110 °C. Cyklus trvá 20 minut a eliminuje mikroorganismy o 6 log₁₀.

Na konci procesu je odpad automaticky vysypán do kontejneru pod zařízením a obsluha vyčistí průzor mikrovlnného záření.

V případě vzniku nadměrného množství pachových látek při procesu dekontaminace použije obsluha zařízení dezodorizační přípravek dle doporučení dodavatele zařízení.

Nakládání s odpadem

Odpady určené pro úpravu v dekontaminačním zařízení jsou ukládány do speciálních pytlů, označených popisem a barevně odlišených od ostatních odpadů určených k jinému nakládání. Takto zabalené jsou uloženy v přepravních prostředcích na soustřeďovacím místě u zařízení.

Po zpracování odpadů v dekontaminačním zařízení jsou odpady automaticky přemístěny do zásobníku umístěného přímo pod dekontaminační nádobou. V zásobníku je vložený pytel, do kterého upravené odpady padají. Obsluha ručně pytel s odpady vyjme a uzavře. Pytle jsou krátkodobě umístěné ve shromažďovacím prostředku na vyhrazeném místě, odkud jsou odváženy do velkoobjemového kontejneru umístěného vedle budovy.

Po naplnění transportní dávky je odpad předán oprávněné osobě, kde je také zjištěna jeho celková hmotnost.

Využitelné materiály nebo energie

Zařízení neprodukuje využitelné materiály ani energii. Výstupem je pouze upravený odpad.

Výčet odpadů, odpadních vod a emisí do ovzduší vystupujících ze zařízení

Odpady vystupující ze zařízení

Dekontaminovaný odpad je suchý, jemně rozdrcený, bez ostrých předmětů a zápachu, neobsahuje okem rozpoznatelné části. Během zpracování dochází k redukci hmotnosti a objemu, což usnadňuje skladování, přepravu a využití odpadu. Po procesu ve STERILWAVE je upravený odpad:

- Nezávadný, s redukcí mikroorganismů o minimálně 6 log10.
- Jemně rozmělněný, objem snížený až o 85 %, neidentifikovatelné částice.
- Suchý, s vlhkostí do 10 %, hmotnost snížena až o 25 %.
- Dlouhodobě skladovatelný a vhodný pro energetické využití.

Během zpracování dochází k redukci hmotnosti o 25 % a objemu o 85 %. Z jedné zpracované tuny odpadu vzniká přibližně 750 kg upraveného odpadu, což usnadňuje následné skladování, přepravu a nakládání.

Při dezinfekci zařízení nebo havarijních stavech může vzniknout malé množství nebezpečných odpadů (znečištěné ochranné prostředky, obaly od dezinfekce, sorbenty a jednorázové úklidové prostředky), které jsou jako odpad 15 02 02 předány oprávněné osobě.

Servis strojů zajišťuje externí organizace.

Odpadní vody a emise do ovzduší

Nakládání se srážkovými vodami: srážkové vody nebudou vstupovat do procesu úpravy odpadů. K nakládání se srážkovými vodami nedochází.

Z daného zařízení se nepředpokládají emise látek znečišťujících ovzduší ani výluhy, které by mohly ovlivnit povrchové či podzemní vody.

V zařízení bude vznikat mikrovlnným ohřevem rozmělněného odpadu na 100 - 110 °C vodní pára, která bude přes HEPA filtr **tř. 13** odváděna do venkovního prostředí nad střechu budovy. Množství páry činí 6 – 8 kg / cyklus.

8. Monitorování provozu zařízení

Pravidelná kontrola zařízení je nezbytná k jeho bezpečnému provozu.

Popis kontroly	Četnost provádění
Vizuální kontrola celistvosti a neporušenosti flexibilní hadice pro odvádění páry	1× měsíčně
Kontrola fyzické funkčnosti a nezávadnosti používané techniky	Denně
Během normálního provozu se monitorují technologické parametry (teplota, doba trvání cyklu); provoz se řídí automaticky	Denně
Periodicky se ověřuje účinnost dekontaminace odpadů kontrolou účinnosti inaktivace pomocí kontrolního kitu dodávaného výrobcem	1 x 500 cyklů nebo vždy po technických úpravách, opravách apod.*

Kontrola nastavení technických parametrů, které ovlivňují účinnost dekontaminačního procesu. Kontrolu provádí autorizovaná servisní firma. 1x ročně

9. Organizační zajištění provozu zařízení

Zařízení obsluhují pouze zaškolení zaměstnanci starší 18 let, způsobilí vykonávat práci obsluhy. K obsluze je zapotřebí 1 pracovník. Obsluha je školená každý rok odborníkem pro nakládání s odpady ze zdravotní péče, přičemž školení je zaznamenáno v provozním deníku. Veškerý odpad určený k dekontaminaci se vkládá do komory včetně obalu. Obsluze je zakázáno otevírat pytle s infekčním odpadem. Pokud odpad nevyhovuje, musí obsluha informovat nadřízeného a zajistit jeho zneškodnění v určeném zařízení. Záznam je proveden do provozního deníku.

Provozní doba zařízení

Provozní doba zařízení je stanovena na denní dobu a bude upravována dle aktuálních potřeb nemocnice.

10. Vedení evidence odpadů

Provozovatel vede evidenci o odpadech v zařízení, sleduje množství odpadu na vstupu a výstupu a roční stav. Průběžná evidence a roční hlášení bude řešena v souladu s vyhláškou č. 273/2021 Sb.

11. Opatření k omezení negativních vlivů zařízení a opatření pro případ havárie

Minimalizace vlivů na okolní prostředí

Prostor pro zařízení má odpovídající kapacitu pro přístup z čelní a boční strany.

Odpad před zpracováním je skladován odděleně od odpadu po dekontaminaci.

Pro eliminaci prašnosti, úniku páry či kontaminace ovzduší během nakládání s odpadem je odvod čisté páry z dekontaminačního procesu opatřen na výstupu HEPA filtrem tř.13. Při zpracování odpadů může dojít ke vzniku zápachu.

Pro případ, že by výstupní pára mohla zapáchat je spolu s dekontaminační jednotkou instalována OZONová jednotka. Tato ozonová jednotka je ovládána řídicí jednotkou zařízení a v případě, že dochází k vypouštění páry, tak ozonová jednotka automaticky do výstupního výdechu přimíchává Ozon O3.

Ze vzduchu v místnosti se ozon (O3) generuje prostřednictvím dvou vysokonapěťových keramických elektrod. Tento ozon oxiduje molekuly zápachu a likviduje tak zápach. Při této reakci vzniká pára.

Dezodorizační přípravek (masking gel), je přípravek k ošetření možného zápachu u stroje. Jeho užití není nikde definováno ani vyžadováno. Doporučené množství je 5 až 10g gelu na cyklus. A pokud obsluha obsluha uzná za vhodné tento (masking gel) použít, tak může.

Dle sdělení z posledního věstníku 2024 MŽP potvrzuje, že cíle stanovené v rámci Programu zlepšování kvality ovzduší (PZKO) pro zónu Jihovýchod (CZ06Z) v souvislosti s benzo[a]pyrenem jsou plněny a jejich plnění se očekává i nadále. MŽP tak nepřistoupilo k aktualizaci PZKO CZ06Z. Pro navrhovaný typ zdroje není k dispozici srovnávací referenční hodnota.

Výsledný produkt je shromažďován v uzavřených kontejnerech, a to s přihlédnutím k faktu, že směs je suchá a hořlavá.

Negativní vlivy se u běžného provozu zařízení nepředpokládají. Dekontaminační zařízení je beztlaké zařízení, při pracovním cyklu je směrem do pracovního prostředí parotěsně uzavřené, odvod čisté páry do vnějšího prostředí je přes HEPA filtr.

Zdroje hluku a vibrací

Novým zdrojem hluku bude provoz samotného technologického zařízení. Technologické zařízení v běžném provozním režimu vytváří hluk o hladině 80 dB, krátkodobě při mechanickém drcení dosahuje hodnoty 85

dB. Technologické zařízení bude umístěno v budově v rámci areálu a vzhledem k maximálním hodnotám hluku a jeho izolaci obálkou budovy od vnějšího prostředí se předpokládá, že provoz navrhované činnosti nebude představovat zvýšenou produkci hluku ve vnějším prostředí.

Havarijní opatření

V případě havárie jsou k dispozici osobní ochranné prostředky, sorpční materiály, úklidové prostředky a hasicí přístroje. Havárie se zaznamenávají do provozního deníku.

Ochrana horninového prostředí

Zařízení je umístěno na betonové podlaze, kde se nenakládá s odpadními vodami, což neohrožuje horninové prostředí.

Opatření pro ukončení provozu

Při ukončení provozu zařízení musí být neupravený odpad odvezen do 2 pracovních dní a upravený odpad do 60 pracovních dní. Pokud zařízení nebude dále využíváno, je nutné jej zakonzervovat.

12. Bezpečnost provozu a ochrana životního prostředí a zdraví lidí

Obecná pravidla

Konzumace alkoholu a omamných látek v prostoru zařízení je zakázána. Přístup osobám pod vlivem je zakázán. Pracovníci musí používat pracovní oděv a ochranné prostředky. Před jídlem a po práci je nutné umýt ruce a použít dezinfekční prostředek. Všichni pracovníci podléhají lékařské prohlídce a očkování. Zařízení je vybaveno lékárníčkou a sociálním zařízením se sprchou, WC.

Bezpečnost práce bude zajišťována odbornou firmou, požární ochranu odborníkem v požární ochraně.

Vliv na životní prostředí

Navrhovaná činnost bude realizována v kraji Vysočina, v areálu nemocnice Pelhřimov.

Obyvatelé nebudou negativně ovlivněni. Stavební práce budou malého rozsahu a nenaruší okolní prostředí. Dopravní zátěž způsobená přepravou odpadů bude akceptovatelná, odpovídá stávajícímu stavu a nemá významný dopad.

Vzdálenost chráněných venkovních prostor, volené parametry technických zařízení, odizolování zařízení opláštěním budovy dávají předpoklad, že vytvořená hladina hluku nebude mít negativní dopad na obyvatele.

Velkým přínosem je eliminace infekčního odpadu v místě jeho vzniku. Bude to mít pozitivní vliv na hospodaření nemocnice, která poskytuje služby občanům dané lokality.

Jedná o nevyjmenovaný stacionární zdroj podle přílohy č.2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Zařízení zpracovává zdravotnický odpad. Nejedná však o spalování odpadu.

Navrhované zařízení na zpracování zdravotnických odpadů nepřekročí celkovou projektovanou kapacitu 100 t zpracovaných plastů za rok. Zdroj tak nedosahuje limitních hodnot pro zařazení pod kód 6.5. Výroba nebo zpracování syntetických polymerů a kompozitů.

I přes navržená opatření není možné vyloučit šíření zápachu z navrhované činnosti. Pro případ, že by výstupní pára mohla zapáchat je spolu s dekontaminační jednotkou instalována OZONová jednotka. Tato ozonová jednotka je ovládána řídicí jednotkou zařízení a v případě, že dochází k vypouštění páry, tak ozonová jednotka automaticky do výstupního výdechu přimíchává Ozon O₃.

Ze vzduchu v místnosti se ozon (O₃) generuje prostřednictvím dvou vysokonapěťových keramických elektrod. Tento ozon oxiduje molekuly zápachu a likviduje tak zápach.

Dezodorizační přípravek (masking gel), je přípravek k ošetření možného zápachu u stroje. Jeho užití není nikde definováno ani vyžadováno. Doporučené množství je 5 až 10g gelu na cyklus. A pokud obsluha obsluha uzná za vhodné tento (masking gel) použít, aplikuje jej.

Dle sdělení z posledního věstníku 2024 MŽP potvrzuje, že cíle stanovené v rámci Programu zlepšování kvality ovzduší (PZKO) pro zónu Jihovýchod (CZ06Z) v souvislosti s benzo[a]pyrenem jsou plněny a jejich plnění se očekává i nadále. MŽP tak nepřistoupilo k aktualizaci PZKO CZ06Z. Pro navrhovaný typ zdroje není k dispozici srovnávací referenční hodnota.

Navrhovaná činnost vzhledem ke svému charakteru, umístění, rozsahu a přijatým opatřením nebude mít významné negativní dopady na dotčené obyvatelstvo a jeho zdravotní stav. Činnost bude realizována a provozována v souladu s hygienickými limity podle platné legislativy. Nepředpokládají se žádné vlivy, které by významně zhoršily stav životního prostředí a zdraví obyvatel v zájmovém území oproti současné situaci.

Vypracoval: OBERMEYER HELIKA a.s.



OPERAČNÍ MANUÁL

BERTIN TECHNOLOGIES

Parc d'activités du Pas du Lac

10 bis, avenue Ampère - BP 284

78053 Saint Quentin en Yvelines Cedex FRANCE

Sterilwave 440

6. února 2020

Číslo: 2020-3

POPIS

Popis

STERILWAVE SW440 je inovativní systém fungující na principu rotujících nožů a mikrovlnného modulu v jedné komoře o kapacitě 440L určených k dekontaminaci nemocničního nebezpečného odpadu třídy 18.01.01, 18.01.03, 18.01.04 a z třídy 18.01.02 krevní konzervy a dialyzační sety a jeho přeměnu v standardní odpad třídy 19.12.12.

ODPADY

Druhy odpadů

STERILWAVE dekontaminuje veškerý nemocniční pevný odpad, včetně ostrých chirurgických pomůcek.

V STERILWAVE je možné zpracovávat například tyto typy odpadů, bez nutnosti třídění:

Injekční stříkačky, použité jehly / skalpely / testery / rukavice / textilní odpad / papírový odpad / dětské pleny / katetry / nálevky / jednorázové náplasti / petriho misky / plastové boxy / malé šálky / pytlíky / násypky / lahvičky / pipety / skleněné lahve / plastové lahve / stojany / lahvičky do centrifug / zkumavky / krevní vaky / vaky na moč a moč / zvratky / atd ...

TECHNOLOGIE

Popis technologie

Systém je koncept založený na kombinaci mikrovlnné technologie a mechanických rozmělnujících nožů. Postup dekontaminace se skládá ze 4 fází:

1. Odpad se zváží, zaeviduje vstupní hmotnost a vloží se do tanku (ručně nebo volitelným automatickým nakladačem)



2. Po uzavření bezpečnostních dveří operátor spustí automatický proces. Velmi jemně je odpad rozmělněn pomocí rotačních nožů s otáčkami až 1500 ot/min po dobu 5-7 minut. Teplota se zvedne až na 70°C a objem odpadu se sníží až o 85%. Odpad je velmi jemný a neidentifikovatelný
3. Odpad je vystaven teplotě přes 100°C generované vysokofrekvenčním mikrovlnným generátorem a tato teplota na něj působí po dobu 20 minut za účelem inaktivace odpadu na úroveň 6log10
4. Automatické vyložení - na konci cyklu je odpad automaticky vysypán do kontejneru umístěném ve spodní části systému. Padací dveře se otevřou a odpad je přemístěn automaticky (**je vytlačen rotačním systémem**).



Po velmi drobném rozemletí a ošetření pomocí mikrovln, finální odpad je suchý a inertní materiál. Rozemletí i sterilizace je provedena společně v jednom cyklu a v jednom přístroji.

Celý proces probíhá za běžného atmosférického tlaku.

Sledovatelnost / Evidence

Veškerý proces STERILWAVE je automaticky řízen pomocí PLC. Software monitoruje cyklus likvidace odpadu, zabezpečuje celý čas a teplotní parametry pro likvidaci odpadu a bezpečnost celého procesu.

Systém nabízí možnost plné evidence každého cyklu:

- Vytiskne etiketu po ukončení každého cyklu
- Je k dispozici denní záznam všech operací na SD kartě nebo může být zaslán na IP adresu
- Hlídá datum preventivních kontrol a plán údržby

Štítek se záznamem je vytištěn po každém cyklu a obsahuje tyto informace:

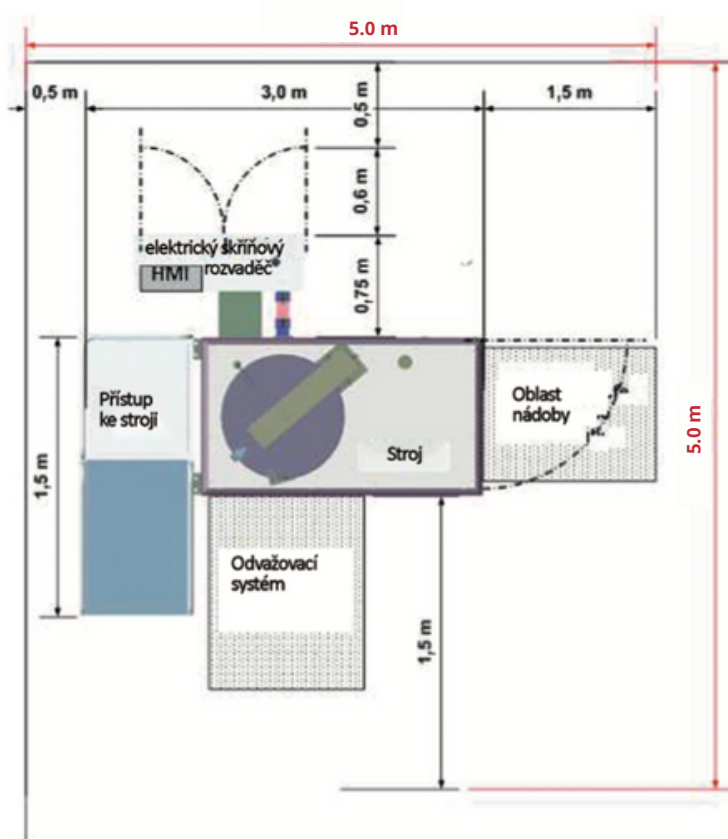
- Název nemocnice
- Jméno obsluhy
- Datum a čas
- Dobu trvání cyklu

- Pořadové číslo cyklu
- Informace o sterilizaci
- Teplotu

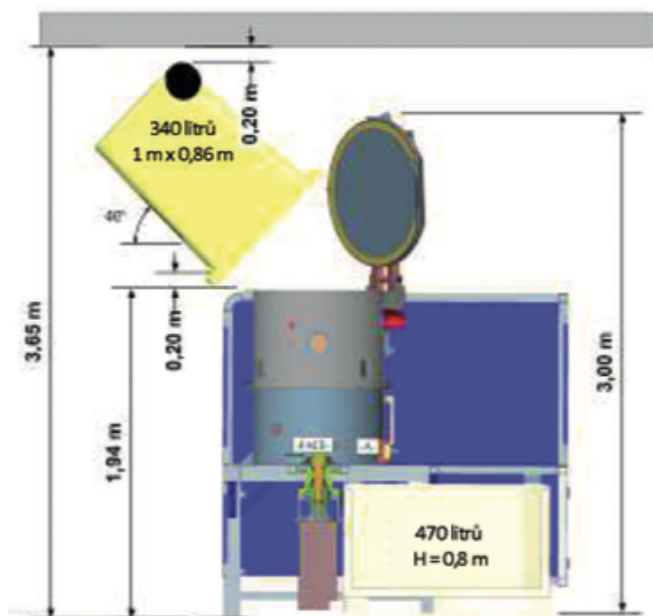
Odvod páry

Při procesu dekontaminace a zahřívání vzniká pára. Pára je vypouštěna z nádoby přes HEPA filtry. Veškeré výstupy vzduchu nebo páry byly testovány Pasteurovým institutem pod dozorem Francouzského ministerstva zdravotnictví. V závislosti na typu odpadu mohou při procesu vznikat nežádoucí pachy. Tyto pachy lze podle potřeby eliminovat různými způsoby – například použitím maskovacích gelů.

Uspořádání technologie Sterilwave 440



Výškové montážní rozměry Sterilwave 440



Provozní prostor

Rozměry místnosti pro umístění zařízení SW440 musí činit alespoň 5m x 5m. Výška stropu 3m nebo vyšší.

Zařízení STERILWAVE musí být upevněno na betonové desce o tloušťce minimálně 20 cm, během provozu, který zahrnuje drcení materiálu, bude zařízení vytvářet vibrace.

V této místnosti musí být před instalací připraveny následující prvky:

- Přívod třífázového napětí 400 V opatřený jističem 63 A / 300 mA (ochranou proti zemnímu spojení)
- Přívod vody 3 bar
- Odsávání výparů do vnějšího okolí prostřednictvím potrubí s HEPA filtrem

Technické parametry	Hodnoty
Elektrické připojení	400V, 63A, 50Hz
Objem vstupního boxu	440 litrů / 40kg
Příkon	12-16 kWh
Hmotnost	1400 - 1600kg
Délka / šířka / výška	2 x 1,1 x 2m
Nakládání	Manuální / volitelně automatické

Pracovní a provozní podmínky	Hodnoty
Provozní teplota	10-35°C
Vlhkost pracovního prostředí	15 - 60%
Provozní hlučnost	80 - 88 dB

Výrobce:

BERTIN TECHNOLOGIES

Parc d'activités du Pas du Lac

10 bis, avenue Ampère - BP 284

78053 Saint Quentin en Yvelines Cedex FRANCE

Tel.: +33 (0) 1 39 30 60 00 Contact @sterilwave.fr www.sterilwave.fr

