

# „Komplexní obnova spalovny v NPK, a.s.- pracoviště Pardubická nemocnice

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### DOKUMENTACE PRO OHLÁŠENÍ STAVBY (DOS)

B1.	POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....	2
B2.	CELKOVÝ POPIS STAVBY .....	4
B.2.1.	ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	4
B.2.2.	CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ .....	5
B.2.3.	CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY .....	5
B.2.4.	BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY .....	6
B.2.5.	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ .....	6
B.2.6.	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ.....	7
B.2.6.1	SEZNAM STAVEBNÍCH OBJEKTŮ .....	7
B.2.6.2	POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ .....	8
B.2.7.	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECH. A TECHNOL. ZAŘÍZENÍ .....	11
B.2.7.1	SEZNAM PROVOZNÍCH SOUBORŮ .....	11
B.2.7.2	POPIS PROVOZNÍCH SOUBORŮ .....	11
B.2.8.	POŽÁRNĚ BEZP. ŘEŠENÍ STAVBY-VIZ. SAMOSTATNÁ ČÁST B.2.8. PBŘ .....	31
B.2.9.	ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI .....	31
B.2.10.	HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ .....	31
B.2.11.	OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ .....	32
B3.	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	33
B4.	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ .....	33
B5.	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV.....	33
B6.	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA .....	33
B7.	OCHRANA OBYVATELSTVA .....	41
B8.	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	41

**B1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY****a) Charakteristika stavebního pozemku****Umístění záměru (kraj, obec, katastrální území)**

Název stavby : „Komplexní obnova spalovny v NPK, a.s.- pracoviště Pardubická nemocnice

Místo stavby : **Nemocnice Pardubického kraje , a.s.** Kyjevská 44, 532 03 Pardubice

Předmět dokumentace: **Udržovací práce na stavbě, obnova technologie spalovny**

Umístění záměru je patrné ze situace širších vztahů (CTX/X/003)

Posuzovaný záměr je lokalizován v oploceném areálu Pardubické nemocnice, tedy v zóně, která je k tomuto účelu vymezena. Realizací záměru nedojde k záboru zemědělské půdního fondu ani k záboru pozemků určených k plnění funkcí lesa.

Konkrétně se jedná o pozemky st. p. 1332, st.p. 1320, p.č. 468 , p.č.64/1 v katastrálním území 717835/Pardubičky.

**Zdůvodnění výběru stavebního pozemku**

Pro řešenou stavbu byly vybrány tyto stavební pozemky z několika důvodů:

- jedná se o pozemky a objekty ve vlastnictví **Pardubického kraje**, který je **zřizovatelem NPK**
- z hlediska ÚP se jedná o typ výstavby určený pro tuto zónu
- nejedná se o zemědělské pozemky ani pozemky s funkcí lesa
- jedná o staveniště dostatečně vzdálené od bytové zástavby, zajišťující potřebnou ochranu před nepříznivými účinky hluku
- V zájmovém území posuzovaného záměru se nenacházejí žádná pásma ochrany. Technická pásma ochrany (vodovod, kanalizace, nn, vn, , stl rozvody plynu, produktovou) jsou v předmětné dokumentaci dodržena

**b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

Na staveništi byl proveden pasport stavby vč. průzkumu stávajícího stavu nadzemních sítí a stavebně-technický průzkum. Výsledky těchto průzkumů byly využity při zpracování jednotlivých projektů SO , IS a PS stavby . Další průzkumné práce budou realizovány před zahájením stavebních prací - jedná se především o vytýčení tras jednotlivých IS a provozních rozvodů generálním dodavatelem stavby ve spolupráci s investorem stavby.

**Dopravní obsluha území** - je zajištěna stávající, tj. místními účelovými areálovými komunikacemi Pardubické nemocnice

**Kanalizace** – Posuzovaný záměr je napojen na stávající kanalizační systém jednotné a infekční kanalizace

**Vodovod** – je řešen napojením na stávající venkovní rozvody pitné vody

**Elektrická energie** – spotřeba pokryta ze stávajících rozvodů nn v majetku investora

**Zemní plyn** – napojení řešeno za stávajících rozvodů STL plynu

**Horkovod, parovod** – venkovní nadzemní propojení parovodu spalovny s plynovou kotelnou bude opraveno- nahrazeno novým potrubím stejných dimenzí

**Venkovní osvětlení** – v rámci stavby není navrženo nové venkovní osvětlení parkovišť a komunikací

**Sdělovací kabely** – v rámci stavby nebudou budovány nové veřejné sdělovací kabely

- **Závěry z jednání s investorem (06-09/2017)**

Bylo upřesněno zadání stavby o detaily stavební a technologické části stavby . Požadavky investora byly do DOS zapracovány (viz. E- Dokladová část).

- **Informace –archivní geologické průzkumy**

Pro návrh založení jímky a OK vestavby byly k dispozici následující archivní inženýrsko-geologické průzkumy zapůjčené investorem :

- SO 01- přístavba objektu spalovny - Doplnkový IGP ( Ing. Jiří Šura, 10/2005)
- Zpráva o geofyzikálním měření (VPÚ Praha, RNDr. Neuvirt, RNDr. Polák, 12/1990)

- Dokumentace archivních sond (VPÚ Praha, RNDr. Polák, 12/1990)

Vzhledem k nezměněnému účelu využívání primární funkce objektu se předpokládá dostatečná únosnost základů včetně zkonsolidovaného podloží.

### c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemek pro výstavbu se nachází mimo hranici  $Q_{100}$  -záplavové území řeky Chrudimky. Ochranné pásmo železnice (60 m od osy krajní koleje) končí u severní fasády objektu spalovny a nebude dotčeno stavebními pracemi. Ochranné pásmo komunikace v ul. Kyjevská (15 m od osy vozovky) je mimo rozsah stavebního území. Žádná další ochrana území není v prostoru výstavby ani v celém areálu NPK uplatňovaná. Vzhledem k tomu, že v rámci stavby se nepředpokládají rozsáhlejší zemní práce a celá spodní stavba spalovny je realizována na násypch, nelze rovněž v lokalitě očekávat výskyt archeologických nálezů.

Technická pásma ochrany (vodovod, kanalizace, nn, plynovod STL, SLP rozvody, nadzemní a podzemní horkovody a parovody) jsou v předmětné dokumentaci dodržena, před zahájením výstavby budou dodatekem stavby vytyčena a během výstavby budou respektována.

Bezpečnostní pásma – v rámci stavby a staveniště neexistuje a není nově navrženo vtl a vvtl plynové zařízení a nejsou tudíž stanoveny bezpečnostní pásma těchto zařízení. Nový požárně nebezpečný prostor spalovny vzniklý novými stavebními úpravami je vyznačen v situaci PBR (viz. B.2.8)

### d) Poloha vzhledem k záplavovým a poddolovaným územím

Areál pro realizaci záměru se nenachází ani v chráněném ložiskovém území (CHLÚ), na území výhradního ložiska, v dobývacím prostoru (DP) ani v poddolované oblasti. V širším okolí zájmové lokality se nenacházejí žádné aktivní ani pasivní sesuvy.

Území určené k realizování investičního záměru rovněž nezasahuje do žádné chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV).

Pozemek pro výstavbu se nachází mimo hranici  $Q_{100}$  -záplavové území řeky Chrudimky. Žádná další ochrana území není v prostoru výstavby uplatňovaná. Vzhledem k tomu, že v rámci stavby se nepředpokládají rozsáhlejší zemní práce, nelze rovněž v lokalitě očekávat výskyt archeologických nálezů.

### e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Posuzovaný záměr je napojen na kanalizační systém jednotné a infekční kanalizace.

#### Splaškové odpadní vody:

Podle počtu pracovníků lze předpokládat množství splaškových vod rovnající se spotřebě pitné vody. Realizací záměru nedojde k nárůstu o další pracovníky. Vzhledem k výše uvedenému se spotřeba prakticky nezmění. Tyto vody vznikají výhradně v prostorách sociálního zázemí pracovníků spalovny (WC, umývárny). Vypouštění odpadních splaškových vod se provádí do stávající jednotné kanalizace v areálu NPK.

#### Srážkové odpadní vody:

Neznečištěné srážkové vody z objektu spalovny jsou rovněž svedeny do jednotné kanalizace v areálu NPK. Jejich množství se nemění.

	Plocha (m <sup>2</sup> )	Koeficient odtoku	Q (l/s)	Q <sub>r</sub> (m <sup>3</sup> /15 min.)
Zastavěné plochy	300	0,9	7,0	2,84
Zpevněné plochy	309	0,7	11,3	3,7
Celkem	609	-	18,3	6,54

Na toto množství je dimenzována kanalizační síť na ploše posuzovaného záměru

**Infekční odpadní vody:**

Vznikají v provozní době během periodického čištění a oplachu podlahy spalovny a čištění přepravních kontejnerů nebezpečného odpadu. Realizací záměru nedojde k nárůstu infekční odpadní vody a její množství se prakticky nezmění. Tyto vody vznikají výhradně v prostorách spalovny na úrovni 1.NP. Vypouštění infekčních odpadních vod se provádí do stávající infekční kanalizace v areálu NPK, která je ukončena stávající čistírnou inf. vod v areálu NPK.

Poznámka:

Realizací záměru nedojde ke změně oproti stávajícímu stavu.

**f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

V rámci stavby budou realizovány rozsáhlejší demontáže technologie a technol. plošin ve stávajícím objektu spalovny ( součást SO 01 Stavební úpravy ve spalovně NPK a PS 01 Obnova technologie spalovny) v rozsahu nutném pro osazení nové technologie spalovny a zajištění vyhovující statiky objektu . Pro nové komunikace a zpevněné plochy bude nutno vykácet max. cca 13 ks dřevin ( jehličnany – thuje, stáří cca 25-30 let).

**g) Požadavky na max. zábor ZPF nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Stavba nevyžaduje zábor ZPF a PUPFL- bude realizována uvnitř oploceného areálu investora.

**h) Územně technické podmínky**

**Dopravní obsluha území** - je zajištěna stávající, tj. místními účel. komunikacemi Pardubické nemocnice

**Kanalizace** – Posuzovaný záměr je napojen na stávající kanalizační systém jednotné a infekční kanalizace

**Vodovod** – je řešen napojením na stávající venkovní rozvody pitné vody

**Elektrická energie** – spotřeba pokryta ze stávajících rozvodů nn v majetku investora

**Zemní plyn** – napojení řešeno za stávajících rozvodů STL plynu

**Horkovod, parovod** – venkovní nadzemní propojení parovodu spalovny s plynovou kotelnou bude opraveno- nahrazeno novým potrubím stejných dimenzí

**Venkovní osvětlení** – v rámci stavby není navrženo nové venkovní osvětlení parkovišť a komunikací

**Sdělovací kabely** – v rámci stavby nebudou budovány nové veřejné sdělovací kabely

**i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané a související investice**

Související investice v souvislosti s touto stavbou jsou definovány následovně:

Bezprostředně navazující na udržovací práce spalovny je návrh samostatné investice NPK : **SHROMAŽŤOVACÍ MÍSTO ODPADU NPK**. Další související nebo podmiňující investice nejsou investorem v dané lokalitě požadovány ani definovány.

**B2. CELKOVÝ POPIS STAVBY****B.2.1. ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Spalovna je provozována na základě Rozhodnutí Krajského úřadu Pardubického kraje ze dne 8.1.2016. Celkové množství odpadů zneškodňovaných ve stávající spalovně v Pardubicích je cca 750 tun za rok.

Základním účelem spalovny je likvidace odpadů vznikajících v provozu nemocničního zařízení, které není možné zpracovat jiným způsobem. Jedné se především o nebezpečný odpad infekčního charakteru. Při provozu spalovny vzniká teplo, které se v podobě syté páry o přetlaku 1,3 MPa a teplotě 195°C používá jako zdroj tepla v místní prádelně. Vyrobené teplo se využívá i pro přípravu teplé a topné vody v předávací stanici, která je součástí místní plynové kotelny.

Stávající spalovací zařízení typ Hoval-Schiestl MultiZon GG 14 je provozované od roku 1994 a je již fyzicky i morálně zastaralé. Proto bylo rozhodnuto provést komplexní obnovu spalovny prostou výměnou stávající technologie za novou ve stejné kapacitě a stejném technologickém procesu spalování, tedy za podmínky zachování charakteru stávající technologie, tj. spalování, výroby tepla a principu a způsobu čištění spalin, a s přihlédnutím k požadavkům zainteresovaných institucí, především Krajské hygienické stanice a KÚ Odbor životního prostředí PK.

V rámci obnovy zařízení se předpokládají některé úpravy stávající technologie, které mají přímý vliv na pracovní podmínky obsluhy. To je především eliminace fyzicky namáhavé a špinavé práce při vyvážení popela ze spalovací komory a popílku z filtru spalin do přistaveného kontejneru. Další úpravou je vyšší využití vznikajícího tepla pro výrobu páry a zvýšení efektivity provozu spalovacího zařízení. V neposlední řadě se v dokumentaci řeší umístění zařízení pro analyzování odcházejících spalin do samostatné klimatizované místnosti, a tím zajištění optimálních podmínek pro provoz zařízení měření množství znečišťujících látek ve spalinách.

#### B.2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Urbanistické a architektonické řešení je podřízeno zejména účelu a funkci stavby s důrazem na technicistní vzhled stavby ve vazbě na stávající objekty Pardubické nemocnice. Nový obklad fasády z profilovaného plechu v kombinaci pásů v odstínu světle šedé (RAL 9018) a světle modré (RAL 5024) bude kopírovat stávající barevnosti sousedních objektů Pardubické nemocnice. Výšková úroveň stavby a komínů se nemění- zůstává stávající stav. Vztahy spalovny vůči svému okolí jsou stabilizované a v rámci DOS nepočítáme se změnami.

#### B.2.3. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Spalovací linka zajišťuje termické využití nemocničních odpadů dvoustupňovým pyrolýzním spalováním a následným dvoustupňovým čištěním spalin. Výhřevnost nemocničních odpadů (teoretická) je 15 MJ/kg při měrné hmotnosti odpadu 80 - 120 kg/m<sup>3</sup>.

Ve spalovacím zařízení se nesmí spalovat odpady, které působením tepla samovolně explodují, produkují životu nebezpečné látky a meziprodukty, a nebo jsou radioaktivní !

Kapacita linky	2 700 kg/den
Provozní roční kapacita	750 t/rok
Roční fond provozní doby	278 pracovních dní
Využití odpadního tepla:	
- tepelný výkon výměníku	840 kW
- parní výkon výměníku	1 400 kg/h

Každý spalovací cyklus bude končit závěrečným dohořením, vychladnutím za chodu ventilátorů s maximálním výkonem a odpopelněním. Fáze doběhu zaručuje vypálení zbytkového uhlíku a sterilitu popela.

#### **Demontáže stávajícího spalovacího zařízení**

Bude se demontovat veškeré technologické zařízení stávající spalovny GG14, a to včetně všech potrubních rozvodů všech používaných médií a technologických ocelových konstrukcí.

Před zahájením vlastních demontáží musí být prokázáno, že veškeré potrubí je spolehlivě odpojeno od navazujících rozvodů, kterými by mohlo zpětně vniknout tlakové, nebo jinak nebezpečné médium, že po-

trubí je bez tlaku a řádně vypuštěno. Nejdříve bude provedena demontáž veškerého potrubí, které bude zbaveno tepelné izolace, rozpojeno v přírubových spojích a případně rozřezáno kyslíkem.

#### **Technické parametry termického zařízení**

Dvoustupňové pyrolýzní spalování automaticky řízené a regulované, se zpětným získáváním tepla

První spalovací stupeň : pyrolýzní komora (poz.1)

Hydraulické vsázeč/podávací zařízení 5,5 kW

Objem podávací komory 0,9 m<sup>3</sup>

Hmotnost zařízení 1 080 kg

Objem pyrolýzní komory 9,7 m<sup>3</sup>

Hmotnost pyrolýzní komory 13 300 kg

Teplota v pyrolýzní komoře 400-650°C

Regulace vstřikování vody při 550-650°C

Odpopelňovací a čechrací zařízení hydraulické

Zapalovací hořák, nízko-emisní (NO<sub>x</sub>) zemní plyn

Výkon zapalovacího hořáku 60-335 kW

Druhý spalovací stupeň : termoreaktor (poz.5)

Doba zdržení / teplota 2 sec / 1100°C

Objem termoreaktoru cca 7,50 m<sup>3</sup>

Hmotnosti termoreaktoru 12 400 kg

Podpurné hořáky, nízko-emisní (NO<sub>x</sub>) zemní plyn

1.podpurný hořák 200-940 kW

2.podpurný hořák 200-940 kW

Obsluha spalovny v současné době pracuje na 3 směny, v každé směně je 6 zaměstnanců. Změna počtu zaměstnanců se nepředpokládá.

#### **B.2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Vzhledem k výrobnímu charakteru , složitosti stavby a z hlediska bezpečnosti práce je zaměstnání imobilních a jinak postižených osob v areálu spalovny vyloučeno a stavba tedy nebude řešena a posuzována v souladu s vyhláškou č. č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

#### **B.2.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ**

Za rizika vzniku havarijních stavů lze označit:

- požár
- havarijný únik látek škodlivých vodám

#### **Dopady na okolí**

##### **Požár**

Spalovna nebezpečného odpadu NPK má zpracovaný požární řád, kde jsou stanoveny požární úseky, odstupové vzdálenosti včetně způsobu protipožárního zabezpečení.

Vzhledem k tomu, že se předpokládá pouze výměna staré dožité technologie za novou stejného výkonu a charakteru spalování a čištění spalin, stavební a požárně dělící konstrukce budou ponechány beze změn, jedná se o změny staveb skupiny I. normy ČSN 73 0834 – výměna technologického zařízení. Nedojde ke změně užívání objektu ani ke zvýšení počtu osob a nezvýší se ani požární zatížení (podle ČSN 73 0802). Podrobněji viz. B.2.8 PBŘ.

Úpravami nedochází ke zvětšení stávajícího procenta požárně otevřených ploch ani požárního rizika. Na základě uvedených skutečností jsou odstupové vzdálenosti jako stávající vyhovující.

Výška objektu z hlediska požární bezpečnosti ani plochy požárních úseků se nemění. Přístupové komunikace, příp. nástupní plochy, vnější zásahové cesty a odběrní místa požární vody jsou jako stávající vyhovující bez dalšího průkazu.

#### **Havarijní únik látek škodlivých vodám**

Veškerý pohyb osobních i nákladních vozidel v areálu Pardubické nemocnice bude pouze po zpevněných a odvodněných komunikacích. Vykládka nebezpečných odpadů nakládka popelovina popílku se bude provádět na zpevněných a zabezpečených plochách.

Při havarijním úniku látek škodlivých vodám na vnitroareálových komunikacích (únik pohonných hmot z motorového vozidla) lze v první fázi havarijní únik likvidovat vhodným způsobem přímo na komunikaci. Pokud bude tento zásah opožděný nebo neúčinný, dojde k úniku látky do kanalizace, která ústí do odlučovače ropných látek.

Z výše uvedených skutečností a z faktu, že při provozu bude pracovat profesně zkušená obsluha, která je zaškolená a na profesionální úrovni ovládá stávající provoz spalovny bez vzniku havarijních situací, nelze předpokládat zvýšené problémy se vznikem havarijních stavů.

#### **Preventivní opatření**

Preventivní opatření, která minimalizují vznik havarijních stavů, spočívají především ve volbě bezpečné výrobní praxe, v konstrukčním a dispozičním řešení jednotlivých objektů dle platných předpisů, v realizaci odpovídajících samočinných systémů kontroly a řízení a v dodržování ustanovení provozní dokumentace. Nutnou podmínkou pro zajištění bezpečného provozu je aktualizace a zejména pak následné dodržování provozních předpisů a instrukcí, požárního řádu a havarijního plánu.

#### **Následná opatření**

Likvidace následků požáru souvisí zejména s odstraněním a zneškodněním zbytků hořlavých látek, produktů hoření, znečištění půdy, tj. odstraněním jednorázových a mimořádných odpadů. Tento aspekt musí být řešen v havarijním resp. požárním řádu. Vzhledem k lokalizaci areálu není nutné požadovat realizaci dalších následných opatření kromě těch, která již byla prezentována v předcházejících částech předkládaného oznámení.

Pro minimalizaci negativních vlivů jsou navržena následující doporučení:

■ **k uvedení posuzovaného záměru do provozu musí mít investor k dispozici schválenou aktualizovanou provozní dokumentaci tzn. Požární řád, havarijní plán a vodohospodářský havarijní plán.**

### **B.2.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ**

#### **B.2.6.1 SEZNAM STAVEBNÍCH OBJEKTŮ**

Stavba a její stavební objekty (SO) a provozní technická a technologická zařízení (PS) nejsou členěny do etap, budou provedeny najednou.

Jednotlivé stavební a inženýrské objekty stavby jsou navrženy a posouzeny dle současnosti platných norem statiky a bezpečnosti. Součástí SO je statický výpočet, který dokazuje jejich mechanickou odolnost vč. statické stability (podrobněji viz. jednotlivé SO - část D1).

SO	01	STAVEBNÍ ÚPRAVY VE SPALOVNĚ NPK
SO	02	KOMUNIKACE, ZP. PLOCHY

## SO 01 Stavební úpravy ve spalovně NPK

### Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Projekt řeší komplexní obnovu technologie ve stávajícím samostatném objektu spalovny v areálu Nemocnice Pardubice. Areál nemocnice se nachází na adrese Kyjevská 44, 532 03 Pardubice, v katastrálním území Pardubičky, objekt spalovny je na pozemku st. 1332. Areál je oplocený. Spalovna se nachází při jeho severním okraji s orientačním označením číslo 44. Spolu se sousedními objekty čističky odpadních vod (č. 42) a kotelny s výměňkovou stanicí (č. 41) tvoří technické zázemí nemocnice.

Ve vzdálenosti cca 55 m od objektu se nachází nejbližší železniční kolej, ve vzdálenosti cca 65 m kolej železničního koridoru Praha - Pardubice - Česká Třebová.

Je to stávající jednopodlažní objekt průmyslového charakteru s přistavěnými komíny. V objektu je umístěna technologie spalovny:

PS 01 Obnova technologie

PS 04 Vzduchotechnika, klimatizace, chlazení

Kapacitní údaje technologie jsou uvedeny v PS 01.

Základní stávající půdorysný rozměr objektu je 13,10 x 18,80 m, výška atiky ve hřebeni +9,250, se sedlovým hřebenovým světlíkem. Stávající přístavba čištění spalin má půdorysný rozměr 8,30 x 5,02 m s výškou hřebene +9,160. Podél jižní fasády je zavěšeno zastřešení šířky 3,10 m se spodní hranou na úrovni +3,980 pro mezisklad materiálu ke spálení. Celé 1.NP tvoří jedna místnost, ve které je vestavba s kanceláří, se sociálním zázemím pro obsluhu a šatnou. Technologické plošiny jsou na úrovních +2,500, +2,865, +4,530 a +4,935. Vstup na střechnu je pomocí požárního žebříku. Výškové údaje jsou vztaženy k podlaze 1.np, kde je

$\pm 0,000 = 227,01$  m n.m. B.p.v.

Zastavěná plocha: 303 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor - nadzemní část: 2805 m<sup>3</sup>

Obestavěný prostor - podzemní část: 490 m<sup>3</sup>

Účelem komplexní obnovy výměna dosluhujícího technologického zařízení a zlepšení hygienického zázemí pro zaměstnance. Kapacita šaten je navržena dle stávajícího i budoucího provozu – 3 směny se 2 zaměstnanci na každé směně.

### Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

Stávající objekt má průmyslový charakter jednoduchého tvaru, se sedlovou střechou v mírném spádu a hřebenovým sedlovým světlíkem. Je nepodsklepený. Je navržen jako jedna místnost s nosnými ocelovými sloupy v modulu 3x 6,0 m a příhradovým střešním vazníkem o rozpětí 12,0 m. Světlá výška pod vazník je 7,15 m. Zastřešení je tvořeno skládanou konstrukcí ze dvou plechů VSŽ s vloženou tepelnou izolací na ocelových vaznicích. V hřebeni je podélný sedlový světlík šířky 4,5 m, délky 15,0 m. Obvodový plášť je vyzdívaný v tl. 300 mm ze siporexových tvárnic před ocelovými sloupy. Vnitřní vestavba má nosné zdvo ze siporexových tvárnic tl. 250 mm, které nese zastropení z ocelových nosníků I160 a plechu VSŽ s dobetonávkou, horní úroveň stropu je +3,350. Uvnitř objektu jsou ocelové plošiny zajišťující přístup k jednotlivým technologickým zařízením. Součástí objektu jsou dva komíny samostatně stojící před severní fasádou, krytý venkovní prostor pro skladování kontejnerů před jižní fasádou a přístavba pro opláštění technologie



čištění spalin sousedící s východní fasádou. Přístavba pro čištění spalin má nosnou konstrukci vyzdívanou z keramických bloků Porotherm P+D tl. 250 mm vyztuženou věnci. Zastřešení je z ocelových krokví I160 s krytinou z plechu VSŽ, akustickou izolací z minerálních desek a akustickým podhledem.

Vstup do obou částí objektu je z jižní strany vraty 2,7x2,7 m a 2,5x 3,0 m, únikové dveře 900x1970 mm jsou v severní fasádě. Na střešku je přístup po žebříku s ochranným košem.

V souvislosti s komplexní obnovou s technologickou částí jsou součástí této projektové dokumentace stavební úpravy pro potřeby nové technologie a pro zlepšení hygienických podmínek na pracovišti. Bude vybourána vnitřní vestavba zázemí pro zaměstnance, technologická zařízení a bude odbourána nášlapná vrstva podlahy – teracová dlažba vč. maltového lože. Bude vybudována nová dvoupodlažní vestavba. Druhé nadzemní podlaží bude přístupno novým vstupem ze západní fasády po novém schodišti. Ve 2.np budou šatny pro civilní oděv, umývárna, úklidová místnost, šatna pro pracovní oděv, WC, a místnost pro odpočinek. Ve vestavbě v 1.np bude kancelář s velínem doplněná pohotovostním sociálním zařízením. Vstup do této části je z místnosti spalovny. Pro únik při požáru budou používány dveře přes nový schodišťový prostor.

Nosná konstrukce vestavby bude ocelová, opláštěná cementovláknitými deskami s vloženou minerální izolací. Povrchy konstrukcí budou omyvatelné. Podlaha v provozní části v 1.np bude po odbourání teracové dlažby doplněna spádovou vrstvou a vysoce odolnou stěrkou. V jižní fasádě budou vybourány otvory pro okna pro osvětlení místností zázemí pro zaměstnance. Nová okna budou hliníková. Celá fasáda bude obložena profilovaným plechem na ocelové podkonstrukci.

Pro část technologie, která řeší dopravu popela, budou zvětšena prohlubeň v podlaze, provedeny prostory ve stěnách pro dopravník a vybudovány nové základové konstrukce pro venkovní zásobník. Nové vnitřní ocelové technologické plošiny budou součástí nového technologického zařízení.

Pro objekt platí, že z hlediska vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb se nejedná o stavbu s užíváním osobami dle této vyhlášky. Na základě vyjádření investora nově vytvořená pracovní místa a provoz v objektu neumožňují zaměstnání osob se sníženou schopností pohybu nebo orientace. Nejedná se o stavby občanského vybavení ani veřejně přístupná prostranství a komunikace.

Podrobný popis viz. stavebního a konstrukčního řešení vč. profesí ZT, UT, EL, SLP, MaR viz. samostatné TZ SO 01.

## **SO 02 – Komunikace, zpevněné plochy**

### **Účel objektu**

Projekt řeší komplexní obnovu technologie ve stávajícím samostatném objektu spalovny v areálu Nemocnice Pardubice. Areál nemocnice se nachází na adrese Kyjevská 44, 532 03 Pardubice, v katastrálním území Pardubičky, objekt spalovny je na pozemku st. 1332. Areál je oplocený. Spalovna se nachází při jeho severním okraji s orientačním označením číslo 44. Spolu se sousedními objekty čističky odpadních vod (č. 42) a kotelny s výměníkovou stanicí (č. 41) tvoří technické zázemí nemocnice. Ve vzdálenosti cca 55 m od objektu se nachází nejbližší železniční kolej, ve vzdálenosti cca 65 m kolej železničního koridoru Praha - Pardubice - Česká Třebová.

V rámci objektu SO 02 se řeší nová zpevněná plocha před spalovnou pro nájezd dopravní obsluhy a dále pak nové oplocení kolem této zpevněné plochy.

Bezbariérové užívání stavby není řešeno. Žádná část díla není veřejně přístupná. Vstup do objektů je možný pouze pracovníkům provozovatele a jiným oprávněným osobám, kteří jsou k takovému pracovnímu výkonu řádně způsobilí a proškoleni.

Charakter předmětné stavby nevyžaduje pro svůj provoz dopravní řešení. Obsluha a provoz bude nadále z ulice Kyjevská.

### **Podklady**

- Zadávací dokumentace Nemocnice Pardubického kraje, a.s. z 30.3.2017

- SoD č. 171 063 vč. příloh
- Proj. dok. Spalovna nem. odpadů - Nemocnice Pardubice vyprac. f A-Tis Zlín spol. s r.o. v 04/ 1993
- Projektová dokumentace Spalovna nemocničních odpadů - Nemocnice Pardubice, projekt speciálního založení vypracovaná firmou PPP, spol. s.r.o., Pardubice v srpnu 1993
- Projektová dokumentace Krajská nemocnice Pardubice, Doplnění čištění spalin vypracovaná firmou Centrum Pardubice, s.r.o. v listopadu 2005
- Dokumentace archivních sond vypracovaná VPÚ Praha v prosinci 1993
- Geol. průzkum – Geotech. zpráva č. 2560/08 vypracovaná RNDr. M. Kašpárkem v dubnu 1993
- Doplnkový inženýrskogeologický průzkum - Geotechnická zpráva vypracovaná Ing. Jiřím Šurou, Dvačkovice v říjnu 2005
- Výškopisné a polohopisné zaměření dotčené oblasti a situační výkres venkovních sítí
- Kontrolní dny projektu
- Prohlídka staveniště a ověřování skutečného stavu na místě v květnu a červnu 2017)

### **Technické a konstrukční řešení**

#### **Komunikace a zpevněné plochy**

Před zahájením prací budou rozebrány stávající chodníky a vybourána stávající zpevněná betonová plocha, dále bude provedeno kácení dřevin a sejmutí travnaté vrstvy v místě nového vjezdu do areálu spalovny.

Nová manipulační plocha je navržena z betonu CB sk.II - tloušťky 200 mm a bude vyztužena hladkou bodově svařovanou sítí SZ 8/150 - 8/150 (při obou površích). Vozovka je navržena takovým způsobem, aby s požadovanou spolehlivostí (ve vztahu k pořizovacím nákladům a k nákladům na údržbu) odolala zatížením a jiným vlivům, které lze během provádění a užívání očekávat.

Konstrukce betonové vozovky je navržena na minimální požadovanou hodnotu modulu přetvárnosti podloží zeminy (zemní pláně)  $E_{def,2}=45\text{MPa}$ . Skladba konstrukce manipulační plochy byla navržena na pojezd osobních vozidel a možný pojezd vozidel zásahové hasičské techniky. Konstrukce zpevněné plochy byla navržena dle TP 170 - Navrhování vozovek pozemních komunikací.

Při betonáži jednovrstvého betonového krytu je potřeba dodržet technologický postup betonáže, krytí vyztuže, rozmístění spár příčných a podélných dle ČSN 73 6123 a TKP, kapitola 6. Délky (šířky) desek vozovky nemají být větší než 25-ti násobek tloušťky, max. délka je však 6,00 m.

Po položení cementobetonového krytu se provede protismyková úprava povrchu dle ČSN 73 6123-1 vlečenou jutou o plošné hmotnosti minimálně 300 g/m<sup>2</sup> a délce taženého pásu minimálně 2 m. Případně lze použít úpravu silonovými nebo ocelovými kartáči.

Navržená vozovka a zpevněné plochy budou lemovány vysunutým obrubníkem +100 mm nad niveletu přilehlé vozovky. V místě napojení na stávající zpevněnou cestu u brány bude obrubník zapuštěný. Betonové mrazuvzdorné prefa obrubníky 15/25cm se osazují do zavlhlého monolitického betonu C16/20 nXF1, na pevný, zhuťněný podklad. Povrch podkladu má být tak vlhký, aby neodebíral vodu z pokládaného čerstvého betonu. Kladecí lože musí mít tloušťku nejméně 100mm. Po směrovém a výškovém osazení betonových prefa obrub se spáry vyplňují drobným kamenivem podle 4.2.2.1 příslušné ČSN, případně cementovou maltou. Vyplnění spáry cementovou maltou se doporučuje ukončit 20mm pod horním lícem obrubníků. Spáry mezi čely obrubníků musí být široké 3 až 10mm. Osazení betonových prefa obrubníků musí být v jedné výšce. Při osazení těchto prefa obrubníků do betonového monolitického lože je potřeba dodržet ustanovení ČSN 73 6131 (únor 2010). Kolem objektu spalovny je pak navržena betonová přídlažba 25/50 osazená do betonového lože, oddělená od objektu páskem Mirelonu tl. 10 mm.

#### **Oplocení**

Realizace nového oplocení obsahuje:

- Demontáž stávajícího oplocení (pletivo, sloupky, brána, branka, betonové patky)
- Instalace nových sloupků do vybetonovaných patek
- Instalace plotových 3D panelů z poplastovaného pletiva na nové sloupky
- Instalace nové vjezdové brány - posuvná brána samonosná

Areál bude oplocen drátěným poplastovaným pletivem z 3D panelů uchyceným na ocelových sloupcích 40/60. Každý sloupek je ukotven v monolitické patce.

Celková výška oplocení je cca 2,10 m

V místě nového vjezdu je navržena nová vjezdová brána posuvná, samonosná, délky 6,0 m a výšky 2,0 m.

Veškeré kovové součástky (mimo plastových a betonových) budou pozinkovány a opatřeny komaxitovou vrstvou (PVC). Barva: tmavě zelená RAL 6005.

Délka jednotlivých polí (vzdálenost mezi osami sloupků) – 3,00 m. V případě potřeby bude délka polí upravena.

Nejprve se vyvrtají v zemině otvory pro patky prům. 250 mm, hl. 800 mm. Ocelové sloupky 40/60 dl. 2,60 m budou ukotveny již při betonáži patek. Beton dle ČSN 206-1, Z-3: C20/25-XFL-CI 0,20-Dmax 22-Sl. Na patky budou připevněny pomocí příchytěk a šroubů poplastované 3D panely 2030/2500 dle montážního návodu.

Při provádění tohoto oplocení je nutno dodržovat pokyny a montážních návodů konkrétního dodavatele oplocení, brány a branky.

Nepotřebný vykopaný materiál bude odvezen na nejbližší povolenou skládku (předpokládaná převozní vzdálenost do 10,00 km.)

#### B.2.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECH. A TECHNOL. ZAŘÍZENÍ

##### B.2.7.1 SEZNAM PROVOZNÍCH SOUBORŮ

PS	01	OBNOVA TECHNOLOGIE SPALOVNY
PS	02	VÝMĚNA POTRUBÍ STL PLYNU
PS	04	VZDUCHOTECHNIKA, KLIMATIZACE, CHLAZENÍ

##### B.2.7.2 POPIS PROVOZNÍCH SOUBORŮ

### PS 01 - OBNOVA TECHNOLOGIE SPALOVNY

#### Popis výrobního programu, účelu

Spalovna je provozována na základě Rozhodnutí Krajského úřadu Pardubického kraje ze dne 8.1.2016. Celkové množství odpadů zneškodňovaných ve stávající spalovně v Pardubicích je cca 750 tun za rok. Charakter odpadu viz. Příloha č.1.

Základním účelem spalovny je likvidace odpadů vznikajících v provozu nemocničního zařízení, které není možné zpracovat jiným způsobem. Jedné se především o nebezpečný odpad infekčního charakteru. Při provozu spalovny vzniká teplo, které se v podobě syté páry o přetlaku 1,3 MPa a teplotě 195°C používá jako zdroj tepla v místní prádelně. Vyrobené teplo se využívá i pro přípravu teplé a topné vody v předávací stanici, která je součástí místní plynové kotelny.

Stávající spalovací zařízení typ Hoval-Schiestl MultiZon GG 14 je provozované od roku 1994 a je již fyzicky i morálně zastaralé. Proto bylo rozhodnuto provést komplexní obnovu spalovny prostou výměnou stávající technologie za novou ve stejné kapacitě a stejném technologickém procesu spalování, tedy za podmínky zachování charakteru stávající technologie, tj. spalování, výroby tepla a principu a způsobu čištění spalín, a s přihlédnutím k požadavkům zainteresovaných institucí, především Krajské hygienické stanice a KÚ Odbor životního prostředí PK.

V rámci obnovy zařízení se předpokládají některé úpravy stávající technologie, které mají přímý vliv na pracovní podmínky obsluhy. To je především fyzicky namáhavá a špinavá práce při vyvážení popela ze spalovací komory a popílku z filtru spalín do přistaveného kontejneru. Další úpravou je vyšší využití vznika-

jícího tepla pro výrobu páry a zvýšení efektivity provozu spalovacího zařízení. V neposlední řadě se v dokumentaci řeší umístění zařízení pro analyzování odcházejících spalín do samostatné klimatizované místnosti, a tím zajištění optimálních podmínek pro provoz zařízení měření množství znečišťujících látek ve spalínách.

### **Potřeba materiálů, surovin a množství výrobků**

Bude se spalovat výhradně nemocniční odpad. Ze spalovny se bude dodávat sytá pára o přetlaku tlaku 1,3 MPa a teplotě 195°C do systému plynové kotelny.

Provozní roční kapacita spalovny	750 t odpadu za rok
Předpokládaná roční výroba páry	9 000 tp/rok

### **Popis technologického procesu**

Po zavezení odpadu do pyrolýzní komory (poz.1) se odpad zapálí hořákem na zemní plyn (poz.4). V 1. stupni spalování odpad během několikahodinového procesu karbonizuje, vzniká pyrolýzní plyn o vysoké výhřevnosti. Tento plyn je podtlakem odváděn do 2. stupně spalování termoreaktoru. Zde se pyrolýzní plyn smíchá s přivedeným vzduchem, zapálí pomocí hořáku na zemní plyn a spálí se při teplotě 1100°C a zdržení 2 sec. Celý systém pracuje v podtlakovém režimu, čímž se zabraňuje prášení v prostoru spalovny. Podtlak je vyvolán odtahovým ventilátorem umístěným v místnosti filtru spalín.

Vzniklé spaliny se odvedou do parního výměníku, kde se vyrobí sytá pára parametrů požadovaných provozovatelem, tj. 1,3 MPa.

Spaliny se předáním tepla ve výměníku zchladí a odvedou se na vyčištění. Navržené čištění je dvoustupňové, filtrace na tkaninovém filtru a mokrá vypírka spalín.

V potrubí spalínovodu před vstupem do komína budou osazeny příruby pro potřeby emisního monitoringu, a to jak pro kontinuální, tak pro jednorázové měření.

Při jakémkoliv chybovém hlášení řídicího systému spalovacího zařízení, nedostatečném odběru výrobního tepla, při výpadku elektrického proudu, při nedostatku studené vody pro pračku, při nedostatečném množství napájecí vody a případných dalších poruchách jsou spaliny vypouštěny do atmosféry nouzovým komínem mimo výměník a čištění spalín. V tomto režimu je blokováno zavážení odpadu do spalovací komory. Během nouzového režimu dochází k vyhoření obsahu spalovací komory a vychlazení spalovací části zařízení.

Pro registraci množství spáleného odpadu a potřeby administrativy spalovny se bude instalovat podlahová váha s elektronickou vyhodnocovací jednotkou napojenou na řídicí systém spalovny.

Členění provozního souboru:

1. Strojní zařízení
2. Provozní potrubí
3. Technologické vzduchotechnické zařízení
4. Ocelové konstrukce technologické
5. Technologická elektroinstalace
6. Měření a regulace, Automatizovaný systém řízení
7. Emisní monitoring

### **Účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry**

Spalovací linka zajišťuje termické využití nemocničních odpadů dvoustupňovým pyrolýzním spalováním a následným dvoustupňovým čištěním spalín. Výhřevnost nemocničních odpadů (teoretická) je 15 MJ/kg při měrné hmotnosti odpadu 80 - 120 kg/m<sup>3</sup>.

Ve spalovacím zařízení se nesmí spalovat odpady, které působením tepla samovolně explodují, produkují životu nebezpečné látky a meziprodukty, a nebo jsou radioaktivní !

Kapacita linky	2 700 kg/den
Provozní roční kapacita	750 t/rok
Roční fond provozní doby	278 pracovních dní
Využití odpadního tepla:	
- tepelný výkon výměníku	840 kW
- parní výkon výměníku	1 400 kg/h

Každý spalovací cyklus bude končit závěrečným dohořením, vychladnutím za chodu ventilátorů s maximálním výkonem a odpopelněním. Fáze doběhu zaručuje vypálení zbytkového uhlíku a sterilitu popela.

#### Demontáže stávajícího spalovacího zařízení

Bude se demontovat veškeré technologické zařízení stávající spalovny GG14, a to včetně všech potrubních rozvodů všech používaných médií a technologických ocelových konstrukcí.

Před zahájením vlastních demontáží musí být prokázáno, že veškeré potrubí je spolehlivě odpojeno od navazujících rozvodů, kterými by mohlo zpětně vniknout tlakové, nebo jinak nebezpečné médium, že potrubí je bez tlaku a řádně vypuštěno. Nejdříve bude provedena demontáž veškerého potrubí, které bude zbaveno tepelné izolace, rozpojeno v přírubových spojkách a případně rozřezáno kyslíkem.

#### Technické parametry termického zařízení

Dvoustupňové pyrolýzní spalování automaticky řízené a regulované, se zpětným získáváním tepla

První spalovací stupeň : pyrolýzní komora (poz.1)

Hydraulické vsázeč/podávací zařízení	5,5 kW
Objem podávací komory	0,9 m <sup>3</sup>
Hmotnost zařízení	1 080 kg
Objem pyrolýzní komory	9,7 m <sup>3</sup>
Hmotnost pyrolýzní komory	13 300 kg
Teplota v pyrolýzní komoře	400-650°C
Regulace vstřikování vody při	550-650°C
Odpopelňovací a čechrací zařízení	hydraulické
Zapalovací hořák, nízko-emisní (NO <sub>x</sub> )	zemní plyn
Výkon zapalovacího hořáku	60-335 kW

Druhý spalovací stupeň : termoreaktor (poz.5)

Doba zdržení / teplota	2 sec / 1100°C
Objem termoreaktoru cca	7,50 m <sup>3</sup>
Hmotnosti termoreaktoru	12 400 kg
Podpurné hořáky, nízko-emisní (NO <sub>x</sub> )	zemní plyn
1.podpurný hořák	200-940 kW
2.podpurný hořák	200-940 kW

#### Další zařízení spalovací jednotky :

- hydraulický rozhrabávač spalovaných odpadů
- odpopelňovací píst - integrovaný prohrnovač a vyhrnovač
- kompletní měřicí zařízení O<sub>2</sub> vč. automatické regulace přebytku kyslíku
- kompletní komínová klapka s automatickým ovládáním
- centrální ovládání (rozváděč), kabeláž a zapojení

#### Využití odpadní tepelné energie

Teplu získané spalováním odpadů se využije k výrobě syté páry 1,3 MPa, která bude napojena na stávající rozdělovač páry v plynové kotelně. Toto řešení umožňuje využívat vyrobenou tepelnou energii celoročně.

ně. Pára bude vyrobena ve spalinovém parním výměníku vřazeném za druhý spalovací stupeň. Priorita odběru páry ze spalovny bude zajištěna zvýšením výstupního tlaku oproti ostatním parním zdrojům. Na výstupu z kotle je za hlavním uzavíracím ventilem nainstalován zpětný ventil, aby nedošlo k natlakování kotle z vnějšího zdroje - kotelny.

Napájecí voda je přivedena ze sousedního objektu kotelny. Je ohřátá v napájecí nádrži na 105°C a termicky odplyněna. Napájecí čerpadla jsou ovládána automatikou výměníku spalovny.

Poznámka: investor garantuje úpravu vody ze stávající úpravny v takové kvalitě, která splňuje požadavky ČSN na kvalitu vody pro napájení středotlakých kotlů.

Parametry výměníku tepla spaliny / pára:

Tepelný výkon	840 kW
Parní výkon	1 400 kg/h
Výhřevná plocha	45,1 m <sup>2</sup>
Vodní obsah	4 700 l
Provozní tlak max.	1,4 MPa
Teplota spalin na výstupu	250-360°C

Za spalinovým parním výměníkem (ve směru toku spalin) bude zařazen ekonomizér. Důvodem je maximální využití tepla spalin pro výrobu páry a snížení a možnost regulace teploty spalin vstupujících do tkaninového filtru.

Provedení bude ocelové, vodotrubné, stojaté s trubkami zaústěnými do komor. Ve výstroji bude regulační ventil napájecí vody řízený od požadované teploty spalin.

Parametry ekonomizéru:

Tepelný výkon	150 kW
Provozní tlak max.	1,4 MPa
Teplota spalin na výstupu	200-240°C

Tlak napájecí vody bude zajištěn dvojicí napájecích čerpadel řízených frekvenčními měniči. Kouřovody ze výměníkem budou z uhlíkové oceli se zvýšeným korozním přídatkem.

### **Čištění spalin**

Nejprve se spaliny čistí filtrací na tkaninovém filtru. Bude jako dosud použit filtračně katalytický systém Remedia®. Jedná se o systém, který spojuje povrchovou filtraci tuhých znečišťujících látek s katalyzací dalších škodlivin ve spalinách. Filtrační rukávce se skládají z filtrační membrány a vrstvy rouna PTFE se zakotveným katalyzátorem. Zde dochází k rozkladu polychlorovaných dibenzodioxynů (PCDD) a polychlorovaných dibenzofuranů (PCDF). Použitím tohoto typu filtru lze hodnoty dioxinů snížit hluboko pod zákonný limit 0,1 ng TEQ.Nm<sup>-3</sup>. Zároveň je koncentrace dioxinů v popílku zachyceném na filtru menší než jaké je možné dosáhnout při použití aktivního uhlí. Podmínkou správného provozu filtru je teplota spalin v rozsahu 180 až 260°C. Z důvodu bezpečnosti se bude tato teplota udržovat v rozsahu 200 až 240°C regulací provozu ekonomizéru. Filtrační rychlost bude 1,3 – 2,3 cm.s<sup>-1</sup>. Vlastní filtrační jednotka je tlakovým vzduchem regenerovaný hadicový filtr s maximálním zdržením spalin v prostoru filtračních hadic. Kvůli snížení tepelné zátěže místnosti filtru bude filtr opatřen zesílenou tepelnou izolací, tl. 200 mm. Zachycený popílek padá do výsypky filtrační jednotky a pomocí rotačního podavače do pseudopravy popílku. Ta sestává z dopravního zvonu, který dávkuje materiál do trasy vedoucí k silu. Dopravu materiálu zajišťuje vysokotlaké dmychadlo, které je umístěno pod filtrační jednotkou. Trasa dopravy je z ohebných hadic vedených po pomocné ocelové konstrukci do sila.

Silo bude umístěno na vlastní ocelové podjezdové konstrukci. Celkový objem sila bude 10 m<sup>3</sup>. Na silu bude osazena filtrační jednotka s odtahovým ventilátorem, pod kuželovou výsypkou sila bude automatická plnicí hubice pro plnění autocisterny, případně uzavřeného kontejneru pro přepravu popílku, uloženého na nákladním automobilu s hákovým nosičem kontejnerů.

Před vstupem spalin do filtru bude nad potrubím spalin osazeno dávkovací zařízení sorbentu. Používá se Zeolit, který se do spalin dávkuje před prvním najetím a následně při každém odstavení spalovny. Dávkování lze využít i při běžném provozu k posílení účinnosti zachytu kyselých par a plynů celým systémem čištění spalin. Sorbent se bude dávkovat z big-bagu pomocí rotačního podavače.

Za filtrem, ještě v místnosti filtru, bude odtahový ventilátor spalin. Ventilátor bude ovládán pomocí frekvenčního měniče dle snímání podtlaku ve spalovací komoře. Odtahový ventilátor bude uložen na izolátorech chvění, pro zabránění přenosu chvění do potrubní trasy budou na sání a výtaku osazeny kompenzátory. Kouřovody ze ventilátorem budou z uhlíkové oceli se zvýšeným korozním přídatkem, v těsném provedení, celosvařované.

Za filtrem následuje mokrá vypírka spalin. V prvním stupni se spaliny vychladí na teplotu 63°C. Následuje protiproudá pračka, kde se spaliny čistí v absorpční zóně ve válcové nádobě. Spaliny jsou skrápěny v protiproudu oběhovou prací kapalinou, pH prací vody se reguluje dávkováním hydroxidu sodného, NaOH. Na výstupu spalin z prací věže je odlučovač vody (demister) pro snížení úniku vody ve spalinách do ovzduší. Část prací vody se trvale odvádí, část odpařené vody odchází ve spalinách. Tento úbytek se bude nahrazovat doplňováním čerstvou vodou.

#### **Příslušenství pračky:**

Dávkovací stanice roztoku NaOH (louhu sodného) se zásobníkem 2,5 m<sup>3</sup>, Automatická regulace vč. ovládacích panelů.

Množství vyčištěných spalin :	max 3 600 Nm <sup>3</sup> .h-1
Teplota spalin na výstupu z pračky :	63°C
Rosný bod :	40°C
Celkové množství přívodní vody :	800 až 1 200 l.h-1
Požadovaný tlak přívodní vody :	0,4 - 0,5 MPa
Neutralizační medium :	roztok louhu sodného NaOH koncentrace 20 - 40 %
Potřeba 40% roztoku NaOH :	10 l.h-1

#### **Emisní monitoring**

Ve spalinovodu za pračkou spalin je umístěna měřicí trať s přírubami pro instalaci zařízení emisního monitoringu. V potrubí o průměru 360 mm budou umístěna měřicí místa pro instalaci kontinuálních analyzátorů emisí:

příruba pro analyzátor TZL  
příruby pro analyzátor průtoku  
příruba pro analyzátor plyných látek  
trubkové návarky pro měření teploty a tlaku

Dále jsou v potrubí osazena měřicí místa pro kontrolní měření emisí:

příruba DN 220 mm  
dvě příruby 100 x 200 mm

Přístup k měřicím místům bude z ocelové plošiny na +5,05 m.

V samostatné místnosti č.1.05 bude umístěno zařízení analyzátoru měřených emisních látek. Pro analyzátor TOC bude potřeba vodík, bude se instalovat generátor vodíku. Prostor místnosti bude vybaven klimatizací pro zabezpečení trvalé teploty v průběhu roku.

#### **Technologické vzduchotechnické zařízení**

Projekt stavební části řeší požadovanou výměnu vzduchu v místnosti spalovacího zařízení a přívod vzduchu pro plynové hořáky. Rovněž je řešeno odsávání tepelných zátěží v letním období a vytápění v zimním období.

V technologické části v tomto PS bude řešeno odsávání tepelné zátěže vznikající sáláním termoreaktoru. Termoreaktor bude opatřen tepelnou izolací se vzduchovou mezerou mezi tělesem termoreaktoru a izolací. Prostor mezery se bude podtlakově odsávat. Oteplený vzduch se bude odvádět mimo objekt spalovny, případně se použije jako spalovací vzduch.

Množství vzduchu pro odsávání 145 m<sup>3</sup>/h

### **Ocelové obslužné plošiny**

Nové ocelové obslužné plošiny dodávané v rámci technologie budou řešeny jako sestava sloupů a příčlíp z válcovaných profilů vynášející pochozí úroveň ze slizčkového plechu vyztuženými žebry.

Výškové úrovně plošin budou respektovat požadavky technologie a budou vybaveny bezpečnostními prvky - zábradlím s okopovým plechem, žebříky ochrannými koši a vstupy budou opatřeny automaticky uzavíratelnými brankami dle ČSN EN ISO 14122-3.

Výškové členění plošin:

- hlavní nosná konstrukce spalínového výměníku +2,865
- obslužná plošina termoreaktoru +2,500
- obslužná plošina spalínového výměníku +5,100
- obslužná plošina měření emisí +5,050

Kotvení je uvažováno pomocí chemických kotek do podlahové konstrukce. Stabilita bude zajištěna kotvením ke stávajícím sloupům objektu nebo vhodným zavětrováním. Případně kombinace obojího.

Ocelová konstrukce je navržena z oceli S235JR a je povrchově chráněna nátěrem odpovídající agresivitě C5 s životností 15 let. Hmotnost konstrukce je 14 500kg.

Povrchová úprava nátěr odpovídající agresivitě C5 s životností 15 let.

### **Manipulační prostředky**

Pro možnost čištění kouřovodů mezi termoreaktorem a spalínovým výměníkem se bude instalovat kladkostroj. Bude sloužit pro demontáž/montáž části kouřovodu a přístup k vnitřním čištěným prostorům. Kladkostroj bude s ručním pojezdem a ručním zdvihem, nosnost 1,0 t.

### **Mytí kontejnerů**

Spalovna bude vybavena prostorem pro mytí kontejnerů. Bude se používat teplovodní tlakový mycí stroj. Do vody se bude dávkovat čistící prostředek. Voda z mytí bude odtékat do odpadního žlabu, která bude napojen na infekční kanalizaci nemocnice.

### **Kompresorová stanice**

Pro výrobu stlačeného vzduchu se bude instalovat kompresorová stanice. Z důvodu zálohy se budou instalovat dva šroubové kompresory, z nichž jeden bude tvořit 100%-ní zálohu. Budou použity nízkohlučné šroubové kompresory. Z důvodu požadavku na čistotu vzduchu budou použity kompresory pro výrobu oleje prostého stlačeného vzduchu. Součástí kompresorové stanice bude adsorpční sušička vzduchu, tlakový rosný bod -20°C, a vzdušník.

Výkonnost kompresorové stanice na výstupu bude 50 Nm<sup>3</sup>/h při přetlaku 0,7 MPa.

Kompresorová stanice se bude instalovat v prostoru stávající předávací stanice tepla v objektu plynové kotelny.

### **Centrální vysavač**

V prostoru spalovny je navržen potrubní úklidový systém. Sací agregát bude umístěn v místnosti filtru spalin. Hlavní potrubní rozvod bude veden od agregátu do místnosti spalovacího zařízení ke koncovým místům, kde budou osazeny odbočky se zásuvkami pro připojení hadice. Max. délka hadice je uvažována



10 m, maximální pracovní teplota 80°C. Systém bude sloužit především pro dočištění spalovací komory po odpopelnění, čištění spalínovou mezi termoreaktorem a výměníkem tepla a čištění výměníku tepla. Zásuvka bude i v prostoru filtru.

Systém bude schopen vysávat jak popílek, tak i drobné částice především popela pro dočišťování spalovací komory.

### **Technologická elektroinstalace, měření a regulace, systém řízení procesu**

Přívod elektrické energie k jednotlivým prvkům technologického zařízení bude zajištěn z technologických elektrorozvaděčů, které budou dodávkou technologického zařízení. Napájení rozvaděčů je popsáno ve stavební části Elektroinstalace. Součástí dodávky rozvaděčů budou kabelové rozvody k jednotlivým spotřebičům.

Silové kabely a ovládací kabely z rozvaděčů budou uloženy ve žlabech v samostatných svazcích. Mezi svazkem silových a svazkem ovládacích kabelů v jednom žlabu není požadována stínící přepážka.

Kabelové žlaby budou propojeny na ochranné přípojnice rozvaděčů. Tyto žlaby budou v trase propojeny s ocelovými konstrukcemi, technologickými zařízeními a neživými částmi připojovaných el. zařízení.

Pro uzemnění nových zařízení bude využito stávajícího zemního systému.

V kanceláři obsluhy bude zřízeno operátorské pracoviště. Pro kontrolu a řízení technologického procesu se budou instalovat tři stanice, a to pro řízení vlastní technologie spalovny, pro emisní monitoring a pro administrativní úkony spalovny. Operátorská stanice pro řízení technologie spalovny bude napojena na programovatelné PLC automaty, které budou umístěny v technologických rozvaděcích a které budou zajišťovat ovládání jednotlivých prvků technologie.

V rámci řídicího systému technologie spalovny bude řešeno i programové vybavení (SW) pro:

- agendu odpadů s vazbou na agendu zákazníků – průběžné monitorování a zpracování provozovatelem vybraných údajů o množství, druhu, čase naskladnění odpadů s vazby na původ odpadů – zákazníka, resp. agendu kontejnerů apod. s možností vyčítání údajů pro fakturaci a ekonomické přehledy. Oproti stávajícímu stavu bude doplněno plnohodnotné vzdálené monitorování pracoviště u vedoucího spalovny v budově administrativy.
- průběžné zobrazování požadovaných údajů z emisního monitoringu na pracovní stanici ve velínu. Přenos na vzdálené pracoviště vedoucího spalovny bude řešen v rozsahu dle stávajícího stavu – přenos s údajů s jednodenním zpožděním zpracování grafické nadstavby.

### **Potrubní rozvody**

Pro potrubí bude použito ocelové potrubí z trubek ocelových bezešvých ČSN EN 10216-1, materiál P235GH. Pro potrubí stlačeného vzduchu bude použito ocelové potrubí z trubek z korozivzdorné oceli ČSN EN 10216-5, materiál X5CrNi18-10 (1.4301). Spojování trubek svařováním. Ve venkovním prostoru bude potrubí napájecí vody pod tepelnou izolací opatřené topným kabelem.

Potrubí bude uloženo pomocí výložníků a třmenů. Případné dilatace potrubí budou kompenzovány přirozenými ohyby v jednotlivých trasách. Potrubí bude uloženo ve spádu 0,3%, v nejnižších místech bude provedeno vypouštění, v nejvyšších místech odvzdušnění. Potrubí odvzdušnění bude svedeno k podlaze (místo obsluhy) a opatřeno uzavírací armaturou.

### **Pára**

Pára bude z výměníku vyvedena potrubím DN 65. Bude vedena do objektu plynové kotelny, kde bude přes ruční uzavírací ventil napojena na stávající rozdělovač páry.

### **Napájecí voda**

Potrubí bude vedeno ze stávající odbočky pod napájecí nádrží v kotelně do prostoru spalovny k napájecím čerpadlům. Odtud k ekonomizéru a spalínovému výměníku.

### Vypouštění

Potrubí odvádějící odpadní vody z výměníku do vychlazovací jímky bude uloženo v krátkém potrubním kanálku, který ústí do vychlazovací jímky. Jímka je pod podlahou v místnosti filtru spalin. Jde o následující potrubí:

- vypouštění, resp. odkal výměníku
- beztlaký odpad od výměníku

### Topná voda

Pro temperaci objektu spalovny a pro potřebu vzduchotechniky bude z rozdělovače v objektu kotelny přivedena topná voda. V objektu spalovny navazuje na část Vytápění.

### Teplá voda

Pro potřeby sociálního zařízení ve spalovně bude z objektu kotelny přivedena teplá voda a cirkulace teplé vody. V objektu spalovny navazuje na stavební část Zdravotní instalace.

### Specifikace tlakových nádob (TN)

Určení kategorie zařízení dle Nařízení vlády č.219/2016 Sb., pro návrh, výrobu a posuzování shody tlakových zařízení a sestav s nejvyšším dovoleným tlakem PS větším než 0,5 bar.

Poz.	Zařízení	Max. teplota °C	Max. přetlak bar	Vodní objem m <sup>3</sup>	Vyhrazené tlakové zařízení <sup>1)</sup>	Kategorie TN dle NV	Tlakové zařízení
11	Parní kotel / výměník 1,4 t/h	200	40,0	4,7	kotel 4.tř.	IV.	ANO

<sup>1)</sup> ... dle Vyhlášky 18/1979 Sb.

Potrubí pro médium:	Max. teplota °C	Provozní přetlak bar	Maximální přetlak bar	Kategorie TN dle NV	Tlakové zařízení
napájecí voda 1	110	1,2	16	0	NE
napájecí voda 2	110	13,0	40	0	NE
sytá pára	200	13,0	40	I.	ANO
stlačený vzduch	20	6,0	16	0	NE
topná voda	90	6,0	16	0	NE

### Tlakové zkoušky

Potrubí zhotovené v rámci tohoto provozního souboru vyjma potrubí páry není dle Nařízení vlády č.219/2016 Sb. klasifikováno jako tlakové zařízení. Přesto za účelem ověření především kvality a těsnosti všech provedených svarů, přírubových a závitových spojů bude po ukončení montáže a před zaizolováním potrubí provedena tlaková zkouška, a to dle pravidel ČSN EN 13480-5. Zkouška a kontrola bude provedena vyškolenými pracovníky.

Před vlastní tlakovou zkouškou se provede stavební zkouška, kterou se zjišťuje, zda celkové zhotovení a použitý materiál odpovídají projektové dokumentaci a dohodnutým požadavkům uživatele. Kontroluje se připravenost k tlakovým zkouškám. O výsledku zkoušky se zhotoví zápis.

Hydrostatická tlaková zkouška bude provedena po ukončení montáže a provedení všech kontrol. Všechny spoje budou ponechány neizolované a neobložené a vystavené kontrole během tlakové zkoušky. Zařízení, které nemusí být zkoušeno, které musí být během zkoušky buď odpojeno od potrubí, nebo odděleno zaslepovacími přírubami nebo jinými prostředky.

Zkušební tlak nesmí být menší než větší ze dvou hodnot určených následovně:

$$p_{\text{test}} = 1,25 \text{ PS } (f_{\text{test}}/f)$$

$$p_{\text{test}} = 1,43 \text{ PS}$$

kde je :  $f$  dovolené namáhání při výpočtové teplotě v MPa  
 $f_{\text{test}}$  dovolené namáhání při zkušební teplotě v MPa

PS maximální dovolený tlak v barech  
 $p_{\text{test}}$  zkušební tlak v barech

Typ potrubí:	Minimální zkušební tlak $p_{\text{test}}$ :
sytá pára	22,5 bar
napájecí voda 2 (výtlak čerpadel)	19,3 bar
ostatní média	8,6 bar

Potrubí před odevzdáním do užívání musí být propláchnuté, resp. profouknuté, aby bylo zbavené všech nečistot. O propláchnutí, resp. profouknutí se provede zápis.

Před odevzdáním potrubních rozvodů do užívání musí být montážní organizací zpracovaná dokumentace, jejíž rozsah a požadavky stanovuje ČSN EN 13480-7.

### Povrchová ochrana, barevné řešení

Veškerá kovová potrubí, armatury, uložení, doplňkové konstrukce a strojní zařízení, která nejsou dodána s konečnou povrchovou úpravou, budou opatřeny povrchovou úpravou nátěrovými hmotami. Neizolované potrubí, zařízení a pomocné konstrukce budou opatřeny krycím nátěrem.

Barevné značení potrubí se provede ve smyslu ČSN 13 0072. Po provedení izolace bude potrubí značeno barevnými pruhy v odstínu dle protékajícího média. Barevné značení potrubí bude doplněno štítky označujícími druh protékající látky, teplotu a směr proudění.

Barevný odstín vrchního nátěru dle provozní tekutiny:

<u>Médium</u>	<u>Odstín</u>	<u>Barva</u>	<u>Barva písma</u>
pára vodní	RAL 9006	bílý hliník	černá
plyn zemní	RAL 1021	žlutý kadmiová	černá
spaliny	RAL 1024	žlutý okrová	černá
voda, kondenzát	RAL 6019	zeleň bílá	černá
stlačený vzduch	RAL 5012	jasně modrá	bílá

### Tepelné izolace

Veškerá zařízení a potrubí s povrchovou teplotou vyšší než 40°C se budou tepelně izolovat.

Izolace termoreaktoru bude provedena s odsávanou vzduchovou mezerou po úspěšných provozních zkouškách.

Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Izolace bude provedena rohožemi z minerální plsti, staženými ocelovým drátem s povrchovou úpravou Al plechem, popř. jiným izolačním materiálem, jehož parametry splňují požadavky Vyhlášky č.193/2007 Sb. Armatury budou opatřeny snímatelnou tepelnou izolací.

Pro potrubí páry a napájecí vody budou minimální tloušťky izolací následující:

(pro $\lambda = 0,40 \text{ W/m.K}$ ):		nap.voda:	pára:
DN	do 50	tl. izol.: 50 mm	60 mm
DN	65 - 80	tl. izol.: 60 mm	80 mm

### Pracovní síly a směnnost

Zařízení spalovny bude vyžadovat stálou obsluhu. Zůstane zachován stávající počet zaměstnanců, tj. 3x 2 + 1.

Předpokládá se fond pracovní doby 278 dní/rok.

### Manipulace s materiálem

Pro svoz a manipulaci s odpady jsou navrženy typizované uzavřené kontejnery o objemu 1100 l. Dovezený odpad bude v kontejnerech uskladněn v určeném prostoru spalovny. Odpad bude z kontejneru podáván přímo do spalovací pece. Po vysypání odpadu obsluha zaveze kontejner do místnosti určené k dezinfekci.

fekci a před spalovnu. V době odstávky spalovny budou odpady podléhající biologickému rozkladu uskladněny v chladicím boxu. V místnosti pro desinfekci kontejnerů bude instalován výtokový kohout s připojením na hadici pro napojení čistícího stroje.

Louh sodný (krystalický) se bude do spalovny dopravovat v pytlích 25 kg. V polypropylenovém zásobníku 1 m<sup>3</sup>, který je součástí technologie mokré vypírky spalin, se bude připravovat 25%-ní roztok. Zásobník je vybavena záchytnou (havarijní) vanou. Roztok se bude dávkovacím čerpadlem dopravovat potrubím do procesu mokré vypírky spalin. V prostoru spalovny se louh sodný nebude skladovat. V prostoru manipulace s krystalickým louhem bude instalováno umývadlo s oční sprchou pro možnost rychlého opláchnutí rukou a obličeje obsluhy v případě potřísnění chemikáliemi při manipulaci s nimi.

Zeolit (inertní krystalická látka) pro potřeby tkaninového filtru spalin se bude dovážet vysokozdvížným vozíkem v big-bagu o obsahu 1 m<sup>3</sup>. Celý proces manipulace je uzavřený, bezprašný a klade minimální nároky na obsluhu.

Podrobný popis manipulace s chemikáliemi, s kontejnery a činností obsluhy včetně údržby bude uveden v "Provozním řádu".

### Vliv technologie na stavební řešení

Ve stávajícím prostoru spalovny odpadů se bude po nezbytných stavebních úpravách instalovat nové zařízení spalovny.

### Množství odpadních látek

Při spalování odpadu vznikají pevné a plynné odpadní látky.

#### Plynné odpadní látky

Technologické zařízení čištění spalin zabezpečí plnění emisních limitů podle části I. přílohy č. 4 Vyhlášky č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.

#### Emisní limity dle odstavce 1.1 vyhlášky:

Znečišťující látka	denní průměr [mg.m <sup>-3</sup> ]	půlhodinové průměry		10 minut. průměr
		97%	100%	
TZL	10	10	30	
NO <sub>x</sub>	200	200	400	
SO <sub>2</sub>	50	50	200	
TOC	10	10	20	
HCl	10	10	60	
HF	1	2	4	
CO	50		100	150

#### Emisní limity dle odstavce 1.2 vyhlášky:

Hg a její sloučeniny	0,05	mg . m <sup>-3</sup>
Cd+Tl a jejich sloučeniny	0,05	mg . m <sup>-3</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a jejich sloučeniny	0,5	mg . m <sup>-3</sup>
PCDD/F	0,1	ng TEQ . m <sup>-3</sup>

Kontinuálně se budou zjišťovat škodliviny: TZL, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, TOC, CO.

Ostatní škodliviny se budou zjišťovat jednorázově.

### Pevné odpadní látky

Popel/škvára spáleného odpadu se bude ze spalovacího zařízení vyhrnovat na navazující dopravníky popela. Popel se bude dopravovat do ocelového kontejneru o objemu 10 m<sup>3</sup>. Kontejner se bude vyvážet 1 až 2 krát za měsíc.

Množství popela bude cca 100 kg za den.

Popílek zachycený při suchém čištění spalín ve tkaninovém filtru se bude z filtru dopravovat potrubím pneumatické dopravy do ocelového nadzemního zásobníku. Celkový objem zásobníku bude 10 m<sup>3</sup>. V pravidelných intervalech se bude popílek stáčet do autocisterny případně uzavřeného kontejneru a odvážet na zabezpečenou skládku.

Množství popílku bude cca 20 kg za den.

### Potřeba surovin a energií

#### Elektrická energie

Instalovaný výkon zařízení ve spalovně cca	147 kW
Instalovaný výkon zařízení v kotelně cca	45 kW

#### Zemní plyn

Zapalovací hořák 60-335 kW	6-36 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
1.podpurný hořák 200-940 kW	19-90 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
2.podpurný hořák 200-940 kW	19-90 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
Průměrná spotřeba plynu:	130 Nm <sup>3</sup> /h
Předpokládaná roční spotřeba	cca 71 250 Nm <sup>3</sup> /rok

#### Louh sodný

pro neutralizaci vody pro praní spalín	
krystalický NaOH	40-50 kg/den
roční	1200 kg/rok

#### Užitková voda

pro regulaci teploty v pyrolýzní komoře	100 l/h (4 bar) na 1 trysku
denní potřeba max.	0,8 m <sup>3</sup> /den
pro doplňování systému mokrého praní	1 000 l/h
denní potřeba	12,0 m <sup>3</sup> /den
celková roční potřeba	3 600 m <sup>3</sup> /rok

#### Stlačený vzduch

ovládání klapky havarijního komína	5 m <sup>3</sup> /h (6 bar)
regenerace filtru spalín, čerání	40 m <sup>3</sup> /h
čerání popílku v síle	20 m <sup>3</sup> /h

### Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při montáži zařízení je třeba dodržovat ČSN EN ISO 12100 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika, Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích v aktuálním znění dle Nařízení vlády 136/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., a zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Dále je nutno dodržovat vyhlášku ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, včetně prováděcích nařízení vlády z oblasti BOZP, které nahrazují jednotlivé pasáže dané vyhlášky.

Parní kotle/výměníky jsou vyhrazeným tlakovým zařízením, vztahuje se na ně Vyhláška ČÚBP č.18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví se některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, a ČSN 07 0710 – Provoz, obsluha a údržba parních a horkovodních kotlů, ČSN 07 0620 – Konstrukce a výstroj parních a horkovodních kotlů a další navazující předpisy a normy. Před uvedením vyhrazených tlakových zařízení do provozu je nutné dodržet požadavky vyhlášky ČÚBP č.18/1979 Sb. a souvisejících předpisů týkajících se tlakových nádob stabilních dle ČSN 69 0012 (provozní dokumentace zařízení, výchozí a první provozní revize).

Během montáže je nutno kromě všeobecně platných bezpečnostních předpisů dodržovat i vyhlášky a příkazy vydané majitelem resp. správcem areálu, platných pro pracovníky cizích organizací.

Pro svářečské práce platí bezpečnostní předpisy podle ČSN 05 0610 a ČSN 05 0630.

Při manipulaci s náterovými hmotami, které jsou hořlaviny II. třídy, je zakázáno používat otevřený oheň. Musí se dodržovat předpisy o skladování a práci s hořlavinami I. a II. třídy, technické podmínky pro jednot-

livé nátěrové hmoty podle ČSN 67 0811 - Skladování nátěrových hmot a ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci.

Prostor provozního souboru bude vybaven příslušnými bezpečnostními značkami v závislosti na dispozičním řešení. Provedení a rozmístění bezpečnostních značek bude provedeno dle ČSN ISO 3864 a NV č. 11/2002, která stanovuje vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Uvedení zařízení do provozu se provede po ukončení montážních prací a individuálním odzkoušením. Jedná se o tlaková zkouška potrubí a provozní 72-hodinovou zkoušku za účelem ověření garantovaných hodnot.

Montáž plynového zařízení se může provádět jen na základě projednané a schválené projektové dokumentace. Plynové zařízení může montovat jen organizace, která má příslušné oprávnění.

Před zahájením provozu je investor (provozovatel) povinen za pomoci dodavatele vypracovat provozní předpisy pro provoz, obsluhu a údržbu vyhrazených zařízení.

Obsluha spalínového výměníku - kotle musí splňovat požadavky Vyhl.č. 18/1979 Sb. - musí mít topičské zkoušky na obsluhu parních kotlů 4. třídy pro plynná a kapalná paliva.

## **PS 02 - VÝMĚNA POTRUBÍ STL PLYNOVODU**

### **Popis objektu, jeho funkční a technické řešení**

#### **Stávající stav**

Stávající spalovna odpadu v areálu Pardubické nemocnice je v provozu od roku 1994. Tomu odpovídá technický i morální stav zařízení.

Objekt spalovny leží v blízkosti plynové kotelny, kde se nachází regulační stanice plynu. Z tohoto místa je napojena spalovna odpadu.

Projekt řeší výměnu rozvodů vnitřního plynovodu od hlavního uzávěru v kotelně po plynové spotřebiče spalovny a napojení nově instalovaných plynových zařízení ve spalovně.

#### **Navržené řešení**

Obnova spalovny bude spočívat v náhradě stávajícího technologického zařízení spalovny za nové. Bude se instalovat zařízení stejného charakteru a stelných výkonů, jako je stávající. Velikost plynových spotřebičů a potřeba zemního plynu se nezmění.

Veškeré stávající potrubí zemního plynu od uzávěru v kotelně (šoupátko DN 100, PN 16) se bude demonstrovat, a to včetně nosných konzol a upevňovacích konstrukcí.

Bude se demontovat ocelová skříň na stěně objektu spalovny, ve které je instalováno měření plynu pro spalovnu, regulační ventil 44/11 kPa, uzavírací armatury a tlakoměry.

Budou provedeny nové potrubní rozvody a osazeny nové armatury. Před vstupem potrubí plynu do objektu spalovny bude nově osazen membránový elektromagnetický ventil pro dálkové uzavření přívodu plynu do spalovny při havarijních stavech.

#### **Technické řešení**

Spalovna:

Bude se instalovat technologie spalovny, jejíž spalovací část je tvořena spalovací komorou a dopalovací komorou (termoreaktorem). Spalovací komora bude osazena zapalovacím hořákem H1, termoreaktor bude osazen dvojicí podpůrných hořáků H2, H3.

Hořák H1:	Zapalovací hořák G 1/1-E	P =	60-335 kW	Q =	6-36 m <sup>3</sup> /h
Hořák H2:	Podpůrný hořák G 5/1-D	P =	200-940 kW	Q =	20-90 m <sup>3</sup> /h
Hořák H3:	Podpůrný hořák G 5/1-D	P =	200-940 kW	Q =	20-90 m <sup>3</sup> /h

Odvod spalin :

Pro odvod spalin se budou využívat stávající ocelové komíny. V případě havarijní situace se spaliny za termoreaktorem budou odvádět do havarijního komína, výška 18 m. Při běžném provozu se budou spaliny odvádět do provozního komína, výška 23 m. Na komínech je pravidelně prováděna kontrola a čištění spalinové cesty. Dle zprávy o provedení kontroly dne 30.9.2016 spalinové cesty vyhovují z hlediska bezpečného provozu.

Větrání kotelny a přívod vzduchu :

Provozní větrání spalovny bude nucené a bude zajišťovat dodávku spalovacího vzduchu pro hořáky a výměnu vzduchu v prostoru spalovny.

Přívod spalovacího vzduchu: nucený, pro celý instalovaný výkon. Vzduch pro provozní větrání a dodávku spalovacího vzduchu bude v zimním období ohříván ve VZT jednotkách.

Odvod vzduchu bude proveden tak, aby bylo zajištěno rovnoměrné provětrávání místnosti.

Větrání bude provedeno v souladu s ČSN 07 0703 a TPG 908 02 - Větrání prostorů se spotřebiči na plyná paliva s celkovým výkonem nad 100 kW. Kompletní větrání a přívod spalovacího vzduchu zajišťuje profese Vzduchotechnika. Řízení provozu větrání, kontrolu provozních stavů a havarijních stavů a vazby na provoz kotelny zajišťuje nadřazená regulace - dodávka M+R.

Potrubní rozvody vnitřního plynovodu

Rozvody plynu začínají v objektu plynové kotelny za hlavním uzávěrem spalovny umístěným na chodbě za hlavním vstupem do objektu. Jako uzávěr je osazeno šoupátko DN 100, PN 16. Potrubí DN 100 prochází pod stropem chodby a prostupkou přes obvodovou stěnu kotelny do venkovního prostoru.

Na obvodové stěně spalovny bude před vstupem do spalovny zhotovena sestava armatur. Sestavu bude tvořit:

- mezipřírubová uzavírací klapka pro plyn DN 100, PN 16 - hlavní uzávěr objektu (HUO)
- manometr č. 03313 - D 160 (0-60 kPa) vč. trojcestného zkušebního kohoutu
- plynový filtr DN 100, PN 16
- bezpečnostní a havarijní uzávěr, přírubový, DN 100, PN 16, 230 V (44 kPa)
- regulátor tlaku plynu DN 40/80, 44/11 kPa, max 220 Nm<sup>3</sup>/h
- plynoměr G160, DN 100, PN 16
- manometr č. 03313 - D 160 (0-60 kPa) vč. trojcestného zkušebního kohoutu
- mezipřírubová uzavírací klapka pro plyn DN 100, PN 16

Z objektu HUO vstupuje ocelové potrubí DN 100 do spalovny 0,5 m nad podlahou, stoupá pod technologickou ocelovou konstrukci, kde je vedeno k jednotlivým plynovým spotřebičům.

Spalovací zařízení:

Od horizontálního potrubí plynovodu jsou vedeny odbočky k jednotlivým plynovým spotřebičům. Před plynovým hořákem budou osazeny armaturami plynové zabezpečovací řady hořáku a jsou součástí dodávky hořáků. Na začátku řady hořáku bude umístěn uzavírací kulový kohout. Za uzávěrem bude osazen plynový filtr, plynová doregulační řada hořáku včetně elektromagnetického zdvojeného ventilu.

Na připojovacím potrubí plynu bude osazen kontrolní manometr se zkušebním kohoutem, rozsah 0 – 600 kPa.

#### Odvětrávací a odvětrávací potrubí:

Připojovací potrubí každého plynového spotřebiče bude opatřeno odvětrávacím potrubím, na kterém budou uzavírací kulové kohouty DN 20 a vzorkovací kohout DN 15. Odvětrávací potrubí bude vyvedeno pod stropem spalovny přes obvodovou zeď do venkovního prostoru.

Odfuk od havarijního a bezpečnostního ventilu bude proveden z ocelové skříně na fasádě objektu do venkovního prostoru.

Veškeré potrubí plynovodu musí být uzemněno. Potrubí plynovodu vedené volně v objektu, bude provedeno z trub ocelových černých, hladkých a závitových, spojovaných svařováním. Ležaté potrubí je vedeno volně ve spádu 0,3%. Spádování potrubí je zřejmé z výkresové dokumentace. Potrubí procházející stěnami budou opatřena chráničkami. Provádění rentgenů svárů na STL potrubí – 100 %.

Vnitřní plynové rozvody slouží pouze pro plynové zařízení umístěné ve spalovně!

#### Fond pracovní doby

Předpokládaná doba zařízení provozu bude 285 dní/rok, tj. 6 840 hod/rok.

#### Instalovaná plynová zařízení a spotřeba paliva

Plynová zařízení	ks	m <sup>3</sup> /hod jednot.	m <sup>3</sup> /hod maximální
<i>Plyn.hořák Weishaupt G 1/1, 335 kW</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>36</i>
<i>Plyn.hořák Weishaupt G 5/1, 940 kW</i>	<i>2</i>	<i>90</i>	<i>180</i>
<i>Maximální spotřeba plynu kotelny – hodinová</i>			<i>216</i>
Předpokládaná denní spotřeba plynu			250 m <sup>3</sup> /den
Předpokládaná roční spotřeba plynu			71 250 m <sup>3</sup> /rok
Předpokládaná roční spotřeba plynu (10,55 kWh/m <sup>3</sup> )			752 MWh/rok

#### Hlavní uzávěr spalovny a havarijní a bezpečnostní uzávěr

Hlavní uzávěr plynu objektu – spalovny (HUO) bude umístěn v samostatném objektu, který bude umístěn na fasádě obvodové zdi objektu. Jako hlavní uzávěr bude sloužit přírubová uzavírací klapka DN100.

Na základě požadavku ČSN 070703 a TPG 908 02 - Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW, musí být před plynovou kotelnou/spalovnou umístěn havarijní a bezpečnostní uzávěr kotelny.

Za HUO bude osazena bezpečnostní a havarijní armatura typ BAP-DN100-PN16 (pod napětím otevřeno) s ochozem. Instalace havarijního bezpečnostního uzávěru musí být provedena tak, aby bylo možné tento vyměnit.

Havarijní bezpečnostní uzávěr musí být napojen na systém Měření a regulace kotelny. Havarijní ventil musí automaticky samočinně uzavřít přívod plynu do kotelny při překročení limitních parametrů indikovaných detekčním systémem. Součástí bezpečnostního systému musí být i indikace překročení teploty vzduchu v kotelně.

Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň – optická a zvuková signalizace do místa obsluhy nebo dozoru, 2. stupeň – blokovácí funkce automatického uzávěru plynu. Provoz spalovny může být ob-



noven až po osobním zásahu obsluhy nebo dozoru spalovny. Požadavky na umístění detekčního systému stanoví TD 938 01.

HUO a bezpečnostní a havarijní armatura kotelny budou osazeny v ocelové skříni o rozměrech 4500x1700x1000 mm, která bude umístěná na fasádě objektu. Skříň musí být větratelná, opatřená nátěrem proti korozi a opatřená nápisem "Hlavní uzávěr objektu, Zákaz s manipulací s otevřeným ohněm do vzdálenosti 1,5 m". Dveře budou opatřené univerzálním zámekem.

Dle Nařízení vlády č.219/2016 Sb. o posuzování shody tlakových zařízení při jejich dodávání na trh se jedná o potrubí kategorie I.

### **Požadavky na postup stavebních a montážních prací**

Pro realizaci výše uvedené stavby budou použity běžně dostupné uzavírací armatury a zařízení, ocelové potrubí bezešvé závitové a hladké dle specifikace uvedené ve výkazu výměr.

Potrubí bude uchyceno na typových závěsech, které budou uchyceny k pomocným ocelovým konstrukcím.

Ocelové potrubí a tvarovky budou svařované na V-svary. Při svařování se postupuje dle ČSN EN 12 732. Kontrola svarů se provede nedestructivním zkoušením.

Před provedením tlakových zkoušek a uvedením plynovodu do provozu se provede čištění potrubí plynovodu profukem. Čištění se provádí za dozoru provozovatele plynovodu. Při montážních pracích je nutno postupovat tak, aby v průběhu prací, příp. po skončení prací nedocházelo ke vnikání vody a nečistot do potrubí.

Na smontovaném plynovodu musí být prokázána pevnost a těsnost, a to tlakovou zkouškou, provedenou dle ČSN EN 12 327. Tlaková zkouška potrubí se provede na potrubí nenatřené, nezazděném.

Zkouška pevnosti bude spojena se zkouškou těsnosti.

Zkušební médium : vzduch

Zkušební tlak : 0,50 MPa

Doba zkoušení : min 24 hod po ustálení stavu média v potrubí

Metoda zkoušení : metoda založená na měření diferenčního tlaku

Potrubí plynovodu se uzná za pevné a těsné jestliže v průběhu zkoušek nedojde k destrukci nebo k poklesu tlaku uvnitř potrubí o víc než činí dovolená hranice.

Celá zkouška musí být provedena podle schváleného písemného postupu v kontextu s ČSN EN 12 007 a způsobem dle ČSN EN 12 327. O úspěšné tlakové zkoušce provede pověřená osoba, odpovědná za její provedení protokol o zkoušce.

Volně vedené potrubí plynovodu bude opatřeno syntetickým nátěrem základním a dvojnásobným nátěrem vrchním s 1x emailováním v barvě žluté.

Nový STL areálový rozvod zemního plynu bude ve vlastnictví investora. Zařízení bude provozovat dle platných provozních předpisů.

### **Vliv stavby na životní prostředí, odpady**

Provoz vlastní stavby nemá negativní vliv na životní prostředí. Spoje potrubí jsou těsné a při běžném provozu nemůže docházet k úniku média.

Po dobu stavby musí dodavatel brát maximální ohled na ochranu životního prostředí (vody, půdy a vzduchu) a předcházet jeho znečišťování nebo poškozování. V případě vzniku ekologické újmy je povinností viníka obnovit přirozenou funkci narušeného ekosystému nebo jeho části.

Při realizaci stavby mohou vzniknout následující odpady, které byly rozlišeny v souladu s kategorizací a katalogů ve smyslu zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a Vyhlášky MŽP č. 93/2016 Sb., kterou se vyhlašuje katalog odpadů:

katalog č.	druh odpadu	kategorie odpadu
05 01 05	Únik ropných látek	N
17 04 05	Železo a ocel	O

Dodavatel stavby zajistí manipulaci s tímto odpadem dle platných předpisů. Zejména se jedná o likvidaci odpadů se zbytkovým obsahem škodlivin N. Se všemi odpady bude nakládáno ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. Dodavatel musí zajistit kontrolu práce a údržby stavebních mechanismů s tím, že pokud dojde k úniku ropných látek do zeminy je nutné kontaminovanou zeminu ihned vytěžit a uložit do nepropustné nádoby (kontejnerů). U malých nepropustných ploch je možno provést dekontaminaci vapexem. U stacionárních strojů bude osazena vana pro zachyt unikajících olejů. Je vhodné, aby generální dodavatel při uzavírání smluv na jednotlivé dodávky stavebních a technologických prací ve smlouvách zakotvil povinnost subdodavatelů likvidovat odpady vznikající při jejich činnosti tak, jak je výše uvedeno. Při kolaudaci stavby předloží dodavatel stavby doklady o způsobu likvidace odpadů.

Dle vyhlášky MŽP č. 93/2016 stavbou vzniknou tyto odpady, které bude třeba zneškodnit:

kód druhu odpadu	název druhu odpadu	kat. odpadu	využití odpadu
17 05 04	Železo a ocel	O	Odvoz do šrotu

### **Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci**

Požadavky na bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích jsou uvedeny zejména v:

- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon
- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní nářadí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Při provádění tlakové zkoušky musí být dodrženy zásady uvedené v ČSN EN 12 327 - Zásobování plynem - Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu - Funkční požadavky.

### **Ochranná pásma**

Na STL plynovod a plynovodní přípojky se vztahuje zákon č. 458/2000 Sb. – Zákon o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) a prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu.

Zákon č. 458/2000 Sb., stanovuje ve 2 dílu – Plynárenství mj. ochranná a bezpečnostní pásma pro plynovody. U STL plynovodů a plynovodních přípojek, jimiž se rozvádí plyn v zastavěném území, je ochranné pásmo 1,0 m na obě strany od půdorysu potrubí. Činnosti v ochranných a bezpečnostních pásmech jsou stanoveny zákonem.

**Požární zabezpečení stavby**

Při zpracování projektu se vycházelo z požadavků a ustanovení: platných ČSN, TPG a TI. Uvedené předpisy svými podmínkami pro volbu trasy a technickými požadavky zaručují i požární bezpečnost stavby.

**Požárně technická charakteristika zemního plynu**

Zemní plyn je bezbarvý, hořlavý plyn, lehčí vzduch, se kterým se vytváří výbušné směsi, schopné iniciace otevřeným ohněm, žhnoucími předměty, elektrickou jiskrou nebo obdobnými zdroji. Jeho vlastnosti jsou dány především tím, že v jeho složení tvoří metan 98 % objemu. Proto musí být ve všech prostorech, kde by eventuelně mohlo dojít k úniku zemního plynu a vytváření výbušných směsí se vzduchem, zákazy kouření, používání otevřeného ohně, provádění svářečských prací apod. Zemní plyn nemá výrazné toxické vlastnosti, není jedovatý. Mírně dráždí sliznice a horní cesty dýchací. Nejvyšší přípustná koncentrace zemního plynu v pracovním ovzduší je 1,0 % objemu.

**Požadavky na dodavatele stavby**

Montážní práce na STL plynovodu smí provádět pouze firma nebo organizace, která má platné oprávnění k provozování této činnosti. Při práci musí používat bezpečnostní a ochranné pomůcky a dodržovat pokyny BOZP stavby.

**PS 04 – VZDUCHOTECHNIKA, KLIMATIZACE, CHLAZENÍ****Úvod**

V projektu vzduchotechniky pro stavební povolení je řešeno větrání prostoru spalovny, místnosti filtru, místnosti emisní monitoring, kanceláře, šaten a sprchy. Ostatní prostory budou větrány přirozeným způsobem – okny.

Projekt je zpracován tak, aby vzduchotechnická zařízení, spolu s dalšími zařízeními zajišťovala v provozních místnostech mikroklimatické podmínky v souladu s NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška č. 93/2012 Sb.). (prováděcí předpis k zákonu č. 309/2007 Sb. a 262/2006 Sb.), NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, Sbírka zákonů č. 258/2000 Zákon ze dne 14. července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. Současně musí respektovat zákon 309 o ochraně ovzduší a platné státní normy, a to především:

- ČSN 07 0703 – Kotelny se zařízeními na plynná paliva
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0558 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 5120 – Objekty kotelen o výkonu 3,5 MW a větším
- TPG 908 02 - Technická pravidla - Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW

Projekt je zpracován v rozsahu požadovaném investorem a v souladu s nařízením vlády č. 523/2002 a vyhláškou č. 137 o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Projektová dokumentace zahrnuje: - větrání

- chlazení

**Technologická část**

- Podklady:
- stavební podklady
  - technologické podklady
  - normy ČSN, ON, PN, PM

### Zdravotně vzduchotechnická část

Vzhledem k tomu, že se objekt nachází v Pardubicích, byly při návrhu vzduchotechnických zařízení uvažovány následující údaje venkovního vzduchu převzaté z klimatických podkladů platných pro město Pardubice :

- výpočtová teplota zimní	-12	°C
- výpočtová teplota letní	32	°C
- výpočtová entalpie letní	61,0	kJ / kg
- nadmořská výška	223,0	m nad m.

Udržované parametry v jednotlivých místnostech:

Název místnosti	Teplota zima	Teplota léto
Kancelář	20 °C	26 °C
Šatna a sprcha	22 °C	26 °C
Spalovna	18 °C	do 40°C, lokálně do +60°C
Filtr	18 °C	Do 40°C

### Popis vzduchotechnických zařízení

#### Zař. č. 1 - Větrání prostoru spalovny

Větrání prostoru spalovny má zajistit větrání dle předpisů a odvedení tepelných zisků od technologie spalovny

Základní větrání spalovny je navrženo jako nucené přetlakové.

Režimy větrání jsou navrženy ve třech režimech

1. základní- trvalé za jakéhokoliv stavu a režimu chodu spalovny
2. provozní - po dobu běžného chodu spalovny
3. havarijní - bezpečnostní větrání v případě havarijního stavu

Základní větrání – trvalé větrání za jakéhokoliv stavu technologického režimu chodu spalovny. Dle normy musí být zajištěna minimálně 0,5násobná výměna trvale, i po dobu odstávky spalovny.

Základní větrání zajistí přívodní ventilátor 1.1 s filtrem.

Chod ventilátoru 1.1 zajišťující základní větrání spalovny je řízen a monitorován systémem MaR. Při vypnutí (poruše) ventilátoru 1.4 dojde k uzavření (zablokování) ventilu zajišťujícího přívod plynu do prostoru spalovny, následně při spuštění ventilátoru k jeho odblokování a umožnění v případě potřeby jeho otevření.

Vzduchový výkon :  $V_p = 4500 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

Pro dohřev přívodního vzduchu je u přívodního ventilátoru instalována cirkulační teplovzdušná vytápěcí nástěnná jednotka. Jednotka je s vodním výměníkem – topný výkon 50kW. Jednotka má vlastní ovládání. Jednotka bude v chodu podle teploty v prostoru. Zapínat se bude sepnutím ventilátoru. Po dobu, kdy bude ventilátor jednotky v nečinnosti bude ventilem zavřen přívod topné vody do výměníku jednotky (zajistí profese ÚT).

#### Provozní větrání

Provozní větrání je v chodu podle teploty ve spalovně. Při tomto režimu musí být stále v chodu přívodní ventilátor 1.1. Podle teploty ve spalovně (se vzrůstající teplotou ve spalovně) se začnou kaskádově zapínat

odsávací střešní ventilátory, které zabezpečí odvedení ztrátového tepla z technologie spalovny. S každým zapnutým odsávacím střešním ventilátorem se zároveň otevře u podlahy nasávací klapka se servopohonem, umístěná půdorysně v protilehlé fasádě vůči umístění střešního ventilátoru. Umístění nasávacích klapek je zvoleno rovněž s ohledem na pracoviště obsluhy spalovny, aby se eliminovala možnost průvanu na pracovišti.

Je počítáno s tepelnými zisky od technologie spalovny dle zadání 248kW a rozdílem teplot mezi přírodním venkovním a odvodním vnitřním vzduchem  $\Delta t = 23\text{K}$ .

Vzduchový výkon :  $V_o = 33000 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

#### Havarijní větrání

Havarijní větrání bude sloužit pro odvětrání prostoru v případě signalizace úniku plynu a to především ve spodní části prostoru spalovny

Při indikaci úniku plynu v prostoru spalovny se zapnou všechny přírodní a odsávací ventilátory a otevřou se nasávací klapky. Intenzita havarijního větrání je 20x/hodinu.

#### **Zař. č. 2 - Větrání prostoru filtru**

Prostor filtru má možnost přirozeného větrání okny.

Pro letní provětrání je navržen odsávací střešní ventilátor s nasávací žaluzií u podlahy ve fasádě. Výměna vzduchu 12x/hodinu.

Vzduchový výkon :  $V_o = 4000 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

#### **Zař. č. 3 - Větrání kanceláře, emisního monitoringu, šaten a sprchy**

Pro větrání kanceláře, emisního monitoringu, šaten a sprchy je navržena vzt jednotka umístěná u fasády objektu na soklu. Velikost jednotky je navržena podle počtu osob (dávka 50m<sup>3</sup>/h/osobu), požadované výměny a podle počtu vnitřních zařizovacích předmětů v šatnách a sprše. Množství vzduchu pro jednotlivé zařizovací předměty je :

sprcha 150 m<sup>3</sup>/h, umyvadlo nebo 1výtok TUV 30 m<sup>3</sup>/h, šatní skříňka 20 m<sup>3</sup>/h.

Úkolem vzt jednotky je větrání prostorů dle hyg. předpisů. Zařízení bude bez chlazení. Větrání je navrženo jako rovnotlaké s přívodem do kanceláře, emisního monitoringu a šaten, a odvodem z kanceláře, emisního monitoringu a ze sprchy. Mezi šatnami a sprchou budou přefukové mřížky (přívod vzduchu bude do šaten, odvod ze sprchy).

VZT jednotka zajišťuje přívod i odvod vzduchu. Je složena z přírodního a odvodního ventilátoru, filtrů vzduchu na sání přívodu i odvodu, (uzavírací zpětné klapky budou v potrubí u jednotky), elektrického ohřevu, deskového výměníku ZZT s obtokem (účinnost rekuperátoru je 92%).

VZT jednotka musí splňovat nařízení evropské komise na energetickou účinnost - Ecodesign 2018.

Venkovní vzduch nasávaný přes nasávací žaluzii bude v jednotce filtrován, předehříván v rekuperačním výměníku, dohříván v elektrickém ohříváči (v zimě) a takto upravený vzduch bude ventilátorem jednotky vyfukován do přírodního potrubí. Přírodní potrubí bude opatřeno přírodními talířovými ventily.

Odvod vzduchu bude řešen odsávacím ventilátorem jednotky. Na sání odsávacího ventilátoru bude napojeno odsávací potrubí opatřené odsávacími talířovými ventily. Odsávacím ventilátorem jednotky bude znehodnocený vzduch vyfukován přes výfukový nástavec do venkovního prostoru.

Systém větrání rovnotlaký, přičemž přívod vzduchu bude zajištěn pouze do šaten, mřížkami ve stěnách bude vzduch převeden do umývárny, odkud bude odsáván.

VZT jednotka má vlastní ovládání, vzdálený ovladač jednotky bude umístěn v prostoru kanceláře.

Technické údaje jsou uvedeny na výkrese.

Vzduchový výkon :  $V_p = V_o = 450 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

El .ohříváč :  $Q_{el} = 2 \text{ kW}$

**Zař.č. CH1 a CH2 - Chlazení vybraných místností**

Kancelář a šatny budou vybaveny chlazením. Je navržen obecný Multisplit systém, který je složen z venkovní kondenzační inverterové jednotky umístěné na fasádě objektu a vnitřních nástěnných jednotek, osazených na stěnách v jednotlivých místnostech. Venkovní jednotka a vnitřní jednotky budou propojeny chladivovým potrubím a komunikačním kabelem. Nástěnné jednotky budou ovládány ovladači, které jsou součástí dodávky systému chlazení. Odvod kondenzátu od vnitřních jednotek bude řešeno v profesi zdravotnické.

Celkový chladicí výkon :  $Q_{CH} = 10,0 \text{ kW}$ , chladivo je R 410A

Emisní monitoring bude vybaven vlastním chladicím Split systémem vybaveným pro provoz chlazení v zimním období. Split systém je složen z venkovní kondenzační inverterové jednotky umístěné na fasádě objektu a vnitřní nástěnné jednotky, osazené na stěně místnosti. Venkovní a vnitřní jednotka budou propojeny chladivovým potrubím a komunikačním kabelem. Vnitřní jednotka bude ovládána ovladačem, který jsou součástí dodávky systému chlazení. Odvod kondenzátu od vnitřní jednotky bude řešeno v profesi zdravotnické.

Celkový chladicí výkon :  $Q_{CH} = 3,5 \text{ kW}$ , chladivo je R 410A

**Energetická část**

Pro vzduchotechnická a chladicí zařízení jsou nárokovány tyto energie :

Elektrická energie : - 1 PEN 230 V / 50Hz , 3 PEN 400 V / 50Hz celkově 11kW  
Chladicí médium : - chladivo R 410A celkově 13kW

**Stavební práce**

Ve stavební části budou nárokovány tyto pomocné stavební práce :

- zhotovení otvorů pro prostupy potrubí ve střeše, obvodových stěnách a v příčkách
- zajištění podpěr pro umístění střešních ventilátorů
- zhotovení soklu pro VZT jednotku 3.1
- utěsnění, popřípadě oplechování prostupů vzduchotechnického potrubí

**Elektrotechnické práce**

Připojení vzduchotechnických zařízení na elektrickou energii :

- Ventilátory, VZT jednotka, cirkulační teplovzdušná jednotka,
- venkovní kondenzační jednotky chlazení
- servopohony klapky sání
- uzemnění všech vzduchotechnických elementů, potrubí a příslušenství

**Opatření protihluková a protitřesová**

VZT jednotky jsou navrženy tak, aby nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru (2m před fasádou okolních objektů) vzniklá od technického zařízení budov nepřesáhla hodnoty dle platného nařízení vlády.

Hodnoty hladiny hluku uvnitř jednotlivých prostor jsou dány též dle NV 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku.

**Požární ochrana**

Vzduchotechnická zařízení, příslušenství a potrubní rozvody jsou navrženy v souladu s platnou ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.

Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství jsou zhotovena z nehořlavých hmot.

**Měření a regulace**

Chod vzduchotechnických zařízení z.č. 1 a 2 je řízen a ovládán centrálním systémem MaR, popis je uveden v samostatné části projektu. Chladicí systémy, teplovzdušná jednotka 1.5 a VZT jednotka 3.1 mají vlastní systém ovládání a regulace.

VZT jednotka z.č. 3.1 má navržen autonomní systém automatické regulace, který zahrnuje:

- teplotu přívodního vzduchu
- kontrolu zanesení filtračních vložek
- kontrolu chodu ventilátoru

Všechna VZT zařízení a chladicí zařízení, která mají vlastní autonomní systém řízení musí být vybaveny převodníkem popř. beznapěťovým kontaktem pro komunikaci s nadřazeným systémem MaR – musí mít možnost kontroly chodu nadřazeným systémem MaR.

**B.2.8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY-VIZ. SAMOSTATNÁ ČÁST B.2.8. PBŘ****B.2.9. ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI**

Stavba není vzhledem ke svému výrobnímu charakteru hodnocena z hlediska energetické náročnosti budov v souladu se Zákonem č.103/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb. o Hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

**B.2.10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ**

Stavba je navržena v souladu s vyhl. MMR č. 268/2009 Sb. ve znění vyhl. č. 20/2012 Sb.. o obecných technických požadavcích na výstavbu a nařízením vlády č. 361 ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

V dokumentaci jsou rovněž zohledněny požadavky zákona č. 20/1966 Sb., o zdraví lidu ve znění pozd.předpisů , především zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozd.předpisů, zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákon. č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Rozhodující pro návrh jednotlivých prostorů a zařízení stavby jsou především prováděcí právní předpisy k výše uvedeným zákonům, zejména Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb., Nařízení vlády č. 101/ 2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Dle § 4 Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., bude určena investorem dlouhodobá a krátkodobě únosná doba práce (viz. tabulky č. 1a až 2c v příloze č. 1 k tomuto nařízení, části B) dle skutečně naměřené maximální vnitřní teploty ve spalovně. Nutný odpočinek zaměstnanců a část pracovní doby bude uskutečňována v klimatizovaných prostorech spalovny (denní místnost, šatny, velín).

V souvislosti s komplexní obnovou s technologickou částí jsou součástí této projektové dokumentace stavební úpravy pro potřeby nové technologie a pro zlepšení hygienických podmínek na pracovišti. Bude vybourána vnitřní vestavba zázemí pro zaměstnance, technologická zařízení a bude odbourána nášlapná vrstva podlahy – teracová dlažba vč. maltového lože. Bude vybudována nová dvoupodlažní vestavba. Druhé nadzemní podlaží bude přístupno novým vstupem ze západní fasády po novém schodišti. Ve 2.np bu-

dou šatny pro civilní oděv, umývárna, úklidová místnost, šatna pro pracovní oděv, WC, a místnost pro odpočinek- denní místnost. Ve vestavbě v 1.np bude kancelář s velínem doplněná pohotovostním sociálním zařízením. Vstup do této části je z místnosti spalovny. Pro únik při požáru budou používány dveře přes nový schodišťový prostor. Prostory šaten , denní místnosti a velína budou odvětrané a klimatizované.

#### B.2.11. OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

##### a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Vzhledem k tomu, že řešené výrobní prostory nemají charakter trvalých pracovních míst, nejsou tedy posuzovány z hlediska pronikání radonu z podloží dle Vyhlášky č. 307/2002 Sb., § 95, ve znění Vyhlášky č. 499/2005 Sb. V souladu s vyhláškou SÚJB č. 307/ 2002 nejsou nutná opatření pro snížení radiační zátěže z geologického podloží objektu.

##### b) ochrana před bludnými proudy

Navržená stavba a technologie nevyžadují ochranu před bludnými proudy.

##### c) ochrana před technickou seizmicitou

Dle ČSN EN 1998-1 je na staveništi deklarováno zrychlení 0,00 g. Vzhledem k této nulové hodnotě a charakteru stavby není ve statickém výpočtu uvažováno se zatížením stavby od seizmicity.

##### d) ochrana před hlukem

Hygienické požadavky na úroveň akustické situace v chráněném venkovním prostoru staveb vyplývají ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (v platném znění). Požadavky kladené tímto zákonem na ochranu zdraví před hlukem a vibracemi jsou obsaženy v díle 6 (Ochrana před hlukem, vibracemi a neionizujícím zářením), § 30 - 34 (Hluk a vibrace). Příslušné hygienické limity jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, kterým je nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

##### Období realizace záměru

Při realizaci záměru nebude okolí stavby zatíženo výrazně zvýšenou hlučností. Budou prováděny vnitřní stavební úpravy související s demolicemi a úpravou stávajícího objektu spalovny. Nejhluchnější práce budou souviset s demontážemi – rozřezáváním technologie spalovny a částečnou demolicí střechy pro zhotovení otvorů pro VZT. Další hlučné práce budou realizovány pro vybourání jímky v 1.NP- bourání a řezání podlahových a základových ž.b. konstrukcí. Pracovní doba na staveništi bude omezena dle požadavků stavebního úřadu a investora, tj. Pardubické nemocnice.

##### Období provozu záměru

Navržená technická zařízení, umístění zdrojů hluku a opatření pro snížení hladiny hluku (vnitřní protihlukový nástřík střechy, protihlukový plechový obklad fasády) od technologických zařízení a jednotek VZT zajišťují, že hyg. limit v chráněném vnitřním a venkovním prostoru staveb je splněn. V nejhluchnějších prostorech (např. v prostoru čistění spalin) budou pracovníci používat osobní ochranné prostředky pro snížení hladiny hluku (podrobněji viz. E- Dokladová část, E1- Hluková studie)

##### e) povodně

Území výstavby se nachází mimo hranici  $Q_{100}$  řeky Chrudimky.

##### f) sesuvy půdy a poddolování

Území výstavby nepatří do oblasti s výskytem sesuvů půdy ani do oblasti s výskytem poddolování. Areál pro realizaci záměru se nenachází ani v chráněném ložiskovém území (CHLÚ), na území výhradního ložiska, v dobývacím prostoru (DP) ani v poddolované oblasti. V širším okolí zájmové lokality se nenacházejí žádné aktivní ani pasivní sesuvy.



**g) řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob.**

Areál investora je oplocen a nepřetržitě strážěn. Ochrana před nepovoleným vniknutím osob do budov a technologie spalovny bude řešena kombinací aktivních a pasivních prvků systému zabezpečení (viz. část SO 01- SLP). Všechny vstupy do objektu budou opatřeny uzamykatelnými ocelovými dveřmi vybavenými bezpečnostním zámekem min. 3. stupně ochrany proti vniknutí.

**B3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

**Dopravní obsluha území** - je zajištěna stávající, tj. místními účelovými areálovými komunikacemi Pardubické nemocnice

**Kanalizace** – Posuzovaný záměr je napojen na stávající kanalizační systém jednotné a infekční kanalizace

**Vodovod** – je řešen napojením na stávající venkovní rozvody pitné vody

**Elektrická energie** – spotřeba pokryta ze stávajících rozvodů nn v majetku investora

**Zemní plyn** – napojení řešeno za stávajících rozvodů STL plynu

**Horkovod, parovod** – venkovní nadzemní propojení parovodu spalovny s plynovou kotelnou bude opraveno- nahrazeno novým potrubím stejných dimenzí

**Venkovní osvětlení** – v rámci stavby není navrženo nové venkovní osvětlení parkovišť a komunikací

**Sdělovací kabely** – v rámci stavby nebudou budovány nové veřejné sdělovací kabely

**B4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**Výstavba

Ve fázi výstavby dojde k nevýraznému a krátkodobému zvýšení nároků na stávající dopravní síť, které bude způsobeno dovozem stavebních materiálů na realizaci záměru a odvozem sutí a demolované technologie spalovny. Přesun se bude provádět po stávajících komunikacích.

Provoz

Nové nároky na budování silniční nebo železniční sítě mimo areál Pardubické nemocnice nevznikají.

Množství spalovaných nebezpečných odpadů se nemění stejně jako množství popelovin a popílku.

Kapacita linky 2 700 kg/den

Provozní roční kapacita 750 t/rok

**MANIPULACE S ODPADEM:**

Při návrhu nové technologie se bude uvažovat s oddělením manipulace se škvárou (popel ze spalovací komory) a popílkem (odpad z filtru- cca 50 objemových procent odpadu). Škvára se bude vyvážet dopravníkem do velkoobjemového kontejneru (cca 8 m<sup>3</sup>) umístěného vně spalovny. Popílek z filtru bude dopravován pneumatickou dopravou do zásobníku (ocelového sila), který bude umístěn ve venkovním prostoru. Odvoz se bude zajišťovat autocisternou.

**B5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

Kácení dřevin a keřů se předpokládá v rozsahu 12-13 ks jehličnanů (Thuja occidentalis) ve stáří cca 25-30 let. Většina stavebních úprav a výměna technologie je řešena v rámci stávající budovy spalovny. Ohumsování a zatravnění poškozených a dotčených volných nebezpečných ploch v rozsahu cca 15 m<sup>2</sup> bude řešeno v rámci SO 02 Komunikace, zpevněné plochy.

**B6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA****a) Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba svým charakterem a způsobem provozu nemá negativní vliv na životní prostředí. Běžné negativní faktory těchto provozů (komunální odpady a odpadní vody) budou řešeny v souladu s příslušnými zákony a nařízeními ve prospěch životního prostředí.

## Ovzduší:

### Plynné odpadní látky

Technologické zařízení čištění spalin zabezpečí plnění emisních limitů podle části I. přílohy č. 4 Vyhlášky č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.

#### Emisní limity dle odstavce 1.1 vyhlášky:

Znečišťující látka	denní průměr	půlhodinové průměry		10 minut. průměr
	[mg.m-3]	97%	100%	
TZL	10	10	30	
NOX	200	200	400	
SO2	50	50	200	
TOC	10	10	20	
HCl	10	10	60	
HF	1	2	4	
CO	50		100	150

#### Emisní limity dle odstavce 1.2 vyhlášky:

Hg a její sloučeniny	0,05	mg . m-3
Cd+Tl a jejich sloučeniny	0,05	mg . m-3
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a jejich sloučeniny	0,5	mg . m-3
PCDD/F	0,1	ng TEQ . m-3

Kontinuálně se budou zjišťovat škodliviny: TZL, SO2, NOX, TOC, CO.

Ostatní škodliviny se budou zjišťovat jednorázově.

### Hluk:

Z hlediska vlivů hluku na obyvatele při zohlednění vzdálenosti obytné zástavby a lůžkových pavilonů nemocnice, lze konstatovat, že provozem posuzovaného záměru nedojde k překročení platných hlukových limitů v dané lokalitě při splnění následujících podmínek:

Ocelová vrata spalovny a čištění spalin budou během provozu minimálně otevírána a během procesu spalování budou zavřena. Nové kompresory stl. vzduchu budou osazeny mimo spalovnu do prostoru plynové kotleny. Odvětrání spalovny bude řešeno pomocí VZT dodané osazené dle projektu PS 04 . Dodatečné protihlukové úpravy budou provedeny dle projektu stavebního řešení – dodatečný nástřik protihlukové izolace střechy zespodu, dodatečný venkovní plechový obklad fasády.

Na základě doložených údajů je patrné, že realizací uvažovaného záměru nedojde k prokazatelné změně akustické situace v území. Celkově lze vliv označit za velikostně malý a z hlediska významu za málo významný. Podrobněji zpracováno v části E1-Hluková studie.

### Voda:

Uvažovaný záměr nebude mít vliv na charakter odvodnění oblasti ani změny hydrologických charakteristik z hlediska ovlivnění podzemních vod, průtoky a vydatnost vodních zdrojů.

#### Splaškové vody

Nedojde ke změně oproti stávajícímu stavu.

#### Srážkové vody

Realizací posuzovaného záměru dojde k min. změně zastavěných a zpevněných ploch. Nárůst komunikací zpevněných ploch o cca 309 m<sup>2</sup> bude generovat minimální změnu v odtoku srážkových vod při vědomí současného rozsahu zastavěných zpevněných ploch v areálu NPK.

	Plocha (m <sup>2</sup> )	Koeficient odtoku	Q (l/s)	Q <sub>r</sub> (m <sup>3</sup> /15 min.)
Zastavěné plochy	300	0,9	7,0	2,84

Zpevněné plochy	309	0,7	11,3	3,7
Celkem	609	-	18,3	6,54

Na toto množství je dimenzována kanalizační síť na ploše posuzovaného záměru

### **Infekční odpadní vody:**

Vznikají v provozní době během periodického čištění a oplachu podlahy spalovny a čištění přepravních kontejnerů nebezpečného odpadu. Realizací záměru nedojde k nárůstu infekční odpadní vody a její množství se prakticky nezmění. Tyto vody vznikají výhradně v prostorách spalovny na úrovni 1.NP. Vypouštění infekčních odpadních vod se provádí do stávající infekční kanalizace v areálu NPK, která je ukončena stávající čistírnou inf. vod v areálu NPK.

### **Odpady:**

#### **Odpadové hospodářství**

Tato část projektu řeší zabezpečení nakládání s odpady před jejich předáním oprávněné osobě k zneškodnění, uložení na skládku nebo spálení ve spalovně neb. odpadu.

Pro projekční zpracování je možné vznikající odpadní látky rozdělit do dvou skupin:

- Kapalné odpadní látky, které jsou odpadními vodami (nutno řešit v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb. - vodní zákon a zákonem č. 274/2001 Sb. - zákon o vodovodech a kanalizacích).
- Odpadní látky, které jsou odpady ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. (o odpadech)

#### **Odpadní vody.**

- Dešťové odpadní vody
- Splaškové odpadní vody
- Infekční odpadní vody

Podrobněji o odpadních vodách viz část Vodní hospodářství.

#### **Odpady (ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb.)**

Do této skupiny patří látky, jejichž definice je dána zákonem č. 185/2001 Sb. – o odpadech. Vznikající druhy odpadů budou odpovídat provozu nemocnice. Dále zde budou vznikat i běžné druhy odpadů a komunální odpady.

### **Nakládání s odpady**

Se vznikajícími odpady bude nakládáno v souladu s platnými předpisy, a to zejména:

- zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech
- vyhláškou č. 376/2001 Sb, o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- vyhláškou č. 93/2016 Sb., o katalogu odpadů
- vyhláškou č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- zákonem č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a dalšími předpisy a platnými normami.

zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích.

Nakládání s odpady bude řešeno v souladu se zákonem o odpadech, tj. shromažďováním, tříděním, skladováním na vyhrazených místech a zneškodněním. Z odpadového hospodářství centra budou předávány odpady na základě smluvních vztahů pouze oprávněným osobám.

### **Bilance odpadů-odpadové hospodářství**

Katalogizační čísla spalovny nebezp. odpadů v Pardubické nemocnici přiřazená k zařízení IČZ CZE00244

Kód	Název	Datum od	Datum do
9.1.0	Spalování nebezpečných odpadů	12.01.2016	31.12.2019
9.2.0	Spalování ostatních odpadů	12.01.2016	31.12.2019
11.1.0	Sběr a výkup odpadů kromě autovraků a elektrozařízení dle části 4. dílu 8. zákona	12.01.2016	31.12.2019

Při výstavbě a provozu hodnoceného záměru, event. při odstraňování existujících staveb mohou vznikat odpady různých skupin a druhů. Bude se jednat jak o odpady kategorie „odpady ostatní“ (O) tak o odpady kategorie „nebezpečný odpad“ (N).

Nakládání s odpady se v České republice řídí ustanovením zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých zákonů (zákon o odpadech) a jeho prováděcími předpisy.

S legislativou odpadového hospodářství úzce souvisí legislativní předpisy platné v oblasti nakládání s obaly, které jsou stanoveny zákonem č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech) a prováděcími předpisy k tomuto zákonu.

Na nakládání s nebezpečnými odpady se dále přiměřeně vztahuje i zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích.

#### Nakládání s odpady

Každý subjekt má povinnost předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti a přednostně zajistit jejich využití před jejich odstraněním. Odpovědnost za řádný průběh jakékoliv činnosti s odpadem související nese původce, respektive oprávněná osoba, která odpad při dodržení podmínek stanovených zákonem a prováděcími předpisy převzala.

Původce odpadů je odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich převedení do vlastnictví oprávněné osoby. Do té doby musí být ze strany dodavatele stavby zajištěno:

- třídění odpadů podle jednotlivých druhů a kategorií (zabránit míšení)
- řádné uložení odpadů, jejich zabezpečení před znehodnocením (např. deštěm), únikem (vytí, rozsypaní) či odcizením.

Pardubická nemocnice má vypracovaný Plán odpadového hospodářství, který je v souladu se závaznou částí Plánu odpadového hospodářství kraje a má souhlas s provozem zařízení spalovny a s provozním řádem (§14 odst.1 zákona č. 185/2001 Sb.). Obdobně vlastní investor souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady (§16 odst.3 citovaného zákona).

#### Povolené odpady zařízení IČZ CZE00244 provozovaném firmou Nemocnice Pardubického kraje, a.s., IČO 27520536 na území Pardubického kraje

Kód druhu odpadu	Kategorie	Název odpadu
020203	O	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
020304	O	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
030101	O	Odpadní kůra a korek
030104	N	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy obsahující nebezpečné látky
030105	O	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04
080112	O	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11

080318	O	Odpadní tiskařský toner neuvedený pod číslem 08 03 17
120112	N	Upotřebené vosky a tuky
130110	N	Nechlorované hydraulické minerální oleje
130111	N	Syntetické hydraulické oleje
130205	N	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje
130206	N	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje
130503	N	Kaly z lapáků nečistot
130802	N	Jiné emulze
140603	N	Jiná rozpouštědla a směsi rozpouštědel
150101	O / N	Papírové a lepenkové obaly
150102	O / N	Plastové obaly
150103	O / N	Dřevěné obaly
150104	O / N	Kovové obaly
150105	O	Kompozitní obaly
150106	O	Směsné obaly
150109	O	Textilní obaly
150110	N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné
150202	N	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže určených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami
150203	O	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02 02
160103	O	Pneumatiky
160107	N	Olejoyé filtry
160119	O	Plasty
160506	N	Laboratorní chemikálie a jejich směsi, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
170201	O / N	Dřevo
170203	O	Plasty
180101	O / N	Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03)
180102	O / N	Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv (kromě čísla 18 01 03)
180103	N	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce
180104	O	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce (např. obvazy, sádrové obvazy, prádlo, oděvy na jedno použití, pleny)

180106	N	Chemikálie které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
180107	O	Chemikálie neuvedené pod číslem 18 01 06
180108	N	Nepoužitelná cytostatika
180109	N	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 18 01 08
180201	O / N	Ostré předměty (kromě čísla 18 02 02)
180202	N	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce
180203	O	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce
180205	N	Chemikálie sestávající z nebezpečných látek nebo tyto látky obsahující
180206	O	Jiné chemikálie neuvedené pod číslem 18 02 05
180207	N	Nepoužitelná cytostatika
180208	N	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 18 01 07
190801	O / N	Shrabky z česlí
190809	O	Směs tuků a olejů z odlučovače tuků obsahující pouze jedlé oleje a jedlé tuky
190810	N	Směs tuků a olejů z odlučovače tuků neuvedená pod číslem 19 08 09
200101	O	Papír a lepenka
200111	O / N	Textilní materiály
200125	O	Jedlý olej a tuk
200126	N	Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25
200131	N	Nepoužitelná cytostatika
200132	N	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 20 01 31
200199	O / N	Další frakce jinak blíže neurčené
200301	O	Směsný komunální odpad

### Výstavba

V rámci posuzovaného záměru budou realizovány bourací a demontážní práce. Předmětem bouracích prací bude kompletní odstranění technologie spalovny, odstranění OK technologických plošin, odstranění vyzdívek pece a tepelných izolací a odstranění betonu a zeminy při provádění výkopových prací pro novou jímku pro dopravník popela. Při demontáži a demolicích SO 01 a PS 01 vznikne cca:

135 t odpadního betonu a zeminy

63 t ocelové konstrukce zařízení a technol. plošin, šamotových vyzdívek a tep. izolací

Celkem lze předpokládat vznik 198 t bet. suti, zeminy, OK, šamotových vyzdívek

Přehled druhů odpadů, které vzniknou v průběhu výstavby je uveden v následující tabulce:

Kód druhu odpadu	Název odpadu	Kategorie
10 01 01	Škvár, struska a kotelní prach	O
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály (vč. olejových filtrů jinak blíže neurčených), čistící tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
16 11 05	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů obsahující nebezpečné látky	N
16 11 06	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 05	O
17 01 01	Beton	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 11	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady obsahující nebezpečné látky	N
17 09 04	Jiné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03.	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

### Pevné odpadní látky

Popel/škvára spáleného odpadu se bude ze spalovacího zařízení vyhrnovat na navazující dopravníky popela. Popel se bude dopravovat do ocelového kontejneru o objemu 10 m<sup>3</sup>. Kontejner se bude vyvážet 1 až 2 krát za měsíc.

Množství popela bude cca 100 kg za den.

Popílek zachycený při suchém čištění spalin ve tkaninovém filtru se bude z filtru dopravovat potrubím pneumatické dopravy do ocelového nadzemního zásobníku. Celkový objem zásobníku bude 10 m<sup>3</sup>. V pravidelných intervalech se bude popílek stáčet do autocisterny případně uzavřeného kontejneru a odvážet na zabezpečenou skládku.

Množství popílku bude cca 20 kg za den.

Pro shromažďování odpadů v areálu Pardubické nemocnice je využit stávající sběrný dvůr. Výhledově jako samostatná investice NPK bude využíváno nové **SHROMAŽĎOVACÍ MÍSTO ODPADU NPK** v těsném sousedství spalovny.

### Půda:

Realizace posuzovaného záměru nebude prováděna změnami v rozsahu a způsobu užívání půdy, nebude se měnit místní topografie, nedojde k ovlivnění stability nebo erozi půdy. Realizace záměru je spojena se záborem nových ploch v areálu Pardubické nemocnice. Nejedná se tedy o dotčení zemědělského půdního fondu, pozemků sloužících k plnění funkcí lesa. Nezmění se ani horninové prostředí, nebudou ovlivněny hydrogeologické charakteristiky území. S uvažovaným záměrem nebude spojeno ovlivnění chráněných částí přírody. Vliv je málo významný.

### b) Vliv stavby na přírodu a krajinu

Vzhledem k lokalizaci záměru nedojde k poškození či vyhubení rostlinných nebo živočišných druhů. Z charakteru záměru je zřejmé, že nebude mít vliv na okolní ekosystémy. Posuzovaný záměr přímo ani nepřímo neovlivní evropsky významné lokality a ptáčích oblasti. Vlivy na flóru, faunu a ekosystémy z hlediska velikosti a významnosti lze označit za malé.

Rozhodujícími emisemi v souvislosti s posuzovaným záměrem, které ovlivňují imisní zátěž, jsou emise oxidů dusíku a oxidu siřičitého. V zákoně č. 201/2012 Sb., zákon o ochraně ovzduší, vycházejícím rámcově z direktivy 96/62/EC a 1999/30/ES, jsou v příloze č. 1 uvedeny imisní limity pro NO<sub>x</sub> a SO<sub>2</sub> vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace:

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit (µg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	Kalendářní rok a zimní období (1.10.-31.3.)	20
NO <sub>x</sub>	Kalendářní rok	30

Imisní zátěž ve vztahu k SO<sub>2</sub> - oxidu siřičitému i při zohlednění pozadí není s ohledem na výše uvedené imisní koncentrace, při kterých se projevuje poškozování vegetace významná a z tohoto pohledu by záměr měl být akceptovatelný. Obdobně lze vyslovit závěr, že příspěvky posuzovaného záměru k ročním koncentracím NO<sub>x</sub> – oxidům dusíku lze označit za malé a málo významné, v kontextu celkové imisní zátěže nelze předpokládat výraznější změnu v porovnání se stávajícím stavem.

#### **Vliv na horninové prostředí a přírodní zdroje**

Do dotčeného území nezasahují žádná sesuvná území, výhradní ložiska, chráněná ložisková území, poddolovaná území či dobývací prostory. V souvislosti s provozem záměru tak nedojde k významným změnám geologických podmínek či horninového podloží. Realizaci záměru se nepředpokládá narušení horninového podloží ani přírodních zdrojů.

#### **Vliv na faunu a flóru**

V místě posuzovaného záměru se nevyskytují ohrožené nebo chráněné druhy fauny nebo flóry. Realizaci záměru nedojde k významným negativním vlivům na místní faunu a flóru.

#### **Vliv na krajinný ráz, kulturní památky a hmotný majetek**

Zájmové území náleží do přírodní krajinné oblasti východolabské. Značnou část této krajinné oblasti zaujímá silně urbanizované území. Její geografický potenciál je velmi vysoký a většinou s možností komplexního využití v celém rozsahu socioekonomické sféry. Z hlediska socioekonomického náleží území do podoblasti hradecko-pardubické, která zahrnuje urbanizovaná území střední části Východočeského regionu. Posuzovaný záměr je situován v území vyhrazeném pro průmyslovou výrobu a služby a odstraňování odpadů z ní vznikajících.

Záměr nebude lokálně znamenat žádný zásah do vzhledu okolní zástavby a krajinného rázu dané oblasti. Přímo v lokalitě záměru není dosud zaregistrován ani jeden významný krajinný prvek. Realizace záměru nebude mít vliv na okolní hmotný majetek. Umístění a charakter popisovaného záměru poukazuje na to, že krajinný ráz, krajinné prvky, kulturní památky a hmotný majetek jím nemohou být významně ovlivněny.

#### **c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Ekosystémy v posuzované lokalitě a v jejím okolí byly přetvořeny antropogenní činností. Jsou zde zastoupeny nestabilní systémy (parkoviště a navazující silnice a místní komunikace a soustředěná nemocniční zástavba). Hodnocená lokalita je vybetonovaná, místy s vysazenými okrasnými stromy a s jen malými fragmenty souvislého vegetačního krytu. V daném území se nenachází žádná ptačí oblast ani evropsky významná lokalita ze soustavy NATURA 2000.

Přímo v lokalitě záměru se prvky ÚSES nevyskytují. Realizaci vlastního záměru by tak nemělo dojít k negativnímu ovlivnění jednotlivých funkčních prvků územního systému ekologické stability. Lokalita záměru se nevyskytuje na území žádného zvláště chráněného území ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (v platném znění). S ohledem na uvedené skutečnosti lze konstatovat, že posuzovaný záměr vzhledem ke svému charakteru a rozsahu negativně neovlivní okolní ekosystémy a nebude mít významný vliv na soustavu NATURA 2000, ÚSES a zvláště chráněná území.



**d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanovisek EIA**

Stavba **nebude** posuzována podle zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a o změnách některých zákonů ve znění pozdějších předpisů.

**e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma**

Technická pásma ochrany (vodovod, kanalizace, nn, vn, plynovod STL, SLP rozvody , podz. kolektory ) jsou v předmětné dokumentaci dodržena, během výstavby budou respektována, novými komunikacemi jsou min. dotčena. Ochranné pásmo železnice (60 m od osy krajní koleje) zasahuje k severnímu okraji objektu spalovny, během výstavby však nebude dotčeno a omezeno stavebními pracemi. Stavba se rovněž nachází mimo ochranné pásmo místní komunikace (ul. Kyjevská) a mimo hranici  $Q_{100}$  řeky Chrudimky.

Bezpečnostní pásma – v rámci stavby a staveniště neexistuje a není nově navrženo vtl a vvtl plynové zařízení a nejsou zde tudíž stanoveny bezpečnostní pásma plynu. Nový požárně nebezpečný prostor je stanoven v souvislosti se stavebními úpravami spalovny (viz. PBŘ).

**B7. OCHRANA OBYVATELSTVA****Rizika havárií**

Havarijní stav může teoreticky nastat za následujících předpokladů:

- technologická nekázeň obsluhy – jedná se především o nedodržování technologických požadavků a provozních předpisů (vč. požárních předpisů)

- stáří nebo vada materiálů
- živelná pohroma – požár, výbuch, potopa

Pro předcházení těmto haváriím jsou vytvořeny následující opatření:

- V případě požárního zásahu je příjezd k objektům zajištěn stávajícími a upravenými komunikacemi, které vedou k objektům spalovny. Voda pro hasební účely je zajištěna stávajícím způsobem a vyhovuje výše uvedeným požadavkům dle ČSN 73 0873 na zajištění vnějších odběrních míst požární vody.

- Objekt se nachází mimo hranici zátopové území  $Q_{100}$  řeky Chrudimky.

- Dále je nesporné, že může dojít k znečištění či ohrožení povrchových či podzemních vod závadnými látkami a to jak ve fázi výstavby, tak ve fázi provozu. Přitom se nemusí jednat pouze o ohrožení vod v hodnocené lokalitě, ale i o ohrožení haváriemi při dopravě a odvozu odpadů z provozu spalovny. Proto je nezbytné, řešit takovéto situace preventivně, zpracováním, schválením a striktním dodržováním havarijního plánu ve smyslu vyhl. č. 450/2005 Sb. a to i pro období výstavby záměru.

- Znečištění podzemních a povrchových vod musí být předcházeno dobrým technickým stavem mechanismů, zajišťovaným preventivními kontrolami. Ve fázi výstavby musí být pod odstavené stavební stroje umístěny zachytivé vany, eliminující důsledky možných úkapů ropných látek z těchto mechanismů. Zařízení staveniště nesmí být situovány v ochranných pásmech vodních zdrojů, ve VKP, v prvcích ÚSES a dalších exponovaných lokalitách.

Stavba není využívána v rámci integrovaného záchranného systému podle Zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. V případě pohromy a živelných událostí platí obecné principy stanovené v rámci IZS, tj. koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. Při dodržení těchto a výše uvedených opatření můžeme konstatovat, že rozsah negativních vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci bude z hlediska životního prostředí nevýznamný.

**B8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY****a) Potřeby a spotřeby médií a hmot**

Veškeré stavební hmoty, materiály, konstrukce a prvky technologie budou na staveniště dováženy v pravidelných intervalech v souladu s harmonogramem postupu výstavby, který bude součástí dodavatelské dokumentace zhotovitele. Nové nosné konstrukce sloupů jsou navrženy ocelové. Vodorovné

nosné konstrukce ocelobetonové (VSŽ plechy zalité betonem) nebo ocelové z pororoštů . Doprava betonu na stavbu bude řešena v domíchávacích. Ukládání do bednění čerpáním pumpami na beton. Nosné konstrukce technologie jsou navrženy ocelové. Příprava prvků OK bude probíhat ve výrobně subdodavatelů, na staveništi budou jednotlivé prvky spojovány převážně mechanicky šroubovými spoji nebo svařováním. Plocha staveniště vč. ploch skladů a skládek a ploch zařízení staveniště (ZS) je pro potřeby výstavby dostatečná.

**b) Odvodnění staveniště**

Bude řešeno do stávající jednotné kanalizace v areálu. Odvodnění ZS je řešeno do stávajících přípojek jednotné kanalizace. Dodavatel stavby je povinen učinit taková opatření, aby voda vypouštěná do kanalizace nebyla nadměrně znečištěna.

**c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**Elektrická energie

O příkonu cca 30-40 kW bude odebrána staveništním rozvodem napojeným na stávající rozvody nn v objektu spalovny. Měření spotřeby el.energie bude probíhat přes podružný elektroměr. Sociální zařízení staveniště (SZS) bude napojeno na síť nn staveništním rozvodem. Předpokládaný příkon SZS cca 15-20 kW, vytápění objektu SZS elektrické přímotopné.

Voda pro výstavbu

Odběr pitné vody pro sociální zařízení staveniště a staveništní výrobu se předpokládá ze stávajících rozvodů v objektu spalovny. Měření odběru vody bude řešeno podružným vodoměrem.

Telefon pro stavbu

Zajistí dodavatel stavby (mobilní)

**d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Staveništní provoz bude omezovat okolní stavby a pozemky v nejnutnější míře. Přístupy do plynové kotelny musí být zachovány. Hlučné práce nebudou prováděny v nočních hodinách, o sobotách a nedělích a během státních svátků. Stanovený rozsah pracovní doby bude dodržován a jeho změna bude v předstihu řešena s příslušným orgánem hygienické služby a stavebním úřadem. Staveniště nebude zasahovat na sousední pozemky, které nejsou v majetku Pardubického kraje.

**e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na souvis. asanace, demolice, kácení dřevin**

Celý areál stavby bude ohrazen a bude opatřen tabulkami se zákazem vstupu nepovolaných osob na staveniště. Během demolice a demontáží musí být zabráněno správným technologickým postupem (zkrápění, zaplachtování, odsávání atd.) nadměrné prašnosti a šíření prachu do okolí stavby. Kácení dřevin se předpokládá v rámci SO 02.

**f) Maximální zábor pro staveniště (dočasné /trvalé)**

V rámci posuzovaného záměru budou využity volné plochy p.č. 468, kde bude rovněž umístěno soc. zařízení staveniště (dočasná stavba) z 4 ks mobilních buněk 3 x 6m - celk. rozměr SZS 12 x 6 m (cca 80 m<sup>2</sup>), vč. staveništní přípojky vody a kanalizace, staveništní komunikace a zpevněné plochy, přechodné dopravní značení, oplocení staveniště. Tyto objekty budou po realizaci předmětné stavby odstraněny.

Spotřeba vody pro výstavbu:

Pro SZS bude přivedena hadicová přípojka pitné vody pro sociální potřeby napojená v objektu spalovny DN 1". Přípojka z plastového potrubí (hadice), délky cca 25 m, bude po ukončení stavby odstraněna.

Potřeba pitné vody (2 administrativní pracovníci a 15 dělníků)  $Q_{max}=0,3 \text{ l/s}$

$Q_{den}= 2.50+15.(50+30)=1,3 \text{ m}^3/\text{den}$

Splaškové vody ze zařízení staveniště jsou svedeny do jednotné kanalizace NPK zakončené ČOV.

Trvalý zábor staveniště v průběhu výstavby představuje cca 300-350 m<sup>2</sup> trvalých skladovacích, výrobních a manipulačních ploch mimo vlastní objekt spalovny.

**g) Max. produk. množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Bude se jednat o odpady, které vzniknou při realizaci a demolici (demontáži) objektu spalovny. Část vznikajících materiálů je možno využít v souladu s výše uvedenými požadavky zákona o odpadech a to jako vhodné recykláty na téže stavbě nebo na stavbách jiných (odpady katalog. č. 17 01 01 – beton, 17 05 04 – zemina a kamení) při dodržení podmínky vhodnosti použití předmětných odpadů jako materiálu. Je však třeba vždy splnit podmínku, že s odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech (předání odpadů pouze oprávněným osobám). Při výstavbě budou vznikat odpady různých skupin a druhů dle „Katalogu odpadů“.

Směsný stavební a demoliční odpad, zařazený v katalogu jako nebezpečný, bude roztříděn na jednotlivé složky a zatříděn podle katalogu odpadů.

Dodavatel stavby musí během stavebních prací zajistit kontrolu nakládání s odpady a údržbu stavebních strojů. Pokud dojde k úniku ropných látek do zeminy, je nutné kontaminovanou zeminu ihned vytěžit a uložit do nepropustné nádoby (kontejneru). Pod stacionárními stavebními mechanismy bude umístěna olejová vana na zachycení unikajících olejů. Stavební suť bude v maximální možné míře recyklována, s přebytečnými zeminami bude nakládáno dle dispozic nebo se souhlasem kompetentních orgánů. Při kolaudačním řízení předloží dodavatel stavby doklady o způsobu likvidace odpadů.

Orientační přehled odpadů vznikajících při výstavbě - viz. B.6. a) Odpady

**h) Bilance zemních prací, požadavky na přesuny nebo deponie zemin**

Během provádění zemních prací SO 01 a SO 02 bude vytěženo cca 59 m<sup>3</sup> zeminy. Tato přebytečná zemina nebude deponována, ale přímo odvezena na řízenou skládku města Pardubice ve vzdálenosti do 30 km nebo na trvalou skládku zeminy obdobného charakteru.

**i) Ochrana ŽP při výstavbě**

Na základě komplexního zhodnocení všech dostupných údajů vztahujících se k posuzovanému záměru, současnému i výhledovému stavu jednotlivých složek životního prostředí a s přihlédnutím ke všem souvisejícím skutečnostem lze konstatovat, že navrhovaný záměr svými parametry nepřekračuje povolené limity.

**Zásady organizace výstavby a minimalizace vlivů na zdraví osob a životní prostředí***Opatření pro fázi přípravy*

- V realizační dokumentaci bude v rámci zásad organizace výstavby (dále ZOV) zpracován harmonogram výstavby tak, aby byly v max. možné míře eliminovány nepříznivé dopady na jednotlivé složky životního prostředí. Harmonogram bude řešit časovou posloupnost provádění jednotlivých stavebních prací na SO a PS vč. nasazení hlavních stavebních mechanismů a využívání přepravních tras.
- V ZOV budou vymezeny plochy pro zařízení staveniště mimo prvky územního systému ekologické stability (dále ÚSES), významné krajinné prvky (dále VKP) a v dostatečné vzdálenosti od obytné zástavby.
- V rámci ZOV v realizační dokumentaci budou stanoveny trasy pro dopravu materiálů a surovin na staveniště a pro odvoz odpadů na deponie.
- V rámci ZOV v realizační dokumentaci bude zpracována podrobná bilance odpadů (vč. bilance zemních prací) se specifikací druhu odpadů a způsobu jejich využití či likvidace.

*Opatření pro fázi výstavby*

- Venkovní práce spojené s nadlimitní hlučností (nap. demolice a drcení bet. recyklátu) neprovádět v době pracovního klidu, o svátcích a v nočních hodinách. Provoz hlučných stacionárních strojů a zařízení (kompresory atd.) bude stíněn mobilními protihlukovými zástěnami.
- Zhotovitel zajistí řádnou údržbu a sjízdnost všech jím využívaných přístupových cest ke staveništi po celou dobu výstavby. Automobily budou před výjezdem ze staveniště kontrolovány a v případě potřeby očištěny. Sytké a prašné materiály budou při nakládání a převozu zabezpečeny před vysypáváním na vozovku a do přírodních ploch (zaplachtování, zkrápění atd.)

- Zhotovitel poskytne v rámci své nabídky a následně smlouvy o dílo garanci na minimalizování negativních vlivů stavby na životní prostředí a na celkovou dobu výstavby se zohledněním požadavků na používání moderních a vůči životnímu prostředí šetrných technologií a postupů výstavby.

- Při provádění nátěrů bude zhotovitelem stanoven takový technologický postup, který zamezí kontaminaci zeminy nátěrovými hmotami během manipulace s nimi nebo během jejich skladování a likvidace prázdných obalů.

- Zhotovitel zajistí pravidelnou technickou kontrolu automobilů a mechanismů pracujících na stavbě z hlediska jejich ekologické nezávadnosti. Jejich veškerý servis vč. doplňování PHM a mazadel bude zásadně probíhat mimo obvod staveniště na místech určených a vybavených k těmto účelům. Zjištěné úniky výše uvedených hmot neprodleně lokalizovat, ohlásit a odborně sanovat.

- Zhotovitel zajistí pravidelné proškolení svých zaměstnanců v oblasti dodržování ZOV a havarijního plánu a jejich následnou pravidelnou kontrolu dodržování.

- Motor vozidel stojících na staveništi nebude v chodu vyjma zařízení vykonávajících stavební práce (automobilní jeřáby, čerpadla betonu).

- Stojící a stacionární stavební mechanizmy s dieslovým i motory budou opatřeny zachytnými vanami proti úkapům. Plochy zařízení staveniště vybaví zhotovitel dostatečným množstvím sanačních prostředků pro případnou okamžitou likvidaci úniků ropných látek. V případě úniku ropných nebo jiných závadných látek bude neprodleně odtěžena kontaminovaná zemina, která bude následně odvezena a zneškodněna v souladu s platnými předpisy.

- Na plochách ZS nebudou skladovány PHM a nebudou zde prováděny opravy a údržba stavebních mechanismů. Zhotovitel zamezí odtoku splavenin ze staveniště do povrchových vod.

- Sociální ZS bude napojeno na stávající splaškovou kanalizaci, vlastní staveniště bude dle potřeby vybaveno příslušným počtem mobilních chemických WC se zajištěným servisem.

- V průběhu stavebních prací bude zhotovitel provádět technická a organizační opatření k minimalizaci prašnosti (čistění a skrápění komunikací, pravidelný úklid staveniště a ploch výstavby). Po ukončení výstavby budou exponované plochy uklizeny a uvedeny do původního stavu. Zeleň v rámci areálu bude očištěna od prachu proudem vody.

- Během provádění zemních prací umožní zhotovitel provádět záchranný arch. výzkum dle zákona č. 20/1987 Sb., kterému bude předcházet uzavření smlouvy s pověřeným orgánem. Náhodný výskyt arch. nálezů v průběhu stavby ohlásí zhotovitel neprodleně na příslušné arch. pracoviště.

- V případě využití silnic II. a III. třídy nebo místních komunikací pro manipulaci se stavebním materiálem, st. stroji a těžkou nákladní dopravou projedná zhotovitel se správcí pozemních komunikací podmínky pro jejich použití.

- Po ukončení výstavby upraví zhotovitel plochy ZS do původního stavu, travnaté plochy rekultivuje a upraví dle ČSN DIN 18 917.

- Okolní plochy zasažené výstavbou mimo hranici staveniště budou rovněž uvedeny po ukončení výstavby do původního stavu.

#### *Opatření pro fázi provozu*

- Provozovatel zajistí nepřetržitou systém. kontrolu s cílem trvalé funkčnosti bezpečnostních prvků.

- Provozovatel zajistí pravidelná školení zaměstnanců na simulované provozní poruchy, při nichž bude kontrolována provozuschopnost bezpečnostních technických opatření.

- Po ukončení výstavby budou odstraněna všechny objekty zařízení staveniště a jiná navazující zařízení.

- Provozovatel bude monitorovat výskyt neoindigenofytů (invazních druhů rostlin) a v případě jejich zjištění zajistí jejich likvidaci.

- Provozovatel zajistí pravidelnou údržbu ploch nově vysazené a stávající zeleně ihned po ukončení stavby tak, aby byla omezena invaze neofytů nebo šíření dalších nevhodných druhů do volné krajiny. Za uhynulé nově vysazené rostliny zajistí včasnou dosadbu.

#### **j) Zásady BaOZP**

##### Požární ochrana

Na staveništi je nutno dodržovat zásady, které vyloučí možnost vzniku požáru a tím i škod na zdraví osob a zařízení staveniště. Zhotovitel vypracuje pro stavbu požární řád. Při stavbě je nutno dodržovat požárně-

bezpečnostní předpisy ve smyslu Vyhl. Ministerstva vnitra č.246/2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) a Zákona 237/2000 o požární ochraně.

Na staveništi bude dodavatel v plném rozsahu respektovat všeobecně platné technické a technologické požadavky a příslušné STN pro příslušný charakter činnosti.

#### Bezpečnost práce (podrobněji viz. PLÁN BOZP- CTX/X/101 )

Na základě posouzení rozsahu stavebních prací, naplní dílo tato ustanovení:

dle § 14 zákona č. 309/2006 Sb. odst. 1,) budou na staveništi působit současně zaměstnanci více než jednoho zhotovitele , dle § 14 zákona č. 309/2006 Sb. odst. 6) písmena c) se vyžaduje pro realizaci stavby stavební povolení nebo ohlášení, dle § 15 zákona č. 309/2006 Sb. odst. 1) písmena b), přesáhne celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu.

Zadavatel stavby je povinen doručit oznámení o zahájení prací, jehož náležitosti stanoví prováděcí právní předpis (NV 591/2006 Sb)., oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli.

Na základě provedené analýzy rizik byly pro fázi realizace stavby identifikovány činnosti představující zvýšenou míru rizika z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

- dle přílohy č. 5 k NV č. 591/2006 Sb práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m
- dle přílohy č. 5 k NV č. 591/2006 Sb. práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě zařízení technického vybavení.
- dle přílohy č. 5 k NV č. 591/2006 Sb. práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb

#### Závěr

Zadavatel stavby je povinen písemně dle § 14 zákona č. 309/2006 Sb. odst. 1, určit jednoho nebo více koordinátorů s přihlédnutím k druhu a velikosti stavby a její náročnosti na koordinaci opatření k zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce na staveništi. Koordinátor první musí být určen při přípravě stavby od zahájení prací na zpracování projektové dokumentace pro stavební řízení do jejího předání zadavateli stavby a při realizaci stavby od převzetí staveniště prvním zhotovitelem do převzetí dokončené stavby zadavatelem stavby.

Zadavatel stavby je povinen dle § 15 zákona č. 309/2006 Sb. odst. 2, zajistit, aby byl při přípravě stavby zpracován plán podle druhu a velikosti plně vyhovující potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce, a aby byl při realizaci stavby aktualizován. Plán zpracovává koordinátor. V plánu musí být uvedeny základní informace o stavbě a staveništi, postupy navrhované pro jednotlivé práce a pracovní činnosti zahrnující konkrétní požadavky pro jejich bezpečné provádění, jejich předpokládané časové trvání a posloupnost nebo souběh; musí být přizpůsobován skutečnému stavu a podstatným změnám stavby během její realizace

Při provádění stavebně-montážních prací je nutné dodržet správné technologické postupy ve smyslu technologických pravidel zpracovaných dodavatelem stavby. Vedení stavby musí zajistit plnění všech zásad a předpisů bezpečnosti práce a ochrany zdraví při provádění stavby.

O zajištění předepsaných opatření, použití ochranných prostředků a provedení instruktáže je třeba pořídit zápis do stavebního deníku.

Zhotovitel stavby je povinen zamezit možnosti přístupu cizích osob na staveniště. Pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví platí Vyhl. Českého úřadu bezpečnosti práce č.324 ze dne 31.7.1990 a Vyhláška č. 48/1982 Sb. Tyto vyhlášky jednoznačně stanovují povinnosti dodavatelů staveb, jaké podmínky musí vytvořit v rámci dodavatelské dokumentace a vlastního provádění stavby (prací) k zajištění bezpečnosti práce (při provádění zemních prací, zdění, montáži OK atd).

Z hlediska budoucího užívání stavby je povinností uživatele provozovat ji v souladu s požadavky na bezpečnost práce a ochranu zdraví a pro tento účel vypracovat patřičnou dokumentaci.

Pro napojování, opravy a údržby el. zařízení mohou být povolány jen osoby, které mají k těmto úkolům potřebnou kvalifikaci. Při manipulaci s břemeny nutno dodržovat předpisy pro práci v ochranném pásmu vedení nn na staveništi.

#### k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Žádné sousední stavby s bezbariérovými úpravami nejsou řešenou stavbou dotčeny, omezeny ani ohroženy.

#### l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Zásobování stavby bude probíhat po stávajících veřejných a následně areálových komunikacích. Návrh přepravní trasy nadrozměrných nákladů bude odsouhlasen investorem ve vazbě na podjezdové výšky stávajících potrubních mostů. Žádná další speciální dopravně-inženýrská opatření nebudou v rámci stavby řešena.

#### m) Stanovení spec. podmínek pro prov. stavby

Stavba bude prováděna za současného provozu plynové kotelny, tj. musí být přijata taková opatření, aby nedošlo k omezení tohoto provozu (omezení prašnosti během demolic na minimum). Žádné další spec. podmínky nejsou stanoveny.

#### n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavba a její stavební objekty (SO) a provozní technická a technologická zařízení (PS) nebudou členěny na etapy.

Rozhodující termíny stavby

Činnost	Předpokládané termíny
Souhlas SÚ MP s ohlášením stavby	31.01.2018
Výběr zhotovitele	01/2018 -03/2018
Předání a převzetí Staveniště Zhotoviteli, zahájení prací	04/2018
Zahájení přípravy staveniště, výstavba ZS, demolice, demonstráže, hrubá stavba, vnitřní instalace, technologie....	04/2018-06/2018
Zkoušky systémů vnitřních instalací a PS	07/2018-08/2018
Mechanické dokončení díla	08-09/2018
Dokončení realizace- předběžné převzetí díla	09/2018
Zkušební provoz	08/2018-10/2018
Vydání Kolaudačního souhlasu, uvedení do trvalého provozu	11/2018

Předpokládané termíny zahájení výstavby budou upřesněny investorem v průběhu výběru zhotovitele stavby. Zahájení stavby je plánováno na cca 04/2018, dokončení a uvedení do trvalého provozu na 11/2018. Podrobný harmonogram prací bude součástí dodavatelské dokumentace vybraného zhotovitele.

#### Orientační plán kontrolních prohlídek stavby

Realizace stavby bude v případě potřeby kontrolována a projednávána s příslušnými zástupci dotčených orgánů státní správy ve stanovených úsecích stavebních prací. Kontrolní prohlídky budou příslušnými orgány stanoveny v rámci stavebně-povolovacího řízení.

Přesný časový plán návrhu kontrolních prohlídek stavby bude zpracován po dohodě mezi investorem a zhotovitelem stavby v době, kdy bude znám konkrétní termín zahájení a ukončení stavby. Termíny kontrolních prohlídek stavby budou určeny na základě časového harmonogramu stavebních prací, který předloží zhotovitel stavby zástupci investora a zástupci státního stavebního dohledu

Vypracoval : ing.Hejný Radim a kolektiv, 09/2017 – CENTROPROJEKT GROUP a.s.