



## **Technická zpráva**

Stavba:

**Snížení energetické náročnosti pavilonu TO – objekt  
prádelna, Nemocnice Písek, a.s.**

D.2.2 Parokondenzátní hospodářství

Technologie pro prádelnu

Zadavatel:

STA, projektový ateliér, s.r.o.  
Havlíčková 247  
386 01 Strakonice

Stupeň:

DPS

Zodpovědný projektant:

Ing. Jiří Reitknecht

Vypracovala:

Bc. Oksana Kuznetsova

Bres spol. s r.o.

Vranovská 95, 614 00 Brno

05/2023

## **OBSAH**

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	4
2.	ÚVOD .....	5
2.1	Účel a funkce zařízení .....	5
2.2	Podklady pro zpracování PD .....	5
2.3	Použité předpisy a obecné technické normy.....	5
3.	STÁVAJÍCÍ ŘEŠENÍ.....	6
4.	Nové řešení.....	6
4.1	Demontáže.....	7
4.2	Parní potrubí .....	7
4.3	Redukce tlaku páry .....	7
4.3.1	Pojistné zařízení.....	8
4.4	Kondenzátní potrubí .....	9
4.4.1	Sestavy odvaděče kondenzátu .....	10
4.4.2	Kondenzátní čerpadlo .....	10
4.5	Izolování rozvodů.....	10
4.5.1	Izolace potrubí .....	10
5.	Potrubní rozvody .....	11
5.1	Odbočky potrubí.....	11
5.2	Přírubové spoje a těsnění.....	11
5.3	Armatury .....	12
5.4	Spádování potrubí a vyprazdňování potrubí.....	13
5.5	Provedení uchycení potrubí.....	13
5.6	Kompenzace délkové roztažnosti .....	13
5.7	Pomocné ocelové konstrukce .....	13
6.	MONTÁŽ.....	13
7.	ZKOUŠKY .....	14
7.1	Kontrola svárů .....	14
7.2	Vizuální kontrola:.....	15
7.3	Tlaková zkouška dle ČSN EN 13480-5: .....	15
7.4	Zkoušky potrubí .....	16
7.5	Vyzkoušení redukčních stanic.....	16

8.	POVRCHOVÁ OCHRANA A BAREVNÉ ŘEŠENÍ.....	17
8.1	Specifikace nátěrového systému: .....	18
8.2	Typy nátěrových systémů a jejich použití: .....	18
8.3	Barevné značení potrubí.....	18
9.	Bezpečnost práce.....	19
9.1	Obecné předpisy pro bezpečnost práce .....	19
9.2	Opatření pro zajištění bezpečnosti práce při provozování.....	20
9.3	Bezpečnost práce při provozování.....	20
9.4	Provozní rozvod silnoproudu a MaR.....	21
10.	Bilance.....	21
10.1	Předpokládané parametry strojů.....	21
10.1.1	Předpokládané parametry strojů napojených na páru.....	21
11.	ODPADY PŘI VÝSTAVBĚ.....	21
12.	REALIZACE.....	22
13.	ZÁVĚR.....	23

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY**

<b>Název stavby</b>	<b>: Snížení energetické náročnosti pavilonu TO - objekt prádelna, Nemocnice Písek, a.s.</b>
<b>Místo stavby</b>	<b>: Nemocnice Písek, a.s.</b> Karla Čapka 589, 397 01 Písek
<b>Stavebník</b>	<b>: Nemocnice Písek, a.s.</b> Karla Čapka 589, 397 01 Písek
<b>Generální projektant</b>	<b>: STA, projektový ateliér, s.r.o.</b> Havlíčková 247 386 01 Strakonice <b>web:</b> <a href="http://www.STAatelier.cz">www.STAatelier.cz</a> <b>email:</b> <a href="mailto:skala@staatelier.cz">skala@staatelier.cz</a>
<b>Projektant části</b>	<b>: BRES spol. s.r.o.</b> Vranovská 95 Brno – Husovice, 614 00 <b>web:</b> <a href="http://www.bres.cz">www.bres.cz</a> <b>email:</b> <a href="mailto:bres@bres.cz">bres@bres.cz</a> <b>tel.:</b> +420 721 182 522 <b>datová schránka:</b> e5yqzt3
<b>Projektová část</b>	<b>: D.2.2 Parokondenzátní hospodářství</b>
<b>Projektant části</b>	<b>: Bc. Oksana Kuznetsova</b>
<b>Zodpovědný projektant</b>	<b>: Ing. Jiří Reitknecht</b> <b>autorizace č.: 1003689</b>
<b>Stupeň</b>	<b>: DPS</b>
<b>Datum zpracování</b>	<b>: 05/2023</b>

## **2. ÚVOD**

### **2.1 Účel a funkce zařízení**

Výměna technologických zařízení prádelny je vyvolána zastaralostí stávajících strojů. Pro zajištění správné funkce technologií je nutné vyhotovit nové parokondenzátní hospodářství v prádelně. Projektová dokumentace řeší technologické připojení technologií prádelny na páru a kondenzát.

### **2.2 Podklady pro zpracování PD**

- Platné normy ČSN a ISO
- Požadavky investora
- Informace zaměstnanců v provozu
- Osobní prohlídky a zhotovení fotodokumentace stávajícího stavu
- Hygienické předpisy

### **2.3 Použité předpisy a obecné technické normy**

Vyhláška č. 405/2017 Sb.	o dokumentaci staveb
Vyhláška č. 406/2000 Sb.	o hospodaření s energií
Vyhláška č. 48/82 Sb. v platném znění	Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších změn
Vyhláška č. 193/2007 Sb.	kteou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
Nářízení vlády 219/2016 Sb.	o posuzování shody tlakových zařízení při jejich dodávání na trh
Nářízení vlády č.192/2022 Sb.	Nářízení vlády o vyhrazených technických tlakových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
Zákon č. 90/2016 Sb.	Zákon o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh.
ČSN EN 10253-2	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem - Část 2: Nelegované a feritické oceli se stanovením požadavků pro kontrolu
ČSN EN 1092-1	Příruby a přírubové spoje - Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN - Část 1: Příruby z oceli
ČSN EN 13 480-1	Kovová průmyslová potrubí – část 1 – všeobecně
ČSN EN 13 480-2	Kovová průmyslová potrubí – část 2 – materiály
ČSN EN 13 480-3	Kovová průmyslová potrubí – část 3 – konstrukce a výpočet

ČSN EN 13480-4	Kovová průmyslová potrubí – část 4 – výroba a montáž
ČSN EN 13 480-5	Kovová průmyslová potrubí – část 5 – kontrola a výpočet
ČSN 13 0101	Bezpečnostní technika, potrubí pro páru a horkou vodu – Všeobecné požadavky na projektování
ČSN 13 0104	Bezpečnostní technika, potrubí pro páru a horkou vodu – Dokumentace
ČSN 13 0108	Provoz a údržba potrubí – technické předpisy
ČSN 42 5715	Trubky ocelové bezešvé – tvářené za tepla
ČSN EN 558	Průmyslové armatury – Stavební délky FTF a CTF kovových armatur pro použití v potrubních systémech spojovaných přírubami - Armatury označované PN a Class
ČSN EN 10216-2	Bezešvé ocelové trubky pro tlakové účely - Technické dodací podmínky - Část 2: Trubky z nelegovaných a legovaných ocelí se stanovenými vlastnostmi při zvýšených teplotách
ČSN EN 15001-1	Zásobování plynem - Plynovody s provozním tlakem vyšším než 0,5 bar pro průmyslové využití a plynovody s provozním tlakem vyšším než 5 bar pro průmyslové a neprůmyslové využití - Část 1: Podrobné funkční požadavky pro projektování, materiály, stavbu, kontrolu a zkoušení

### **3. STÁVAJÍCÍ ŘEŠENÍ**

Pára je vyráběna kotlem DUKLA (zůstává stávající). Stávající rozvody páry vedou venku v instalačním kanálku a dále vedou přes stěnu do vnitřku objektu do místnosti 1.04 do rozdělovače následně se rozvádí po celém areálu.

Stávající stroje prádelny jsou nevyhovující a technologicky zastaralé. Z tohoto důvodu bude provedena výměna technologií za novou.

### **4. NOVÉ ŘEŠENÍ**

Z důvodu instalace nové parní technologie je nutné vyhotovit nové parokondenzátní hospodářství v prádelně. Vlivem modernizace došlo k novým odběrovým výkonům a k posunu odběrových pozic.

Ze stávajícího kotle bude vedena pára o přetlaku cca. 10 bar. V objektu bude vedena pára o dvou tlacích. Neredukovaná pára o přetlaku cca. 10 bar bude vedena k žehličům.

Bude instalována redukce tlaku provozní páry na požadované parametry pro technologii (6 bar). Bude vybudován nový rozdělovač 6 bar páry.

Před vstupem do nového rozvaděče se pára z kotle redukuje na 6 bar a bude vedena k jednotlivým zařízením (4x pračka, 4x sušič, 3x lis).

Sušiče a žehlicí lisy potřebují páru o konstantních parametrech, proto je před pračkami navržen prepouštěcí ventil, který zajistí stabilní provoz sušičů a žehlicích lisů při změně parametrů páry.

Z expandérové jednotky je vedena potrubím pára o tlaku kolem 2 bar. Tuto páru je možné využít pro pračky nebo pro předehřev vody v otevřené nádobě. Použití tlaku 2 bar je ovládáno manuálně.

Z parního potrubí je zajištěn odvod kondenzátu na konci každého úseku a od strojů (sušiče, lisy, žehliče).

Připojení každého spotřebiče bude provedeno tak, aby byl umožněn odvod vzniklého kondenzátu. Bude vytvořen kalník na konci úseku pro sušiče, úseku pro lisy a úseku pro žehliče a odvod pomocí odvaděčů kondenzátu.

Kondenzát bude odváděn do nové expanderové jednotky, kde vyexpanduje na atmosférický tlak. Kondenzát je následně gravitačně sveden do **nerezové kondenzátní nádrže** a čerpán zpět do stávající kotelny novým kondenzátním čerpadlem.

Vzhledem k povaze technologie se uvažuje vysoká návratnost kondenzátu (60-80 %).

Součástí všech přípojek budou uzavírací armatury.

Potrubí páry a kondenzátu budou vedeny z oceli. Ocelové potrubí je spojováno svarem a potrubní tvarovky pomocí navařovacích ocelových přírub. Potrubí z kondenzátní nádrže bude vedeno z nerez.

Měření páry není součástí této projektové dokumentace. Případně řešeno osazením měřiče páry.

Je nutná úprava talku ve stávající kotelně na 10 bar. Je potřeba kontrola na místě, případně výměna zabezpečovacích prvků.

## 4.1 Demontáže

Budou demontované stávající parní rozvody včetně uložení. Bude demontována stávající kondenzátní nádrž, rozdělovač páry.

## 4.2 Parní potrubí

Ozn.	Médium	Návrhová teplota [°C]	Provozní přetlak [bar(g)]	TS [°C]	PS [bar(g)]
10	středotlaká pára– sytá	184	10	200	12,0
6	středotlaká pára - redukováná	165	6	200	7,7
2	středotlaká pára - redukováná	133,7	2	200	2,2

## 4.3 Redukce tlaku páry

Pára z kotle prochází přes filtr a separátor vlhkosti. Následně pára se dělí na 2 úseky, první vede do žehliče, druhý přes regulační ventil do ostatních spotřebičů.

Redukční ventil je navržen na jmenovitý tlakový spád 10 / 6 bar(g) a průtok dle bilanci. Při návrhu redukční stanice byly zohledněny požadavky výrobců armatur na návrh a provoz armatur. Je nutné se při instalaci řídit návody k instalaci.

Parametry redukčního ventilu:

#### VSTUP:

Vstupní tlak páry	10 bar(g)
Vstupní teplota páry	185 až 200 °C
Vstupní PN	40

#### VÝSTUP:

Výstupní tlak páry	6 bar(g)
Výstupní teplota páry	165 až 200 °C (dle parametrů vstupní páry)
Výstupní PN	16
Pojistný přetlak	7,7 bar(g)

Před separátorem vlhkosti ventilem bude osazen filtr, jemnost síta bude stanovena pro redukční ventily dle tabulky níže:

#### **Doporučené rozměry síta filtru:**

DN, provedení	Doporučená maximální velikost oka
DN 15-25, Kvs≤0.16	0,25 mm
DN 15-65	0,6 mm
DN 80-200	1,0 mm
DN 250-600	1,6 mm

Separátor vlhkosti PN 16 bude odvodněn pomocí odvaděče kondenzátu s nepřetržitým odvodňováním (plovákový odvaděč).

Prímočinný redukční ventil je regulován průtokem tekutiny pomocí pružiny, která musí být zvolena pro jmenovitý výstupní tlak. Redukční ventil je vybaven interním pulsním potrubím a umožňuje úplné uzavření při nulovém průtoku. Při montáži je třeba dodržet ukliďovací délku 10xDN před a za redukčním ventilem. Při montáži ventilu budou dodrženy návody k instalaci dané výrobcem.

Potrubí v blízkosti redukčního ventilu bude uchyceno pomocí podpěry s osovou zářezkou pro zamezení chvění při průtoku ventilem.

Redukována pára o tlaku 6 bar se rozvádí přes rozdělovač do prádelny a do expandérové jednotky. Z rozdělovače je zajištěn odvod kondenzátu pomocí odvaděče kondenzátu s nepřetržitým odvodňováním (plovákový odvaděč). Řada odváděče kondenzátu musí obsahovat 2 uzavírací armatury, filtr, odvaděč kondenzátu, zpětný ventil. Zpětný ventil je uvažován jako součást odváděče kondenzátu.

#### **4.3.1 Pojistné zařízení**

Pro samočinné jištění přetlaku za redukční stanicí byly navrženy plnozdvižné pojistné ventily s otevřeným krytem pružiny. Otevírací přetlak bude nastaven na hodnotu 6,9 bar(g).

Ventily budou odpovídat požadavkům normy ČSN EN ISO 4126-1 a požadavkům směrnice 2014/68/EU (PED).

Navržený pojistný ventil má výtokový koeficient pro návrhový tlakový spád.

DN odfukového potrubí bylo navrženo, aby tlaková ztráta nepřesáhla 10 % z otevíracího přetlaku PV. Odfukové potrubí bude odvedeno stávajícím potrubím na střeš objektu. Je důležité dbát na bezpečnost.



#### **4.4 Expandérová jednotka**

Expandérová jednotka využívá odpadní nízkotlaké páry z paro-kondenzátních systémů prádelny.

Charakteristika:

- Hlavní těleso s velkým průměrem pro nízkou vertikální rychlost expandované páry, a tedy její vysokou suchost.
- Volně nastavitelný minimální pracovní tlak pomocí redukční řady.
- Volně nastavitelný maximální pracovní tlak pomocí přepouštěcí řady.
- Robustní odvodňovací řada s filtrem a bypassem.
- Ochrana redukční řady pomocí předřazeného kalníku s odvodněním.
- Snímání hladiny kondenzátu v hlavním tělese pomocí magnetického stavoznaku.
- Manuální odkalování z nejnižšího bodu expandérové jednotky.
- Pojistný ventil.
- Výstup páry o tlaku 1 až 2,5 bar(g)
- Maximální množství kondenzátu 2 000 kg/hod
- Maximální množství odebírané nízkotlaké páry 1500 kg/hod
- Suchost nízkotlaké páry min. 99 %
- Výkon systému 180 kW (pro podmínky průtok kondenzátu – 2000 kg/hod, tlak kondenzátu před odvaděči 10 bar (g), tlak odebírané nízkotlaké páry 1 bar(g))

Materiálový list sestavy (pro všechny velikosti):

- Hlavní těleso výměníku.
- Odvodňovací řada s bypassem.
- Redukční řada s ochranou kalníkem s vlastní odvodňovací řadou.
- Přepouštěcí řada.
- Magnetický stavoznak.
- Manuální odkalování z nejnižšího bodu.
- Snímání tlaku:
  - o Hlavní těleso.
  - o Doplnovací pára.
  - o Protitlak za odvodňovací řadou.
- Pojistný ventil.
- Systém manuálního bypassu celé jednotky.

#### **4.5 Kondenzátní potrubí**

Pro sběr kondenzátu budou navržena nové kondenzátní potrubí.

V některých případech je díky spádování trasy páry odvodnění provedeno v rámci odběrného místa.

##### **4.5.1 Průtokoměr**

Množství odvodu kondenzátu bude měřeno vodoměrem s impulsním výstupem pro horkou vodu (až 130 °C).

Parametry:

Připojení: DN80

Trvalý průtok: 40 m<sup>3</sup>/hod

Minimální průtok: 1,6 m<sup>3</sup>/hod

**4.5.2 Sestavy odvaděče kondenzátu**

Kondenzát se bude odvádět z technologií a potrubí pomocí sestavy odvodu kondenzátu, která je složena z odvaděče kondenzátu s filtrem proti vniknutí nečistot a zpětným ventilem za odvaděčem (je-li odvaděč připojen na společné sběrné potrubí). Z obou stran jsou pro možnost údržby soustavy uzavírací ventily. Odvaděč kondenzátu je ve většině případů paralelně vybaven paralelním obtokem pro možnost odvodu kondenzátu při údržbě nebo pro přímé odvodnění při zvýšeném množství kondenzátu při prohřevu větve (zejména u větší potrubí a delších větví).

V rámci projektu jsou navrženy kapslové odvaděče pro odvodnění parních rozvodů a přípojek. Plovákový pro odvod kondenzátu ze separátoru vlhkosti a parního rozdělovače. Z rozdělovače je zajištěn odvod kondenzátu pomocí odvaděče kondenzátu s nepřetržitým odvodňováním (plovákový odvaděč). Od zařízení je odvod kondenzátu zajištěn kapslovým odvaděčem. Řada odvaděčů kondenzátu musí obsahovat 2 uzavírací armatury, filtr, odvaděč kondenzátu, zpětný ventil. Zpětný ventil může být součástí odvaděče kondenzátu.

**4.5.3 Kondenzátní čerpadlo**

Pro navrácení kondenzátu do stávajícího kotle bude zajištěno nové kondenzátní čerpadlo. Kondenzátní čerpadlo bude umístěno pod úroveň kondenzátní nádrže (-2,300 m).

Kondenzátní čerpadlo

Vertikální inline odstředivé čerpadlo

$Q = 5 \text{ l/s}$

$H = 5 \text{ m}$

při teplotě vody max 90 °C

$P_{jm} = 1,5 \text{ kW}$

**4.6 Izolování rozvodů**

Potrubí opatřena novou tepelnou izolací z minerální vlny a novým oplechováním tl. 0,8 mm pozink.

**4.6.1 Izolace potrubí**

Tloušťka izolace potrubí páry je dle následující tabulky:

DN [mm]	D [mm]	PÁRA 2/6/10 BAR [mm]	IZ KONDENZÁT [mm]
15	21,3	40	30
20	26,9	40	30
25	33,7	40	30
32	42,4	40	40
40	48,3	40	40
50	60,3	60	60
65	76,1	60	60
80	88,9	80	-
100	114,3	80	-

## 5. POTRUBNÍ ROZVODY

Kovová potrubí musí být provedena dle kategorie v souladu s požadavky ČSN EN 13 480-1:2018, ČSN EN 13 480-2:2018, ČSN EN 13 480-3:2018 a ČSN EN 13 480-5:2018.

- Potrubí kategorie I a vyšší musí být deklarováno EU prohlášením výrobce o shodě dle nařízení vlády č. 219/2016 Sb.
- Potrubí kategorie II a vyšší musí být certifikováno oznámeným subjektem a deklarováno EU prohlášením o shodě podle nařízení vlády č. 219/2016 Sb.

Potrubi materiály musí být deklarovány dokumenty kontroly podle ČSN EN 10 204. Zhotovitel stavby je povinen vypracovat konstrukční dokumentaci pro potrubí a tlaková zařízení kategorie I. a vyšší.

### 5.1 Odbočky potrubí

DN potrubí	DN odbočky mm																	
mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600
600	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	b	b	b	a
500	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	b	b	b	a	
400	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	b	b	b	a		
350	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	b	b	b	a			
300	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	b	b	b	a				
250	c	c	c	c	c	c	c	c	c	b	b	b	a					
200	c	c	c	c	c	c	c	c	b	b	b	a						
150	c	c	c	c	c	c	c	b	b	b	a							
125	c	c	c	c	c	c	b	b	b	a								
100	c	c	c	c	c	b	b	b	a									
80	c	c	c	c	b	b	b	a										
65	c	c	c	b	b	b	a											
50	c	c	b	b	b	a												
40	c	b	b	b	a													
32	b	b	b	a														
25	b	b	a															
20	b	a																
15	a																	

a = T-kus  
b = Redukovaný T-kus  
c = Trubkové hrdlo, případně zesílení límcem

### 5.2 Přírubové spoje a těsnění

Pro nové přírubové spoje budou použita těsnění z homogenní fólie z pružného grafitu, oboustranně potažená polymerovou fólií o tloušťce 0,01 mm. Dodávaná těsnění budou o tloušťce 2 mm.

**Technické parametry:**

Stlačitelnost ASTM F36A	40 - 50 %
Zpětné odpružení	8 - 15 %
Specifická hmotnost grafitu	1.0 ± 5%
Obsah síry	≤ 750 ppm
Obsah chloridů	≤ 40 ppm
Obsah fluoridů	≤ 10 ppm
Čistota grafitu	≥ 99 % uhlík
Lepidlo	neobsahuje vyluhovatelné chloridy
Trvalá pracovní teplota (oxidační atmosféra / pára) (při 250 °C karbonizuje polymerová fólie, což nemá vliv na těsnost)	≤ 450 °C / ≤ 650 °C
Termogravimetrická analýza (TGA) grafitové fólie DIN 28090-2, 4 h, 670 °C	≥ 4 %/h
Tloušťky	1.50, 2.00, 3.00 mm ± 5 %
Rozměry desek	1000 x 1000 mm ± 4 mm
	2000 x 1000 mm ± 5 mm

Veškeré nové příruby budou typu B1 – s hrubou těsnící lištou. Použité šrouby budou zvoleny ekvivalentně pro daný tlak a teplotu a páry.

Součástí montážní dodavatelské dokumentace bude návrh utahovacích momentů přírubových spojů dle zvoleného těsnění a použitých šroubů. Budou dodrženy podmínky instalace dodavatel těsnících elementů.

**Doporučené utahovací momenty standardních spojů [Nm]**

DN	PN 16				PN 25				PN 40			
	Rozměr a materiál šroubu				Rozměr a materiál šroubu				Rozměr a materiál šroubu			
	M	8.8	1.7711	A2-50	M	8.8	1.7711	A2-50	M	8.8	1.7711	A2-50
15	12	63	54	33	12	63	54	33	12	63	54	33
20	12	63	54	33	12	63	54	33	12	63	54	33
25	12	63	54	33	12	63	54	33	12	63	54	33
32	16	150	130	80	16	150	130	80	16	150	130	80
40	16	150	130	80	16	150	130	80	16	150	130	80
50	16	150	130	80	16	150	130	80	16	150	130	80
65	16	150	130	80	16	150	130	80	16	150	130	80
80	16	150	130	80	16	150	130	80	16	150	130	80
100	16	150	130	80	20	290	250	150	20	290	250	150
125	16	150	130	80	24	500	435	270	24	500	435	270
150	20	290	250	150	24	500	435	270	24	500	435	270
200	20	290	250	150	24	500	435	270	27	740	630	390
250	24	500	435	270	27	740	630	390	30	1000	860	530
300	24	500	435	270	27	740	630	390	30	1000	860	530
400	27	740	632	390	33	1350	1160	710	36	1740	1500	910
500	30	1000	860	530	33	1350	1160	710	39	2240	1930	1180
600	33	1350	1160	710	36	1740	1500	910	45	3460	2980	1820

### 5.3 Armatury

Veškeré armatury budou vybaveny hrubou těsnící lištou a těsněním dle předchozí kapitoly. Ucpávky armatur budou odolávat návrhovým parametrům. Pro armatury v rámci projektu byla použita převážně ucpávka typu DRSpack (PTFE).

Armatury budou odpovídat normě EN 558, předepisující stavební délky armatur tak, aby bylo možné zaměňovat za běžně dostupné výrobní řady.

V případě armatur ve výbušném nebo jinak nebezpečném prostředí je třeba instalovat armaturu pro tyto podmínky.

Armatury (uzavírací ventily, zpětné ventily, filtry) od DN32 budou izolovány návlekovou izolací.

Armatury na příslušném tlakovém potrubí musí být odolné vůči zkušebnímu tlaku (viz kap. 7.3)

## **5.4 Spádování potrubí a vyprazdňování potrubí**

Minimální spádování potrubí:

- pára – minimální spád ve směru proudění 0,3%
- pára – minimální spád proti směru proudění 0,5 %
- kondenzát – minimální spád 0,3%
- odvodňovací a vypouštěcí potrubí – minimální spád 0,5%

## **5.5 Provedení uchycení potrubí**

Potrubí bude uloženo pomocí podpěr a závěsů na nových pomocných ocelových konstrukcích. Pro uložení je využíváno podpěr s osovým vedením pomocí směrových zarážek kvůli eliminaci prohýbání vlivem tepelné dilatace a ve vnějších prostorech také kvůli účinkům povětrnostních vlivů a kluzných podpěr.

## **5.6 Kompenzace délkové roztažnosti**

Všechna potrubí nového potrubního mostu budou kompenzována přirozeným tvarem potrubní trasy. Na určených místech budou potrubí kotvena pevnými body (chemická kotva konzoly L).

## **5.7 Pomocné ocelové konstrukce**

Pro uložení či kotvení podpěr a závěsů bude využito nových ocelových konstrukcí, materiálu např. S235JR nebo lepší. Ocelová konstrukce bude opatřena nátěrem ekvivalentnímu k danému prostředí nebo dle požadavků investora.

Dle vyhlášky č. 405/2017 Sb. součástí projektové dokumentace pro provádění stavby není podrobná dokumentace pro pomocné práce a konstrukce.

# **6. MONTÁŽ**

- Montáž potrubí bude provedena dle projednaného a schváleného projektu.
- Spolehlivý provoz zařízení vyžaduje odbornou montáž. Zvláštní pozornost je třeba věnovat čistotě vnitřních částí potrubí a armatur. Po montáži je nutno dokonale vyčistit všechny vnitřní části potrubí a armatur od okují, strusky ze svarů, svarových odkapů, korozních zbytků, špon a ostatních nečistot (chemické čištění).
- Potrubí a jednotlivé trubní díly určené pro svaření budou připraveny proV-svar dle ČSN 13 1075.

- Veškeré spojovací svary na zařízení smí provádět svářeči s příslušnou kvalifikací podle ČSN EN ISO 9606-1, s použitím vhodných pracovních postupů. U tlakových zařízení kategorií II., III. a IV. musí být pracovní postupy a příslušní pracovníci schváleni způsobilou nezávislou organizací podle nařízení vlády č. 219/2016 Sb.
- Pracovní postupy musí být v souladu s požadavky ČSN EN ISO 15 607:2021, ČSN EN ISO 15 609-1:2021, ČSN EN ISO 15 614-1:2018.
- Tepelné izolace potrubí a armatur musí být provedeny tak, aby nedošlo k zakrytí identifikačních štítků jednotlivých zařízení.
- Při provádění prací ve výškách bude využito lešení či zvedacích plošin. Pracovníci budou vybaveny příslušnými ochrannými prvky pro daný účel.

## 7. ZKOUŠKY

### 7.1 Kontrola svárů

Na potrubí bude provedena kontrola svárů s dle ČSN EN 13480-5 pro kategorii potrubí II. dle tab. 4.1-1 Klasifikace potrubních systémů.

Kontrola svarového spoje:

Postup nedestruktivní zkoušky	Všeobecné pravidlo / postup
Vizuální kontrola	ČSN EN ISO 17637 a EN 13018 – 100%
Radiografická zkouška	ČSN EN ISO 17636-1
	5% RTG všech svarových spojů na potrubí páry 5% RTG všech svarových spojů na potrubí kondenzátu

Dokumentace: Výsledek zkoušek musí být zdokumentován dle EN ISO 3834-2.

Dle této potrubní kategorie bude provedena kontrola svárů viz. Tab. 8.4-2 ČSN 13480-5.

Zkoušky svarů RTG budou provedeny dle ČSN 13480-5 tab. 8.2 -1 dle mat.skupiny 1.2, kategorie potrubí II, pokud se dodavatel stavby s investorem nedohodnou jinak.

Kontrolní a zkušební požadavky na kvalitu svarových švů prováděných na staveništi:

Požadavek na kvalitu	Všeobecné pravidlo / postup	Radiografická zkouška	Hodnotící kategorie ČSN EN ISO 5817
Třída projektu „A“	Obvodové svary	5%	Hodnotící kategorie A
	Svary nezahrnuté do zkoušky těsnosti	5%	Rozměrová odchylka dle ČSN EN ISO 5817

Dokumentace: Výsledek zkoušek musí být zdokumentován dle EN ISO 3834-2.

#### Rozsah NDT zkoušení

Rozsah zkoušení svarových spojů kovů i termoplastů musí být v souladu se závazným předpisem, tj. projekt, výrobová norma, event. specifikace na základě dohody s odběratelem.

Rozsah zkoušení je definován procentuální hodnotou, která vyjadřuje zkoušení celkové délky svarových spojů a bere v úvahu:

- zkoušený výrobek (tlaková nádoba, potrubí, stavební konstrukce atd.)
- kategorii, v níž je výrobek klasifikován (I, II, III, IV) – např. ČSN EN 13480-5
- typ svarového spoje
- třídu svarového spoje, součinitel svaru (1,0; 0,85; 0,7; - ČSN EN 13480-5)

- event. materiálovou skupinu (dle ČSN CR ISO 15608), viz zkušební skupiny např. ČSN EN 13445-5, ČSN EN 13480-5 aj.

Jestliže jsou při NDT kontrole jakoukoliv metodou prováděnou v rozsahu menším než 100 % zjištěny nepřipustné vady pro danou kategorii svarových spojů nebo jejich úseků, provedených stejným svářečem, provádí se doplňková kontrola dvojnásobného rozsahu. Především jsou kontrolovány úseky přiléhající k nevyhovujícím. V případě, že při doplňkové kontrole jsou opět nalezeny nepřipustné vady, zvětšuje se rozsah kontroly svarů provedených daným svářečem až na 100 %.

Kritéria pro vady povrchu: pro potrubní kategorii III.

Název povrchové vady	ČSN EN ISO 5817, stupně jakosti
Trhliny (všechny)	Nepřipustné
Póry, staženiny (všechny)	B
Struskové, tavidlové, kovové vměstky (všechny), lidické vměstky	Nepřipustné
Studený spoj (všechny)	Nepřipustné
Neprůvar	Nepřipustné
Zápal	B
Vrub v kořeni	B
Nadměrné převýšení tupého svaru	B
Nadměrné převýšení koutového svaru	C
Nadměrné převýšení kořene	B
Krápníky	B
Přetečení	Nepřipustné
Lineární přesazení	Viz. EN 13480-4
Úhlové přesazení	Viz. EN 13480-4
Prolákliny	B
Neúplné vyplnění svaru	B
Nadměrná asymetrie koutového svaru	D
Hubený kořen	B
Pórovitost kořene	Nepřipustné
Vadné napojení	Nepřipustné
Dotyk elektrodou	Nepřipustné
Rozstřík	Nepřipustné
Vytržený povrch	Nepřipustné
Stopa po broušení	Nepřipustné
Stopa po sekání	Nepřipustné
Podbroušení	Nepřipustné

Další požadavky viz ČSN 13480-5

## **7.2 Vizuální kontrola:**

Vizuální kontrola systému bude proveden zvenku i zevnitř, kde je to možné před dokončením izolací.

## **7.3 Tlaková zkouška dle ČSN EN 13480-5:**

Během zkoušek musí být provedena vizuální kontrola systému, aby se zajistilo, že všechny součásti systému, svary a jiné spoje jsou těsné.

Tlaková zkouška (dle ČSN EN 13480-5) – tlaková zkouška bude provedena na dokončeném úseku potrubí. Doba trvání zkoušky bude v délce 1hod.

Pro jednotlivá potrubí budou následující zkušební přetlaky:

*Tabulka 1 Zkušební přetlak nových potrubí*

Médium	Mat. trubky	PS	TS	Zk. tlak
		bar(g)	°C	bar(g)
Pára 10 bar	1.0345	12,0	200	19,0
Pára 6 bar	1.0345	7,7	200	12,2
Pára 2 bar	1.0345	2,2	200	7,9
Kondenzát z nádrže	1.4404	1,2	100	1,7
Tlakový kondenzát	1.0345	12	200	19,0

## 7.4 Zkoušky potrubí

Při zkoušení svarových spojů musí být dodržena ustanovení příslušné normy ČSN EN 13480-4. Veškeré svarové spoje potrubí mimo kontroly během výroby budou kontrolovány i 100% vizuální kontrolou, která se provádí prostým okem nebo s použitím jednoduchých optických přístrojů. Svarové spoje se prohlédnou, pokud je to možné s obou stran po celé délce. Při této kontrole je nutno dodržet veškeré ustanovení příslušné ČSN EN 13480-4.

Rozsah provádění svarových zkoušek určí montážní organizace zpravidla vnitropodnikovou směrnicí.

U potrubí se po montáži dále proměří:

- spádování potrubí podle projektu
- uložení potrubí podle projektu

## 7.5 Vyzkoušení redukčních stanic

Při uvedení kotle do provozu musí být vyznačen prostor zkoušeného zařízení a učiněna opatření k zamezení přístupu nepovolaným osobám do tohoto prostoru. O provádění do provozu a provádění zkoušek musí být prokazatelně informovány všechny firmy podílející se na montáži kotle a pomocného zařízení.

### **Individuální vyzkoušení:**

Před individuálním vyzkoušením se kontroluje:

- dokončení montážních prací
- komplexnost dodavatelské dokumentace
- záznamy ve stavebním deníku a uzavření neshod
- odstranění zbytků po montáži a pořádek v prostorách zkoušeného zařízení
- splnění požadavků na bezpečnost a hygienu práce a požární bezpečnost
- dokončení stavebních částí objektu
- provozní způsobilost navazujících zařízení, které podmiňují provedení individuálního vyzkoušení

Před individuálním vyzkoušením se jednotlivé části prohlédnou a přezkouší dle předpisů výrobce. Tuto prohlídku provede zaškolený servisní technik dodavatele zařízení.

Při individuálním vyzkoušení se kontroluje:

- předprovozní funkční ověření uzavíracích, regulačních a pojistných ústrojí kromě pojistných ventilů
- kontrola armatur



O průběhu a výsledcích individuálního vyzkoušení bude vystaven protokol, který předloží dodavatel odběrateli.

**Komplexní vyzkoušení:**

V období přípravy ke komplexnímu vyzkoušení dodavatel za účasti zaškoleného provozního personálu odběratele.

Před zahájením komplexního vyzkoušení dodavatel s odběratelem kontroluje:

- protokoly o zkouškách
- úspěšné individuální vyzkoušení
- záznamy a uzavření neshod zjištěných a zaznamenaných do zahájení přípravy ke komplexnímu vyzkoušení
- ověření úplnosti zařízení pro měření a regulaci a jeho funkčnost

Dále dodavatel s odběratelem zkontrolují:

- Zda redukční stanice nevykazuje podstatné vady a nedodělky bránící provozu a zda je zařízení komplexně připraveno k vyzkoušení.
- Zda byla předána další část dodavatelské dokumentace, zejména revizní knihy, pasporty a revizní zprávy, prohlášení o závaznosti prozatímních provozních předpisů a případně soupis všech jejich dodatků a změn.
- Dokumentace o údržbě a provozní návody jednotlivých zařízení.

Dodavatel dále provede (nebylo – li provedeno v rámci individuálního vyzkoušení):

- vyzkoušení a nastavení pojistných ventilů
- seřízení a ověřování funkce měřících přístrojů
- najíždění a provoz, kontrola funkčností jednotlivých částí redukční stanice

O provedené kontrole provede zástupce dodavatele a odběratele zápis a dá souhlas k zahájení komplexního vyzkoušení.

Komplexním vyzkoušením, trvajícím po smluvně sjednanou dobu, zpravidla 72 hodin nepřetržitého provozu stanice, prokazuje dodavatel funkční schopnost pro uvedení do provozu. Při komplexním vyzkoušení je redukční stanice provozována na předem smluvně sjednaný výkon, zpravidla výkon jmenovitý při splnění všech technických podmínek. Během komplexního vyzkoušení musí být stanice provozovány tak, aby se jejich části uvažované v projektu jako rezervní vystřídalý v provozu stejným dílem se základními. O komplexním provozu vede dodavatel provozní záznamy, které musí obsahovat všechny údaje, potřebné ke komplexnímu vyzkoušení.

Komplexní vyzkoušení se považuje za úspěšné, byla-li stanice nepřetržitě provozována v souladu se sjednanými podmínkami. O ukončení komplexního vyzkoušení se vyhotoví zápis, podepsaný pověřenými zástupci dodavatele a provozovatele.

Po úspěšně ukončeném komplexním vyzkoušení lze zahájit převídací řízení.

Po předání provádí odběratel (provozovatel) zkušební provoz za předem sjednaných podmínek. Dodavatel se zúčastňuje zkušebního provozu po sjednanou dobu jako technická pomoc a odstraňuje případné závady, které mohou být předmětem reklamace. Pokud se vyskytnou závady zaviněné odběratelem, odstraňuje je odběratel.

Do jednoho měsíce po ukončení zkušebního provozu je dodavatel povinen prohlásit prozatímní provozní předpisy za definitivní, popřípadě je upravit do definitivní podoby. O ukončení zkušebního provozu se sepíše protokol.

## **8. POVRCHOVÁ OCHRANA A BAREVNÉ ŘEŠENÍ**

Uvažované korozní prostředí okolní atmosféry podle EN ISO 12944-2 je C3 (střední).

Životnost nátěrového systému dle EN ISO 12944-1 je navržena střední (5-15 let). Nerezové potrubí nebude natřeno.

### 8.1 Specifikace nátěrového systému:

Jednotlivé nátěrové systémy jsou předepsány typovým složením. Výběr výrobce nátěrových hmot je na dodavateli technologických částí.

Nátěrové systémy jsou jednotné pro užití do venkovního nebo vnitřního prostředí.

### 8.2 Typy nátěrových systémů a jejich použití:

#### NS1 – neizolované potrubí, neizolované aparáty, ocelové konstrukce

	Počet vrstev	Popis	NFDT(Jmen. tl. povlaku)
Základní nátěr	1	Základní epoxidová nátěrová hmota s pigmenty s protikorózním účinkem.	80μm
Vrchní nátěr	2-4	Epoxidová pryskyřice	160μm
		<b>Celkem</b>	<b>240μm</b>

#### NS2 nátěr pod izolaci pro teploty do 120 °C – potrubí a aparáty

	Počet vrstev	Popis	NFDT(Jmen. tl. povlaku)
Základní / Vrchní nátěr	1-2	Dvousložkový epoxidový nátěr s protikorozním pigmentem	120μm
		<b>Celkem</b>	<b>120μm</b>

#### NS3 nátěr pod izolaci pro teploty nad 120 °C – potrubí a aparáty

	Počet vrstev	Popis	NFDT(Jmen. tl. povlaku)
Základní / Vrchní nátěr	1	Nátěrový povlak na bázi zinketylsilikátu	75μm
		<b>Celkem</b>	<b>75μm</b>

### 8.3 Barevné značení potrubí

Barevné značení potrubí podle protékajícího média bude provedeno dle požadavku provozovatele.

- neizolované potrubí bude natřeno s příslušným barevným odstínem po celém povrchu
- izolované potrubí bude označeno na povrchu opláštění pouze pruhy v příslušném barevném odstínu
- nerezové potrubí bude označeno na povrchu pouze pruhy v příslušném barevném odstínu

Barevné pruhy budou umístěny ve vzdálenosti 15–50 cm od strojního zařízení, armatur a před a za překážkami nebo stěnami, kterými potrubí prochází. Na přímém (dlouhém) potrubí se označuje potrubí na nezbytně nutných místech nebo pravidelně ve vzdálenostech 5–20 m.

#### Značení a zařízení potrubí

Potrubí a strojní zařízení budou po provedení nátěrů a izolací opatřeny štítky. Štítky budou zhotoveny ze samolepicích fólií opatřených vrchní ochrannou fólií proti poškození. Na štítcích budou uvedeny celé názvy medií, resp. názvy aparátů.

## **9. BEZPEČNOST PRÁCE**

### **9.1 Obecné předpisy pro bezpečnost práce**

Během provádění předmětu projektu musí být postupováno v souladu s pravidly bezpečnosti práce. Povinností vedoucích pracovníků je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola bezpečnosti práce. Pracoviště musí být řádně osvětleno a označeno. Na staveništi musí být kompletně vybavená lékárnička pro poskytnutí první pomoci.

#### Základní předpisy:

- nařízení vlády číslo 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška číslo 48/1982 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení,
- nařízení vlády číslo 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- zákon číslo 309/2006 Sb. – zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády číslo 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích,
- zákon číslo 262/2006 Sb. (Zákoník práce) ve znění pozdějších předpisů

Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné organizace.

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany. Veškeré práce související se stávajícím zařízením mohou být prováděny pouze na základě souhlasu pověřeného zástupce investora a musí se přihlížet k místním provozním předpisům.

Pro stavbu bude přidělen koordinátor BOZP a veškeré práce budou prováděny v souladem s vypracovaným plánem BOZP. Během realizace bude probíhat ve většině případů práce ve výškách, budou zvedána těžká břemena pomocí patřičné techniky a během stavby se očekává zapojení více organizovaných montážních skupin.

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem vyčerpávajícím způsobem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače elektrického proudu
- vnitro staveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostorami pro zhotovitele

- požárními poplachovými směnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybaveni s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky.

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

## **9.2 Opatření pro zajištění bezpečnosti práce při provozování**

Montáží bude zajištěna bezpečnost práce pro obsluhu, zejména těmito opatřeními:

- Vyústění pojistných ventilů vedení musí být vyvedeno do prostoru, kde nemůže dojít k ohrožení zaměstnanců ani dalších osob, které se mohou v prostoru zdržovat.
- Potrubní vedení musí být na viditelných místech označeno bezpečnostními značkami.
- Redukční stanice budou na běžně přístupných místech vybaveny oplocením s uzamykatelnou brankou, případně budou ohrazeny ocelovou konstrukcí s uzamykatelným přístupem. Obsluha redukčních stanic bude patřičně zaškolená pro provádění obsluhy a základní údržby na redukčních stanicích tlaku páry.
- Veškeré obslužné plošiny budou vybaveny příslušenstvím proti pádu z výšky (zábradlí, okopové plechy, branky, ad.) a budou provedeny dle platných norem a předpisů.
- Další nezbytná opatření vycházející z platných norem a legislativy.

## **9.3 Bezpečnost práce při provozování**

Pro zajištění bezpečnosti práce při provozu zařízení (redukčních stanic) provozovatel zajistí:

- Stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení, s ohledem na jejich provedení, doporučení výrobce a způsob používání, požadavky na pracoviště, rizikové faktory způsobující zhoršení technického stavu pracovních a výrobních prostředků a zařízení a v souladu s výsledky předcházejících kontrol, zkoušek či revizí, po dobu provozu a používání pracoviště.
- Dodržování termínů a lhůt pro provádění činností uvedených výše a určí osobu, jejíž povinností je zajistit jejich provádění.
- Aby stanovené termíny, lhůty a rozsah činností uvedených výše a kontrolní a revizní záznamy, hlášení údajů o stavu zařízení (pojistné ventily, regulační ventily), byly vedeny způsobem, který umožní uchovávání a využívání údajů po stanovenou dobu v písemné nebo elektronické podobě tak, aby byly k dispozici osobám vykonávajícím na zařízeních pracovní činnost a dozorovým a kontrolním orgánům.
- Osobu (nebo více osob) odpovědnou za provoz vyhrazeného tlakového zařízení (redukční stanice) určí provozovatel vyhrazeného tlakového zařízení nebo jeho sestav před uvedením do provozu.
- Provozovatel vyhrazeného tlakového zařízení provede opatření nezbytná k zajištění toho, aby po celou dobu provozu bylo vyhrazené tlakové zařízení udržováno ve stavu splňujícím

požadavky tohoto nařízení, zajistí odborně způsobilou obsluhu, neprodleně odstraňuje závady a provádí opatření, aby se předešlo ohrožení života, zdraví a bezpečnosti osob, majetku nebo životního prostředí podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

## 10. PROVOZNÍ ROZVOD SILNOPROUDU A MAR

Řízení parokondenzátního hospodářství v prádelně (čerpání kondenzátu).

## 11. BILANCE

### 11.1 Předpokládané parametry strojů

Všechny data spotřeb jsou předpokládané a závislé na typu prádla, stupni znečištění, metodě praní a technologií.

#### 11.1.1 Předpokládané parametry strojů napojených na páru

		Objekt	Přípojka páry	Přípojka kondenzátu	Pracovní tlak páry	Spotřeba páry	Max průtok páry
Poz.	ks		Ø	Ø	bar	kg/hod	kg/hod
1	1	Bariérová pračka	DN 40	něco	2÷8	56	900
2	1	Bariérová pračka - stávající	DN 40	—	4÷6	35	700
3	1	Bariérová pračka	1/2"	—	3÷8	6	100
4	1	Vsádková pračka	1/2"	—	1÷8	4	60
5	1	Bubnový sušič	2 x 3/4"	2 x 1"	6	130	130
6	1	Bubnový sušič	3/4"	3/4"	3÷6	50	50
7	1	Bubnový sušič	3/4"	3/4"	3÷6	50	50
8	1	Bubnový sušič	3/4"	3/4"	3÷6	45	45
10	1	Korytový žehlič	DN50	DN50	5-13	530	624
12	1	Žehlicí lis	1/2"	1/2"	5÷8	14	20
13	1	Žehlicí lis	1/2"	1/2"	5÷8	14	20
16	1	Karuselový lis	DN15	DN15	6	17	20
18	1	Korytový žehlič	DN50	DN50	5-13	240	360
		<b>Celkem:</b>				<b>1191</b>	<b>1539,5*</b>

\*uvažuje s koeficientem současnosti 0,5.

## 12. ODPADY PŘI VÝSTAVBĚ

Název druhu odpadu	Kategorie	Katalogové číslo	Způsob nakládání
Papírové a lepenkové obaly	O	15 01 01	recyklace
Plastové obaly	O / N	15 01 02	recyklace
Kovové obaly	O / N	15 01 04	recyklace
Směsný komunální odpad *)	O	20 03 01	odstranění

\*) Resp. budou vznikat odpady z třídění využitelných složek z odpadu podobnému komunálnímu (např. odpadní plasty, papír, popř. sklo, kovy) – tyto odpady budou předány k využití.

Při stavebních úpravách budou vznikat běžné odpady související s touto činností - neupotřebený stavební materiál, obaly apod., vše v omezeném množství. Nebezpečnými odpady budou obaly od barev a dalších nátěrových hmot nebo případně zemina kontaminovaná úkapy.

Za využití / odstranění odpadů během výstavby v souladu s požadavky zákona č. 541/2020 Sb., v platném znění budou smluvně odpovídat dodavatelské firmy.

## **13. REALIZACE**

Jedná se o instalaci nových technologií do prádelny a souvisejících úprav dopojení médií. Samotné budování tohoto díla by se nemělo negativně projevit na provozu areálu.

Pouze nastane odstávka stávajícího systému.

**Celkový postup a montážních prací je předmětem místní realizace odborné firmy.**

Při realizaci je nutno provádět koordinaci trasa umístění prvků s ostatními profesemi a technologickými zařízeními.

**Spolehlivý provoz zařízení vyžaduje odbornou montáž. Zvláštní pozornost je třeba věnovat čistotě vnitřních částí potrubí a armatur. Po montáži je nutno dokonale vyčistit všechny vnitřní části potrubí a armatur od okují, strusky ze svarů, svarových odkapů, korozních zbytků, špon a ostatních nečistot (chemické čištění).**

## **14. ZÁVĚR**

**Instalací nových technologií pro prádelnu dojde k nutné odstávce. Tato odstávka bude plánovaná a vhodně zvolená, tak aby chod areálu byl co nejméně narušen.**

**Tato projektová dokumentace slouží pouze pro účely výběru dodavatele.**

Celkový postup montážních prací je předmětem místní realizace odborné firmy.

Při realizaci je nutno provádět koordinaci tras a umístění prvků s ostatními profesemi a technologickými zařízeními.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a předpisy.

**Projektant upozorňuje, že dle přílohy č. 13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. není součástí projektové dokumentace pro provádění stavby dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace.**

Pro každý stroj musí být veden provozní deník, do kterého se budou zapisovat opravy strojů.

**V případě použití názvu v projektu jedná se pouze o projekční předpoklad, je možné použít alternativu).**

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

**Realizační firma je povinna zpracovat výrobní dokumentaci zahrnující parametry skutečně dodávané technologie a následně předložit ke schválení odpovědnému projektantovi části.**

**Musí být zajištěna stabilní dodávka páry pro novou technologii prádelny, tak aby byly splněny výkonová minima i maxima a zejména pak rázové odběry páry. Dodávaná pára bude v požadovaných kvalitativních parametrech pro novou technologii.**

Vypracovala: Bc. Oksana Kuznetsova