



Technická zpráva

Stavba:

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

D.2.1 Technologie

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 |
| 3.1 Stávající stav – stroje | 6 |
| 4. Nové řešení..... | 6 |
| 4.1 Stavební řešení | 6 |
| 4.2 Technologie..... | 7 |
| 4.3 Pomocná technologická zařízení..... | 7 |
| 4.4 Úpravna vody – měkčení..... | 8 |
| 5. TECHNOLOGICKÁ voda..... | 8 |
| 5.1 ZTI technologie | 8 |
| 5.2 Nádrže na studenou měkkou, teplou a odpadní vodu..... | 9 |
| 5.3 Rozvody..... | 9 |
| 5.4 Tepelné izolace | 9 |
| 5.5 Kanalizace – řeší profese ZTI..... | 10 |
| 6. Odvod vzduchu od technologií | 10 |
| 6.1 Rozvody..... | 10 |
| 6.2 Izolace..... | 10 |
| 7. Provozní rozvod silnoprůdu a MaR..... | 10 |
| 8. Bilance | 11 |
| 8.1 Předpokládané parametry strojů..... | 11 |
| 8.1.1 Předpokládané parametry strojů napojených na páru | 11 |
| 8.1.2 Předpokládané parametry strojů napojených na vodu | 11 |
| 8.1.3 Parametry strojů napojených na elektřinu..... | 12 |
| 8.1.4 Parametry strojů napojených na zdroj stlačeného vzduchu | 12 |
| 8.1.5 Odpadní hospodářství..... | 13 |
| 9. VĚTRÁNÍ..... | 13 |
| 10. Rozvody chladu | 14 |

| | | |
|--------|--|----|
| 10.1 | Zdroj pro výrobu chladicí vody | 14 |
| 10.2 | Rozvod chladu v budově | 14 |
| 10.2.1 | Spotřebiče chladu | 14 |
| 10.3 | Doplňování soustav, provozní tlak a jeho udržování | 14 |
| 10.3.1 | Opatření pro provoz v zimním období | 14 |
| 10.3.2 | Potrubní rozvody a armatury | 14 |
| 10.4 | Tepelné izolace | 15 |
| 10.5 | Povrchové úpravy | 15 |
| 10.5.1 | Specifikace nátěrového systému: | 15 |
| 10.5.2 | Barevné značení potrubí | 16 |
| 10.5.3 | Značení zařízení potrubí | 16 |
| 10.6 | Měření a regulace | 16 |
| 11. | Vyzkoušení | 17 |
| 12. | POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE | 17 |
| 12.1 | Požadavky na stavbu | 17 |
| 12.2 | Požadavky na VZT | 17 |
| 12.3 | Požadavky na vytápění | 18 |
| 12.4 | Požadavky na ZTI | 18 |
| 13. | POŽADAVKY NA OBSLUHU | 18 |
| 14. | OBSLUHA strojů | 18 |
| 15. | ODPADY PŘI VÝSTAVBĚ | 19 |
| 16. | BEZPEČNOST PRÁCE | 19 |
| 17. | REALIZACE | 19 |
| 18. | ZÁVĚR | 20 |

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

| | |
|-----------------------|--|
| Název stavby | : Snížení energetické náročnosti pavilonu TO - objekt prádelna, Nemocnice Písek, a.s. |
| Místo stavby | : Nemocnice Písek, a.s. Karla Čapka 589, 397 01 Písek |
| Stavebník | : Nemocnice Písek, a.s. Karla Čapka 589, 397 01 Písek |
| Generální projektant | : STA, projektový ateliér, s.r.o. Havlíčková 247 386 01 Strakonice web: www.STAatelier.cz email: skala@staatelier.cz |
| Projektant části | : BRES spol. s.r.o. Vranovská 95 Brno – Husovice, 614 00 web: www.bres.cz email: bres@bres.cz tel.: +420 721 182 522 datová schránka: e5yqzt3 |
| Projektová část | : D.2.1 Technologie |
| Projektant části | : Bc. Oksana Kuznetsova |
| Zodpovědný projektant | : Ing. Jiří Reitknecht autorizace č.: 1003689 |
| Stupeň | : DPS |
| Datum zpracování | : 05/2023 |

2. ÚVOD

2.1 Účel a funkce zařízení

Výměna technologických zařízení prádelny je vyvolána zastaralostí stávajících strojů. Dosavadní stroje prádelny jsou energeticky náročné. Instalací nové technologie dojde k výraznému snížení energetických nároků strojů na vstupu. Dojde k instalaci vícestupňového systému zpětného získávání tepla (ZZT) z odpadní vody a odpadní vzdušiny. Modernizace strojů rovněž zajistí snížení tepelných zisků v místnosti a úsporu prací vody a i samotných pracích prostředků.

Projektová dokumentace řeší technologické zařízení prádelny a jeho připojení na média jako je: voda, kanalizace, pára, stlačený vzduch a další technologické prvky.

V současném stavu je objekt používán jako prádelna, v objektu se nachází všechny nezbytné přípojky pro možnost umístění nové technologie. Dojde ke změnám tras a revitalizace hlavních přípojných prvků tak, aby bylo možné zajistit správné provozní podmínky provozu technologických zařízení prádelny.

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

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

| | |
|---|--|
| Zákon č. 283/2021 Sb. | Stavební zákon v aktuálním znění |
| Zákon č. 250/2021 Sb. | Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů |
| Vyhláška č. 48/1982 Sb. v platném znění | Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších změn |
| Vyhláška č.441/2012 Sb. | k zákonu o hospodaření energií 406/2000 Sb. |
| Zákon č.309/2006 Sb. | Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). |
| Zákon č. 90/2016 Sb. | Zákon o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh. |
| Zákon 274/2001 Sb. | Zákon o vodovodech a kanalizacích |

Zákon 541/2020 Sb.

Zákon o odpadech

České technické normy:

| | |
|--------------------------|--|
| ČSN 01 3450 | Technické výkresy - Instalace - Zdravotnětechnické a plynovodní instalace |
| ČSN 07 7401 | Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa |
| ČSN 06 0310 | Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž |
| ČSN 06 0830 | Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení |
| 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 13 480-4 | Kovová průmyslová potrubí - Část 4: Výroba a montáž |
| ČSN EN 13 480-5 | Kovová průmyslová potrubí – část 5 – kontrola a výpočet |
| ČSN 73 6005 | Prostorové uspořádání sítí technického vybavení |
| ČSN 75 5409 | Vnitřní vodovody |
| ČSN 75 6760 | Vnitřní kanalizace |
| ČSN EN 806 - 1,2,3,4,5 | Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské potřebě |
| ČSN EN 1717 | Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem |
| ČSN 75 5455 | Výpočet vnitřních vodovodů |
| ČSN EN 12201 – 1,2,3,4,5 | Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě – Polyethylen (PE) |

3. STÁVAJÍCÍ ŘEŠENÍ

3.1 Stávající stav – stroje

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

4. NOVÉ ŘEŠENÍ

4.1 Stavební řešení

Dojde ke stavením úpravám obnášející demolici stávajících základů pod technologií a vybudování nových základů, úpravy tras stávající kanalizace (napojení nových potrubí) – zajistí profese ZTI, vybudování nové ležaté kanalizaci pro systém zpětného získávání tepla (ZZT) zajistí profese ZTI, vybourání prostupů ve stěně pro vedení potrubí, kotevní potrubí, vybudování nové hygienické příčky mezi špinavým a čistým prostorem, vybudování hygienické propusti.

Je nutné řešit montážní cesty pro demontáž stávající technologie a pro montáž nové technologie. Zajistí profese stavba.

4.2 Technologie

Prostor prádelny bude osazen novými potřebnými technologií. Některé stávající stroje zůstanou zachované se změnou pozice.

V případě uvedených názvu se jedná pouze o projekční předpoklad. Technologie můžou být nahrazené ekvivalentem.

Dojde k instalaci následujících zařízení:

| Poz. | Druh technologie | Kapacita | Ks |
|------|------------------------------|-----------|----|
| 1 | Bariérová pračka | 190 kg | 1 |
| 2 | Bariérová pračka - stávající | 120 kg | 1 |
| 3 | Bariérová pračka | 18 kg | 1 |
| 4 | Vsádková pračka | 10,5 kg | 1 |
| 5 | Bubnový sušič | 77 kg | 1 |
| 6 | Bubnový sušič | 24 kg | 1 |
| 7 | Bubnový sušič | 24 kg | 1 |
| 8 | Bubnový sušič | 13 kg | 1 |
| 9 | Vkladač | 250 kg/h | 1 |
| 10 | Korytový žehlič | 250 kg/h | 1 |
| 11 | Skladač | 250 kg/h | 1 |
| 12 | Žehlící lis | 40 kg/h | 1 |
| 13 | Žehlící lis | 40 kg/h | 1 |
| 15 | Karuselový lis | 17,5 kg/h | 1 |
| 16 | Karuselový lis | 17,5 kg/h | 1 |
| 18 | Korytový žehlič | 150 kg/h | 1 |
| 19 | Skladač | 150 kg/h | 1 |
| 37 | Výměník voda-voda | | 1 |
| 38 | Výměník vzduch voda | | 1 |
| 39 | Výměník vzduch voda | | 1 |

Rozvody studené měkké a teplé měkké vody budou opatřeny vodoměry pro dálkový odečet.

4.3 Pomocná technologická zařízení

Pro zlepšení energetické náročnosti prádelny budou instalované výměníky vzduch voda, které budou umístěny nad žehlicími linkami. Tyto výměníky budou odebírat teplo z odpadní vzdušiny a předehřívat vodu na teplotu 25 až 45 °C. Použitím výměníku se dosáhne úspory v sekci praní o 30 - 50 %.

Dalším systémem pro zvýšení úspory energií bude rekuperace tepla z odpadní vody z praček. Odpadní voda z praček bude odváděna nově vybudovaným kanálem do zásobníku, z něhož se bude kalovým čerpadlem přečerpána do výměníkového systému voda-voda. Teplem z odpadní vody se bude přes výměník předehřívat voda pro praní. Systém produkuje ohřátou čistou vodu o teplotě 30 až 55 °C. Použitím výměníku se dosáhne úspory v sekci praní o 40–70 %.

Následující zařízení budou instalované pro správný provoz technologií prádelny:

| Poz. | Zařízení | Počet |
|------|---|-------|
| 30 | Expanderová jednotka | 1 |
| 32 | Nádrž na odpadní teplou vodu z praček | 1 |
| 33 | Přečerpávací nádrž, kondenzát | 1 |
| 34 | Teplá měkká technická voda (otevřená nádrž) | 1 |
| 35 | Studená měkká tech.voda (otevřená nádrž) | 1 |
| 36 | Úpravna vody (měkčení) | 1 |

4.4 Úpravna vody – měkčení

Uvažuje se nepřetržitý provoz během pracovní doby prádelny, proto úprava vody bude zajištěna pomocí duplexního změkčovacího filtru 2x300 l. Změkčení, regenerace a proplach jsou řízeny v automatickém režimu. Při regeneraci jedné patrony je zajištěna i nadále dodávka upravené vody.

5. TECHNOLOGICKÁ VODA

5.1 ZTI technologie

Technologie jsou napojené na nově vybudované rozvody vody.

Pračky budou napojené na tvrdou a upravenou vodu – měkčení.

Tvrdá voda z vodovodu je přivedena do špinavé části prádelny vyznačené ve výkrese –zajistí profese ZTI. Přípojka rozděluje části projektu ZTI objektu a ZTI technologie. Na přípojku se napojí plastové potrubí PP-RCT 75x8,4 PN22. Potrubím povede tvrdá voda pro pračky a do úpravny vody (měkčení). Po měkčení se voda rozvádí ze zásobníku na studenou měkkou vodu do praček.

Studená měkká voda vede potrubím do výměníku voda-voda, kde odebírá teplo odpadní vodě z praček (vede z nádrže na odpadní vodu poz. 32) a následně vede do sériově zapojených výměníků vzduch-voda nad žehlicími linkami.

Ohřátá horká voda z výměníků je vedena do otevřené nádrže pro teplou vodu. Z nádrže horká voda vede buď pro využití v pračkách (dle potřeby), nebo zpět do výměníků pro zpětné získávání tepla (ZZT), kde se ohřívá na vyšší teplotu.

Pro rozvody vody bude použito plastové vodovodní potrubí, včetně typových tvarovek, kotvení úchyťů a uzávěrů. U rovných dlouhých úseků volně vedeného plastového potrubí je nutno provádět dilatační smyčky z důvodu jeho vysoké tepelné roztažnosti. Rozvody vody budou opatřeny tepelnou izolací, která slouží i jako ochrana proti mechanickému poškození potrubí a proti orosení volně vedeného potrubí studené vody.

Izolace trubek bude v souladu s Vyhláškou č. 193/2007 Sb. Uzávěry na potrubí – budou umístěny na všech odbočkách z hlavního ležatého rozvodu ke stoupačkám a u ohříváčů v technické místnosti.

Součástí všech přípojek budou uzavírací armatury.

Čerpání odpadní vody je zajištěno pomocí kalového čerpadla. Uvažovaný průtok 5 m³/hod. Výtlačná výška 6 bar.

5.2 Nádrže na studenou měkkou, teplou a odpadní vodu

Nádrže na teplou a studenou měkkou vodu jsou navrženy jako nadzemní plastové nádrže pro uložení na rovnou plochu. Válcové nádrže jsou svařované z konstrukčních prvků z plastu (polypropylénu nebo polyetylénu). Hladina v nádrži se bude hlídat pomocí plovákových čidel.

Nádrž na odpadní vodu bude nerezová, válcová na nožkách. Hladina v nádrži se bude hlídat pomocí plovákových čidel. V případě překročení limitní hladiny, otevře se ventil a vypustí vodu do jímky, odkud se kalovým čerpadlem přečerpá do kanalizace.

Od nádrží bude zajištěn přepadový odtok.

5.3 Rozvody

Vnitřní rozvody studené tvrdé, studené měkké a teplé měkké vody budou vest ve výšce 3,5 m. Napojení jednotlivých odběrních míst a zařizovacích předmětů bude vodorovnými rozvody v drážkách ve zdivu s izolací a omítnutím.

Pro veškeré rozvody studené vody, TV a cirkulace bude použito plastové vodovodní potrubí, včetně typových tvarovek, kotvení úchytů a uzávěrů. U rovných dlouhých úseků volně vedeného plastového potrubí je nutno provádět dilatační smyčky z důvodu jeho vysoké tepelné roztažnosti. Veškeré rozvody SV, TV a cirkulace budou opatřeny tepelnou izolací, která slouží i jako ochrana proti mechanickému poškození potrubí a proti orosení volně vedeného potrubí studené vody.

Na potrubí studené vody a TV budou použity uzavírací armatury příslušného systému plastového potrubí popř. kohouty nebo ventily pro přetlak 0,6 MPa a teplotu 70°C (TV).

Uvažovaný materiál potrubí je PP-RTC. Tlaková třída pro dimenze do 63 je PN28, od 75 PN22.

5.4 Tepelné izolace

Všechno potrubí vody bude izolováno tepelnou izolací. Z důvodu omezení ztrát tepla (teplá voda), tepelných zisků a rosení potrubí (studená voda).

Tepelná izolace potrubí musí být provedena důsledně, a to i na všech tvarovkách a armaturách. Trubní pouzdra musí být uzavřena po celé délce.

Páteřní rozvody pitné studené vody vedené volně budou opatřeny tepelnou izolací z polyethylenových návleků:

Studená voda; polyethylenové návleky; prostory při úvaze okolí 20 °C

| d | 20x2,8 | 25x3,5 | 32x4,4 | 40x5,5 | 50x6,9 | 63x8,6 | 75x8,4 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| t mm] | 9 | 9 | 13 | 13 | 13 | 20 | 20 |

Teplá voda; návleky či pásy z kamenné vlny s povrchovou úpravou s hliníkovou folií; teplota okolí bez rozlišení

| | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| d | 20x2,8 | 25x3,5 | 32x4,4 | 40x5,5 | 50x6,9 | 63x8,6 | 75x8,4 |
| t mm] | 20 | 20 | 20 | 25 | 30 | 40 | 40 |

Konečné tloušťky tepelných izolací je nutno přepočítat a zvolit na základě skutečně instalovaného potrubí.

5.5 Kanalizace – řeší profese ZTI

Studená odpadní voda z praček bude odváděna do stávajících páteřních rozvodu kanalizace. Teplá odpadní voda z praček bude odváděna nově vybudovaným kanálem do zásobníku (pozice 32).

Nové připojovací potrubí kanalizace (od praček, výměníků, zásobníků, nádrží, výměníků) bude napojené na stávající kanalizaci.

U všech otevřených nádrží budou přepady do kanalizace případně ke vpustím. Ve špinavé části prádelny budou vybudované 3x podlahová vpust', bude napojené na stávající kanalizaci. Vpustě jsou navrženy z důvodu případného přepadu vody z otevřených nádrží.

6. ODVOD VZDUCHU OD TECHNOLOGIÍ

Při provozu sušičů (4x), žehliček (2x) a žehlicí lisů (2x) vzniká horký vzduch. Odvod vzduchu od zmíněných technologií bude zajištěn těsným vzduchotěsným potrubím ven přes střešní světlíky odpovídajících dimenzí. Potrubí bude izolováno minerální vatou tl. 40 mm.

6.1 Rozvody

Rozvody jsou vedeny ventilačním kruhovým, ohebným hliníkovým potrubím Alu flexi (jedná se o projekční předpoklad, je možné použít alternativu). Teplotní rozsah -30°C až +250°C. Maximální tlak: 2.000 Pa. Max. rychlost vzduchu v potrubí: 25m/s.

Budou použité potrubí o následujících velikostech: 315, 250, 200 a 100 mm.

Potrubí je dodáváno v délkách 1, 3 a 6 m.

6.2 Izolace

Ventilační potrubí bude izolováno pomocí izolačních lamelových rohoží o tl. 40 mm (jedná se o projekční předpoklad, je možné použít alternativu).

Lehká lamelová rohož na hliníkové fólii vhodná zejména pro izolaci potrubí a vzduchovodů. Nejvyšší provozní teplota: 250 °C. Je vyrobena z lamel z kamenné vlny, které jsou jednostranně nalepeny kolmo k nosnému podkladu z hliníkové fólie vyztužené skelnou mřížkou.

Potrubí je dodáváno v rolích 1x4 m.

7. PROVOZNÍ ROZVOD SILNOPROUDU A MAR

Ke strojům budou přivedené přípojky odpovídajících výkonu (viz. bilance odst. 5.1.3).

Pro úpravnu vody budou zřízeny tři zásuvky 230 V.

Systém MaR zajistí:

- Zajištění zprovoznění a provoz systému (výstupy teplot, výčet z vodoměru apod.)
- Součinnost s technologickým řízením jednotlivých celku ZZT
- Kalibrace a instalace dálkových odečtů vodoměrů

8. BILANCE

8.1 Předpokládané parametry strojů

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

8.1.1 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 | — | 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 | Žehlící lis | 1/2" | 1/2" | 5÷8 | 14 | 20 |
| 13 | 1 | Žehlící 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 |
| | | Celkem: | | | | 1191 | 1539,5* |

*uvažuje s koeficientem současnosti 0,5.

8.1.2 Předpokládané parametry strojů napojených na vodu

| | | Objekt | Přípojka | Pracovní tlak | Průměrný odběr | Špičkový odběr |
|------|----|------------------------------|-----------|---------------|----------------|----------------|
| Poz. | ks | | DN | bar | l/hod | l/hod |
| 1 | 1 | Bariérová pračka | 3x 1 1/2" | 2÷5 | 2000 | 18000,0 |
| 2 | 1 | Bariérová pračka - stávající | 3x2" | 3÷6 | 1300 | 11500,0 |
| 3 | 1 | Bariérová pračka | 3x3/4" | 3÷5 | 200 | 2000,0 |
| 4 | 1 | Vsádková pračka | 3x3/4" | 3÷5 | 115 | 1200,0 |
| 37 | 1 | Výměník voda-voda | 3x 50 | | | |
| 38 | 1 | Výměník vzduch-voda | 2x 50 | | | |
| 39 | 1 | Výměník vzduch-voda | 2x 50 | | | |
| | | Celkem: | | | 3615 | 22890* |

*uvažuje s koeficientem současnosti 0,7.

8.1.3 Parametry strojů napojených na elektřinu

| Poz. | ks | Zařízení | Přípojka [kW] | Externí jištění |
|------|----|------------------------------|---------------|-----------------|
| 1 | 1 | Bariérová pračka | 27,0 | 50 |
| 2 | 1 | Bariérová pračka - stávající | 19,0 | 63 |
| 3 | 1 | Bariérová pračka | 2,4 | 20 |
| 4 | 1 | Vsádková pračka | 1,2 | 10 |
| 5 | 1 | Bubnový sušič | 2,5 | 15 |
| 6 | 1 | Bubnový sušič | 1,0 | 6 |
| 7 | 1 | Bubnový sušič | 1,0 | 6 |
| 8 | 1 | Bubnový sušič | 0,9 | 6 |
| 9 | 1 | Vkladač | 8,0 | 11 |
| 10 | 1 | Korytový žehlič | 25,0 | 35 |
| 11 | 1 | Skladač | 5,0 | 7 |
| 12 | 1 | Žehlicí lis | 2,0 | |
| 13 | 1 | Žehlicí lis | 2,0 | |
| 15 | 1 | Karuselový lis | 12,5 | 25 |
| 16 | 1 | Karuselový lis | 0,3 | 2 |
| 18 | 1 | Korytový žehlič | 12,0 | 18 |
| 19 | 1 | Skladač | 4,0 | 5 |
| 37 | 1 | Výměník voda-voda | 5,0 | |
| | 2 | Automatická tlaková stanice | 3,0 | |
| | | Kondenzátní čerpadlo | 1,5 | |
| | | Chemie prací | 1,0 | |
| | | Celkem: | 139,5 | |

8.1.4 Parametry strojů napojených na zdroj stlačeného vzduchu

| Poz. | ks | Objekt | Spotřeba l _n /hod | Pracovní tlak bar | Přípojka DN |
|------|----|------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------|
| 1 | 1 | Bariérová pračka | 100 | 6 | 3/8" |
| 2 | 1 | Bariérová pračka - stávající | 64 | 6 | 3/8" |
| 10 | 1 | Korytový žehlič | 260 | 6 | 13 |
| 11 | 1 | Skladač | 1000 | 6 | 13 |
| 12 | 1 | Žehlicí lis | 100 | 9 | 3/8" |
| 13 | 1 | Žehlicí lis | 100 | 9 | 3/8" |
| 15 | 1 | Karuselový lis | 6000 | 6 | 1/4" |
| 16 | 1 | Karuselový lis | 6000 | 6 | 1/4" |
| 18 | 1 | Korytový žehlič | 260 | 6 | 13 |
| 19 | 1 | Skladač | 800 | 6 | 13 |
| 37 | 1 | Výměník voda-voda | 80 | 6 | 8 |
| - | 2 | Pneumatický ventil | 80 | 6 | 8 |
| - | 1 | Regulační ventil | 80 | 6 | 8 |
| | | Celkem: | 10774* | | |

*uvažuje s koeficientem současnosti 0,7.

8.1.5 Odpadní hospodářství

Odpadní voda

| | | Objekt | Přípojka kanál | Max. teplota |
|------|----|------------------------------|----------------|--------------|
| Poz. | ks | | DN | °C |
| 1 | 1 | Bariérová pračka | 2 x 150 | 90 |
| 2 | 1 | Bariérová pračka - stávající | 2 x 150 | 90 |
| 3 | 1 | Bariérová pračka | 2 x 76 | 90 |
| 4 | 1 | Vsádková pračka | 76 | 90 |
| 37 | 1 | Výměník voda-voda | 2x75 | 90 |
| 38 | 1 | Výměník vzduch-voda | 50 | 90 |
| 39 | 1 | Výměník vzduch-voda | 50 | 90 |

Odpadní vzduch

| | | Objekt | Připojení | Max. proudění vzduchu | Max. zpětný tlak | Max. teplota |
|------|----|-----------------|-----------|-----------------------|------------------|--------------|
| Poz. | ks | | Ø mm | m³/h | Pa | °C |
| 5 | 1 | Bubnový sušič | 305 | 3650,0 | 200 | 120 |
| 6 | 1 | Bubnový sušič | 200 | 950,0 | 260 | 120 |
| 7 | 1 | Bubnový sušič | 200 | 950,0 | 260 | 120 |
| 8 | 1 | Bubnový sušič | 200 | 550,0 | 240 | 120 |
| 10 | 1 | Korytový žehlič | 250 | 1600,0 | 350 | 130 |
| 15 | 1 | Karuselový lis | 100 | 500,0 | | |
| 16 | 1 | Karuselový lis | 100 | 500,0 | | |
| 18 | 1 | Korytový žehlič | 200 | 680,0 | 300 | 130 |
| | | Celkem: | | 6000* | | |

*uvažuje s koeficientem současnosti 0,64.

Bilance odpadních látek

Provoz prádelny produkuje odpadní vody vypouštěné do kanalizace.

Odpadní vody vznikají při odtoku znečištěné vody z praček a z proplachu filtrů pro měkčení. Teplota odpadních vod je maximálně 90 °C. Odpadní voda vypouštěna do kanalizace by neměla mít vyšší teplotu jako 40 °C (dle požadavku správce ČOV by přiváděná odpadní voda měla mít méně než 36 °C – vychlazení pod tuto teplotu předpokládáme pomocí systému ZZT a přirozeným vychlazením po trase kanalizace před připojením do stoky).

Výstupní vzduch vznikající při provozu žehliček, sušičů a lisů bude odtahován technologickými odtahy.

9. VĚTRÁNÍ

Do prostoru prádelny bude zajištěn přívod technologického vzduchu (viz. bilance odpadního vzduchu odst. 5.1.5).

Projekt větrání není součástí této projektové dokumentace – řeší profese VZT.

10. ROZVODY CHLADU

10.1 Zdroj pro výrobu chladicí vody

Zdroj není předmětem této projektové dokumentace.

Celkový minimální výkon zdroje chladu je 104 kW (+6/12°C).

Předmětem této PD jsou pouze rozvody chladu od jednotky chilleru k VZT jednotkám.

10.2 Rozvod chladu v budově

Zdroj chladu obsahuje cirkulační čerpadlo o dostatečném výtlaku, tak aby soustava mohla být provozována pouze na toto čerpadlo. V soustavě je vzhledem k zaručení oběhového množství osazen zkrat u VZT uzlu.

Akumulační nádoba je navržena zejména pro zvýšení objemu chladné vody v soustavě. Samotný zdroj je dodán s integrovanou akumulací na 300 l.

Je nezbytně nutné aby akumulace byla osazena rozdělovačem průtoku uvnitř nádoby - plechem na svislo, tak aby byl zaručen průtok celkovým objemem nádrže.

10.2.1 Spotřebiče chladu

Všechny vyrobené chlad (medium: voda +6/12 °C) je distribuován oběhovým čerpadlem (součástí zdroje chladu) do dvou chladičů umístěných ve vzduchotechnických jednotkách.

VZT 1 – 70 kW (+6/12 °C)

VZT 2 – 25 kW (+6/12 °C)

10.3 Doplňování soustav, provozní tlak a jeho udržování

V okruhu se uvažuje s nejnižším pracovním tlakem 100 kPa a otevřením pojistného ventilu při tlaku 250 kPa (jsou uvažovány prvky soustavy s minimálním konstrukčním tlakem 300 kPa). O udržování tlaku se stará expanzní nádoba určená pro chladnou vodu. Okruh je plněn a doplňován upravenou vodou. Celkový objem soustavy je cca 900 l.

10.3.1 Opatření pro provoz v zimním období

Všude, kde je médium voda je nutné udržovat teplotu nad bodem mrazu. Z tohoto důvodu je potrubí v exteriéru doplněno o samoregulační topný kabel o výkonu 20W/ m, zvýšenou izolací a ochranným pláštěm z plechu.

V případě delší odstávky či jiných problémech je systém osazen vypouštěcími ventily pro možnost vypoštění části potrubí (uzavírací klapky jsou umístěny v interiéru blízko prostupu do exteriéru a vypouštěcí kohouty u zdroje chladu).

10.3.2 Potrubní rozvody a armatury

Potrubí bude z oceli. Spojováno pomocí přírub od DN 65 (z trubek hladkých (ČSN 425715, jak. mat. 11353.1)) a do DN50 (ocelové bezešvé závitové trubky běžné (ČSN 425710 – jak. mat. 11 353)) na závit.

Nepředpokládají se zvýšené nároky na pevnostní třídy ani na maximální dovolenou teplotu.

Ocelové potrubí, které bude spojováno svařováním elektrickým obloukem nebo plamenem. Svařování musí provádět svářeči s příslušnou kvalifikací ČSN EN 287-1. Při svařování musí být dodržena ustanovení EN 13480-4 pro výrobu, montáž a svařování potrubí (dodržení jednotlivých ustanovení článků normy) a to:

- technické požadavky
- úprava svarových ploch
- příprava pro svařování
- předehřátí před svařováním
- provedení svaru
- stehování
- tepelné zpracování po svařování

Na nejvyšších místech budou osazeny automatické odvětrávací ventily, na nejnižších místech vypouštěcími kohouty. Horizontální rozvody jsou spádovány směrem k páteřní stoupačce. Potrubí bude zavěšeno pomocí systémových prvků (objímky, táhla, třmeny apod.). Při upevňování potrubí je nutno provést uchycení potrubí přes izolaci tak, aby se zabránilo tepelným mostům a tím případnému rosení potrubí.

V systému jsou navrženy armatury v minimální tlakové třídě PN16. Vyvažovací a dvoucestné ventily jsou opatřeny měřicími koncovkami. Vyvažovací ventil pak umožní vyvažování, přednastavení, měření a uzavírání. Natažení armatur bude provedeno certifikovanou odbornou firmou.

Veškeré uložení vedení bude volné - provedené závěsy, nebo pomocí kluzného uložení na konzolách. Zavěšení potrubí je provedeno s omezením přenosu vibrací do stavebních konstrukcí.

Ovládání většiny armatur je uvažováno přímo z podlahy strojovny a není nutné zhotovení trvalých obslužných plošin. Pro snadný přístup k výše položeným armaturám a zařízením bude ve strojovně umístěn mobilní žebřík (schůdky).

Budou zhotoveny jen pomocné podpůrné konstrukce pro potrubní trasy a některé součásti technologie, a to přímo při montáži.

10.4 Tepelné izolace

Všechno potrubí bude izolováno tepelnou izolací z kaučuku. U tepelné izolace se zajistí její parotěsnost. Izolace potrubí bude probíhat pomocí izolačních hadic a zařízení pomocí izolačních desek (v samolepící provedení). Tloušťka izolace je navržena v minimální tloušťce 32 mm.

Armatury všech dimenzí budou izolovány dle obecných zásad.

10.5 Povrchové úpravy

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

10.5.1 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.

Veškeré ocelové potrubí a ocelový upevňovací materiál budou opatřeny syntetickými nátěry.

10.5.1.1 Specifikace:

- potrubí pod izolaci otopné vody:
 - 1x základní – odstín RAL 2001 - červenohnědá
- neizolované potrubí otopné vody:
 - 1x základní – odstín RAL 2001 - červenohnědá

- 2x email – odstín RAL 9010 – bílá (nebo dle požadavku investora)
- ocelový upevňovací materiál bez povrchové úpravy:
 - 1x základní – odstín RAL 2001 - červenohnědá
 - 2x email – odstín RAL 7001 – šedá (nebo dle požadavku investora)

Před vlastní operací úpravy povrchu musí být povrch zbaven oleje a mastnoty, silných vrstev rzi a okují, rozstříku v okolí svarových spojů. Před provedením nátěru musí být povrch vhodným způsobem zbaven všech zbytků po předchozí čistící operaci.

Minimální stupeň požadované úpravy povrchu je uveden u každého nátěrového systému - stupeň kvality úpravy povrchu před provedením nátěru se kontroluje vizuálně.

10.5.2 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

Barevné pruhy budou umístěny ve vzdálenosti 15 - 50cm 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.

10.5.3 Značení zařízení potrubí

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

10.6 Měření a regulace

Budou signalizovány poruchové stavy čerpadel, samostatného zdroje tepla, nízké hladiny médií, nadměrné průtoky doplňování.

V pohotovostním stavu bude zařízení během celé chladicí sezóny, stanovené provozovatelem. Regulace vlastní dodávky chladu do jednotlivých chladičů VZT jednotek je řízeno pomocí dvoucestných armatur s el. pohonem. Regulace celé soustavy bude provedena pomocí regulačních armatur. Zdroj chladu bude osazen průtokovým spínačem.

Nejsou stanoveny požadavky na měření množství vyrobeného chladu.

Všechny návrhové, uvažované parametry je nutné ověřit pro skutečně osazený zdroj chladu!!!

11. VYZKOUŠENÍ

Po instalování strojů se stroje zapojí na rozvody páry, elektřiny, stlačeného vzduchu a vody. Zkoušení funkčnosti proběhne podle technického listu zařízení. Proveďte se zkouška vydatnosti přípojných médií. V případě nevyhovění parametrů je nutná náprava – řešit s dotčenou profesí.

Individuální vyzkoušení:

Před individuálním vyzkoušením se kontroluje:

- dokončení montážních prací technologií
- komplexnost dodavatelské dokumentace
- záznamy ve stavebním deníku a uzavření neshod
- odstranění zbytků po montáži a pořádek v prostorách zkoušených zařízení
- splnění požadavků na bezpečnost a hygienu práce a požární bezpečnost
- dokončení stavebních částí objektu

Předpokládaný termín zahájení individuálního vyzkoušení oznámí dodavatel 3 dny předem zápisem do stavebního deníku.

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

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

12. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

12.1 Požadavky na stavbu

- Rovná a únosná podlaha (základy pod technologií) pro instalaci technologií
- Zajištění montážních cest pro demontáž stávající technologie a nastěhování nové technologie a jejího zapravení po nastěhování nových technologií
- Prostupy ve zdi pro potrubí a jejich následné zapravení po realizaci rozvodu potrubí
- Prostupy pro odvětrání od technologií a jejich následné zapravení po realizaci rozvodu pro odvětrání
- Provedení výkopu pro nové kanalizační vedení a následné zapravení po realizaci kanalizace
- Vybudování sádkartonové příčky mezi čistou a špinavou stranou prádelny s otvory pro pračky
- Vybudování hygienické propusti
- Součinnost při realizaci

12.2 Požadavky na VZT

- Do prostoru prádelny musí být zajištěn odpovídající přívod technologického vzduchu kompenzující odtah odpadního vzduchu ze strojů
- Pro prostor prádelny je nutno dodržet požadavky pro hygienické větrání na kvalitu vnitřního prostředí

12.3 Požadavky na vytápění

- Zajištění vytápění prostoru prádelny

12.4 Požadavky na ZTI

- Zajištění přípojky vody k prádelně
- Odvod odpadní vody od zařízení do stávající kanalizaci
- Odvod teplé odpadní vody do zásobníku pro ZZT

13. POŽADAVKY NA OBSLUHU

Zařízení prádelny bude provozováno se stálou obsluhou.

Obsluhou zařízení se rozumí činnost spojená s běžným provozem, tj. např.:

- uvádění do provozu
- odstavování z provozu
- kontrola a sledování provozu
- vedení provozního deníku

Pro obsluhu strojů není potřeba odborná způsobilost.

Obsluhou strojů smějí být pověřeni pouze pracovníci:

- starší 18 let,
- zdravotně způsobilí k výkonu této činnosti,
- poučení o bezpečném zacházení s elektrickými zařízeními podle § 3 vyhlášky č. 50/1978 Sb., ve znění pozdějších předpisů,
- seznámení s účinky používaných nebezpečných chemických látek podle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů a podle § 237 vyhlášky č. 48/1982 Sb., ve znění pozdějších předpisů, se způsoby a seznámení s obsahem bezpečnostních listů jednotlivých nebezpečných látek,
- prokazatelně seznámení s místními provozními bezpečnostními předpisy.

14. OBSLUHA STROJŮ

V prádelně bude instalováno několik druhů zařízení. Každé zařízení bude obsluhováno v souladu s technickým listem – dodávka dodavatele.

15. 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.

16. BEZPEČNOST PRÁCE

Pracovní místo bude zařízeno v souladu s bezpečností práce.

17. 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).

18. 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 výkresová dokumentace slouží pouze pro výběr 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.

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