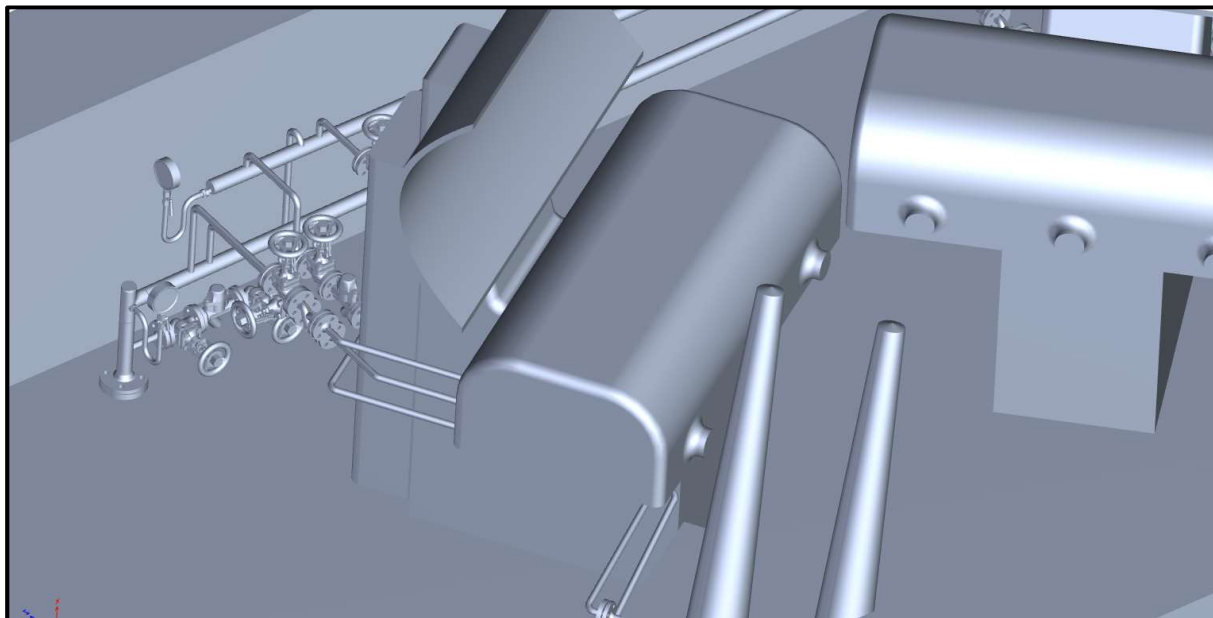


Studie – rekonstrukce prádelny

REVIZE 0



Místo stavby:

Domov pro seniory
Zámecká 1
679 21 Černá Hora

Vypracoval:

Ing. Vladimír Kšenzuliak
Professional Support s.r.o.

Datum:

30.04.2019

1 - Návrh strojního zařízení prádelny s ohledem na stávající sortiment zpracovaného prádla

Prádelna je navržena jako provoz částečně s hygienickou přepážkou tedy oddělenou čistou a špinavou stranou z důvodu praní i nemocničního prádla.

Maximální množství zpracovaného prádla:

- Požadovaná technologická kapacita 70 tun/rok.
- Požadovaná technologická kapacita 300 kg/směna.
- Jednosměnný provoz.
- 100% prádla prochází přes sekci praní.
- Požadovaná technologická kapacita v sekci praní 300 kg/směna.
- 30% prádla se následně pouze suší a 70 % se krátce předsuší.
- Požadovaná technologická kapacita v sekci sušení 90 kg/směna na kompletní sušení a 210 kg/směna na předsušení.
- 50% prádla se následně předsuší a žehlí na mandlu (rovné prádlo).
- Požadovaná technologická kapacita v sekci žehlení rovného prádla 150 kg/směna.
- 20% prádla se následně předsuší a žehlí na žehlicích lisech (tvarové prádlo).
- Požadovaná technologická kapacita v sekci žehlení tvarového prádla 60 kg/směna

Druh zpracovaného prádla: běžné prádlo, klientské osobní prádlo, nemocniční infekční prádlo

A) Sekce praní:

Hygienická bariérová pračka FXB 180 Nakládka 18 kg

Pračka s odstředěním FX 240 Nakládka 24 kg

2 x Pračka s odstředěním FX 135 Nakládka 13,5 kg

Součet nakládek všech praček 69 kg

Průměrná doba obrátky pračky včetně naložení a vyložení: 90 minut.

Průměrná efektivní nakládka: 80 %.

Navržená produktivita v sekci praní: 300 kg/směna

Navržené strojní zařízení v sekci praní svojí kapacitou vyhovuje.

B) Sekce sušení:

Bubnový sušič T24 Nakládka 24 kg

Bubnový sušič T16 Nakládka 16 kg

Součet nakládek všech sušiček 40 kg

Průměrná doba obrátky sušičky včetně naložení a vyložení – kompletní sušení: 90 minut.

Průměrná doba obrátky sušičky včetně naložení a vyložení – předsušení: 20 minut.

Průměrná efektivní nakládka: 80 %.

Navržená produktivita v sekci sušení – kompletní sušení: 100 kg/směna

Navržená produktivita v sekci sušení – předsušení: 300 kg/směna

Navržené strojní zařízení v sekci sušení svojí kapacitou vyhovuje.

C) Sekce žehlení rovného prádla

Sekce žehlení rovného prádla je pro celkovou produktivitu prádelny klíčová. Pro dosažení vysoké produktivity je nutné, aby byl žehlič schopný žehlit a zároveň sušit většinu rovného prádla (>80 %) dostatečnou rychlostí, a to přímo se zbytkovou vlhkostí (25–35 %) po odstředění v pračkách a předsušení.

Pásový válcový žehlič I33-160	Průměrná kapacita 62 kg/h
Průměrné efektivní vytížení žehlící plochy	60 %.
Navržená produktivita v sekci žehlení rovného prádla	300 kg/směna

Navržené strojní zařízení v sekci žehlení rovného prádla svojí kapacitou vyhovuje.

D) Sekce žehlení tvarového prádla

Prádelenský žehlící lis LV-800/R	Průměrná kapacita 10 kg/h
Žehlící deska s odsáváním a žehličkou FVC-902	Průměrná kapacita 5 kg/h
Navržená produktivita v sekci žehlení rovného prádla	120 kg/směna

Navržené strojní zařízení v sekci žehlení tvarového prádla svojí kapacitou vyhovuje.

2 Koncept částečně hygienického provozu

Prádelna v Domově pro seniory Černá Hora zpracovává prádlo výlučně z vlastního provozu. Jedná se zejména o:

- Vlastní ložní prádlo.
- Další vlastní prádlo jako vybavení pokojů.
- Vlastní kuchyňské prádlo.
- Klientské osobní prádlo.

Menší část tohoto celkového objemu prádla (5 až 10%) je nutno považovat za infekční. Pro infekční prádlo bude v novém provozu prádelny vyčleněna sekce s hygienickou prokládací pračkou. Špinavá část této sekce bude stavebně oddělena a bude mít vlastní vstup. Infekční prádlo po vyprání termo-desinfekčním nebo chemo-termo-desinfekčním praním bude již považováno za nezávadné a bude dále zpracováno společně s ostatním prádlem. Přesné požadavky na hygienickou část prádelny bude řešit projekt. Doporučuje se konzultace se spádovou hygienickou stanicí již ve fázi projekce.

3 Koncept „bezparního“ provozu

Část stávajícího technologického zařízení prádelny (zejména pračky a sušičky) vyžadují pro svůj ohřev tepelnou energii ve formě syté páry o tlaku cca 6 barg. Prádelna tudíž provozuje parní zdroj Certuss Junior o kapacitě 250 kg syté páry/hodina. Rok výroby 1994. Parní zdroj a jeho příslušenství je již za svojí technickou životností a vyžaduje časté vysoké investice a vysoce specializovanou údržbu. Energetická účinnost parního zdroje je z pohledu dnešních měřítek nízká.

Podobně problematický je navazující paro-kondenzátní systém zahrnující:

- Parní a kondenzátní potrubí a tvarovky.
- Parní a kondenzátní armatury.
- Zavěšení systému.
- Tepelné izolace.

Paro – kondenzátní systém je za svojí technickou i konstrukční životností. Trpí velkými tepelnými ztrátami a vyžaduje časté vysoké investice a vysoce specializovanou údržbu.

Řešením situace je modernizace parního zdroje a paro-kondenzátního systému nebo celková modernizace prádelny a přechod na technologii které topnou páru nevyžaduje. Tato studie rozvíjí druhou možnost.

Přechod na „bezparní“ provoz vyžaduje:

- Nahrazení všech technologických zařízení vyžadujících páru (zejména pračky a sušičky).
- Systém přípravy, akumulace a distribuce teplé technologické vody.
- Záložní elektrický ohřev pro pračky.
- Nastavení technologie praní s využitím napouštění teplé technologické vody tak, aby byl minimalizována potřeba ohřevu lázni pomocí elektrického ohřevu.

Hlavní přínosy „bezparního“ provozu:

- Odstranění servisně náročného a energeticky neúčinného parního zdroje a paro-kondenzátního systému.
- Výrazná úspora plynu (viz. „Cílové měrné spotřeby + úspora“)
- Celková modernizace technologického vybavení.
- Vyšší tepelný i uživatelský komfort pro pracovníky prádelny.
- Vyšší produktivita.

4 Výpočet potřebné průtočnosti úpravy vody

DPS Černá Hora - prádelna	
Kapacita úpravy vody (maximální průtok)	
Kapacita všech praček	69 kg
Maximální množství vody na jeden technologický krok	4 L/kg
Maximální požadovaný čas napouštění technologického kroku	3,5 min
Požadovaný okomžitý průtok přes úpravnu vody	4731 L/hod

5 Vyčíslení úspory médií a servisních nákladů po rekonstrukci

DPS Černá Hora - prádelna	
Množství zpracovaného prádla	
Množství vypraného prádla za rok	62 500 kg/rok
Spotřeba tepelné energie (páry produkované z plynu)	
Dnešní stav	4,67 kWh/kg
Cílový stav*	2,5 kWh/kg
Cena tepelné energie (plynu)	1 Kč/kWh
Finanční úspora na tepelné energii	135 625 Kč/rok
Spotřeba vody	
Dnešní stav	29,6 L/kg
Cílový stav*	20 L/kg
Cena vody (vodné + stočné)	70 Kč/m ³
Finanční úspora na vodě	42 000 Kč/rok
Opravy a údržba strojů a technologického příslušenství	
Dnešní stav	100 000 Kč/rok
První 2 roky (záruka - pouze spotřební materiál)	10 000 Kč/rok
2. až 5. rok	30 000 Kč/rok
5. až 10. rok	50 000 Kč/rok
Průměrná úspora během 10 let	64 000 Kč/rok
Celková finanční úspora	241 625 Kč/rok

Typ technologie	Typ stroje/ technologie	Ks	Jednot. cena	Celková cena
			V Kč bez DPH	v Kč bez DPH
Hygienická bariérová pračka	FXB 180 E/P	1	530 000,00	530 000,00
Pračka s odstředěním	FX 240 E/P	1	430 000,00	430 000,00
Pračka s odstředěním	FX 135 E/P	2	270 000,00	540 000,00
Instalace a sprovoznění				150 000,00
Celkem za pračky				1 650 000,00
Bubnový sušič	T24 G	1	159 000,00	159 000,00
Bubnový sušič	T16 G	1	131 000,00	131 000,00
Instalace a sprovoznění				29 000,00
Celkem za sušiče				319 000,00
Pásový válcový žehlič	I33-160	1	310 000,00	310 000,00
Instalace a sprovoznění				31 000,00
Celkem za žehl. linku				341 000,00
Prádelenský žehlící lis	LV-800/R	1	325 000,00	325 000,00
Žehlící deska s odsáváním a žehličkou	FVC-902	1	83 500,00	83 500,00
Žehlící stůl s velkou deskou	SPA-821	1	90 000,00	90 000,00
Instalace a sprovoznění				49 850,00
Celkem za žehlení tvarového prádla				548 350,00
Úprava vody - měkčení + odželezení	5m3/hod	1	275 000,00	275 000,00
Instalace a sprovoznění				41 250,00
Celkem za úpravnu vody				316 250,00
Odvedy vzdušín a spalin				500 000,00
Ohřev a akumulace technologické vody				550 000,00
Rozvody studené a teplé technologické vody				300 000,00
Elektroinstalace				300 000,00
Technologická kanalizace				100 000,00
Vnitřní rozvody plynu				300 000,00
Stavební úpravy				1 000 000,00
Vzduchotechnika				500 000,00
Celkem za vnitřní inženýrské sítě a stavební úpravy				3 550 000,00
Projekce technologické části				350 000,00
Projekce stavební části				200 000,00
Celkem za projekční práce				550 000,00
Celkem				7 274 600,00