

Modernizace prádelny ve FN Brno - PD

PRŮZKUM STAVBY

Investor:

Fakultní nemocnice Brno

se sídlem Jihlavská 20, 625 00 Brno

jejímž jménem jedná: MUDr. Ivo Rovným, MBA, ředitel

IČ: 65269705



Zhotovitel:

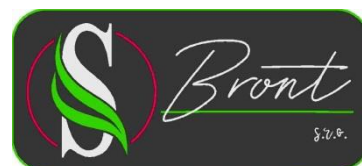
SBRONT s.r.o.

se sídlem: Malečkova 579/9, 628 00 Brno

s provozovnou: Tuřanka 1222/115c, 627 00 Brno

jejímž jménem jedná: Martina Malíková, jednatelka, v.z.

Ing. Radim Sikora, zmocněnec jednatele



OBSAH:

- T.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA
- V.01 PŮDORYS PRÁDELNY 1NP
- V.02 PŮDORYS PRÁDELNY 1PP
- V.03 ŘEZ PRÁDELNOU

T.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Všeobecná část

Předmětem průzkumu stavby je objekt prádelny ve FN Brno, respektive vybrané prádelenské technologie.

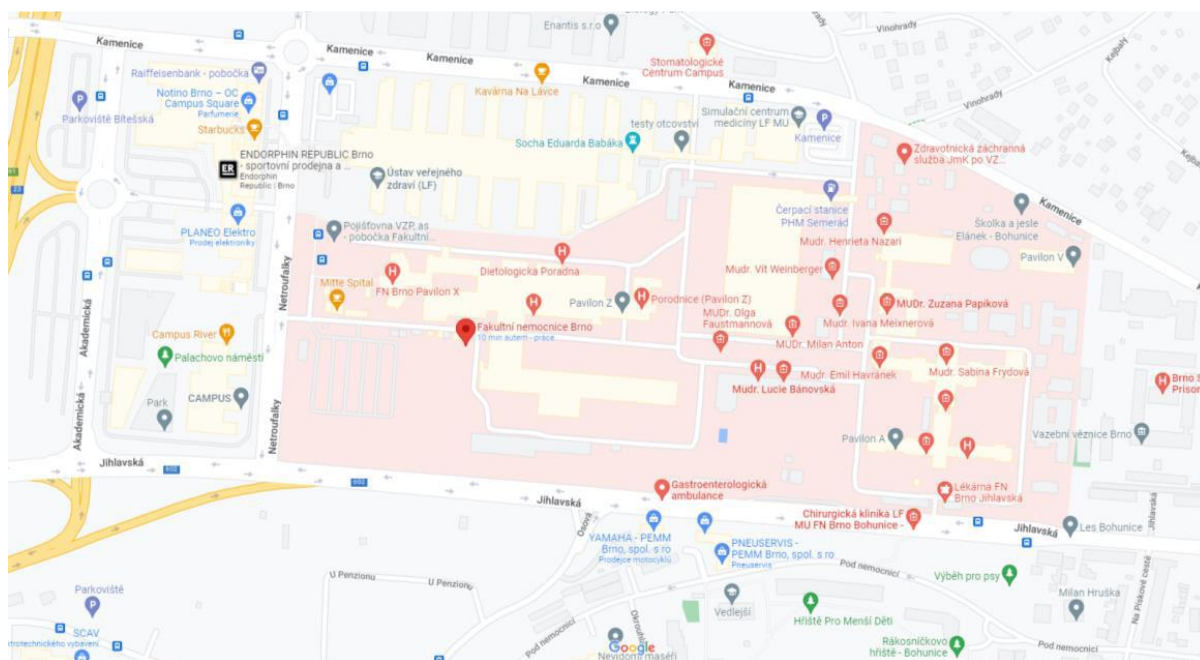
Účelem zpracování je požadavek Investora na snížení energetické náročnosti a zvýšení provozní účinnosti zařízení prádelny. Výchozím stavem je stávající stav vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie a provozu prádelny. Výchozí stav je dále určen stavebně technologickým stavem objektu a provozovaného zařízení, jeho dispozičním možnostem a funkčním využitím.

Výstupem studie je nová technologie prádelny ve třech samostatných celcích (kontinuální prací linky, finišovací linky a žehlící linky) využívající pokročilejší recyklaci a rekuperaci tepla oproti stávající technologii.

Realizací bude dosaženo významných úspor ve spotřebě páry a elektrické energie. Výměnou střežních technologických celků za efektivnější, využívající systémy rekuperace tepla a recyklace na pokročilé úrovni bude umožněno navýšení kapacity zpracování prádla s ohledem na budoucí vývoj množství, skladby a materiálového složení prádla.

a) Účel objektu

Fakultní nemocnice Brno je druhé největší zdravotnické zařízení v České republice a přední evropská nemocnice. Komplex FN Brno tvoří areál Bohunice, Dětská nemocnice a Porodnice na Obilním trhu 11.



Průzkum stavby předchází návrhu modernizace provozu prádelny ve FN Brno a vzhledem k tomu, že se jedná o energeticky náročný typ provozu, také definuje energetickou úsporu, které lze projektem dosáhnout. Srovnání spotřeby páry pro prádelenskou technologii při stávajícím stavu a spotřeby po plánované výměně technologických celků nabízí ucelený pohled na investici a její budoucí provoz. Aktuální stav řešeného technologického celku je zastaralý a jeho provoz v této podobě není dlouhodobě udržitelný. Technologie navržená k výměně je

provozována od roku 2002–2003. Vzhledem k faktu, že dominantním zdrojem energie pro tento provoz je pára, která je využívána pro ohřev prací lázně, sušení, žehlení a finišování, projeví se úspora energie právě zde. V rámci ostatních spotřebovávaných médií nedojde k jejich navýšení ani snížení.

b) Identifikační údaje

Název předmětu:	FNB Bohunice Prádelna – pavilon H3
Adresa:	Objekt H3, Jihlavská 340/20, Bohunice, 62500 Brno
Katastrální území:	Bohunice
Místo stavby:	parcela č. 3139
Typ objektu:	Budova prádelny
Vlastník předmětu:	Česká republika, Fakultní nemocnice Brno, Jihlavská 340/20, Bohunice, 625 00 Brno
IČ:	652 69 7705

2. Popis technického řešení

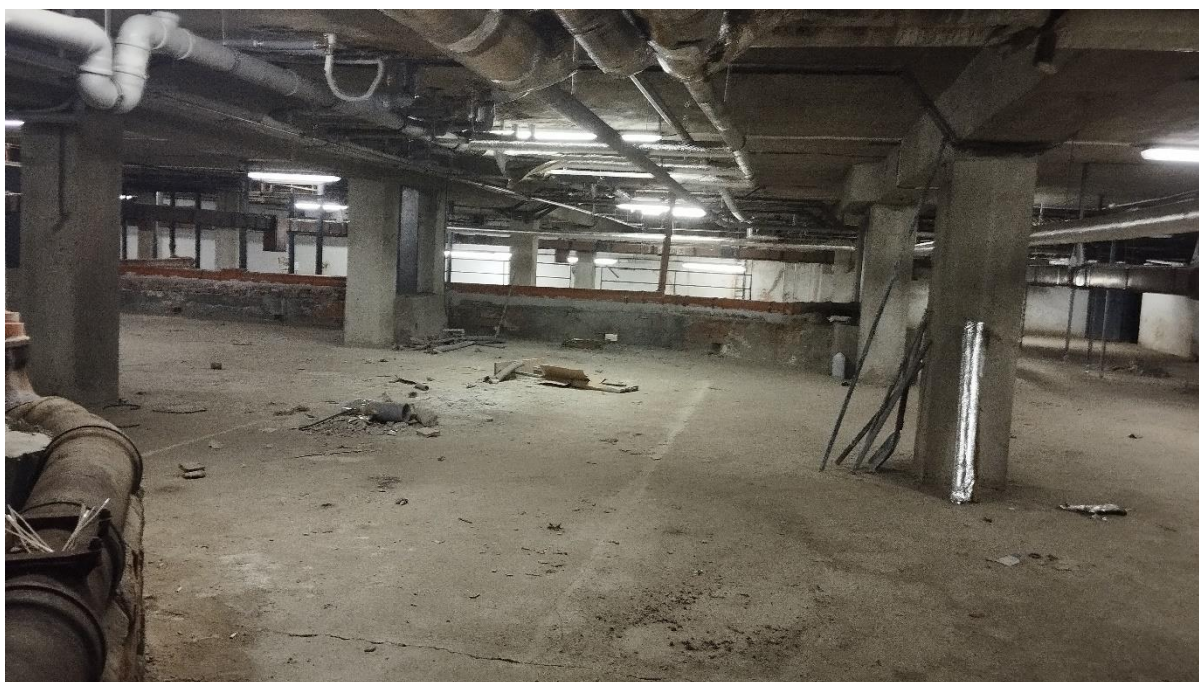
a) Konstrukční řešení Základy

Základové konstrukce zůstaly stávající a modernizací nebudou dotčeny.

Svislé konstrukce

Jedná se o stavbu skeletového typu s jedním podzemním podlažím a dvěma nadzemními podlažím. V suterénu je skelet tvořen železobetonovými pilíři a průvlaky, které jsou částečně skuté v konstrukci podlahy. Na vyčnívající část průvlaků a stropu v suterénu jsou viditelné poruchy s absencí krytí výztuže. Je potřeba provést sanaci stropu, průvlaků i sloupů.





V 1NP je nosná konstrukce skeletu tvořena ocelovými válcovanými profily a zavětrováním. Fasáda je tvořena panely a kopylitovými stěnami.

Vodorovné konstrukce

Stávající strop nad instalačním podlažím je proveden jako monolitická stropní deska s částečně skrytými průvlaky. Samotná betonová deska má tl. 500 mm. Skryté průvlaky se nacházejí v osách skeletu, a jsou tvořeny přehuštěnou výztuží. Nová vrstva podlahy je tvořena pouze nášlapnou vrstvou v tloušťce 10 mm.

Do tohoto stropu byly provedeny otvory pro potrubí, která přivádí (odvádí) média pro nové technologické celky. Otvory byly provedeny vrtáním.

Střecha

Střecha prádelny zůstane stávající. Nadstropní světlíky byly dle projektu stavebně upraveny. Do vybraných světlíků je dle projektu zaústěno potrubí vzduchotechniky, které odvádí přebytečné teplo od žehlicích strojů a z personální kabiny do volného prostoru.

Podlahy

V provozním podlaží je převážná část podlah provedena z plastbetonu. Na obnaženou podkladní vrstvu byla provedena epoxidová penetrace, na kterou se vylila vlastní nášlapná vrstva z lité podlahové stěrky.

V části čistírny byly vybourány stávající podlahy až po nosnou ŽB desku a vyměněny za novou skladbu. Ta je provedena z vyrovnávací betonové mazaniny v tl. dle požadavku 10-

13 cm a epoxidové penetrace pro dokonalé spojení nášlapné vrstvy s podkladem. Nášlapná vrstva je opět z lité podlahové stěrky tl. cca 3 mm.

Zámečnické výrobky

Tvoří ocelové stojky v suterénu – svařence jako podpěry stropu pod stávajícími stroji v 1NP. Podpory se nacházejí pod stroji žehlicích linek E a F.

3. Popis technologické zařízení

Popis stávajících strojů se týká pouze těch, které v rámci modernizace prádelny budou měněny:

A - Kontinuální prací linka (nakládací dopravník, tunelová pračka, odvodňovací lis, zdvihový a pojezdový dopravník, průchozí sušiče, vykládací a třídící dopravník),

D - Finišovací linka pro zpracování tvarového prádla (tunelový finišer, dopravníkové dráhy, automatický skladač),

F - Žehlící linka (vkladač, mandl, skladač).

Kapacita provozu:

6.000 kg prádla za směnu, jednosměnný provoz.

Zdroj technologické páry:

centrální areálová plynová kotelna.

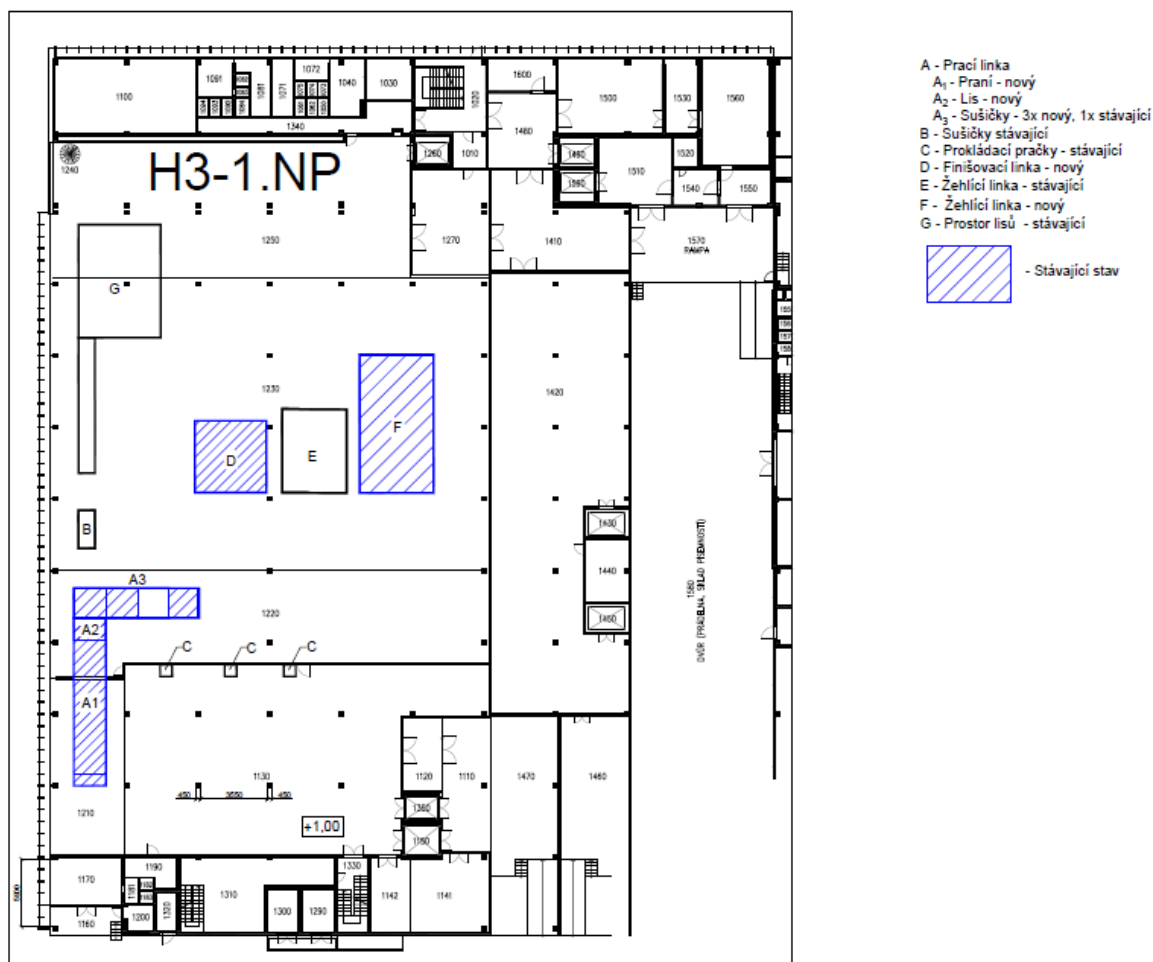
V současné době je Pavilon H – prádelna vybaven souborem strojů a zařízení, které jsou umístěny na podlaží + 0,00m a veškerá potřebná media vedena k těmto strojům suterénem.



Stávající technologické vybavení sice zajistí dostatečnou kapacitu pro zpracování potřebného množství znečištěného prádla produkovaného nemocnicí, nicméně účinnost a hospodárnost těchto zařízení je již nevyhovující.

Celá koncepce prádelny je založena na parním hospodářství s důvodu energetické soběstačnosti FN Brno a zdroj páry bude zachován i pro plánovanou modernizaci.

Schéma rozmístění stávajících strojů v 1NP:



A - Kontinuální prací linka:

Výrobce KANNEGIESER GmbH

Přívod páry DN80

Odvod kondenzátu DN80

Odpad 2x DN 250 až 300

Odvod vzduchu pro kontinuální pračku a sušičky samostatně hranatým potrubím cca 500x500

Se skládá z jednotlivých částí:

1x Nakládací pás	PB4-50
1x Prací tunel	PT 50 - 13
1x Odvodňovací lis	HFB 14 – 11 – 2
1x Zdvihový dopravník	EP 860
3x průchozí sušič	2x D60 D – WU, 1x 258.50 D

Stávající tunelová pračka nemá systém rekuperace tepla z vody vypouštěné do kanalizace a toto teplo není dále využíváno.

Stávající odvodňovací lis pracuje s nižším tlakem oproti nové generaci lisů a tím dochází k nedostatečnému odvodnění prádla před vstupem do sušičů a toto množství vody se následně musí v sušících odpařit za pomoci vyšších teplot a delšího sušícího cyklu.

Stávající sušiče nedisponují vybavením pro rekuperaci tepla z odváděného vzduchu a tím teplo pro odpaření vody z prádla není zcela efektivně využito.

V současné době je počet sušiček za prací linkou nedostatečný, sortiment prádla vyžaduje u některých artiklů dlouhé sušení a tím dochází k blokování pracího procesu, kdy prací tunel čeká, až sušičky dosuší a uvolní se tím místo pro nakládku vylisované dávky prádla.

D - Finišovací linka:

Výrobce JENSEN

Přívod páry DN50

Odvod kondenzátu DN50

Přívod vzduchu DN15

Odsávání ø 200mm

1x Tunelový finišer Jenform 308

Stávající finišovací linka je kapacitně nedostatečná a tvarové prádlo je tak zpracováváno na neefektivních lisech. Přesunem zpracovávání prádla z lisů na finišovací linku, s ohledem na měnící se složení prádla ve prospěch směsových materiálů, bude zajištěno efektivní zpracování prádla a úspora páry. Podle světového trendu zahájený přechod na směsové zaměstnanecké a pacientské prádlo navíc bude v budoucnu zvyšovat nároky na kapacitu finišovací linky.

F - Žehlící linka:

Přívod páry DN50

Odvod kondenzátu DN50

Přívod vzduchu DN25 a DN 20

Odsávání ø 250mm

Výrobce KANNEGIESSER GmbH

1x Vkladač GEM – S II 33-01 + 2-4/4 – 1/2 1x

1x Mand 2 válce HPM 12 – 33 – 2

1x Skladač SFM 33 – 1/2/4-3

Stávající žehlící linka není dostatečně účinná a nižší rychlost zpracování má dopad na vyšší spotřebu páry.

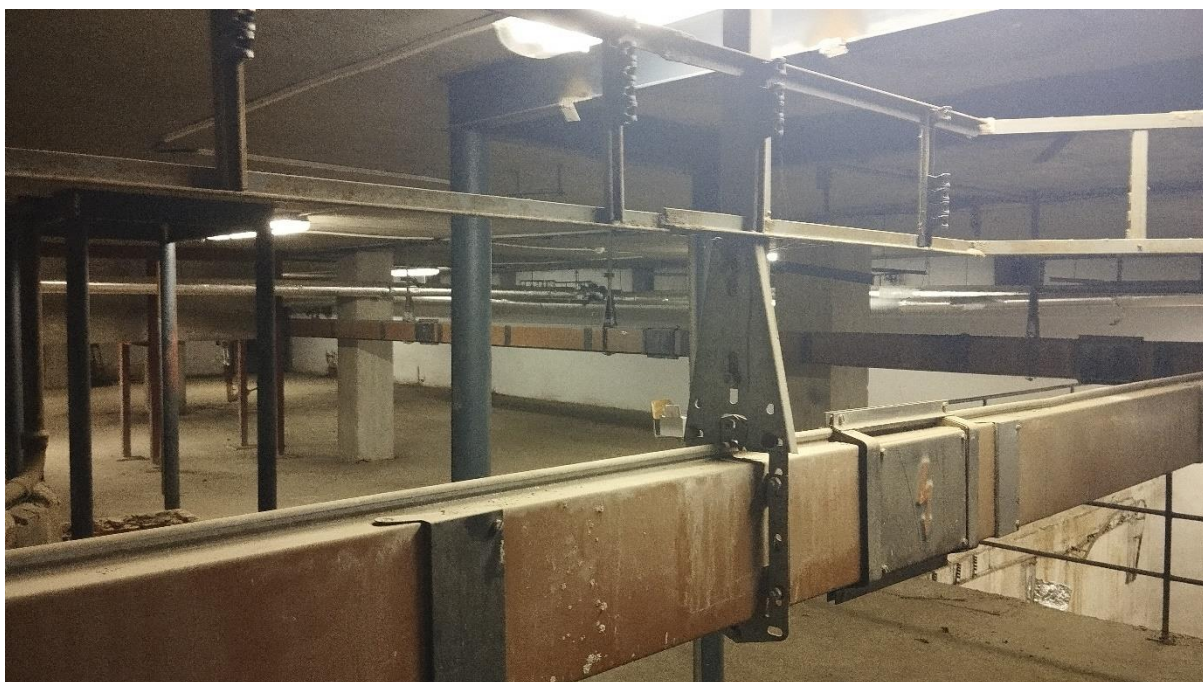
Stávající spotřeby médií:

Stávající stav									
			Pára		EL.	Prádlo		Směna	
			kg/hod	kg/smě,	kWh	kW/smě	kg/hod	kg/smě	hod
1	A1	Prací linka	520	3640	15	105	750	5250	7
	A2	Lis			5,5	38,5			7
2	A3	Sušička 1	190	1330	10	70	250	1750	7
		Sušička 2	190	1330	10	70	250	1750	7
		Sušička 3	261	1827	8,1	56,7	250	1750	7
3	F	Žehlící linka	750	5250	29	203	550	3850	7
4	D	Tunel finišer	177	1239	33	231	50	350	7
		Celkem	2088	14616	111	774,2			

NAPÁJENÍ

Napájení je zajištěno ze stávající el. rozvodny v suterénu. Trasy elektro. vedou ve žlabech pod stropem 1PP, kde se nacházejí i jističe k jednotlivým strojům v keramickém provedení.

Na obrázku jsou viditelné elektro žlaby – hnědé kastlíky



MÉDIA

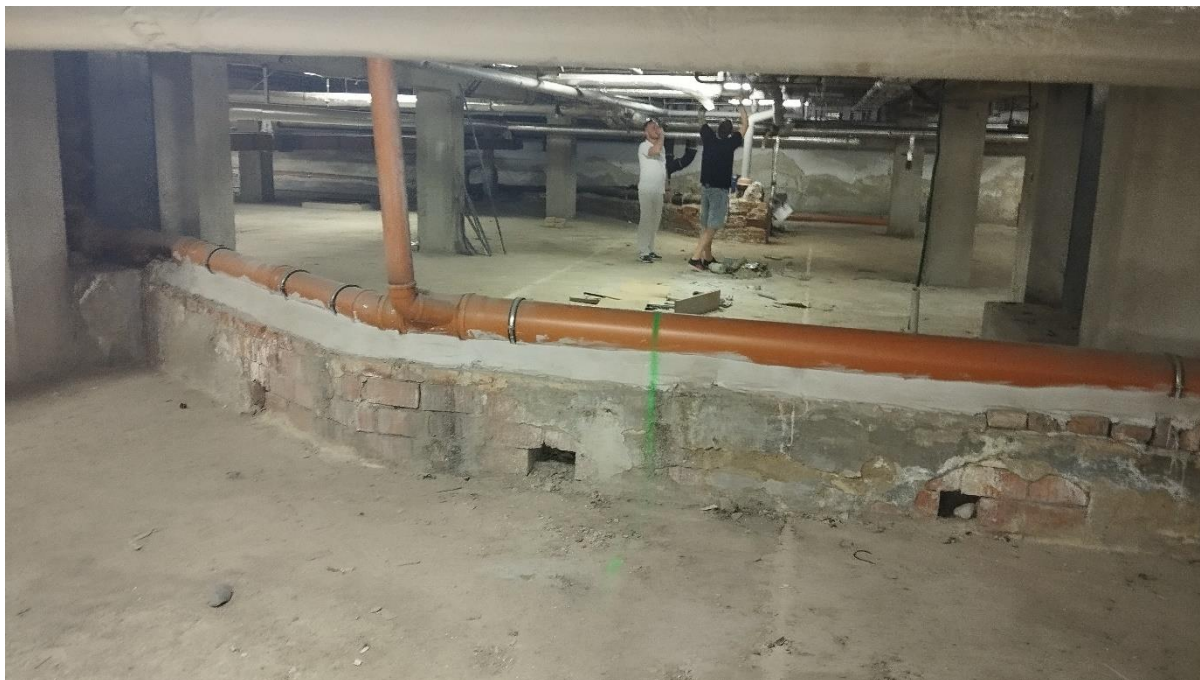
Pára a kondenzát jsou vedeny pod stropem 1PP k jednotlivým strojům skrz stávající strop.

Kondenzát je svedený do místní výměňkové stanice – místnost strojovna ZT. Upravená voda je vedena z přípravný vody.



ODPADY

Jsou z kontinuální prací linky svedeny do ležaté kanalizace na soklech podlahy 1PP do stávající kanalizace.



Odpad z kontinuální prací linky do stávající kanalizace vedoucí ven z prádelny

4. Závěr

Jedná se o návrh moderního automatického zařízení s podstatnou úsporou primární energie páry, elektrické energie a snížení provozních hodin za směnu při zapojení nových strojů o cca 1-2 hod při stejných vstupních podmínkách.

Úkolem nového návrhu je zpracování technologického návrhu modernizace prádelny ve FN Brno, odborné technické posouzení bilance spotřeby energie, energetických úspor a srovnání těchto dat před a po navržené modernizaci.

Navrhovaná modernizace přinese značné energetické úspory a vzhledem k tomu, že studie taktéž podrobuje záměr posouzení z hlediska dotačního financování, bylo zjištěno, že záměr splňuje jednu ze zásadních podmínek výzvy a to, že dosahuje 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu na řešeném technologickém uzlu.

Topná pára

Spotřeba páry stávajících strojů je 3,62 t/hod při 7hod provozní době a za směnu 25,33 t. Nové stroje dle provozních údajů budou pracovat cca 6hod a spotřeba páry klesne na 3,57 t/hodt , v přepočtu na směnu 18,46 t s úsporou 27,8% .

Elektrická energie

Cca 286 kW/hod při 7hod práci stávajících strojů a za směnu 2006 kWe. Úspora u nových strojů bude cca 10 %. Při provozu nových strojů bude práce celé prádelny kratší o cca 1-2 hod. To znamená celkovou spotřebu za směnu 1044,5 kWe a úsporu za směnu bude cca 47,9%.

Počet provozních hodin za směnu bude snížen min o 1hod

Po přepočtu na GJ při 5denním jednosměnném ročním provozu cca 260 dní

Další požadavky

V rámci návrhu modernizace prádelny je nutné zohlednit i stávající trasy páry, kondenzátu, elektro, ZTI, VZT a stavební požadavky.

Stavební část:

Je doporučena sanace suterénu, kde jsou odpadlé části betonu ze stropu, pilířů a průvlaku a provést přepočet únosnosti na navrhované stroje. Pro posouzení únosnosti je zapotřebí provést stavebně technický průzkum invazivní metodou včetně stanovení stupně vyztužení.

Elektro:

Stávající proudové jištění strojů je provedeno lokálně v kabelových žlabech pod jednotlivými stroji v suterénu ještě keramickými pojistkami. V rámci rekonstrukce je doporučena rekonstrukce elektra tras od stávající rozvodny NN včetně nového proudového jištění.

ZTI:

Stávající kanalizace jsou provedeny v kamenině a PVC. Je doporučeno provést kamerové zkoušky a těsnosti potrubí a tyto části vyměnit či opravit.

Stávající trasy parovodů a vratného kondenzátu je potřeba dilatačně přepočítat a provést opravy závěsů. Celé potrubí se viditelně „třepe“ a předpokládá se, že jsou v potrubí započaty únavové poruchy a v rámci záruční doby modernizace by mohlo dojít k trhlinám ve spojích a touto fází by se mohlo v budoucnu předejít neplánované odstávce celé prádelny.

VZT:

V rámci modernizace je uvažováno s výměnou stávajícího VZT potrubí u měněných strujů a doplněním nového potrubí dle požadavků vybraného dodavatele TG.