

Seznam dokumentace:	01	Technická zpráva	-
	02	Půdorys 1NP	1:75
	03	Schéma rozvodu	-
	04	Schéma výměňkové stanice	-

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4. TPS – Vytápění

Stavba : Snížení energetické náročnosti pavilonu TO
- objekt prádelna, Nemocnice Písek, a.s.

Investor : Nemocnice Písek, a.s.,
Karla Čapka 589, 397 01 Písek

Zpracovatel projektu : **Ing. Michal ALBRECHT**
Projektční kancelář vzduchotechniky a vytápění,
vypracování průkazu energetické náročnosti budov
Neklanova 375
39701 Písek
Mobil: 777 580 081
albrecht.tzb@gmail.com

Vypracoval: Ing. Michal ALBRECHT

Obsah technické zprávy:

1. Základní údaje
2. Podklady
3. Parametry předávací stanice
4. Popis předávací stanice
5. Otopná tělesa
6. Napojení vzduchotechnických jednotek
7. Rozvody potrubí
8. Nátěry
9. Regulace vytápění
10. Zkoušky zařízení
11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
12. Obsluha a bezpečnost provozu
13. Povinnosti dodavatele
14. Povinnosti provozovatele

1. Základní údaje

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce ústředního vytápění budovy prádelny v Nemocnici Písek. Stávající vytápění v prádelny objektu je ve špatném technickém stavu, a proto bude v celé budově demontováno a nahrazeno novým vyjma již výměně nové kompaktní výměňkové stanice.

Zdrojem tepla v objektu je stávající výměňková stanice napojena na horkovodní potrubí centrálního zásobování teplem Teplárny Písek a.s. Tepelný spád horkovodu je 100/55°C. Otopná soustava v objektu je teplovodní, dvourubková s nuceným oběhem otopné vody. Tepelný spád topného okruhu prádelny bude nově upraven na 75/55°C. Nové rozvody budou napojeny vývody výměňkové stanice. Nové páteřní rozvody budou vedeny pod stropem k místům odboček a k jednotlivým otopným tělesům. Na jednotlivých odbočkách budou osazeny uzavírací kohouty a vyvažovací ventily. Investor požaduje výměnu stávajícího zásobníku teplé vody připojeného ke stávající výměňkové stanici, který má nedostatečnou velikost za nový o objemu 300 litrů.

Pro napojení dvou ohříváčů nových vzduchotechnických jednotek prádelny bude ve stávající výměňkové stanici osazena nová kompaktní horkovodní předávací stanice. Nová stanice bude napojena na stávající horkovodní potrubí v místnosti výměňkové stanice. Na vstupu výměňkové stanice budou osazeny uzavěry a měřič spotřeby tepla (součást stanice). Kompaktní předávací stanice bude mít na sekundární straně jeden okruh pro vzduchotechniku. Topný výkon předávací stanice bude 85kW. Tepelný spád sekundárních okruhů bude 70/50°C.

2. Podklady

Výchozím podkladem byla stavební dokumentace a zadání obsahující požadavky investora (uživatele). Dílčími podklady byly platné ČSN a technické podklady výrobců navrhovaných prvků zařízení.

Materiály jmenovitě uvedené v projektu nejsou závazné, jsou reprezentanty určeného kvalitativního standardu. Zhotovitel může použít i jiných kvalitativně obdobných technických řešení, přičemž musí být proveden přepočet jejich nastavení.

3. Parametry předávací stanice

Teplonosné médium	horká voda dle ČSN
Tepelný spád média - zima	100/55°C
- léto	80/35°C
Tepelný výkon VZT	85kW

Dispoziční tlak	min. 100kPa, max. 300kPa
Dimenze potrubí	DN32
Jmenovitý tlak zařízení	PN16
Jmenovitý průtok horkovodu	1,6 m3/h

4. Popis předávací stanice

Jedná se o horkovodní nezávislou předávací stanici. Předávací stanice tepla je zařízení, které slouží k předávání tepla z primárního média pro přípravu sekundární topné vody. Předávací stanice tepla (dále jen PS) je řešena jako kompaktní v nosném rámu z uzavřených profilů, který slouží k upevnění jednotlivých částí tak, aby bylo možno v případě potřeby demontovat jednotlivé funkční díly. Rám je vybaven stavitelnými nohama a podložkami pro řádné usazení PS v místě její montáže. Potrubní části a jednotlivé funkční díly, pokud to jejich konstrukce dovolí, jsou izolovány. Nová výměňiková stanice bude v rámci dodávky vybavena vlastní regulací výměňikové stanice s napojením a integrací na centrální dispečink Nemocnice Písek. Primární strana výměňiku bude osazena regulátorem průtoku.

Primární strana

Na primární straně je v přívodu osazen filtr a regulační ventil. K předání tepla je osazen deskový výměňík. Na zpátečce je umístěn regulátor diferenčního tlaku a zpětná klapka. Ve výměňikové stanici je osazen měřič spotřeby tepla.

Sekundární strana – mezikruh topné vody

Za výměňikem na výstupu topné vody je osazen pojistný ventil.

Sekundární strana – okruh VZT

Stanice je vybavena jedním okruhem pro VZT. Na výstupu je osazeno oběhové čerpadlo. Na zpátečce je osazen filtr.

Pojistné, expanzní zařízení, dopouštění

V nové PS bude osazen pojistný ventil zajišťující ochranu proti překročení maximálního tlaku. Stanice bude vybavena novu uzavřenou expanzní nádobou o objemu 200 litrů.

Obecně

- V nejvyšších místech rozvodu jsou osazeny vypustné kohouty.
- V nejnižších místech rozvodu jsou osazeny odvzdušňovací kohouty.
- Pro přehled obsluhy o chodu stanice jsou osazeny manometry a teploměry.
- Vstupy a výstupy stanice jsou osazeny uzavíracími armaturami.

5. Otopná tělesa

Stávající ocelová desková otopná tělesa v rekonstruované objektu budou demontována. Nově se navrhuje ocelová desková otopná tělesa se spodním připojením stavební výšky 600mm a 900mm. Otopná tělesa vybavena radiátorovým regulačním šroubením typu H pro tělesa s integrovaným ventilem v rohovém provedení pro připojení těles zezadu. Otopná tělesa osazena integrovanými termostatickými ventily s přednastavením a s odvzdušňovacím ventilem. **Termostatické ventily a regulační šroubení u jednotlivých těles nutno nastavit dle výkresové dokumentace.**

6. Napojení vzduchotechnických jednotek

Dvě vzduchotechnické jednotky budou umístěny ve strojovně VZT. Tepelný výkon vodních ohříváčů 73 a 10 kW při tepelném spádu 70/50°C. Před VZT jednotkami budou osazeny směšovací uzly, ve kterém bude teplota řízena individuálně pomocí směšování trojcestným ventilem v závislosti na momentální potřebě tepla vzduchotechnické jednotky. Směšovací uzel dodávkou profese vytápění. Rozvody topné vody pro jednotky budou napojeny na novou výměňkovou stanici.

7. Rozvody potrubí

Nový rozvod horkovodu bude napojen na stávající horkovodní potrubí přivedené pro stávající horkovodní stanici a napojen na novou kompaktní předávací stanici. Nový rozvod horkovodu navržen z ocelových trubek bezešvých hladkých ČSN 42 5715, spojovaných svařováním.

Z předávací stanice budou rozvody vedeny pod stropem ke dvěma VZT jednotkám. Rozvody k ohříváčům navržen z měděných trubek polotvrdých. Rovněž rozvody nového okruhu vytápění vedené ze stávající výměňkové stanice k novým radiátorům bude z měděných trubek. Rozvody budou vyspádovány směrem k vypouštěcím ventilům. Spád potrubí min 0,3 %. V nejvyšších místech rozvodu osadit odvzdušňovací ventily. Potrubí páteřních rozvodů a potrubí vedené mimo vytápěné místnosti bude po celé délce v tepelně izolačních návlecích. Rozvod vytápění izolován izolací z minerální vlny s ochranou hliníkovou fólií.

Potrubí budou opatřena štítky, šipkami a barevnými pruhy podle provozní tekutiny dle ČSN 13 0072. Potrubí, zařízení a hlavní uzávěry budou označeny orientačními štítky dle uvedené ČSN.

Tloušťky tepelných izolací budou voleny dle vyhlášky č. 193/2007.

DN 20.....	30 mm
DN 25.....	30 mm
DN 32.....	40 mm
DN 40.....	40 mm
DN 50.....	50 mm
DN 65.....	60 mm

8. Nátěry

Veškerá nově instalované ocelové rozvody se před izolováním natrou dvojnásobným základním syntetickým nátěrem šedým č.1100.

Nepozinkované doplňkové konstrukce, závěsy, konzoly, stojky a neošetřené ocelové armatury se opatří dvojnásobným nátěrem šedým č.1100.

Rozvodné potrubí měděné není již třeba natírat. Rozvody Otopná tělesa jsou opatřena finální úpravou již od výrobce.

9. Regulace vytápění

Systém vytápění v objektu je řízen v závislosti na venkovní teplotě regulačním a řídicím systémem stávající předávací stanice vč. zabezpečení veškerých havarijních stavů předávací stanice (stávající). Otopná tělesa vybavena termostatickými ventily.

Nová výměňková stanice bude v rámci dodávky vybavena vlastní regulací výměňkové stanice s napojením a integrací na centrální dispečink Nemocnice Písek. Primární strana výměníku bude osazena regulátorem průtoku.

10. Zkoušky zařízení

Smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno dle ČSN 06 0310. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných zařízeních, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis.

Na díle budou provedeny tyto zkoušky:

- a. zkouška těsnosti dle ČSN 060310
- b. provozní zkoušky dle ČSN 060310
- c. vizuální kontroly svarů (100%) dle ČSN EN ISO 17 637

- add. a) Vodní tepelná soustava se bude zkoušet vodou na nejvyšší dovolený přetlak, což je otevírací přetlak pojistného ventilu (6 bar-g, otevírací PV). Naplněná soustava řádně odvzdušněná se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava

zůstane napuštěná nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek této zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě. Zkouška se provádí za účasti investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

- add. b) Provozní zkoušky se dělí na dilatační a topné.

- dilatační: Při této zkoušce se teplotná látka ohřeje na nejvyšší provozní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se ještě jednou tento postup opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutné zkoušku po provedení opravy opakovat. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis.

- topné: Tyto zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení (vyregulování průtoků na jednotlivých vyvažovacích ventilech). U soustav nad 100 kW zkouška trvá min. 72 hodin. Zkouška se provádí v topném období. Během zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádějí za účasti investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapisuje se do protokolu. U soustav do 100 kW zkouška trvá min. 24 hodin a smí být provedena mimo topnou sezónu.

11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Montáž technologie a rozvodů včetně příslušenství mohou provádět pouze organizace, které k tomu mají oprávnění podle příslušných předpisů.

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl.ČÚBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. a N.V. č.361/2007 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích (mimo jiné při organizaci práce a pracovních postupech je nutno, aby pracovníci nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály, aby byli chráněni proti pádu nebo zřícení, aby na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně, bez dalšího pracovníka, pokud nebude zajištěna jejich ochrana jinak, aby nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř, musí být zajišťována prevence rizik a to odborně způsobilou osobou), vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Veškeré svářečské práce mohou provádět jen svářeči, kteří mají oprávnění dle ČSN EN 287. Potrubí vedoucí pod stropem bude montováno z mobilního nebo stacionárního

lešení, dle možností provádějící firmy a dispozičního řešení montážního prostoru s bezpečnostními zásadami, provádění prací ve výškách. Dále je nutno respektovat tyto dokumenty: NV 502/2000 Sb, NV č. 494 /2001Sb.

12. Obsluha a bezpečnost provozu

Obsluha nově instalovaných zařízení může být pracovník starší 18-ti let, který je svým duševním a fyzickým stavem způsobilý pro tuto práci, musí být řádně obeznámen, prakticky zacvičen v obsluze zařízení a prokazatelně přezkoušen. O zacvičení a prověření znalostí musí být učiněn zápis podepsaný zkušebním orgánem provozovatele a pracovníkem pověřeným obsluhou.

Obsluhu elektrického zařízení mohou provádět dle Vyhl. 50/78 Sb. jen pracovníci poučení, tzn., že byli organizací v rozsahu své činnosti seznámeni s předpisy pro činnost na elektrických zařízeních, školeni v této činnosti, upozorněni na možné ohrožení elektrickými zařízeními a seznámeni s poskytováním první pomoci při úrazech elektrickým proudem. O poučení a seznámení se pořídí zápis podepsaný oprávněným pracovníkem a pracovníkem poučeným.

Při montáži, údržbě a obsluze je nutno bezpodmínečně dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a normy. V průběhu montáže bude též nutno provádět kontrolu z hlediska požární bezpečnosti.

13. Povinnosti dodavatele

Dodavatel je povinen doložit protokol o provedení funkčních zkoušek protokol o propláchnutí potrubí, ke každému novému zařízení dodá návod k jeho montáži, obsluze, provozu a údržbě a osvědčení o jakosti a kompletnosti. Dodavatel doloží zápis o řádném zaškolení přezkoušení na obsluhu zařízení pracovníku objednatele. Dále je povinen dodat příslušné revize atd.

Prohlášení o shodě:

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít od dodavatele stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě s výrobcem či dovozcem.

14. Povinnosti provozovatele

O případné údržbě, opravě a seřízení vyhrazených technických zařízení se vedou u provozovatele doklady. Tyto práce zajistí organizace pracovníky s odbornou způsobilostí.

Dále je provozovatel povinen provádět preventivní a provozní údržbu, zajistit odbornou obsluhu, provádět odborné prohlídky, kontroly a revize a zajišťovat ostatní povinnosti, vyplývající z vyhlášek ČÚBP a ČBÚ.

Dále musí být vedena provozně technická dokumentace (provozní deníky, revizní knihy, strojní karty) a všechny provedené změny musí být v této dokumentaci zaznamenávány.