

Seznam příloh :

Technická zpráva, technická specifikace	1.
Půdorys ZTI	2.
Schéma napojení TUV	3.
Výkaz výměr	4.

## **D.1.4.5 – Zařízení zdravotně technických instalací**

### **TECHNICKÁ ZPRÁVA, TECHNICKÁ SPECIFIKACE**

Stavba : **VOŠP a SPGŠ Litomyšl-rekonstrukce kotelny**

Místo stavby : **VOŠP a SPGŠ Litomyšl , Komenského nám. č.p.22, Litomyšl**

Investor : **Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice**

Stupeň : **Projektová dokumentace pro provádění stavby**

Vypracoval : **Luboš Bartoš**

Zak.číslo : **150101**

Datum : **01/2015**

Č.přílohy: **D.1.4.5.1**

## Technická zpráva

### **a) Bilance potřeby vody studené, teplé a povrchové, popis měření odběru vody a její požadované úpravy (chemické, či biologické apod.).**

Jedná se o rekonstrukci kotelny. S pohledu zdravotně technických instalací o napojení nových ohříváků teplé vody a odvedení odpadních vod z neutralizace a úkapů od pojišťovacích armatur. Nedojde k nárůstu bilancí potřeby vody.

### **b) Popis tlakových poměrů vodovodu, popis čerpacích a posilovacích zařízení.**

Revitalizací kotelny nedojde ke změně tlakových poměrů. Tlak ve vodovodní síti cca 5 barů. Není důvod k osazení čerpacích a posilovacích stanic.

### **c) Popis technického řešení vodovodu, popis použitých materiálů s určenými parametry a technologickými postupy, popis a podmínky připojení na veřejné, či místní vodovodní síť, u požárního vodovodu (nezavodněného požárního potrubí) systém rozvodu, strojního vybavení a navrhovaný systém zařízení.**

Přívod studené vody k novým ohřívákům bude proveden ze stávajícího svislého potrubí u stěny u schodiště do kotelny. Svislé potrubí bude nově propojeno s potrubím za stávající vodoměrnou sestavou. Potrubí studené vody bude z PPR PN 16 Ø 63 mm. Potrubí bude vedeno pod stropem pod stávajícími rozvody. Potrubí bude zavedeno mezi ohříváky, kde bude rozdělen ke každému ohříváku. Na svislém potrubí bude osazen redukční ventil s uzávěrem a výšce napojení studené vody bude rozvod rozbočen a napojen do jednotlivých ohříváků.

K jednotlivým ohřívákům bude potrubí 6/4". Napojení ohříváků musí být stejné /zrcadlové/, aby bylo dosaženo stejných tlakových poměrů! Na potrubí studené vody před ohřívákem bude kulový ventil 6/4" s vypouštěním, zpětný ventil 6/4", vypouštěcí ventil 3/4", tlakoměr s uzávěrem, napojení expanzní nádoby 33 l (10 barů) pro pitnou vodu a pojistný ventil 3/4". Na výstupu teplé vody bude osazen u každého ohříváku pojistný ventil 3/4". Na cirkulačním potrubí bude osazen uzavírací ventil, cirkulační čerpadlo, zpětný ventil, uzavírací ventil.

Vždy je nutno dodržet na jednotlivých družích potrubí stejné vzdálenosti a provedení napojení jednotlivých ohříváků !

Potrubí teplé vody a cirkulace bude napojeno do stávajících rozvodů v kotelně. Potrubí teplé vody a cirkulace bude z potrubí PPR PN 20 třívrstvé potrubí.

Předpokládá se termická desinfekce – 1 x týdně „přehřát“ vodu v zásobníku po dobu 35 minut na 70°C, nastavit pravidelný plán tak, aby termická desinfekce probíhala mimo čas využívání teplé vody. Tím se sníží nebezpečí opáření například při mytí rukou

Izolace bude provedena náplekovou izolací studená voda tl. 10 mm, rozvody teplé vody tl. 30 mm. K uchycení potrubí ke stav. konstrukci budou použity předepsané objímky.

Na potrubí budou prováděny tlakové zkoušky podle ČSN 73 6660 a desinfekce potrubí.

Při montáži vodovodního potrubí je nutné zkoordinovat časový průběh s dalšími profesemi tak, aby si nebyly navzájem na překážku. Pozornost je třeba věnovat provedení izolace u všech prostupů.

### **d) Popis čerpacích zařízení, technického řešení kanalizace, použitých materiálů s určenými parametry a technologickými postupy.**

V kotelně je stávající kanalizace pro odvod odpadních vod. Na vstupu do objektu je stávající kanalizační šachta, která bude opravena viz. stavba. V kanalizační šachtě bude osazena automatická zpětná armatura proti vzduť vodě s klapkou z nerezové oceli a čistícím krytem a ručním nouzovým uzávěrem. Osazení bude upřesněno po odkrytí stávající kanalizace.

U neutralizačního boxu bude zrušena stávající vpust a v novém místě osazena vpust s ležatým odtokem DN 100 a přítokem DN 70 do kterého bude napojeno potrubí od stávajícího umyvadla.

Druhá stávající vpust bude nahrazena novou s ležatým odtokem DN 100. Vpusti budou o rozměru rámu 170x240 s košem na nečistoty.

Pro odvod kondenzace z kotlů bude potrubí DN 40 zavedeno do neutralizačního boxu. Od úpravny vody bude voda svedena nad novou vpust.

Montážní postupy viz montážní předpisy výrobce.

Při montáži kanalizačního potrubí je nutné zkoordinovat časový průběh s dalšími profesemi tak, aby si nebyly navzájem na překážku. Pozornost je třeba věnovat provedení izolace u všech prostupů.

Zdravotně technické instalace bude řešeny dle ČSN :

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů z 7.2007

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí z 12.2007

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody z 12.2007

ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování z 9.2006

ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě z 07.2007

ČSN EN 806-2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě z 10.2005

ČSN EN 806-3 až 5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě z 10.2006

ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody z 08.1996

ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody z 04.2002

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace z 05.2003, ČSN EN 12056-1 až 6

## Technická specifikace

Plastové potrubí – studená voda z polypropylenu pro rozvody vody a vytápění v šedé barvě PN 16,

Plastové potrubí – teplá voda a cirkulace z polypropylenu pro rozvody teplé vody a cirkulace s třívrstvého potrubí PPR PN 20 s kompozitem skelné vlákno

tvorovky - celoplastové (shodně pro všechny tlakové řady v PN 20), kombinované (plast + poniklovaná mosaz - PN 20)

objímky systémové s pryžovou vložkou kovové s vrutem, šroubem,

Technická specifikace materiál - statistický kopolymer polypropylenu (Random - kopolymer) pro zpracování vstřikováním a vytlačováním s vynikající svařitelností, u kombinovaných tvarovek poniklovaná mosaz

technologie výroby - trubky vytlačováním (extruze), tvarovky vstřikováním

popis tvaru - trubky v tyčích nebo kotoučích

kompletace - skladba výrobků pokrývá potřeby potrubí vnitřních vodovodů

přechod na jiný materiál potrubí - realizuje se mechanickými závitovými spoji (tj. kombinovanými přechodkami) nebo přírubovým spojem

spojování - standardně polyfúzním svařováním, příp. elektrotvarovkou, trubky větších průměrů svařováním na tupo,

Technické údaje rozměry - vnější průměr potrubí - 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90 a 110 mm;

Fyzikální údaje hmotnost - 0,9 kg/m<sup>3</sup>

koeficient tepelné roztažnosti - pro potrubí 0,05mm/mK

kombinace teplotního a tlakového zatížení dle pevnostních křivek v montážním předpisu

tepelná vodivost 0,22 W/mK, požární klasifikace - třída C3

odolnost proti chemikáliím - potrubní systém z PPR je určen především pro dopravu vody (pitné studené, teplé užitkové, závlahové atd.) - je možné je použít i pro dopravu jiných médií, přičemž konkrétní použití se řídí normou DIN 8078 Bb 1 - možno konzultovat u výrobce

Stavební realizace vedení potrubí - volně ve žlábech

- na konzolách

- v plastových nebo kovových objímkách

- ve volných drážkách ve zdivu

- podél stavební konstrukce v krytech

- v podlaze

Nutnou podmínkou je respektování montážního předpisu!

Nedoporučuje se svařovat s jiným plastovým systémem

Doporučená izolace pěnným polyetylénem, polyuretanem, polystyrenem.

Dodavatelské a obchodní údaje balení - trubky v polyetylenových rukávcích, tvarovky v polyetylenových pytlích nebo smršťovací fólii v počtech dle katalogu, malé kombinované tvarovky v kartonech, počet kusů v balení udán v katalogu

skladování - kryté sklady (temperované, čisté, ochrana před sluncem, mrazem) skladování odděleně od těkavých a mastných látek

Montážní firmy u instalátérských firem je materiál běžně používán pro uplatnění záručních podmínek nutný platný svářečský průkaz, nebo certifikát pro svařování plastů (průkaz svářečského dělníka)!

Záruka standardní prvky 10 let (většina produkce), nestandardní prvky dle obchodního zákoníku - vyznačeny v katalogu a svářečky 12 měsíců

Potrubí bude uchyceno systémovými závěsy s pryžovou vložkou, bude zaručena ochrana přenosu chvění a hluku do konstrukce. Montáž potrubí obsahuje i montáž objímek, i vrtání děr do stavebních konstrukcí.

Objímka kovová s vrutem

Objímka kovová s matkou



Potrubí bude izolováno izolací mající tepelnou vodivost  $\lambda$  menší nebo roven 0,040 W/m.K.

Thloušťka izolace je navržena dle požadavků vyhlášky ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb. ze dne 17. července 2007

Vodovodní potrubí bude izolováno izolací pro potrubní rozvody teplé vody, cirkulace a studené vody.

Potrubní izolační pouzdro volně vedeného potrubí - potrubní izolační pouzdro s polepem hliníkové fólie jsou tepelně izolační výrobky z kamenné vlny (minerální plsti) pojené organickou pryskyřicí. Mají tvar dutého podélně děleného válce vyrobeného z jednoho nebo více segmentů, se zámkem zamezujícím ztrátě tepla v podélném spoji.



Výrobek je opatřen povrchovou úpravou z hliníkové fólie vyztužené mřížkou ze skleněných vláken (ALS). Pouzdro je na podélném spoji opatřeno přesahem fólie se samolepicí páskou pro dokonalé uzavření pouzdra, která nenahrazuje nosné spoje. Pro snadnější montáž na potrubí je pouzdro opatřeno jedním až třemi vnitřními nářezy. Potrubní izolační pouzdro bude v příčném směru staženo (po obvodě) hliníkovou samolepicí ALS páskou

### **Membránová tlaková expanzní nádoba.**

Membránová tlaková expanzní nádoba pro studenou vodu s částečným průtokem je určena pro použití v soustavách pitné a užitkové vody

(při ohřevu vody v zásobníkových ohřívacích).

Expanzní nádoby pracují s dusíkovým „polštářem“. Plynový a vodní prostor jsou od sebe navzájem odděleny membránou.

Všechny části nádoby přicházející do styku s vodou, jsou chráněny proti korozi.

Nádoba je průtočná. Odpovídá všem požadavkům DIN 4807 T5 a je certifikována.

Tlaková expanzní nádoba s membránou pracující na termostatickém principu. Funkce nádoby umožňuje vyrovnání změn roztažnosti vody

při ohřevu TV bez její zbytečné ztráty

Tlaková expanzní nádoba s membránou je svařená ocelová nádoba, jejichž vnitřní prostor je neprodyšně rozdělen na dvě části pryžovou membránou.

Technické parametry:

- pro pitnou vodu, a soustavy ohřevu vody podle DIN 1988,
- průtočné, průtočnost zajišťuje - plastová růžice,
- butylový vak podle DIN 4807 T3+5, KTW C, W 270,
- vnitřní stěna nádoby (plynový prostor) je ošetřena plastovým povlakem podle KTW A, vhodným pro pitnou vodu
- vyrobeno a zkoušeno podle DIN 4807 T5, DIN DVGW Reg.-Nr. NW-0411AT2534
- schváleno v souladu se směrnicí EU pro tlaková zařízení 97/23/EG
- zelený nebo bílý nátěr, vnější i vnitřní podle KTW-A
- přetlak plynu z výroby 4,0 baru

Maximální pracovní tlak 1,6 MPa, teplota na pevnou membránu 70°C, objem 33 litrů, schváleno ve smyslu Evropské směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EG  
připojovací hrdlo G 3/4“, prům.nádoby 354 mm, výška nádoby 465 mm, hmotnost 6,05 kg

Speciální průtočná armatura s funkcí uzavírání a vypouštění, montuje se mezi nádobu a T-kus. Tato armatura odpovídá všem požadavkům DIN 4807 T5  
– průtočnost, uzavíratelnost a možnost vypouštění.

Uzavírací armatura se zajištěním a vypouštěním určená pro výše uvedenou tlakovou expanzní nádobu s membránou podle DIN 4807 T5  
dovolený pracovní přetlak 16 barů  
dovolena pracovní teplota 70 °C  
připojení G 3/4“

Pojistný ventil

Pojistný ventil pro systémy přípravy teplé vody závitový vstup G 1“ x výstup G 5/4“, jmenovitá světlost DN 25 mm, nejmenší průtočný průřez 254 mm<sup>2</sup>,  
zaručený výtokový součinitel  $\alpha_w = 0,684$ , otevírací přetlak 0,6 MPa tolerance  $\pm 10\%$   
Materiál tělesa mosaz, těsnění kuželky silikonová pryž, max.pracovní teplota 110°C, jmenovitý tlak 1,6 MPa

Pojistný ventil s přídatnou krytkou, která zamezuje manipulaci nepovolaným osobám a poškození.  
Veškeré díly pojistného ventilu přicházející do styku s vodou a díly pod tlakem jsou z mosazi.

**Oběhové čerpadlo nerezové závitové 1“ s elektronicky řízenými otáčkami pro rozvody teplé vody (dříve TUV)**

Parametry oběhového čerpadla: Přípojky závitové G 6/4“, PN10, max.tlak v systému 1 MPa, teplota čerpané kapaliny +15°C až +65°C, napětí 1x 230 V/50 Hz, příkon min. P=5W max. 45 W a proud min. In=0,05 A max. 0,38 A (motorová ochrana není nutná), třída krytí IP 42, třída izolace F, délka čerpadla 180 mm, hmotnost 2,1 kg, energetická třída A

Technický popis čerpadla: oběhové mokroběžné bezúdržbové čerpadlo se zapouzdřeným rotorem t.j. čerpadlo a motor tvoří jednu kompaktní monoblokovou jednotku bez hřídelové ucpávky, pouze se dvěma těsníci kroužky.

Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Čerpadlo je určeno pro montáž do potrubí pro soustavy rozvodu teplé vody.

Materiálová specifikace: řídicí jednotka-kompozit, oddělovací vložka rotoru-korozivzdorná ocel (1.4301/AISI 304), radiální ložisko-keramika, hřídel-keramika, pouzdro rotoru-korozivzdorná ocel (1.4301/AISI 304), axiální ložisko-uhlík, kroužek axiálního ložiska-pryž EPDM, opěrná deska ložiska-korozivzdorná ocel (1.4301/AISI 304), oběžné kolo- kompozit, PP nebo PES, těleso čerpadla-korozivzdorná ocel (1.4308),

těsnící kroužky-pryž EPDM

Motor čerpadla-motor je 4-pólový synchronní s permanentním magnetem, řídicí jednotka vestavěná do svorkovnice čerpadla, která je připevněna k tělu statoru, ovládací panel integrovaný do svorkovnice, možnost zjišťování diferenčního tlaku a teploty. Otáčky čerpadla jsou regulovány frekvenčním měničem.

Funkce řízení AUTOadapt, regulace na proporcionální tlak, regulace na konstantní tlak, provoz dle konstantní křivky, provoz podle max.nebo min, křivky, automatický noční redukováný provoz. Povrchová úprava

čerpadla z výroby lakováním.

### Pracovní oblast čerpadla

