

Projektant : KIP spol.s r.o. LITOMYŠL projektová a inženýrská činnost, Toulouvcovo nám.156,
Litomyšl 570 01 tel. 461 612270 , IČO 15036499

D.1.4.2-1 TECHNICKÁ ZPRÁVA - VYTÁPĚNÍ

Stavba : Půdní vestavba včetně nového výtahu DDM Česká Třebová

Místo stavby : Česká Třebová, Sadová 1385

Investor : Město Česká Třebová

Profese : D.1.4.2 Zařízení pro vytápění staveb

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby

Vedoucí zakázky : Ing. Petr Absolon, KIP s.r.o. Litomyšl

Odpovědný projektant profese : Ing. Libor Sauer, IČ 16753631

Datum : červen 2017

Zak.č.: 3094-62

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší vytápění nové vestavby 3.NP budovy DDM Česká Třebová. Zároveň PD řeší úpravy stávajícího systému vytápění 1.PP, 1.NP a 2.NP v souvislosti s vestavbou výtahu do objektu.

Stávající otopná soustava zajišťuje vytápění 1.PP, 1.NP a 2.NP. Otopná soustava má samostatný zdroj tepla (2ks plynový závěsný kotel, dle původní PD teplotní spád 80/60°C). Zdroj tepla je umístěn v 2.NP.

Dle prohlídky na místě není stávající otopná soustava 1.PP, 1.NP a 2.NP provedena dle projektové dokumentace zpracované projekcí Dan Šumperk ze srpna 2008.

Rozvody ÚT v 1.NP a 2.NP jsou vedeny v podlaze nebo ve zdi, není možno určit přesné vedení potrubí.

Z důvodu nové vestavby výtahu budou provedeny přeložky rozvodného potrubí ÚT v 1.NP a 2.NP v místě vestavby nového výtahu. Návrh těchto přeložek potrubí vychází z předpokládaného možného vedení potrubí v podlaze nebo ve zdech 1.NP a 2.NP.

Po začátku stavebních prací (vybourání otvoru pro výtahovou šachtu) bude přesné provedení a napojení přeložek a úprav rozvodů vytápění upřesněno projektantem dle zjištěného skutečného stavu vedení potrubí stávající otopné soustavy.

Soustava zdroje tepla stávající otopné soustavy 1.PP, 1.NP a 2.NP včetně vzducho-spalinové cesty, regulace a přípravy TV zůstane zachována beze změn – není předmětem tohoto projektu!!!

Pro novou vestavbu 3.NP je navržena nová samostatná otopná soustava se samostatným zdrojem tepla (plynový kondenzační kotel), který bude umístěn v 3.NP.

Příprava TV řeší profese ZTI-napojení na stávající systém přípravy TV.

Podkladem pro vypracování projektu byly:

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách-výpočet tepelného výkonu

ČSN 060310 Tepelné soustavy v budovách-Projektování a montáž

ČSN 060830 Tepelné soustavy v budovách-Zabezpečovací zařízení

ČSN 734201 Komíny a kouřovody-navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

Bezpečnostní a hygienické předpisy

Projekt stavební části, požadavky investora.

2. Bilance potřeb tepla

2.1 Klimatické (polohopisné) podmínky místa stavby a provozní podmínky

Místo stavby	:	Česká Třebová, Pardubický kraj
Uvažovaná venkovní teplota:	:	-15°C
Průměrná vnitřní výpočtová teplota plný provoz/útlum	:	klubovny, kabinety +20°C/+18°C
Průměrná roční venkovní teplota v otopné období pro vytápění (při venkovní teplotě zahájení/ukončení vytápění +13°C)	:	3,6°C
Počet otopných dnů v roce (+13°C)	:	251
Provoz-počet hodin za den	:	nepřetržitý
Krajinná oblast se zřetelem na intenzitu větru	:	krajina s intenzivními větry
Poloha budovy v krajině	:	chráněná poloha, řadově stojící
Typ provozu (plně automatický, ruční)	:	automatický
Provozní režim	:	trvalý, nepřerušovaný s nočním útlumem
Obsluha	:	občasná kontrola

2.2 Přehled potřeb tepla

Tepelné ztráty budovy byly vypočteny dle konstrukcí stavebního projektu zpracovaného generálním projektantem. Přehled konstrukcí a tepelně technických vlastností konstrukcí objektu viz stavební část projektu.

2.1. vytápění

Výpočet tepelných ztrát byl proveden pro oblastní teplotu -15°C, krajinu s intenzivními větry s chráněnou polohou, řadově stojící budovu. Je uvažováno nepřerušované vytápění s maximálním útlumem 2K. pro větrání místností je stanovena výměna $I=0,5x/hodinu$.

Potřeba tepla pro novou vestavbu
2.2 vzduchotechnika
Není požadavek na zdroj tepla.

$$Q_{UT} = 5,75 \text{ kW}$$

2.3 příprava TV

Není požadavek na zdroj tepla, příprava TV stávající nebo elektrickou energií.

2.3. Stanovení a přehled roční potřeby tepla

nový zdroj tepla (zdroj tepla pro 3.NP)

Roční potřeba tepla pro UT

11,36 MWh/rok

(prům.venk.teplota $t_{13} = 3,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $D=251 \text{ dnů}$)

3. Bilance potřeby paliva - zemního plynu

nový zdroj tepla (pro 3.NP) navýšení potřeby

hodinová potřeba zemního plynu (33.5 MJ/m^3)

1,31 m^3/hod

teoretická roční potřeba zemního plynu (33.5 MJ/m^3)

1 240 m^3/rok (při uvažované prům.účinnosti 98%)

4. Popis otopných ploch, způsob připojení na otopnou soustavu, regulace

Tepelné ztráty nových místností budou hrazeny ocelovými deskovými otopnými tělesy jednoduchými, dvojitými, s jednou rozšiřující přestupní plochou. Otopná tělesa desková budou s bočním připojením nebo v provedení VK (VKL) s integrovaným termostatickým ventilem se spodním pravým nebo levým připojením. Ve sprchách budou osazeny trubkové registry s kruhovým tvarem trubek.

Napojení nových otopných těles je provedeno přes přímý termostatický ventil a přímé jednoduché regulovatelné šroubení. Otopná tělesa /ozn,ITV, VK/ budou připojena přes rohové nebo přímé dvojitě regulovatelné šroubení. Trubkové registry budou připojeny přes rohové regulační dvojitě šroubení s integrovaným termostatickým ventilem.

Termostatické ventily budou opatřeny termostatickými hlavicemi pro doregulování teploty v jednotlivých místnostech. Budou osazeny termostatické hlavice s možností fixace nastavené teploty.

5. Úprava stávající otopné soustavy 1.PP, 1.NP, 2.NP

Budou provedeny přeložky rozvodného potrubí v 1.NP a 2.NP z důvodu vestavby výtahu. Přesné provedení je zřejmé z výkresu.

Nově bude na stávající otopnou soustavu napojeno nové deskové otopné těleso pro zádveří u výtahu a skladu údržby.

Po začátku stavebních prací (vybourání otvoru pro výtah) bude přesné provedení upřesněno projektantem dle zjištěného skutečného vedení potrubí./viz text kap.1 Úvod/

Stávající zdroj tepla včetně odvodu spalin, přívodu spal.vzduchu, přípravy TV, zapojení a regulace pro 1.PP, 1.NP a 2.NP zůstane zachován beze změn !!

6. Otopná soustava a zdroj tepla 3.NP

6.1 Popis nové otopné soustavy 3.NP

6.1.1 Technické parametry otopné soustavy a zdroje tepla pro 3.NP

Technické parametry tepelné soustavy:

Uvažovaný systém	: vodní – otopná voda
Nominální teplotní spád	: vytápění 60/40 $^{\circ}\text{C}$
Tlakové pásmo	: max. provozní přetlak 0,30 MPa
Typ rozvodu tepla	: dvoutrubkový rozvod

Provozní hodnoty:

Teplota otopné vody vytápění	: dle ekvitermní regulace
Maximální dovolený přetlak v otopném systému	$p_{\max} = 0,30 \text{ MPa}$

6.1.2. Popis páteřních a podružných rozvodů, vedení, umístění

Je zvolen dvoutrubkový rozvod otopné vody. Potrubí bude vedeno v podlaze (ve vrstvě tepelné izolace) 3.NP k jednotlivým otopným tělesům.(viz výkres)

Potrubí procházející nosnými stěnami a stropy se musí vést v chráničkách .

Potrubí bude vedeno ve spádu 2‰ respektive 1‰. Vedení potrubí je zřejmé z výkresů.

6.2. Popis zdroje tepla pro otopnou soustavu 3.NP

6.2.1 Kategorizace zdroje tepla pro 3.NP

Nový instalovaný max. jmenovitý výkon zdroje tepla pro 3.NP(podkroví) bude 12 kW (při kondenzaci až 13,1 kW /teplotní spád 50/30°C/). Instalovaný tepelný příkon zdroje tepla pro 3.NP (podkroví) je 12,4 kW.

Navržený zdroj tepla **není** dle ČSN 070703 a vyhlášky č.91/1993 ČBUP plynovou kotelnou III.kategorie -výkon j kotle je pod 50 kW, součtový výkon zdroje tepla je pod 100 kW.

Z hlediska zákona č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší je nový zdroj tepla svým příkonem kategorizován jako zdroj spalující plyná paliva **nevyjmenovaný** v příloze zákona. Instalovaný příkon nového zdroje tepla je do 300 kW.

6.2.2 Zdroj tepla pro 3.NP

Zdrojem tepla bude jeden závěsný plynový kondenzační kotel o jmenovitém výkonu kotle 2 až 12 kW (při teplotním spádu 80/60°C) až 13,1 kW (při teplotním spádu 50/30°C). Tepelný příkon kotle je 12,4 kW.

Kotel bude osazen v skladě v 3.NP (m.č.313). Kondenzát z kotle bude zaveden do kanalizace.(viz ZTI)

Kotel je z výroby vybaven:

- teploměrem a tlakoměrem
- hlídáním maximální teploty topné vody- bude zajišťovat kotlový termostat – nastavit na 60°C (pro ÚT)
- překročení havarijní teploty topné vody -bude zajišťovat havarijní termostat v kotli
- hlídáním kotle proti nedostatku vody v systému -bude zajišťovat tlakový spínač v kotli (50 kPa)

Jmenovitá účinnost kotle 50/30° je 105,8%. Kategorie zařízení II_{2H3P}. Třída Nox kotle 5.

Součástí kotle je pojistný ventil -otev.přetlak 0,3 MPa, tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu 8 litrů, přepouštěcí ventil /tzv.bypass/, teplovodní oběhové čerpadlo, trojcestný rozděl.ventil pro TV-nebude využíváno, bude zaslepen. Otopná voda z kotle pro vytápění bude o max. teplotě 60°C.

Kotel splňuje požadavky Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES dle nařízení komise EU č. 813/2013-požadavky na ekodesign plynových kotlů platné od roku 2016.

6.3. Systém regulačního zařízení otopného systému otopné soustavy 3.NP

Výstupní teplota otopné vody bude ekvitermně regulovaná v závislosti na venkovní teplotě v rámci spínání a regulace výkonu kotle.

Kotel je z výroby vybaven systémem ekvitermní regulace teploty otopné vody. Soustava bude doplněna venkovním čidlem teploty. Regulaci a ovládání otopné soustavy (kotle) bude provedena prostorovým regulátorem s časovým programem.(s týdenním časovým programem)

Hlídání maximální teploty topné vody bude zajišťovat kotlový termostat, překročení havarijní teploty topné vody bude zajišťovat havarijní termostat v kotli a hlídání otop.systému proti nedostatku vody v systému bude zajišťovat tlakový spínač v kotli.

6.4. Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu –kotel 3.NP

Navržený kotel bude instalován jako spotřebič typu C, je navržen odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu, který bude nezávislý na vzduchu v místnosti instalace kotle.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu pro hoření bude typovým certifikovaným svislým koaxiálním trubním vedením prům. 60/100 mm s vývodem nad střechu objektu. /odvod spalin potrubí prům.60 mm, přívod spalovacího vzduchu mezikruží prům.100/60 mm z exteriéru/. Vyústění svislého odkouření nad střechou bude odpovídat ČSN. Pro kontrolu spalinové cesty bude do potrubí odkouření vsazen revizní kus.

Prostup stropem a střechou je nutno opatřit plechovou chráničkou a mezikruží utěsnit.

Vzduchospalinová cesta je navržena dle podkladů dodavatele kotle, montáž musí provést odborně vyškolená firma dle pokynů výrobce a dodavatele systému odkouření.

6.5. Větrání místnosti s kotlem (3.NP)

Navržený kotel bude instalován jako spotřebič typu C, tj. nezávislý na vzduchu v místnosti instalace. Z hlediska výkonu zdroje tepla není stanoven požadavek na větrání místnosti s kotlem.

Přívod spalovacího vzduchu bude zajištěn mezikružím prům.60/100 mm z venkovního prostoru.

Bude zajištěno provětrávání místnosti s kotlem, místnost bude přirozeně větratelná okenním otvorem.

6.6. Pojistné zařízení, zabezpečující zařízení - otopná soustava 3.NP

Zdroj tepla bude jistěn pojistným ventilem. Tepelná soustava bude vybavena tlakovou expanzní nádobou s membránou.

Kotel je **z výroby** vybaven pojistným ventilem (otevírací přetlak 0,30 MPa), tlakovou expanzní nádobou s membránou o objemu 8 litrů, teploměrem, manometrem a tlakovým spínačem proti nedostatku vody v systému.

Otopná soustava 3.NP bude vybavena zabezpečovacím zařízením pro uzavřené teplovodní tepelné soustavy s tlakovou expanzní nádobou s membránou (dle ČSN EN 12828, ČSN 060830)

Výpočet tlakové expanzní nádoby s membránou (dle ČSN EN 12828)

Odborný propočet objemu vody v systému objektu školy $V_{\text{System}} = 100$ litrů

Nejvyšší nastavená provozní teplota zdroje tepla 60°C

Součinitel zvětšení objemu vody Δv (z 10°C na 60°C) při $\Delta t = 50 \text{ K}$ $\Delta v = 0,018$

Rozdíl výšek nejvýše položeného zařízení (otop.těleso) a expanzní nádoby p_{st} $p_{\text{st}} = 1,0 \text{ m} = 0,1 \text{ bar}$ (hydrostatický tlak)

Otevírací přetlak pojistných ventilů p_{SV}

$p_{\text{SV}} = 0,3 \text{ MPa} = 300 \text{ kPa} = 3 \text{ bar}$

Nejnižší provozní přetlak otopné soustavy p_o

$p_o = 0,60 \text{ bar}$

Konečný přetlak p_{fin}

$p_{\text{fin}} = 2,60 \text{ bar}$

(nejvyšší přetlak soustavy při provozu)

Velikost expanzního objemu V_{ex}

$V_{\text{ex}} = V_{\text{System}} \cdot \Delta v = 100 \cdot 0,018 = 1,8$ litrů

Objem rezervy vody v expanzní nádobě V_{vvr} (min.20% V_N) $V_{\text{vvr}} = 1,6$ litrů

Nejmenší jmenovitý objem tlakové expanzní membránové nádoby $V_{N,\text{min}}$

$$V_{N,\text{min}} = (V_{\text{ex}} + V_{\text{vvr}}) \cdot \frac{(p_{\text{fin}} + 1)}{p_{\text{fin}} - p_o} = (1,8 + 1,6) \cdot \frac{(2,6 + 1)}{(2,6 - 0,6)} = 6,12 \text{ litrů}$$

Navržený jmenovitý objem expanzní nádoby V_N

$V_N = 8 \text{ litrů}$ $V_N \geq V_{N,\text{min}}$

Počáteční přetlak – nejnižší přetlak soustavy při provozu p_{ini}

$$p_{\text{ini}} = \frac{(p_{\text{fin}} + 1)}{1 + \frac{V_{\text{ex}}}{V_N}} - 1 = \frac{2,6 + 1}{1 + \frac{1,8}{8}} - 1 = \frac{2,6 + 1}{0,6 + 1} - 1 = 1,39 \text{ baru}$$

$p_{\text{ini}} \geq p_o + 0,3 \text{ bar}$ vyhoví $1,39 \text{ bar} > (0,6 + 0,3 \text{ bar})$

Tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu 8 litrů, která je z výroby osazená v kotli vyhoví.

6.7. Přetlaky otopné soustavy 3.NP

Otevírací přetlak pojistných ventilů $p_{sv} = 0,30 \text{ MPa} = 300 \text{ kPa} = 3,0 \text{ bar}$

Nejvyšší dovolený přetlak $p_{\max, \text{hav}} = 280 \text{ kPa} = 2,8 \text{ baru}$ (maximální havarijní přetlak)

Nejvyšší provozní přetlak $p_{\max, \text{provoz}} = 260 \text{ kPa} = 2,6 \text{ bar}$

Nejnižší provozní přetlak $p_{\min, \text{provoz}} = 140 \text{ kPa} = 1,4 \text{ bar}$

Nejnižší dovolený přetlak $p_{\min, \text{hav}} = 60 \text{ kPa} = 0,6 \text{ bar}$ (minimální havarijní přetlak)

Doplňování soustavy $p_{\text{fil}} = 120 \text{ kPa} = 1,2 \text{ bar}$

Seřizovací přetlak plynu v expanzní membránové nádobě bude nastaven na $100 \text{ kPa} = 1 \text{ bar}$.

6.8. Požadavky na uvádění do provozu, obsluha pro otopnou soustavu a zdroj tepla 3.NP

6.8.1 Provozní doba, provoz kotle

Zdroj tepla bude provozován nepřetržitě, dle potřeby tepla (teploty otop.vody) bude spínán automaticky. Při teplotách exteriéru $t_e < 0^\circ\text{C}$ bude zdroj tepla provozován bez útlumu na plný výkon nepřetržitě.

6.8.2. Obsluha

Zdroj tepla je navržen s občasnou obsluhou a kontrolou. Je nutno dodržet ČSN EN Tepelné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu.

6.8.3. Provoz zdroje tepla

Osoby určené k obsluze nízkotlakých kotlů jsou povinny:

- a) znát důkladně kotel z hlediska údržby a obsluhy
- b) znát ostatní zařízení a systému ÚT
- c) sledovat činnost celého zařízení a provádět potřebné zásahy
- d) pravidelně kontrolovat správnou činnost všech regulačních a zabezpečujících zařízení
- e) dbát o čistotu a pořádek v místnosti s kotlem
- f) dbát o to, aby kotle a ostatní zařízení byla v provozu schopném stavu

Pro správný a bezpečný provoz zdroje tepla je obsluha povinná dodržovat tyto stavy jednotlivých zařízení:

1. výstupní teplota otopné vody z kotle musí být $\max. 60^\circ\text{C}$, tato hodnota nesmí být překročena
2. přetlak v soustavě musí odpovídat předepsaným provozním hodnotám $\min. 0,14 \text{ MPa}$ a $\max. 0,26 \text{ MPa}$

Dále je obsluha povinná:

- 1) odstavit zdroj tepla z provozu :
 - a) při překročení teploty otopné vody na výstupu z kotle nad 85°C
 - b) při poklesu tlaku v systému pod havarijní minimum $0,06 \text{ MPa}$ nebo při překročení havarijního maxima $0,28 \text{ MPa}$.
 - c) při úniku zemního plynu v místnosti s kotlem-ve skladu (m.č.313)
 - d) při přestoupení teploty v místnosti s kotlem-ve skladu (m.č.313) nad 35°C
 - e) při poklesu teploty v místnosti s kotlem-ve skladu (m.č.313) pod 5°C
 - f) při zaplavení místnosti s kotlem-skladu (m.č.313)
- 2) Sledovat teplotu otopné vody pro vytápění
- 3) Kontrolovat chod čerpadla, regulaci teploty otopné vody
- 4) Kontrolovat sifón odvodu kondenzátu v kotli, aby nemohlo dojít ke stavu, aby nebyl naplněn (hlavně na začátku topné sezóny a při extrémních zimních teplotách)
Obsluha je povinná sifón odvodu kondenzátu kontrolovat a udržovat ho naplněný.
- 5) Odstavit kotel okamžitě z provozu, vznikne-li na tlakové části kotle netěsnost
- 6) Odstavit zdroj tepla z provozu dojde-li ke zhoršení jakosti oběhové vody
- 7) Odstavit zdroj tepla z provozu, nastanou-li v místnosti s kotlem-ve skladu (m.č.313) poměry, za kterých nemůže být zajištěna spolehlivá obsluha zařízení (špatná viditelnost, požár atd.)
- 8) Odstavit provoz zdroje tepla jestliže by byla ohrožena bezpečnost osob nebo zařízení
- 9) Odstavit provoz zdroje tepla selže-li zabezpečovací zařízení nebo nucený odvod spalin
- 10) Odstavit zdroj tepla z provozu dojde-li k poruše plynůstnosti kotle

Obsluha je povinná provozovat zdroj tepla dle platných předpisů a ČSN, návodů k obsluze jednotlivých zařízení a této technické zprávy.

Mimo to je obsluha povinná provádět běžnou údržbu armatur a zařízení a pravidelnou kontrolu pojistného zařízení dle ČSN.

6.9. Povinnosti provozovatele, obsluha

Zdroj tepla je navržen s občasnou obsluhou a kontrolou. Je nutno dodržet ČSN EN Tepelné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu.

Provozovatel zdroje tepla bude seznámen s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být provozovatel zaškolen. Zaškolení se provádí pro obsluhu za všech provozních podmínek

Obsluha musí být odborně vyškolená a způsobilá k obsluze a musí být seznámena s provozem a údržbou zařízení. Občasnou obsluhou se v daném případě rozumí obhlídka všech zařízení s kontrolou jejich stavu s vyhodnocením snímaných hodnot (teploty, tlaky).

Mimo tuto dobu by se obsluha neměla příliš vzdalovat z objektu, aby byla snadno dosažitelná v případě poruchy zařízení systému.

Projektant doporučuje vypracovat provozní řád pro výše uvedený zdroj tepla a otopnou soustavu !!

7. Doplnování otopné soustavy 3.NP, napouštění systému, zkoušky

Dle ČSN 060310 se před vyzkoušením a uvedením do provozu, musí každé zařízení řádně propláchnout, proplach se provede vodou z vodovodního řádu. Poté se zařízení zcela dokonpletuje a naplní vodou jakosti dle ČSN 077401 v rámci napouštění systému.

Pro doplňování otopné soustavy 3.NP je zvolen ruční provoz v závislosti na poklesu tlaku v systému. Upravená voda bude doplňována do soustavy přes vypouštěcí/napouštěcí kohout- umístění viz výkres. Přívod vody pro doplňování zajistí profese ZTI.

Upozornění:

Před plněním otopné soustavy musí být kvalita otopné vody zkontrolována tak, aby splňovala požadavky výrobce kotle, případně bude dle požadavku výrobce kotle upravena (předepsaný inhibitor) !!!

Po napuštění obou otopných soustav se provedou zkoušky těsnosti, dilatační a topná(dle ČSN 060310), zvlášť pro otopnou soustavu 1.PP, 1.NP a 2.NP a zvlášť pro otopnou soustavu 3.NP.

Topná zkouška trvá 24 hodin a při ní se systém doreguluje a zaškolí se obsluha.

V rámci topné zkoušky bude provedeno hydraulické zaregulování zdrojů tepla a tepelných soustav **a fyzické odzkoušení jednotlivých provozních a havarijních stavů zdrojů tepla a tepelných soustav.**

Zkoušky se provádí za účasti technického dozoru investora a dodavatele vytápění. O průběhu a výsledku jednotlivých zkoušek budou sepsány protokoly. Podrobnosti jednotlivých zkoušek a protokolů viz ČSN.

8. Řešení požární bezpečnosti

Budou splněny požadavky vyplývající z požárně bezpečnostního řešení stavby.

Rozvodné potrubí procházející různými požárními úseky je navrženo z nehořlavých materiálů (kovové).

Prostupy potrubí mezi jednotlivými požárními úseky budou stavebně zapraveny ve smyslu normových požadavků.

9. Potrubí, nátěry, izolace, zavěšení, uložení

9.1 Potrubí a jeho uložení

Rozvodné potrubí systému vytápění je navrženo z měděných trubek polotvrdých F 25 (prům. 12x1, 15x1, 18x1 ,22x1 mm) tvrdých F 29 (prům. 28x1,5, 35x1,5mm) **spojovaných pájením .**

Potrubí bude v nejvyšším místě opatřeno automatickými odvzdušňovacími ventily a v nejnižším místě vypouštěcími armaturami. Potrubí bude vedeno v podlaze 3.NP ve vrstvě tepelné izolace.

9.2. Nátěry

Měděné potrubí nebude natíráno. Ostatní zařízení a otopná tělesa jsou nátěrem a konečnou povrch. úpravou vybavena z výroby.

9.3 Tepelné izolace

Tepelné izolace potrubí budou provedeny v tloušťkách a typech:

-potrubí v podlaze 3.NP návleková tepelně izolační trubka z polyetylenu tl. 6 mm

-potrubí přeložek potrubí v 1.NP a 2.NP + úpravy rozvodů, potrubí vedené volně návleková tepelně izolační trubka z minerálních vláken MW tl. 25 mm s Al fólií

-potrubí volně vedené v 3.NP

návleková tepelně izolační trubka z polyetylenu tl. 15 mm s Al fólií

Montáž tepelné izolace musí být provedena dle závazných technických postupů výrobce tepelné izolací. Spoje pouzder budou lepeny.

10. Demontáže

Na začátku prací budou provedeny nutné demontáže-přeložky potrubí stávající otopné soustavy 1.PP, 1.NP a 2.NP.

Stávající zdroj tepla pro 1.PP, 1.NP a 2.NP bude zachován bez úprav-není předmětem tohoto projektu.

Před začátkem bouracích prací musí být tento zdroj tepla odstaven a zajištěn proti poškození a znečištění!

11. Požadavky na související profese

a) elektro - zajištění osvětlení technických místností
-silové napojení zařízení zdroje tepla

b) ZTI – zdroje tepla – přívod studené vody pro doplňování otop.soustavy 3.NP
- zajištění odvodu kondenzátu z kotle 3.NP

d) plynoinstalace- zajištění napojení kotle 3.NP na rozvod zemního plynu dle platných norem a technických pravidel

e) stavba -zajištění provedení prostupů a drážek větších než, které jsou uvedeny v technické specifikaci
- oplechování trubního odvodu spalín nad střešní rovinou
-zazdění drážek a menších prostupů spojených s montáží vytápění

Veškeré požadavky na profese elektro, M+R ,ZTI, plynoinstalace, stavba a vzduchotechnika byly předány v rámci koordinačních schůzek jednotlivým specialistům a jsou zohledněny v jejich projektech.

12. Bezpečnost práce (montáž + obsluha)

12.1. Bezpečnost práce při montáži

Při práci budou důsledně dodržovány předpisy, vyhlášky ČÚBP a předpisy související s platnými normami ČSN zejména ČSN 060310, 060830, 12828, 734201. Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými a vyškolenými pracovníky,

kteří budou řádně poučeni, jmenovitě určení a znalí příslušných bezpečnostních předpisů a kteří mají oprávnění k montáži zařízení.

Při montáži je nutno dbát na umístění zařízení, potrubí a armatur tak, aby jejich ovládací prvky nezasahovaly do vymezených únikových cest !!

12.2. Bezpečnost práce při provádění demontáží

Pracovníci, kteří budou demontáže provádět musí mít k dispozici bezpečnostní předpisy odsouhlasené bezpečnostním technikem a úplnou dokumentaci stávajícího stavu demontovaného zařízení.

Před zahájením vlastních demontážních prací musí být prokázáno, že veškeré zařízení je spolehlivě odpojeno od navazujících rozvodů, kterými by mohlo zpětně vniknout tlakové nebo jinak nebezpečné médium, že zařízení je bez elektrického napětí, bez tlaku, řádně vypuštěno, provětráno, bez škodlivých látek a hořlavin.

Při provádění demontáží je nutno věnovat zvýšenou pozornost bezpečnosti práce a přísně dodržovat všechny bezpečnostní předpisy.

Jakékoliv práce smí provádět jen pracovníci řádně poučení, jmenovitě určení a znalí příslušných bezpečnostních předpisů.

Bezpečnost se musí zvláště dotýkat:

- dopravy v prostoru staveniště (dopravní cesty musí být bezpečné, vyznačené a udržované)
- zdvihacích zařízení (náležitou pozornost věnovat upevňování břemen, bezpečných stav háků a lan, kvalifikace obsluhy)
- nakládání, skládání a uložení břemen (jedná se o těžké a mnohdy i ostrohranné předměty)
- nářadí a pracovních pomůcek (zvláštní pozornost práci s elektrickými stroji, nářadím, rozvodnými kabely a to zvláště při napojení na rozvodnou síť)
- pomocných konstrukcí pro práce ve výšce (lešení, plošiny, žebříky)
- řezání kyslíkem, zacházení s lahvemi na stlačený plyn (z hlediska bezpečnosti musí být provozování v souladu s ustanoveními ČSN).

12.3. Bezpečnost práce při obsluze

Základním požadavkem BOZ je správný technický stav zařízení. Užívání bude zahájeno po revizi všech instalací a kolaudaci stavby.

Provozovatel otopných soustav a zdrojů tepla bude seznámen s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu za všech provozních podmínek.

S předáním otopných soustav a zdrojů tepla bude dodána potřebná technická dokumentace a zásady pro provádění kontrol, revizí a zkoušek.

13. Závěr

Užívání otopné soustavy včetně zdroje tepla pro 3.NP a stávající otopné soustavy pro 1.PP, 1.NP a 2.NP včetně zdrojů tepla po provedených úpravách bude zahájeno po revizích a zkouškách všech instalací a kolaudaci stavby.

- a) Veškeré rozvody a montáž zařízení bude provedeno dle platných ČSN a příslušných souvisejících předpisů s ohledem na platné předpisy BOZP.
- b) Pokud dojde při provádění k nejasnostem nebo nepředvídaným okolnostem je nutno neprodleně informovat projektanta a upřesnit další postup prací !!
- c) Pro snadnou identifikaci jednotlivých kotlů, větví a potrubí budou osazeny orientační štítky s popisem zařízení, druhu a teploty protékajícího média. Štítky potrubí budou vyrobeny z potištěné fólie s podkladem v předepsaném odstínu topného média dle přílohy ČSN. Budou osazeny i po potrubní trase z důvodu identifikace potrubí.
- d) Po montáži celého zařízení budou provedena topná zkouška obou otopných soustav a zdrojů tepla.
- e) **Projektant doporučuje vypracovat provozní řád pro výše uvedené zdroje tepla a otopné soustavy !!**

Seznam příloh – D 1.4.2 zařízení pro vytápění staveb

- D 1.4.2-1 Technická zpráva vytápění
 - D 1.4.2-2 Technická specifikace vytápění

 - D 1.4.2-3 Půdorys vytápění 1.PP – úpravy rozvodů
 - D 1.4.2-4 Půdorys, schéma úprav ÚT 1.NP – úpravy rozvodů
 - D 1.4.2-5 Půdorys, schéma úprav ÚT 2.NP – úpravy rozvodů
 - D 1.4.2-6 Půdorys vytápění 3.NP, schéma zapojení kotle
 - D 1.4.2-7 Řez odvodu spalín+přívodu spal.vzduchu kotel pro 3.NP
-