

PROJEKT CENTRUM NOVA s. r. o., Palackého 48, 393 01 Pelhřimov
IČ: 280 94 026, tel. 565 323 117, fax 565 322 586
web: www.projektcentrum.cz, e.mail: info@projektcentrum.cz

D.1.2.2.01 Technická zpráva - UT

Název akce:	Sporthotel Pelhřimov – stavební úpravy a modernizace vnitřních prostorů
Stavebník:	Město Pelhřimov, Masarykovo náměstí 1, 393 01 Pelhřimov
Datum:	08/2025
Stupeň:	DSP+DPS
Zakázka číslo:	25-002
Vypracoval:	Ing. Michal Rataj

Obsah

a.1)	Úvod.....	3
a.2)	Podklady	3
a.3)	Bilance potřeby tepla	3
a.4)	Zdroj tepla a napojení na něj	4
a.5)	Rozvody vytápění	4
a.6)	Tepelné izolace rozvodů UT.....	5
a.7)	Otopná tělesa.....	6
a.8)	Regulace	6
a.9)	Požadavky na ostatní profese.....	7
a.10)	Závěr	7

a.1) Úvod

Projekt řeší rekonstrukci objektu Sporthotelu v Pelhřimově a s tím spojené úpravy.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly stavební výkresy objektu, zaměření stávajícího stavu, požadavky investora a platné ČSN.

a.2) Podklady

- stavební výkresy, stavebně technický průzkum, požadavky investora
- přehled použitých norem a předpisů:
 - ČSN 06 0310 - „Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž“
 - ČSN 06 0830 - „Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení“
 - ČSN 73 0110 - „Výkresy ústředního vytápění“
 - ČSN EN 12 831 – „Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu“
 - ČSN 73 0540:1-4 – „Tepelná ochrana budov“
 - ČSN EN 442-1 - „Otopná tělesa - Část 1: Technické specifikace a požadavky“
 - ČSN EN 442-2 - „Otopná tělesa - Část 2: Zkoušky a jejich vyhodnocování“
 - ČSN EN 442-3 - „Otopná tělesa - Část 3: Posuzování shody“
 - ČSN EN 12170 – „Otopné soustavy v budovách - Pokyny pro provoz, údržbu a užití - Otopné soustavy vyžadující kvalifikovanou obsluhu“
 - ČSN 06 1008 - „Požární bezpečnost tepelných zařízení“
 - ČSN 73 0802 - „Požární ochrana staveb – nevýrobní objekty“
 - ČSN 73 0810 - „Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení“

Zákon č. 406/2000 Sb. (318/2012 Sb.) – zákon o hospodaření s energií

Zákon č. 177/2006 Sb. – kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 318/2012 Sb. – kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 264/2020 Sb (222/2024 Sb.). – o energetické náročnosti budov

Vyhláška č. 193/2007Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhláška č.194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

Nařízení vlády č.361/2007 Sb. v platném znění, kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č.272/2011 Sb. v platném znění o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Kromě zde uvedených norem a předpisů je třeba respektovat ty, které jsou v době návrhu a posuzování objektu v platnosti a určeny jako závazné.

a.3) Balance potřeby tepla

Tepelné ztráty byly vypočteny pro venkovní výpočtovou teplotu -15°C, poloha budovy nechráněná dle ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu.

Tepelné ztráty řešené části objektu Sporthotel: cca 45,2 kW

Potřeba tepla pro VZT jednotky: cca 30,3 kW

Potřeba tepla pro vytápění a VZT: cca 544,7 GJ/rok (151,3 MWh/rok)

Potřeba tepla pro ohřev TUV: cca 157,2 GJ/rok (43,7 MWh/rok)

Klimatické podmínky:

Objekt je určen jako osaměle stojící s mírným zastíněním. Dle ČSN EN 12831 je situován v oblasti s výpočtovou venkovní teplotou $t_e = -15^\circ\text{C}$
Klimatické místo Pelhřimov
Výpočtová venkovní teplota -15°C
Krajina bez intenzivních větrů
Počet dnů v otopném období při $\theta_{np,e}=13^\circ\text{C}$ 257 dnů
Průměrná teplota v topném období při $\theta_{np,e}=13^\circ\text{C}$ $3,6^\circ\text{C}$

Teplotní parametry

Teplonosnou látkou je teplá voda o výpočtovém teplotním spádu $65/50^\circ\text{C}$ pro otopná tělesa. Oběh topné vody je dvourubkový, nucený.

Celý topný systém je proti přetlaku jistěn dle ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení samostatnou stávající tlakovou expanzní nádobou o objemu 80l a pojistným ventilem.

a.4) Zdroj tepla a napojení na něj

Stávající zdroj vytápění objektu

Stávající zdroj tepla, plynové kondenzační kotle budou ponechány bez úpravy.

2x závěsný plynový kondenzační kotel (Vaillant VU INT 466/4-5 A ecoTEC plus)

Parametry jednoho kotle:

Jmenovitý tepelný výkon při teplotním spádu $60/40^\circ\text{C}$: 12,5 – 45,0 kW

Účinnost ($60/40^\circ\text{C}$): 101,0%

Spotřeba plynu: 4,8 m³/h

Třída Nox: 5

Plynové kotle jsou spotřebič typu C – nezávislé na vzduchu v místnosti.

Odvod spalin je společným plastovým komínem Ø160mm vedeným svisle nad střechu objektu.

Sání spalovacího vzduchu je provedeno plastovým potrubím DN80 mm z fasády objektu. Každý kotel samostatně.

Stávající společný odtah spalin bude demontován a nahrazen novým o stejné dimenzi (DN160mm). Nový odtah spalin bude nově zatažen ve 2.NP do prostoru sousedního zimního stadionu a bude vytažen nad atiku zimního stadionu. V prostoru zimního stadionu bude odkouření tepelně izolováno – izolační SDK kastlík. Nad úskokem potrubí odtahu spalin bude proveden revizní kus včetně revizních dveří.

Stávající HVDT zůstává stávající beze změny.

Stávající rozdělovač/sběrač bude z důvodu nedostatečných dimenzí pro nové okruhy vytápění a VZT demontován a nahrazen novým. (případně mohou být upraveny stávající dimenze pro přívod a zpátečku upraveny na stávajícím rozdělovači/sběrači).

Stávající systém ohřevu TV v nepřímoohříváném zásobníku TV o objemu 240 l sloužícím pro potřeby gastro provozu v 1.NP zůstane zachován.

Pro potřeby sporthotelu bude zřízen nový systém ohřevu TV pomocí nabíjecího systému s deskovým výměníkem a akumulačním zásobníkem TV o objemu 500 l.

Parametry nabíjecího systému – výkon při $70/40^\circ\text{C}$ – 90 kW, včetně primárního a sekundárního čerpadla. Celý systém bude umístěn v technické místnosti v 1.NP (m.č. 1.39)

Stávající elektrokotel v m.č. 1.02 bude demontován bez náhrady.

Členění otopné soustavy:

Otopná soustava bude teplovodní s členěním na jednotlivé topné větve:

Z nového teplovodního rozdělovače a sběrače (R+S) v technické místnosti v 1.NP budou vyvedeny následující topné větve:

Větev	tP/tZ[°C]	účel
I - Ia	65/50	TV1 – ohřev TV pro sporthotel (nabíjecí systém)
II - IIa	65/50	VZT – ohřivače VZT jednotek na střeše
III - IIIa	65/50	ÚT – vytápění okruh 2.NP
IV - IVa	65/50	rezerva
V - Va	65/50	TV2 – ohřev TV kuchyně
VI - VIa	65/50	ÚT – vytápění okruh 1.NP

Okruhy vytápění:

Tyto větve napojují otopná tělesa v prostorách 1.NP a 2.NP. Systém je s nuceným oběhem topné vody oběhovým čerpadlem a s teplotním spádem 65/50°C. Přívodní topná voda větve OT je ekvitermně regulována pomocí 3-cestného směšovače se servopohonem. V řídicím systému bude naprogramován časový režim plného a tlumeného vytápění v průběhu týdne. Je předpokládán celoroční provoz těchto topných větví.

Okruh ohřevu TV:

Jeden okruh připojuje stávající topnou vložku teplovodně vytápěného zásobníkového ohřivače o objemu 240 TUV. Větev je na R+S osazena nabíjecím čerpadlem. V případě, že nastane potřeba ohřevu TUV, tj. při poklesu teploty TUV snímané v jímce bojleru o cca 5°C, se zapne nabíjecí čerpadlo větve a TUV je dohřívána topnou vodou. Po dobu ohřevu TUV pracují kotle na max. teplotu cca 75°C.

Zásobník TUV je umístěn v technické místnosti v 1.NP.

Druhý okruh (nový) bude připojovat nabíjecí systém ohřevu TV přes deskový výměník (stanici s oběhovými čerpadly a deskovým výměníkem) a akumulační zásobník TV o objemu 500 l. V případě, že nastane potřeba ohřevu TUV, tj. při poklesu teploty TUV snímané v jímce akumulačního zásobníku o cca 5°C, se zapne nabíjecí čerpadlo primárního a sekundárního okruhu v nabíjecím systému a TUV je dohřívána topnou vodou. Po dobu ohřevu TUV pracují kotle na max. teplotu cca 75°C.

Teplovodní ohřivače jednotek VZT:

Tyto větve připojují dva teplovodní ohřivače VZT jednotek nuceného větrání objektu.

VZT jednotky budou vybaveny regulační smyčkou s 3-cestným ventilem před samotnou jednotkou (pod stropem nebo na stěně ve 2.NP – viz. půdorys 2.NP). V technické místnosti na R+S bude osazeno pouze podávací oběhové čerpadlo okruhu VZT.

Ohřivač VZT j. je profesí VZT dimenzován na teplotu přívodní topné vody 45°C a výpočtový teplotní spád na ohřivači 30/45°C. Ohřivač bude vůči proudění ohřívaného vzduchu zapojen protiproudým způsobem (v případě, kdy to konstrukce ohřivače umožní), přednostně však dle označení hrdel výrobcem.

Připojovací potrubí ohřivače bude vybaveno přírubovými spoji, resp. šroubeními, které umožní případnou demontáž ohřivače jeho vysunutím ze sestavy VZT jednotky. Tomuto záměru musí být přizpůsobena poloha přírubových spojů, resp. šroubení.

VZT jednotky budou umístěny na střeše objektu. VZT jednotky budou pracovat se směsí 30% ethylenglykolu. Na teplovodním rozvodu k jednotkám bude tedy osazen deskový pájený protiproudý výměník tepla voda/30% ethylenglykol. Výměník bude osazen na stěně v místnosti č. 2.61. Návrhový teplotní spád primární strany výměníku 65/50°C. Teplotní spád sekundární strany 45/30°C.

Parametry výměníku VZT jednotky VZT-1.01:

Topný výkon ohřivače: 25,0 kW

Teplotní spád: 45/30°C (30% ethylenglykol)

Tlaková ztráta výměníku 18,94 kPa
Průtok 1,44 m³/h

Parametry výměníku VZT jednotky VZT-2.01:

Topný výkon ohřívače: 5,3 kW
Teplotní spád: 45/30°C (30% ethylenglykol)
Tlaková ztráta výměníku 15,16 kPa
Průtok 0,31 m³/h

a.5) Rozvody vytápění

Stávající rozvody budou demontovány, kromě části potrubí v technických místnostech v 1.NP, kde jsou již nové rozvody realizovány.

Nové rozvody vytápění budou vedeny převážně pod stropem v 1.NP, v podlaze 1.NP a ve stěnách ve 2.NP. Provedeny budou z měděných trubek spojovaných pájením, viditelné rozvody pak mohou být spojovány lisováním.

Rozvody potrubí budou provedeny z měděných trubek atestovaných pro rozvody vytápění. Trubky budou spojovány pájením/lisováním. Pro vyrovnání teplotní dilatace potrubí bude v případech, kdy ji není možno zajistit změnou směru trasy potrubí, použito kompenzátorů tvaru U, L, Z.

Potrubí vedené volně bude uloženo ve spádu 2%. Nejvyšší místa budou vybavena odvzdušněním, nejnižší vypouštěním.

Odvzdušnění topného systému bude zajištěno odvzdušňovacími ventily v technické místnosti UT a na případných výškových úprav trasy a otopných tělesech ve 2.NP.

Tepelná roztažnost potrubí bude umožněna převážně přirozenými změnami směru potrubních tras. Na dlouhých přímých úsecích budou zřízeny U-kompenzátory. V příslušných místech budou na potrubí zřízeny pevné body. Celý systém je nutno po montáži několikrát dokonale propláchnout a vyčistit filtry.

Pro upevnění potrubí budou použity typové upevňovací a závěsné prvky - objímky a pouta apod. V případě potřeby bude použito atypické uchycení na ocelová táhla zavěšená do stropu.

Pro upevnění potrubí budou použity typové upevňovací a závěsné prvky - objímky a pouta. V případě potřeby bude použito atypické uchycení na ocelová táhla zavěšená do stropu.

Povrchová úprava tepelné izolace ocelového potrubí bude provedena Al. folií, v případě možnosti bude použita izolace kaširovaná Al. folií. Tepelná izolace R+S bude opatřena povrchovou úpravou z Al. plechu tl. 0,6 mm

VZDÁLENOST PODPĚR U HORIZONTÁLNÍHO OCELOVÉHO POTRUBÍ NAPLNĚNÉHO VODOU dle DIN 1988-2 (9)			
Jmenovitý průměr (DN)	Jmenovitý průměr (")	Vnější průměr (mm)	Vzdálenost podpěr (m)
10	3/8"	17,2	2,25
15	1/2"	21,3	2,75
20	3/4"	26,9	3,00
25	1"	33,7	3,50
32	1 1/4"	42,4	3,75
40	1 1/2"	48,3	4,25
50	2"	60,3	4,75
65	2 1/2"	76,1	5,50
80	3"	88,9	6,00
100	4"	114,3	6,00
125	5"	139,7	6,00

VZDÁLENOST PODPĚR U HORIZONTÁLNÍHO MĚDĚNÉHO POTRUBÍ NAPLNĚNÉHO VODOU dle DIN 1988-2 (9)			
Vnější průměr (mm)	Vzdálenost podpěr (m)	Vnější průměr (mm)	Vzdálenost podpěr (m)
12	1,25	42	3,00
15	1,25	54	3,50
18	1,50	64	4,00
22	2,00	76,1	4,25
28	2,25	88,9	4,75
35	2,75	108	5,00

V případě vedení potrubí mezi jednotlivými požárními úseky, je nutné tyto prostupy požárně utěsnit – např. požárně ochranným pásem, protipožární elastické tmely, protipožární manžety apod.

Nátěry

Veškeré potrubí určené k zaizolování je opatřeno základním syntetickým nátěrem. Na potrubí bez izolace, doplňkové konstrukce a armatury jsou provedeny dvojnásobné nátěry syntetickou barvou s povrchem 1 x email (stejným způsobem se provedou barevné pruhy na tepelné izolaci). Přírubové armatury jsou opatřeny dvojnásobným nátěrem. Všechna potrubí označena šipkou ve směru toku - délka šipky 10 - 15 cm. Viditelná potrubí budou opatřena bílým nátěrem.

Požární prostupy

Všechny prostupy instalací, rozvodů a potrubí budou na hranici požárních úseků protipožárně těsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6.1 v rozsahu a způsobem stanoveným v požární zprávě, jež je součástí projektové dokumentace. Hmoty použité pro těsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1 (podle ČSN 73 0862). Těsnicí materiál musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou dotěsňují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut (podle ČSN EN 1363-1). Pro utěsnění lze použít protipožární tmely, zpevňující protipožární tmely, protipožární polštáře a protipožární manžety.

Těsnění konstrukcí může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.

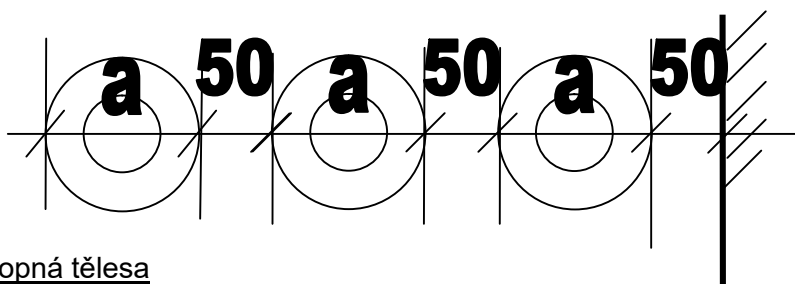
Prostupy potrubí od průměru 32 mm nutno požárně těsnit. Prostupy potrubí těsnit požárně ochranným pásem z grafitového materiálu, který při působení tepla napění, tím nabývá objemu a zamezuje šíření ohně a kouře otvory a spárami v požárně dělících konstrukcích. Pro potrubí s izolací do průměru 88,9 mm postačí jedna vrstva ochranného pásu. Izolace musí být k potrubí v místě prostupu fixována ocelovým drátem tloušťky minimálně 0,6 mm.

a.6) Tepelné izolace rozvodů UT

Veškeré rozvody vytápění, včetně armatur budou izolovány dle požadavků vyhlášky č. 193/2007 Sb. Ministerstva prům. a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie. Použita bude potrubní tepelná izolace určená pro izolování rozvodů vytápění se součinitelem tepelné vodivosti menším nebo rovným 0,040 W/m*K. Tloušťky tepelných izolací budou též voleny dle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Typ potrubí	Rozměr potrubí	Požadované U [W/mK]	Navržený typ izolace
měděné potrubí 15x1,0	15x1,0	0,15	pěnový polyetylen tl. 25mm
měděné potrubí 18x1,0	18x1,0	0,18	pěnový polyetylen tl. 25mm
měděné potrubí 22x1,0	22x1,0	0,18	pěnový polyetylen tl. 25mm
měděné potrubí 28x1,5	28x1,5	0,18	minerální vata s Al folií tl. 30
měděné potrubí 35x1,5	32x1,5	0,18	minerální vlna s Al folií tl. 40
měděné potrubí 42x1,5	42x1,5	0,18	minerální vlna s Al folií tl. 40
ocel.potrubí DN 20	26,90x2,65	0,18	minerální vlna s Al folií tl. 30
ocel.potrubí DN 25	33,70x3,25	0,18	minerální vlna s Al folií tl. 40
ocel.potrubí DN 32	42,40x3,25	0,18	minerální vlna s Al folií tl. 50
ocel.potrubí DN 40	48,30x3,25	0,27	minerální vlna s Al folií tl. 40
ocel.potrubí DN 50	60,20x3,65	0,27	minerální vlna s Al folií tl. 40
ocel.potrubí DN 65	76,00x3,20	0,27	minerální vlna s Al folií tl. 50
Rozdělovače, sběrače, armatury			Jako potrubí odpovídající dimenze, popř. tl. 100mm

Je nutné zachovat minimální rozteče mezi potrubími a obvodovým zdívkou, tak aby i po montáži izolace byla minimální vzdálenost mezi potrubími a okolními stěnami 5cm.



a.7) Otopná tělesa

Veškerá stávající otopná tělesa budou demontována.

Jako otopná tělesa pro 1.NP a 2.NP jsou navržena desková otopná tělesa se spodním pravým připojením typu VK. Připojení otopných těles ze stěny pomocí rohového šroubení pro tělesa typu ventil kompaktní. Otopná tělesa budou připojena šroubeními s možností přednastavení průtoku (kv), uzavření a vypuštění tělesa.

V prostoru restaurace v 1.NP budou umístěna desková otopná tělesa typu vertikál s hladkou čelní deskou – se spodním středovým připojením typu VK.

V prostoru kuchyně v 1.NP a bufetu ve 2.NP budou umístěna desková otopná tělesa typu Hygiene se spodním krajním připojením typu VK.

Koupelny ve 2.NP budou doplněny o elektrické podlahové vytápění – elektrickou podlahovou rohož o výkonu min. 150 W/m². Dále budou koupelny doplněny o elektrické přímotopné žebříky, které budou pracovat jako sušák a budou spínány tlačítkem s časovým doběhem.

Uzávěry všech otopných těles budou mít termostatické ventily s přednastavením s hlavicemi.

a.8) Regulace

Systém regulace je řešen samostatnou nadřazeným systémem – viz. samostatná PD.

Součástí regulace bude i řízení havarijních stavů kotelní dané ČSN a provozními podmínkami kotlů.

Na otopných tělesech budou osazeny termostatické hlavice popřípadě jiné regulační prvky umožňující zohlednění vnitřních tepelných zisků a tepelných zisků z oslunění.

Na pokojích hotelu ve 2.NP, v restauraci, salonku a vrátnici budou na otopných tělesech osazeny elektronické bezdrátové termostatické hlavice s připojením na systém Loxone.

Ve veřejně přístupných místnostech budou na otopných tělesech osazeny termostatické hlavice v provedení antivandal – zabezpečení proti odcizení.

V ostatních prostorách budou osazeny klasické termostatické hlavice s možností ručního nastavení.

a.9) Požadavky na ostatní profese

Stavební:

- příprava a zhotovení prostupů a drážek ve stavebních konstrukcích pro vedení potrubních rozvodů - drážka v podlaze v 1.NP (restaurace, salonek) pro vedení potrubních rozvodů
- zapravení omítek a prostupů po demontáži a montáži zařízení a rozvodů UT
- veškeré zednické práce v technické místnosti musí být ukončeny před zahájením montáže strojního zařízení včetně malby, při montáži technologického zařízení nesmí být na pracovišti prach
- zhotovení pomocných konstrukcí pro zavěšení potrubí v 1.NP
- vytvoření šachty pro nový systém odtahu spalin včetně revizních dvířek a prostupů (stěna, střešní)
- střešní hydroizolační prostupy pro potrubní vedení k VZT jednotkám

Elektro:

- připojení rozvaděče MaR
- provést ochranu zařízení pospojováním a zemněním
- osvětlení řešených prostor
- osazení servisních zásuvek v prostoru technické místnosti
- datová zásuvka poblíž rozvaděče MaR, případně volný konec do rozvaděče MaR

- STOP tlačítko pro odstavení kotlů
- napájení a ovládání elektrické patrony topných žebříků (trubkových otopných těles)
- napájení a ovládání elektrického podlahového vytápění koupelen pokojů
- osazení elektronických termostatických hlavíc v restauraci, salonku, vrátnici a na pokojích – bezdrátové připojení na systém Loxone – osazení prostorových termostatů

Měření a regulace:

- osadit snímač venkovní teploty na fasádu
- snímání teploty topných okruhů
- regulace topných větví – ekvitermní čidlo
- ovládání a napájení směšovacích armatur včetně snímacích čidel teploty
- ovládání a napájení oběhových čerpadel
- napojení všech regulačních armatur s elektropohonem
- instalace dvoustupňových indikátorů úniku plynu
- instalace čidla pro signalizaci CO
- instalace čidla pro snímání teploty v kotelně (překročení teploty)
- instalace čidla pro snímání zaplavení kotelny
- propojení kotlů s regulátorem MaR
- napojení kotlů jednofázovou přípojkou 230 V

Blokace:

- blokáce provozu kotelny (použití havarijních tlačítek, únik plynu do kotelny)
- blokáce provozu všech kotlů (min. tlak v systému, min. a max. tlak v soustavě, stoupnutí teploty v kotelně nad 40°C, zaplavení kotelny vodou)
- osazení havarijního STOP tlačítka

ZTI:

- Přívod SV,TV a cirkulace do nepřímoohřívávaného zásobníku TV v technické místnosti v 1.NP (stávající)
- Přívod SV,TV a cirkulace do nabíjecího systému ohřevu TV s akumulacním zásobníkem TV v technické místnosti v 1.NP
- přívod studené vody s uzávěrem pro dopouštění topného systému (stávající)
- provést odvod kondenzátu z kotlů do kanalizace (stávající)
- odkanalizovat podlahu technické místnosti (stávající)
- koordinace potrubních rozvodů pod stropem v 1.NP

a.10) Závěr

Dilatační zkouška a zkouška těsnosti bude provedena dle ČSN 06 0310 *Ústřední vytápění – Projektování a montáž* před zazděním drážek, zakrytí rozvodů a provedením nátěrů a izolací. Topná zkouška bude provedena též podle ČSN 06 0310 a bude při ní ověřena funkce automatické regulace a zabezpečovacích zařízení, zaškolená obsluha zařízení. Veškeré montážní práce, zkoušky a revize budou prováděny dle platných ČSN, technických pravidel a bezpečnostních předpisů. Budou dodržovány montážní návody výrobců dodávaných zařízení.

V technické místnosti musí být k dispozici provozní řád a návod k obsluze zařízení v technické místnosti. Zařízení mohou obsluhovat jen odborně způsobilí pracovníci.

Po skončení montáže, bude proveden proplach topného systému, aby byla odstraněna cizí tělesa a nečistoty, které mohly do soustavy vniknout během montáže. Veškeré montážní práce musí být prováděny odborně způsobilou firmou dle platných ČSN a bezpečnostních předpisů.

Zkoušky zařízení

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být proveden proplach. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrťacích clonkách, vodoměrech, měřicích tepla a dalších zařízení, u kterých by

shromážděné nečistoty mohli vést k jejich poškození. Seřizovací armatury (vyvažovací ventily, regulátory diferenčního tlaku, atd.) nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor. Proplachování se provádí při 24-hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, kalníky, apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. Před uvedením do provozu je nutné zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a naplnit zařízení vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být vyhotoven zápis.

Zkouška těsnosti

Zkoušky těsnosti se provedou před zazděním prostupů, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Soustava se zkouší na nejvyšší dovolený pracovní přetlak určený v projektu pro danou část – tj. na 0,5 MPa. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, armatury, atd.) se vizuálně prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky je úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti nebo pokles tlaku. Pokud se objeví netěsnosti, musí se odstranit a tlakovou zkoušku opakovat. Voda při zkoušce těsnosti nesmí být teplejší víc než 50°C. Výměníky a ohříváče zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku. Zkoušky se provádí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provádí před zazděním prostupů, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotně odolná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení popř. jiné závady, je nutno zkoušku po opravě opakovat. Zkoušku je možno provést v každé roční době, její výsledek se запиše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění stanovených podmínek.

Topné zkoušky

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- správná funkce armatur
- rovnoměrné ohřívání otopných těles
- dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaku, rozdílu teplot a tlaků, atd.)
- správná funkce regulačních a měřicích zařízení
- správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- nejvyšší výkon zdrojů tepla
- výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat vodoměrem na přívodu studené vody do ohřevu)

Topná zkouška u zařízení s výkonem nad 100 kW trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem). V jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu topného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo otopné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a запиše do protokolu. Pokud se objeví závady, po jejich odstranění je nutno topnou zkoušku opakovat.