

D.1.4.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB – VYTÁPĚNÍ**O b s a h:**

1. Úvod
2. Stávající stav
3. Navržené nové technické řešení
4. Výpočet potřeby tepla, bilance energií
5. Popis technické řešení
 - 5.1. Plynová kotelná + rozdělovač a sběrač
 - 5.2. Základní údaje kotle
 - 5.3. Rozvody studené vody (SV), teplé vody (TV) a cirkulace (C)
 - 5.4. Zdravotně technické instalace
 - 5.5. Větrání kotelny
 - 5.6. Měření a regulace plynové kotelny
 - 5.7. Materiál potrubí ÚT, SV, TV a C
 - 5.8. Nátěry
 - 5.9. Tepelné izolace
 - 5.10. Zkoušení potrubí
 - 5.11. Demontáže stávající plynové kotelny
 - 5.12. Stavební úpravy
 - 5.13. Obsluha zařízení
6. Závěr, bezpečnost práce, upozornění

1. Úvod, podklady

Předmětem projektu pro provedení stavby je rekonstrukce plynové kotelny pro administrativní budovu v areálu technických služeb města Chomutov ul. U větrného mlýna č.p. 4605 v Chomutově. Plynová kotelná je umístěna v samostatném objektu vedle administrativní budovy. Současné době je objekt vytápěn dvěma stacionárními teplovodními plynovými kotli topném výkonu 55 kW. Celkový výkon kotelny je 110 kW. Příprava TV je řešena plynovým kotlem a nepřímotopným zásobníkem o objemu 350L.

Novým zdrojem topné vody pro vytápění budou dva nové závěsné plynové kondenzační kotle o jmenovitém výkonu 45 kW při 80/60 °C (celkem 90kW), které budou vybaveny modulačními hořáky s nízkými emisemi NOx. Dle ČSN 07 0703 se nejedná o kotelnu III. Kategorie.

Účastníci výstavby:

investor:	Technické služby města Chomutova, Nám. 1. Máje č.p. 89, Chomutov
projektant vytápění:	Petr Wagner, Ing. Remuta Václav
dodavatel zařízení:	viz. specifikace zařízení a materiálu

Podklady pro zpracování projektové dokumentace

- vlastní zaměření stávajícího stavu
- prohlídka na místě, konzultace s investorem
- příslušné ČSN, vyhlášky
- projektová dokumentace kotle

2. Stávající stav

V kotelně pro administrativní budovu jsou instalovány dva plynové stacionární kotle Viessmann typ Atola o výkonu 55 kW. Od kotle je vedeno potrubí DN 80 do rozdělovače a sběrače, který se dále dělí na tři topné větve. Z toho větev UT3 je určena pro ohřev teplé vody a zbylé dvě větve UT1 a UT2 jsou určeny pro vytápění. Topná větev UT3 je vybavena pouze oběhovým čerpadlem, topné větve UT1 a UT2 jsou vybaveny trojcestným směšovacím ventilem vč. oběhového čerpadla a uzavíracími armatury pro uzavření otopných větví. Ohřev teplé vody (TV) je řešena jedním zásobníkem Viessmann typ Verticell-HG o objemu 350 L.

Expanze topné vody je řešena expanzní nádobou o objemu 200 L u každého kotle. Expanze teplé vody není řešena. Přívod studené vody pro napouštění systému vytápění je řešen odbočkou, která je vyvedena z rozvodu SV v kotelně, dopouštění je prováděno ručně.

Přívod plynu je řešen STL přípojkou, kde před objektem je umístěn hlavní uzávěr HUP vč. regulátoru tlaku a plynoměru. Dále NTL rozvod plynu vstupuje před zdi dále do kotelny.

Vzhledem k stáří celé kotelny a účinnosti plynových kotlů a ostatních prvků kotelny, hrozí havarijní stav kotelny.

Stávající oběhová čerpadla na topných větvích č.1 a č.2, tj. čerpadlo Dab Evo Plus B 40/250.40M a čerpadlo Wilo Stratos 40/1-4 budou zachována a znovu použita vzhledem k jejich stáří.

3. Navržené nové technické řešení

Do stávající plynové kotelny budou osazeny dva nové závěsné plynové kotle o výkonu 45 kW při 80/60 °C, které budou osazeny na rámu a umístěny v prostoru kotelny vedle sebe a budou zapojeny do kaskády vč. expanzní nádoby o objemu 200L pro topný systém, expanzní nádoby o objemu 60L pro zásobník TV, anuloidu a nového rozdělovače a sběrače, na který budou napojeny 3 stávající topné větve (ohřev TV a 2 topné větve).

Větev pro ohřev teplé vody bude řešena kulovými kohouty vč. čerpadla, zpětné klapky a filtru a dále bude napojena na nový nerezový zásobník teplé vody o objemu 500L s jedním topným výměníkem o velikosti 2 m². Zásobník bude konstruován na maximální tlak 10 bar (PN 10) a na maximální teplotu 90°C. Zásobník bude z materiálu AISI321 a topný výměník z mat. AISI316L.

Na zásobníku budou osazeny 3 kusy elektrických topných spirála pro hrdla M48x2 á o výkonu 2,4 kW pro napojení fotovoltaického systému (FVE). FVE je řešeno samostatnou dokumentací a není předmětem tohoto projektu.

Větve pro vytápění budou řešena regulačními uzly, každý uzel bude vybaven třicestný regulačním ventilem vč. servopohonu, oběhového čerpadla, kulových kohoutů, zpětné klapky, filtru, teploměrů a vypouštěcích kulových kohoutů. Oběhová čerpadla budou použita stávající.

Ohřev teplé vody bude zajištěn přes plynové kotle a nový nerezový zásobník teplé vody o objemu 500L. Kotle vč. kaskádové sady pod kotli budou uchyceny do prostoru pomocí montážní rámu.

Pro vytápění objektu budou osazeny dva teplovodní plynové kondenzační kotle á o výkonu 45 kW při 80/60 °C. Kotelna svým instalovaným výkonem dle ČSN 07 0703 a vyhl. 91/93 Sb., – nespadá do III. kategorie. Odkouření od kotlů K1 a K2 bude řešeno kaskádovým odkouřením DN 125 vč. zpětných klapek a plastovou vložkou DN 125 ve stávajícím komínovém tělese.

4. Výpočet potřeby tepla, bilance energií

Výkon plynové kotelny byl navržen dle požadavku investora dle původní projektové dokumentace. Je navržena plynová kotelna o výkonu 90 kW.

Přibližná spotřeba energie budovy pro vytápění a ohřev TV přepočtená dle vyhl. č. 78/2013 činí:

$$Q_{\text{rok}} = 138,89 \text{ MW/rok} = 500 \text{ GJ/rok}$$

(Poznámka: roční spotřeba tepla je závislá na způsobu vytápění, na použití vhodné regulace plynového kotle, skutečné venkovní teplotě v zimním období, na spotřebě teplé vody).

5. Popis technického řešení

5.1. Plynové kotle + rozdělovač a sběrač

Na základě spotřeby plynu za posledních 4 let (2020 až 2024), kdy průměrný potřebný výkon byl 76 kW, budou jako zdroj topné vody pro vytápění navrženy dva nové závěsné plynové kondenzační kotle o jmenovitém výkonu 45 kW při 80/60 °C (celkový výkon kotelny činí 90 kW při 80/60 °C). Dle ČSN 07 0703 se nejedná o kotelnu III. Kategorie. Kotle budou zapojeny do kaskády a budou vybaveny samostatnými kotlovými čerpadly s proměnným průtokem (dodávka čerpadel od výrobce kotlů).

Na výstupu spalín z kotlů budou osazeny biaxiální adaptéry pro rozdělení přívodu vzduchu a spalín. Na výstupu bude osazena kaskádová sada bude obsahovat typové odkouření, kde potrubí o průměru 125 mm bude dále vedeno přes revizní kus na napojení nové plastové vložky DN 125 ve stávajícím komínovém tělese DN 200 (H= cca 6 m). Jedná se o plynové spotřebiče typu C, proto ke každému kotli bude přivedeno samostatné potrubí DN 80, pro zajištění neuzavíratelného přívodu vzduchu z venkovního prostředí.

Kotle jsou vybaveny modulačním plynovým před směšovacím hořákem pro tichý a energeticky úsporný provoz. Kotel i hořák tvoří jeden celek. Kotel budou řešeny jako plynové spotřebiče typu C, tj. přívod spalovacího vzduchu bude z venkovního prostoru. Větrání kotelny bude zajištěno stávajícími okny. Kotle budou vybaven čerpadlem pro odvod kondenzátu. Otvor pro čištění teplosměnných ploch pro jednoduchou kontrolu a možnost čištění je vždy zpředu kotle. Kotle budou již z výroby vybaveny typovou pojistnou skupinou.

Společné potrubí topné vody DN50 od kotlů bude vedeno k hydraulickému vyrovnávači dynamických tlaků (anuloid), který je součástí sady pro kaskádu dvou kotlů dále k novému kombinovanému rozdělovači-sběrači (R+S), ze kterého budou napojeny stávající okruhy vytápění.

Nový kombinovaný rozdělovač a sběrač bude zhotoven z modulu 120. Na přívodu a zpátečce za anuloidem budou umístěny uzavírací kulové kohouty DN 50. Kombinovaný rozdělovač a sběrač bude dále rozdělen na 3 topných okruhů (ohřev TV a 2 topné větve).

Okruh ohřevu TV bude obsahovat 4 ks uzavírací kulové kohouty, elektronické oběhové čerpadlo, zpětnou klapku, filtr a 2 ks teploměrů. Regulace teploty teplé vody bude dle čidla teploty v zásobníku.

Okruhy vytápění budou obsahovat: 4 ks uzavírací kulové kohouty, 3cestný regulační ventil vč servopohonu na 230 V, stávající elektronická oběhová čerpadla, zpětnou klapku, filtr, 2 ks vypouštěcí kulové kohouty a 2 ks teploměrů. Regulace dle venkovní teploty bude z regulace dle výrobce kotle.

Z nového rozdělovače a sběrače budou na stávající okruhy a to:

- ÚT 1 – AB – sever
- ÚT 2 – AB – jih
- ÚT 3 – Ohřev TV

okruh vytápění – ÚT 3 – Bytový dům – sever

výkon vytápění	$Q_{NTL1} = 54,3 \text{ kW}$
hmotnostní průtok	$m_{NTL1} = 2344 \text{ kg/hod}$
tlaková ztráta	$\Delta p_{NTL1} = 12 \text{ kPa}$

Nucený oběh otopné vody v okruhu vytápění objektu bude zajišťovat stávající oběhové teplovodní čerpadlo Dab Evo Plus B 40/250.40M průtok 2,38 m³/hod a dopravní výška 1,2 m. Směšování otopné vody bude zajišťovat směšovací ventil DN32 kvs 16, se servopohonem s uzavírací silou 6 N a řízením 230 V. Za čerpadlem bude osazena závitový zpětný ventil 6/4“. Na vstupu zpětné vody do sběrače bude osazen závitový filtr 6/4“. Jako uzavírací členy jsou použity uzavírací závitové kulové kohouty 6/4“. Dále na větvi budou osazeny jímkové teploměry s rozsahem 0-120 °C na přívodu a zpátečce.

okruh vytápění – ÚT 2 – Bytový dům – jih

výkon vytápění	$Q_{NTL1} = 50,4 \text{ kW}$
hmotnostní průtok	$m_{NTL1} = 2177 \text{ kg/hod}$
tlaková ztráta	$\Delta p_{NTL1} = 12 \text{ kPa}$

Nucený oběh otopné vody v okruhu vytápění objektu bude zajišťovat stávající oběhové teplovodní čerpadlo Wilo Stratos 40/1-4 průtok 2,21 m³/hod a dopravní výška 1,2 m. Směšování otopné vody bude zajišťovat směšovací ventil DN32 kvs 16, se servopohonem s uzavírací silou 6 N a řízením 230 V. Za čerpadlem bude osazena závitový zpětný ventil 6/4“. Na vstupu zpětné vody do sběrače bude osazen závitový filtr 6/4“. Jako uzavírací členy jsou použity uzavírací závitové kulové kohouty 6/4“. Dále na větvi budou osazeny jímkové teploměry s rozsahem 0-120 °C na přívodu a zpátečce.

okruh vytápění – ÚT 3 – Ohřev TV

výkon vytápění	$Q_{NTL1} = 59 \text{ kW}$
hmotnostní průtok	$m_{NTL1} = 2549 \text{ kg/hod}$
tlaková ztráta	$\Delta p_{NTL1} = 15 \text{ kPa}$

Nucený oběh otopné vody v okruhu vytápění objektu bude zajišťovat oběhové teplovodní čerpadlo s průtokem 2,6 m³/hod a dopravní výškou 1,5 m. Za čerpadlem bude osazena závitový zpětný ventil 5/4“. Na vstupu zpětné vody do sběrače bude osazen závitový filtr 5/4“. Jako uzavírací členy jsou použity uzavírací závitové kulové kohouty 5/4“. Dále na větvi budou osazeny jímkové teploměry s rozsahem 0-120 °C na přívodu a zpátečce.

Jištění otopné soustavy je navrženo v souladu ČSN 06 0830. Součástí dodávky nového kotle bude typová pojistná skupina (otvíracím přetlakem 400 kPa). U nové expanzní nádoby bude instalován nový pojistný ventil 1x5/4“ (otvíracím přetlakem 400 kPa). Pro jištění otopné soustavy při zvětšení objemu vody v topné soustavě je navržena jedna expanzní nádoba o velikosti 200 L/ 6 bar.

Dopouštění do topné soustavy bude automatické pomocí automatické doplňovací armatury. Na přívodu studené vody bude osazen nový kulový kohout vč. manometru, dále filtr se zpětným proplachem (filtr 100 mikronů), vodoměr, kulový kohout a zpětná klapka.

5.2. Základní údaje kotle

Typ	kondenzační kotel s nerezovým výměníkem tepla
Jmenovitý tepelný výkon	45 kW při 80/60 °C
Minimální výkon	5 kW při 80/60 °C
Nastavitelná teplota	25-80 °C
Přípustný provozní přetlak	4 bar
Hladina akustického tlaku max.	63 dB
Teplota spalin max	80 °C
Objem vody	4 Litry
Hmotnostní průtok spalin	0,021 kg/s
Emise oxidů dusíku tř. 6	29 mg/kWh
Elektrický příkon	230 W max.
Spotřeba ZP	4,9 m ³ /h
Připojovací tlak ZP	20 mbar (pro zemní plyn E)

5.3. Rozvody studené vody (SV), teplé vody (TV) a cirkulace (C)

Rozvod SV

Rozvod studené vody bude začínat v kotelně napojením na stávajícího nerezového potrubí DN 25 (33,7x2 mm), kde bude umístěn kulový kohout 1“. Za kulovým kohoutem bude nové plastové potrubí PPr PN16 nebo PP-RCT UNI rozděleno na dvě potrubí DN 25.

První potrubí DN 25 bude sloužit pro přimíchávání studené vody do teplé vody a pro doplňování vody do topného systému. Druhé potrubí DN25 bude vedeno k zásobníku teplé vody.

Na prvním potrubí DN 25 bude zhotovena odbočka potrubím DN 15 (PPR20), kde bude instalován kulový kohout 1/2" a potrubí bude vedeno k protější stěně, kde bude instalován kulový kohout 1/2", manometr 0-16 bar, filtr DN 15, vodoměr 1/2" QN=2,5m³/hod, kulový kohout 1/2" a zpětná klapka 1/2". Dále bude instalována automatická doplňovací armatura vč. bypassu a kulového kohoutu 1/2" za armaturou. Od kulového kohoutu bude vedeno plastové potrubí DN 20 (PPr25) k rozdělovači a sběrači, kde napojeno na rozvody vytápění – zpátečka (kombinovaný rozdělovač – samostatné hrdlo 1/2").

Před odbočkou pro doplňování vody do systému ÚT bude odbočka pro napojení termoměřovacího ventilu bude umístěn kulový kohout 1" a zpětná klapka 1".

Na druhém potrubí DN 25 u zásobníku TV bude instalována pojistná skupina, která je tvořena kulovým kohoutem DN 25 vč. zpětné klapky, pojistného ventilu 3/4"x1" s otvácím přetlakem 8 bar a vypouštěcí kulový kohout 1/2". Dále u zásobníku TV budou instalovány expanzní nádoby (EN2) o objemu 60 L/ 10 bar.

Rozvod TV

Rozvod teplé vody bude začínat v kotelně od nového zásobníku teplé vody, kde bude instalován kulový kohout 1" a dále zpětná klapka 1" a termo-směšovací ventil s rozsahem 45-65 °C (nastavit 55 °C), ke kterému bude také přivedena studená voda. Za termo směšovacím ventilem bude vedeno plastové potrubí PPr PN20 nebo PP-RCT HOT k napojením na stávajícího nerezového potrubí DN 25 (33,7x2 mm), kde bude umístěn kulový kohout 1".

Termo směšovací ventil je zde instalován z důvodu pozdějšího napojení zásobníku teplé vody na fotovoltaiku, kde se může voda ohřát až na 90°C.

Rozvod Cirkulace

Rozvod cirkulace v objektu není řešena. Na zásobníku bude instalován kulový kohout DN 25, který bude zaslepen.

5.4. Zdravotně technické instalace

Vzhledem k výkonu kotelna pod 100 kW není nutné řešit neutralizaci kondenzátu, který je odváděn do kanalizace. Společné kondenzátní potrubí z kaskády plynových kotlů a od komínu bude napojeno ke stávající podlahové vpusti.

5.5. Větrání kotelny

Řešeno v část. D1.4.2 Plynová odběrná zařízení.

5.6. Měření a regulace plynové kotelny

Plynová kotelna bude vybavena automatickou regulací s občasnou kontrolou. V kotelně budou nově instalovány poruchové stavy, kdy při zjištěné závadě bude odstaven chod kotelny mimo provoz včetně uzavření přívodu plynu. Dále bude kotelna vybavena regulací dle výrobce kotle a nadřazenou regulací, která řeší:

Regulace dle výrobce kotle:

- ovládání kotlů do kaskády dle teplotního čidla na anuloidu (výstupní teplota)
- ovládání elektronických kotlových čerpadel
- rozložení zátěže kotlů – střídání kotlů při dílčím zatížení

Nadřazená regulace:

- ovládání výkonu kotelny signálem 0-10 V
- ovládání dvou topných okruhů pomocí regulačního ventilu
- ovládání oběhové čerpadla pro nabíjení zásobníků TV
- ovládání oběhového elektronického čerpadla dle venkovní teploty
- možnost nastavení útlumů pro všechny topné okruhy (7dní v týdnu, 24 hod)

V nové rozvaděči MaR budou umístěny jističe pro samostatné napájení kotlů K1 a K2, vč. napájení 2 kusů modulů pro topné okruhy, automatické doplňovací armatury, neutralizační jednotky s čerpadlem a havarijní regulaci.

Kondenzační kotle bude řešeny regulací od výrobce kotlů. Kotel K1 a K2 budou mezi se budou propojeny komunikací Bus přes moduly, které jsou v kotlích umístěné. Do hlavního kotle K1 (Master) bude zapojena komunikace od modulů pro topné okruhy, které napájí a ovládají 3cestný směšovací ventil vč. oběhového čerpadla. Do modulu pro topný okruh je také zapojeno čidlo teploty na každé větvi, které bude umístěno na výstupu za čerpadlem. Do kotle K1 (master) bude také zapojeno venkovní čidlo a prostorový regulátor vč. čidel teploty před a za anuloidem, čerpadla pro ohřev TV, dále čidla teploty v zásobnících TV. Součástí dodávky regulace jsou i příslušná teplotní čidla.

Rozvaděč Mar bude také vybaven havarijní regulací (sada), která při jakékoliv havarijním stavu uzavře plynový havarijní uzávěr DN50 (nový).

Jedná se o havarijní stavy:

- sumární porucha kotlů
- překročení teploty prostoru kotelny
- zaplavení prostoru kotelny
- únik plynu (1. stupňová detekce nad každým kotlem)
- pokles tlaku v systému
- delší doba otevření dopouštění topného systému
- ruční odstavení kotelny
- signalizace havarijního stavu na vrátnici
- chyby expanzního automatu
- maximální teplota v zásobníku TV (termostat)

Dále bude provedeno výměna stávajícího rozvaděče elektro:

- Napájení samostatných kotlů
- Napájení regulátorů dle výrobce kotle
- Napájení nadřazené regulace kotelny
- Napájení automatické doplňovací armatury

Návrh schéma elektro a Mar vč. rozvaděče viz příloha technické zprávy.

5.7. Materiál potrubí ÚT, SV, TV a C

V objektu budou provedeny nové teplovodní rozvody pouze u nových plynových kotlů a dále napojení na stávající topné větve. Rozvody budou vedeny v odpovídajícím spádu, na nejnižších místech budou osazeny vypouštěcí armatury a na nejvyšších místech budou osazeny odvzdušňovací nádoby. Veškeré rozvody budou provedeny z ocelových trub spojovaných svařováním nebo vně pozinkovaných trub spojovaných lisováním. U armatur do DN2“ budou použity závitové spoje, od DN65 a výše budou již použity přírubové spoje.

Vzdálenost uložení ocelového potrubí při spádu min. 0,3 % je pro potrubí DN15 max. 1,5m, pro potrubí do DN32 max. 2 m, pro potrubí do DN50 max. 2,5m a pro větší dimenze max. 3 m. Kompenzace tepelných dilatací je zajištěna směrovými změnami trasy potrubí. Uložení potrubí bude do typových objímek např. firmy Koňářík, vybavených tlumících

vložkou. Na nejvyšších místech na potrubí budou osazeny automatické od vzdušňovací armatury, na nejnižších místech budou osazeny kulové uzavírací armatury.

Pro rozvod studené vody bude použito plastové potrubí typu PPR v tlakové řadě PN16 nebo typu PP RCT UNI pro studenou vodu a typu PP RCT HOT pro teplo vodu a cirkulaci včetně typových navařovacích tvarovek a přechodů. Všechny závitové armatury jsou instalovány tak, aby byly demontovatelné, tzn. se šroubeními. Těsnění závitových armatur – teflonová páska.

SVAROVÁNÍ

U rozvodů s tloušťkou stěny do 5 mm je možno svary provádět jak el. obloukem, tak plamenem, u rozvodů s tloušťkou stěny nad 5 mm pouze el. obloukem. Pro stanovení technologického postupu svářečských prací je třeba se řídit ČSN 050600 a ČSN 050601 a souvisejícími normami, jejichž plnění zajistí svářečí technolog dodavatele.

KONTROLA SVARŮ

Bude provedena pouze zevní vizuální prohlídka. Při zkoušení a kontrole je třeba se řídit ČSN EN 970.

MONTÁŽNÍ PODMÍNKY

Montáž potrubí ve strojovně musí být provedena v souladu s ON 130107 „Směrnice pro montáž potrubí“ a ČSN 060310 „Ústřední vytápění – projektování a montáž“
Jednotlivá potrubí musí být namontována se spádem k nejnižším místům 0.4 %, kde budou osazeny vypouštěcí armatury. Armatury je třeba před montáží prohlédnout a překontrolovat, před zamontováním do potrubí je nutno vyčistit sedla armatur.

5.8. Nátěry

Všechny části otopné soustavy z ocelových trub v plynové kotelně a strojovně, se opatří základním nátěrem a nátěry:

- volně vedené potrubí se opatří dvojnásobným vodou ředitelným nátěrem
- závěsy, konzole pro potrubí dvojnásobným nátěrem
- na izolovaném potrubí se zhotoví šipky podle směru a druhu protékajících médií.

5.9. Tepelné izolace

Veškeré rozvody ústředního vytápění v plynové kotelně budou tepelně izolovány pomocí izolace z minerální vaty, kaširované vyztužené hliníkovou folií pro snadné izolování potrubí všeho druhu do teploty 260°C. Izolační trubice jsou opatřeny na vnější straně vrstvou vyztužené hliníkové folie se samolepícím přesahem v místě proříznutí. Tl. izolace odpovídá požadavkům vyhl. 193/2007 Sb.

5.10. Zkoušení potrubí

Po konečné montáži zařízení ústředního vytápění bude provedena tlaková i topná zkouška zařízení dle ČSN 06 0310. Před provedením vlastních zkoušek bude celá otopná plocha řádně propláchnuta. Seřizovací armatury budou nastaveny při proplachování na minimální hydraulický odpor. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Zkouška těsnosti – bude provedena **neupravenou** vodou na nejvyšší dovolený přetlak 400kPa. Zdroj tepla bude odpojen. Soustava se naplní vodou, řádně odvzdušní a celé zařízení se prohlédne, Soustava bude naplněna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová vizuální prohlídka celé otopné soustavy. Nesmí se objevit žádné netěsnosti. Zkouška těsnosti se provede před provedením nátěrů a izolací. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C.

Zkouška těsnosti se provádí za účasti zástupce investora a musí být potvrzena protokolem o zkoušce.

Topná zkouška – nad výkonu 100kW bude trvat max. **72 hodin** bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Zkouška se pokládá za úspěšnou při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles – správné seřízení regulačních armatur na tělesech. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam. Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele a dodavatele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu,

Po vychladnutí systému bude veškerá voda vypuštěna a topná soustava bude opět napuštěna novou studenou **upravenou** (odsolenou) čistou vodou a opět bude provedeno odvzdušnění.

5.11. Demontáže

V místnosti plynové kotelny bude demontována kompletní technologie kotelny tj. 2 kusy plynových stacionárních kotlů Viessmann typ Atola vč. 1 kusu zásobníku teplé vody o objemu 350 L, 2 kusů rozdělovačů a sběračů, topných větví, 2 kusů expanzních nádob a části rozvodů ZTI (SV, TV). Demontáž potrubí topných větví a rozvodů ZTI bude pouze v nejnutnějším rozsahu viz. výkres 01.

Demontované technologie je v majetku investora a ten rozhodne o její likvidaci (odvoz do šrotu). Demontovaná izolace bude zlikvidována na skládku. Vypouštění topné vody je možné do kanalizace, vzhledem k tomu, že otopná voda byla chemicky upravována pouze změkčením. Postup demontážních prací viz. oddíl E. ZOV.

5.12. Obsluha zařízení

Zařízení bude provozováno řádně obeznámenou obsluhou a pravidelnou kontrolou zařízení. Zařízení bude před zahájením provozu zbaveno všech nečistot, prachu a během provozu bude udržováno v čistotě. Za provozu budou dodržovány technické podmínky výrobce kotle. Min. jednou za rok (před zahájením topné sezóny) je nutno provést údržbu kotle odpovídající servisní organizací. Při pravidelné kontrole je třeba zkontrolovat těsnost vodního potrubí a tlaku v systému, kontrolu ovládacích a zabezpečovacích prvků.

5.13. Stavební úpravy

V rámci stavby budou zabezpečeny:

- Odbourání stávajících fundamentů pod kotli, kde bude doplněna betonová mazanina a vyrovnávací stěrka (popř. dlažba)
- Odbourání stávajících obkladů po celém obvodu místnosti vč. odstranění omítek cca do 20 cm a následná oprava (penetrace a doplnění omítek)
- úprava stávajících prostupů pro větrání kotelny, tj. doplněním zdiva (např. Ytong) vč. vnitřních a vnějších omítek a instalace nové venkovní mřížky
- výmalba celé kotelny – malby dvojnásobný ořezuvzdorný nátěr

6. Závěr, bezpečnost práce, upozornění, demontáže

- Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. (požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu), dále Nařízení vlády č.362/2005 Sb.
- (požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky) a dále Nařízení vlády č.591/2006 Sb. (minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích).
- Při stavbě budou dodržena ustanovení vyhlášky č. 137/1998 Sb., upravující požadavky na provádění staveb a příslušné předpisy.
- Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné organizace.
- Po celkové montáži UT bude provedena tlaková zkouška a topná zkouška v délce 72 hodin (ČSN 06 0310), při které bude provedena kontrola celé otopné soustavy
- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění bude odpovídat ČSN 06 0830
- Rozvody ústředního vytápění budou odpovídat ČSN EN 12 828, 12 098-1.
- Po dokončení montáže bude nutné zhotovit dokumentaci skutečného provedení stavby

Vypracoval: Petr Wagner

Kontroloval: Ing. Václav Remuta

Most, srpen 2025