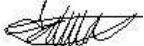


TECHNICKÁ ZPRÁVA

D1.4.2._část vytápění

název stavby:	stavební úpravy objektu čp.48 Kladruby nad Labem
místo stavby: investor:	Kladruby nad Labem č.p.48, k.ú.Kladruby n.L. Národní hřebčín Kladruby nad Labem s.p.o. 533 14 Kladruby nad Labem
stupeň:	projekt DPS
vypracoval:	Ing.Jiří Šámal  samal.jir@gmail.com 736630411
kontroloval:	Ing.Roman Musil PhD.
HIP:	Ing.arch.Barbora Mluvková ČKA 04 258

všeobecně

1) obsah

1. obsah
2. úvod
3. energetické, tepelně technické parametry
4. požadavky na energie, jejich spotřeba úspora
5. energetické zařízení- zdroj tepla
 - a. zdroj tepla
 - b. odkouření+přívod vzduchu pro spalování
 - c. zabezpečovací zařízení
 - d. úprava vody a její doplňování
 - e. regulace
 - f. odvod kondenzátu
6. otopná soustava
 - a. otopné plochy
 - b. potrubní rozvody, izolace, kotvení
 - c. oběhová čerpadla
 - d. armatury, hydraulické vyregulování
 - e. provozní regulace
7. ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím
8. požární bezpečnost
9. ochrana životního prostředí
10. bezpečnost při realizaci a užívání
11. požadavky na související profese
12. pokyny pro montáž
13. uvedení do provozu
14. pokyny pro obsluhu a údržbu
15. rozdělování nákladů na vytápění objektu
16. výpočet tepelných ztrát
17. výpis materiálu

2) úvod

Předmětem projektu UT je návrh řešení vytápění a přípravy TV v objektu **Kladruby nad Labem č.p.48**, investora Národního hřebčína Kladruby n.L. s.p.o..

Jedná se o stavební úpravy stávajícího zděného domu se 2 nadzemními podlažími, se šikmou valbovou střechou. Řešený objekt bude využit pro trvalé bydlení, v rámci stavebních úprav bude připraveno 8 bytových jednotek.

Dispozičně:

1NP: 2x bytová jednotka 2+1 a 1+1 s hygienickým zázemím; skladové prostory, společná chodba, technická místnost, sklepy, kolárna, komory; schodiště UP: 407.95m²

2NP: 6x bytová jednotka (3x 2+1; 3x 1+1) s hygienickým zázemím, společná chodba, schodiště

Dokumentace je zpracována v podrobnosti projektu pro stavební povolení.

Podkladem pro zpracování byly

- stavební část projektu- půdorys, řez, pohledy, situace
- požadavky a údaje od investora, zpracovatele stavební části projektu a ostatních profesí
- související normy a předpisy

Objekt je určen pro bydlení, v rámci stavebních úprav bude zprovozněno 8 bytových jednotek.

Do řešeného objektu je navrženo nové ústřední teplovodní vytápění. Zdroj tepla pro vytápění a ohřev teplé vody je sestava 2x závěsného plynového kondenzačního kotle např. GEMINOX THR_s 10-50C + nepřímotopného zásobníku o objemu 500l.

3) energetické, tepelně technické parametry nové části objektu

Pro výpočet tepelných ztrát byly uvažovány tyto součinitele prostupu tepla (U(W/m²K)):

podlaha na terénu	P1	0,45	W/m ² K
obvodová stěna stávající 1NP	SA1	0,7	W/m ² K
obvodová stěna stávající 2NP	SA2	0,83	W/m ² K
zateplený strop nad 2NP	S1	0,24	W/m ² K
okno špaletové- 2x jednoduché zasklení	OT	2,4	W/m ² K
dveře vstupní stávající	DO	2,4	W/m ² K

Venkovní výpočtová teplota -12°C; charakteristický součinitel budovy 8 Pa^{-0,67}

Tepelné ztráty řešeného objektu byly vypočteny dle ČSN 060210 na **39,0kW**.

Potřeba tepla na vytápění **83850kWh**; na ohřev TV **32086 kWh**.

Tepelné ztráty objektu celkové **39,04 kW**

4) Požadavky na energii, jejich spotřeba, úspora

Roční spotřeba zemního plynu: 115,94MWh/rok 109889m³ ZP /rok

(Použitím kondenzačních plynových kotlů v plně kondenz.režimu (teplotní spád 75/65°C) úspora cca 15-20% spotřeby zemního plynu.)

Roční spotřeba elektrické energie: oběhová čerpadla+ spalín.ventilátory v plyn.kotli <300kWh EE.

(Uvedené hodnoty jsou pouze orientační a jsou závislé na průběhu a délce otopného období.)

5) energetické zařízení – vytápění, ohřev TV

Jako optimální zdroj tepla na vytápění byla zvolena kaskáda plynových kotlů např.2x GEMINOX THRs 10-50C.. Kotel je v provedení spotřebiče C33; každý zvlášť odkouřený systémovou komín.vložkou d110 nad střechu objektu, stávající komín bude vyfrezován a nově vyložkován.

Přívod spalovacího vzduchu ke kotli bude přiveden fasádní mřížkou (ke každému kotli DN110 potrubí). Napojení na plynový kotel pomocí systémového komínového biaxiálního adaptéru 2xDN110 (rozdělení odvodu spalín a přívodu vzduchu na dvě samostatná potrubí-viz provozní schema), min.spád potrubí je 3‰ ěrem do kotle.

Součástí kotle je venkovní čidlo teploty (pro ekvitemní regulaci), elektronicky řízeným oběhovým čerpadlem okruhu otopných ploch, vestavěným třícestným ventilem, bezpečnostními a jistícími prvky.

Expanzní nádoba není součástí kotle.

Parametry plynového kotle (2x):

- tepelný výkon 10-49,5kW
- modulace tepelného výkonu: 20-100%
- normovaný stupeň využití: až 108,2%
- spotřeba zemního plynu: 0,78-5,29m³/h
- odvod spalín: flexibilní odkouření nad střechu objektu DN110 (flexibilní např.BRILON)
max.teplota spalín 58-67
- průtok spalín: 18-90kg/h
- využitelný přetlak ventilátoru: 100Pa
- NOx třída 5
- spotřeba spalovacího vzduchu: 61m³/h
- expanzní nádoba : externí společná exp.nádoba REFLEX N100/6
- Hmotnost: 78kg
- Rozměry: š765x hl.361x v760mm
- Připojovací rozměry: G1, TV 1"; PV 3/4"
- Průtok výměníkem: jmen.2000l/hod; min. 450l/h
- Vestavěné oběhové čerpadlo: Grundfos UPS 15-70
- Provozní přetlak okruhu UT/TV: 1-3bar/1-6bar
- Max.elektrický příkon: 53-200W

▪ Elektrické napětí/frekvence	230V/50Hz
▪ Hlučnost při min.výkonu:	40,2dB(A)
▪ Energ.štítek:	A
▪ Regulace vytápění:	multifunkční řídicí jednotka siemens LMS14 ekviterm

ohřev TV

např. AUSTRIA EMAIL 500 ERMR	1ks
parametry bojleru:	
▪ Objem TV:	500l
▪ Monovalentní	
▪ Rozměry:	d800mm; výška 1838mm;
▪ výměník	2m ²
▪ Záložní ohřev TV/ letní provoz:	-

Ohřev TV je závislý na zdroji tepla pro vytápění. Kaskáda kotlů má dostatečný tepelný výkon pro současné vytápění řešeného objektu a ohřev teplé vody. Bojler/ nepřímotopný zásobník je umístěn spolu s plynovým kotlem v technické místnosti M116 v 1NP řešeného objektu.

5.b) Odkouření + přívod vzduchu pro spalování

Odkouření kotle bude provedeno od každého kotle samostatným odkouřením DN110 nad střechu řešeného objektu. Přívod spalovacího vzduchu je ke kotli přiveden z exteriéru fasádní mřížkou a vzduch.potrubím DN110. Nad kotlem bude osazen systémový biaxiální kotlový adaptér. Sestava odkouření bude obsahovat kontrolní kus přímý pro osazení nad kotlem. Min.spád potrubí je 3‰ měřem do kotle.

5.c) Zabezpečovací zařízení (dle ČSN 060830)

Kaskáda plyn. kotlů je vybavena externí expanzní tlakovou membránovou nádobou pro uzavřené topné soustavy 80/6 o objemu 80l, která je dostatečná i pro otopnou soustavu. Plynové kotle jsou vybaveny vlastními pojistnými ventily (PV), otevírací přetlak 3,5bar. Na přívodní potrubí SV je navržena pojistná skupina armatur s expanzní nádobou 60/10 s armaturou flowjet (součástí dodávky ZTI).

5.d) Úprava vody a její doplňování

K pasivní ochraně kotle a otopné soustavy před tvorbou bakterií a elektrokorozí je navržen netoxický biocidní inhibitor, který bude přidáván do otopné soustavy v předepsaném poměru 1:100.

Použití inhibitorů koroze a nemrznoucích směsí jiných výrobců je zakázáno a má za následek ztrátu záruky!!!

Doplňování vody do okruhu UT je z vodovodního řadu, vývod pro plnění vody- VV1/2" bude umístěn pod kotlem. Pro bezobslužný provoz soustavy je navržena automatická doplňovací stanice s vodoměrem (kontrola množství dopouštěné vody). Součástí sestavy je systémový oddělovač, filtr, uzávěr a konzola pro uchycení na stěnu.

5.e) Regulace

Řízení spalovacího procesu

Množství vzduchu určuje elektronika plynulým řízením otáček ventilátoru podle potřeby výkonu a pomocí pneumatického prvku se automaticky reguluje množství dodávaného plynu. Spaluje se tedy vždy palivo s minimálním definovaným přebytkem vzduchu, čímž je snížena komínová ztráta. Proto při částečném zatížení účinnost kotle neklesá jako u „klasických“ modulovaných hořáků. LMS přebírá všechny bezpečnostní a řídicí funkce hořáku.

Řízení výkonu kotle

Výkon kotle se reguluje podle teploty kotle (ve schématech značeno B2). Podle konkrétní aplikace může LMS pro řízení výkonu kotle používat také teplotu zpátečky kotle (B7). Podle průběhu teplot B2 a B7 může LMS detekovat nepříznivé provozní podmínky jako je nízký průtok kotlem a předimenzovaný výkon kotle. Nízký průtok se zjišťuje měřením a vyhodnocováním několika veličin, např. změny tlaku při zapnutí čerpadla, rozdílu teplot náběhu a zpátečky kotle, nárůstu teploty kotle atd. V závislosti na průtoku kotlem se upravují regulační konstanty tak, aby nedocházelo ke kmitání teploty, příp. přehřátí kotle.

Dále se řízení kotle optimalizuje podle teploty spalin. Zbytečnému cyklování kotle při nízké potřebě tepla zamezuje plovoucí spínací hystereze. Plně elektronický bezpečnostní termostat vyhodnocuje kromě absolutní teploty několik dalších havarijních stavů.

Ekvitermní regulace topného okruhu a příprava TV

LMS je vybavena regulací přípravy TV a ekvitermní regulací jednoho čerpadlového okruhu (regulace snižováním teploty otopné vody na základě průběhu venkovní teploty a nastavených topných křivek). LMS zajišťuje ve všech provozních režimech klouzavou regulaci teploty kotle a tím i minimální možnou teplotu zpátečky kotle, tedy maximální účinnost kotle.

Pro zvýšení provozní účinnosti kondenzačního kotle je elektronika LMS také vybavena funkcí řízení otáček čerpadla topného okruhu.

5.f) Odvod kondenzátu

Kondenzační kotel vyžaduje trvalý odvod kondenzátu. Napojení odvodu kondenzátu na kanalizaci podléhá schválení správcem kanalizace. Kondenzát od spalin zemního plynu má kyselost odpovídající pH 5, což je hodnota shodná s dešťovou vodou. Kondenzát z jednotlivého kotle lze napojit přímo na kanalizační síť bez dalšího opatření.

Množství kondenzátu:	1,53 kg/m ³ ZP
Max. množství kondenzátu:	15,30 kg/ h

6) Otopná soustava:

6.a) otopné plochy

Pro řešení objektu je navržena otopná soustava s horizontálním souproudým rozvodem z technické místnosti.

2 topné okruhy:

TO1: otopná tělesa 75/65°C

TO2: ohřev TV; 75/65°C

Otopný okruh TO1 **s teplotním spádem 75/65°C** (vyšší teplotní spád by představoval snížení účinnosti kondenzačního plynového kotle, nižší teplotní spády by vedly ke zvětšení otopných těles; po většinu otopného období je teplota zpátečky pod 57°C, tzn.v kondenzačním režimu).

Otopné plochy jsou tvořené kombinací klasických litinových otopných těles (s nožkami nebo bez) např.VIADRUS KALOR3 osazené integrovaným termostatickým ventilem a pravým spodním připojením a koupelnových trubkových otopných těles s elektrickou patronou pro kombinované vytápění (využito v letním období pro sušení ručníků), příkon cca 300W.

Konkrétní typ tělesa viz výkresová část PD.

Součástí otopného tělesa je ventilová garnitura, která bude napojena na přípojku pomocí dvojitého kulového kohoutu rohového zespoda z drážky do tělesa. Ventil otopného tělesa bude doplněn termostatickou hlavicí a zaregulován.

Tělesa jsou zapojena souproudým způsobem pro vyrovnání tlakových ztrát přívodů a zpátečky od kotle. (systém Tichelmann).

6.b) rozvody, izolace, kotvení

Veškeré rozvody otopné vody mezi technickou místností a jednotlivými otopnými tělesy budou provedeny z Cu potrubí. Potrubí bude tepelně izolováno návlekovou tepelnou izolací z pěnového PE, pohledové potrubí v technické místnosti bude opatřeno tepelnou izolací s barevným rozlišením.; dimenze tepelné izolace viz výkresová část, výpis materiálu. Rozvody budou vedeny v instalačním prostoru alt v podlaze v úrovni tepelného izolantu.

Rozvod bude v nejvyšších místech odzdušněn a v nejnižších místech u kotle budou instalovány vypouštěcí kohouty.

Rozvody v technické místnosti budou provedeny z Cu potrubí dle ČSN EN1057, třída mědi Cu-DHP (CW024A) se zvýšenou odolností proti korozi spojovaného kapilárním pájením alt.lisovacími spojkami. Kotvení potrubí bude provedeno systémovými objímkami (HILTI/ fischer)

6.c) Oběhová čerpadla

Každý kondenzační plynový kotel je vybaven vlastním oběhovým čerpadlem typ GRUNDFOS UPS 15-70 (Q1), které bude využito v rámci kotlového okruhu (mezi plynovým kotlem a termohydraulickým rozdělovačem (THR)).

Oběhové čerpadlo okruhu vytápění Q2: typ 32-60; součástí čerpadlové skupiny DN32 nesměšovaná; pracovní bod $Q=1,28\text{m}^3/\text{h}$; $h=4,35\text{m}$, elektronicky regulovatelné čerpadlo

Oběhové čerpadlo ohřevu TV Q3: typ 32-60; součástí čerpadlové skupiny DN32 nesměšovaná; pracovní bod $Q=3,065\text{m}^3/\text{h}$; $h=2,24\text{m}$

Oběhové čerpadlo cirkulace TV Q4: typ 25-50N 130mm

6.d) Armatury , hydraulické vyregulování

Součástí jednotlivých otopných těles bude termostatický ventil s možností přednastavení průtoku, kterými bude soustava hydraulicky vyvážena (nastavení ventilů viz výkres montážní schéma soustavy).

Pro vyvážení 1NP a 2NP budou použity vyvažovací ventily typu STAD na páteřním zpětném potrubí.

6.e) Provozní regulace

Regulace jednotlivých otopných těles pomocí termostatické hlavice osazené na termostatický ventil otopného tělesa. Centrální regulace plynového kotle pomocí integrovaného regulátoru kotle (ekvitermní čidlo + programovatelný pokojový termostat). Díky vestavěnému webserveru je možný vzdálený dohled a ovládání zdroje tepla přes internet.

7) Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím

Při realizaci a provozu zařízení je nutno bezpodmínečně dodržet:

Platné vnitropodnikové předpisy a platné ČSN -Platné hygienické předpisy

8) Požární bezpečnost

Při realizaci a provozu zařízení je nutno bezpodmínečně dodržet:

Platné předpisy o požární ochraně a činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím provádět v souladu s platnou legislativou v požární ochraně.

9) Ochrana zdraví životního prostředí

Při realizaci nutno bezpodmínečně dodržet:

S odpady vzniklými smluvní činností, a to jak s odpady kategorie „O“ a zejména pak s odpady kategorie „N“ bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a příslušnými vyhláškami.

S látkami, které mohou za mimořádných situací (havárie, nehody, požár, úniky látky apod.) poškodit kteroukoliv ze složek životního prostředí, bude nakládáno podle jejich charakteru a v souladu s ustanoveními platných předpisů, aby ke škodám na životním prostředí nedošlo.

Výchozím podkladem pro identifikaci environmentálních dopadů navrhované technologie na životní prostředí, pro určení postupů minimalizace rizik a návrhů havarijních postupů je REA (Registr Environmentálních Aspektů)

Zhotovitel zabezpečí ekologicky bezpečnou likvidaci všech odpadů a ekologických škod vzniklých při realizaci díla.

10)Bezpečnost při realizaci a užívání

Při realizaci a provozu zařízení je nutno bezpodmínečně dodržet:

Platné vnitropodnikové předpisy a platné ČSN k zajištění bezpečnosti práce

11)Požadavky na související profese

stavba

- instalační šachta + prostupy - odkouření kotlů- následné stavební zapravení
- Prostupy pro 2x přívod spalovacího vzduchu (DN110 + fasádní mřížka)
- Provedení prostupů stavebními konstrukcemi pro rozvody ÚT.

ZTI

Přivedení SV+připojení:

- Vývod pro napouštění vody do okruhu UT

- k boileru, přes pojistnou skupinu armatur, exp.nádobu (viz výkres funkční schéma)
- připojení rozvod TV na boiler
připojení rozvodu cirkulace na boiler
připojení plynu na kotle přes plnopřůtočný KV 1"

Elektro, MaR

- 2x Ve vzdálenosti max.1m od kotle připravit samostatně jištěné 10A síťové zásuvky 230V/50Hz, s 3žilovým přívodem, ochranou nulováním nebo zemněním a správnou polaritou.
- Venkovní čidlo QAC34 (ve schématech B9), nainstalovat na nejchladnější zeď domu- nesmí být vystaveno přímému slunečnímu záření ani jiným umělým teplotním vlivům; umístit min. 2,5m nad zemí, přívod ke kotli vodičem o průřezu 2x1mm², před kotlem nechat volný konec cca 1m délky.
- Datový kabel/ zásuvka RJ45 pro připojení kaskády kotlů na internet

Servisní technik

Připojení kotle na přívod elektrické energie, napojení vodičů čidel regulace tepla, ovládání servomotoru do svorkovnice řídicích jednotek

12) Pokyny pro montáž

12.a) Oprávnění pro montáž zařízení

Instalace kaskády kotlů musí být provedena kvalifikovaným pracovníkem oprávněné organizace s oprávněním pro montáže plynových zařízení ve smyslu platných předpisů, norem a podle schválené projektové dokumentace (dále jen PD).

Na instalaci musí být provedena výchozí revize a tlaková zkouška plynovodu revizním technikem plynových zařízení.

Instalace boilerů, příslušenství a veškeré související práce musí být provedeny kvalifikovanými pracovníky oprávněných organizací ve smyslu platných předpisů, norem a podle schválené PD.

Uvedení kotle do provozu, připojení jeho elektrických částí (včetně čidel regulace) a seřízení musí být provedeno pouze servisním technikem autorizované servisní organizace dovozce.

12.b) Připojení přívodu plynu, odvodu kondenzátu a užitkové vody

Připojení přívodu plynu

Plynovod připojte na kotel dle schématu daného typu. Před kotlem nainstalujte uzavírací kohout DN 1". Tlaková ztráta plynovodu nesmí být větší než 0,1 kPa.

Připojení odvodu kondenzátu

Vývod sifónu odvodu kondenzátu z kotle zaústěte trvale do kanalizace. Dodržte minimální spád potrubí 5°. Přes viditelný odtok zaústěte do kanalizace také přepadové potrubí pojišťovacího ventilu systému ÚT a zásobníku TV

Připojení rozvodu užitkové vody

Přívod užitkové vody připojte na zásobník dle příslušného schématu (viz příloha- výkresová dokumentace- provozní schéma, nutno zapojit do serie, solární boiler zapojit jako 1.- zajišťuje přehřev/ ohřev TV.). Před vstup užitkové vody do zásobníku nainstalujte pojistnou skupinu armatur. Sestavu doplňte o uzávěr na výstupu TV ze zásobníku a o expanzní nádobu vyrovnávající zvýšení tlaku TV během ohřevu –60/10+ průtočná armatura 5/4". Tlak vzduchu v expanzi pa = 3 bar.

Připojení systému ÚT

Před přívod a zpátečku ÚT kotle nainstalujte uzavírací kohouty 1". Systém ÚT naplňte vodou a řádně odvzdušněte a zkontrolujte těsnost. Správná hodnota tlaku je indikována zelenou barvou kontrolky senzoru tlaku i bez připojení na elektrickou síť.

Expanzní nádobka není součástí kotle

Všeobecné pokyny

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto a to při demontovaných vodoměrech, měřících tepla, škrtkách a dalších zařízeních, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech 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 proveden zápis.

Vždy se řiďte pokyny dodavatele zařízení/ montážního předpisu výrobce.

parametry napouštěcí vody:

a) Tvrdost

Určuje obsažené množství Ca^{2+} (vápník) a Mg^{2+} (hořčík), které změnou rozpustnosti při provozních podmínkách tvoří prakticky nerozpustné uhličitany - vodní kámen. Je nutno používat vodu s tvrdostí nepřesahující 1,0 mmol/l.

b) Solnost

Solností se vyjadřuje součet všech rozpuštěných solí v dané vodě. V praxi se jedná o kationty Na^+ , K^+ , Fe^{2+} a anionty Cl^- a SO_4^{2-} . Pro podporu korozních dějů topné soustavy jsou nebezpečné ionty Fe^{2+} , Cl^- a SO_4^{2-} . Solnost vody je přímo úměrná jeho elektrické vodivosti. Vysoká solnost vody napomáhá elektrolytické korozi a to zejména při použití různých druhů kovů (měď, železo, hliník, plast). Proto bude nezbytné v případě vysoké solnosti použít vhodnou chemikálii, např. P3-FERROLIX 332 nebo GIACOMINI K 375 v dávkování dle návodu. Minimálně jednou ročně (před topnou sezónou) kontrolovat obsah chemikálií a dle potřeby je doplnit.

c) Kyselost

Významným kritériem pro korozní chování systému je jeho kyselost - pH. Z důvodu minimalizace korozní účinnosti vody by hodnota pH měla odpovídat použitým materiálům.

Koroze oceli:

- při pH nad 10 je zanedbatelná
- při pH nad 8,5 vyhovující

Koroze mědi:

- při pH nad 10 je značná
- při pH při 8,5 až 9 přiměřená

Koroze hliníku:

- při pH nad 7,5 je značná
- při pH 6,5 až 7,5 je přijatelná

d) Obsah rozpuštěných plynů

Jedná se o rozpuštěný vzduch obsahující zejména N_2 (dusík), O_2 (kyslík) a CO_2 (kysličník uhličitý). Dusík z pohledu chemického režimu je nezávadný, z provozního hlediska však působí nepříznivě, snižuje tepelnou kapacitu vody, zvyšuje kompresní práci a vyvolává kavitační hluk. Kyslík a kysličník uhličitý působí korozně a je třeba je z vody odstraňovat. Převážnou většinu rozpuštěných plynů je možno z topného systému odstranit odvodušněním. Není ovšem možno z oběhové vody plyny odstranit beze zbytku. Při správném odvodušnění se jedná se o relativně malé množství plynů, jehož účinky nemají zásadní vliv na dlouhodobou životnost a spolehlivost topného systému. Zbytkový kyslík a kysličník uhličitý se spotřebuje při korozních reakcích a následně se koroze zastaví.

13) Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu musí být provedeny následující zkoušky:

- zkoušky pojistných a expanzních zařízení za provozních podmínek dle této projektové dokumentace, které ověří splnění požadavků na pojistná a expanzní zařízení dle ČSN 06 0830.
- zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310

Provozní zkoušky dle ČSN 06 0310 (lze provádět po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti)

- provozní dilatační zkouška

- provozní topná zkouška

Zařízení lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou jestliže:

zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0310;

zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830;

soustava je seřízena podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1.7. ČSN 06 0310;

14) pokyny pro obsluhu a údržbu

Vlastník (provozovatel) a uživatel připojeného OPZ je povinnen udržovat jej ve stavu, který odpovídá příslušným technickým normám a právním předpisům na úseku bezpečnosti práce.

Oprávněná organizace, která provede montáž je povinná prokazatelně seznámit vlastníka (provozovatele) a uživatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize (ČSN 38 6405)

- Způsob udržování OPZ v řádném a bezpečném stavu (obnovování protikoročních nátěrů, udržování přístupnosti k ovládacím a uzavíracím armaturám, ochrana domovního plynovodu před působením agresivních látek, před tepelným a mechanickým poškozením, kontroly stavu skříněk a orientačních tabulek a nápisů.)
- Způsob a lhůty kontroly těsnosti domovního plynovodu, včetně jeho části vedené v zemi a připojení spotřebičů
- Způsob zajišťování funkčnosti uzávěrů plynu
- Základní bezpečnostní pokyny při podezření na únik plynu
- Zákaz zřizování jakýchkoliv staveb nad vnějším plynovodem uloženým v zemi
- Upozornění na nutnost uchovávat a udržovat v aktuálním stavu dokumentaci OPZ

15) Rozdělování nákladů za vytápění objektu a TV

Rozúčtování bude provedeno na základě poměrového měření se vzdáleným odečtem. Konkrétní dodavatel bude vybrán na základě výběrového řízení.

seznam norem

ČSN 06 0210

ČSN 73 0540

ČSN 38 6441

V Kostelci nad Labem dne 14.1.2019

Vypracoval: Ing.Jiří Šámal

