

# Technické pripojovacie podmienky ( TPP ) spoločnosti MeT Šaľa spol. s.r.o., pre tepelné hospodárstvo.

Sú vydané v súlade s § 19 ods. 3 písmeno a) Zákona o tepelnej energetike č. 657/2004 Z.z. v platnom znení, na základe platných STN, dlhoročných skúseností z komunikácie s projektantmi tepelno-technických zariadení, architektmi, investormi, správcami domov, dodávateľmi stavieb a technologických zariadení, špecialistami vykonávajúcimi inžiniersku činnosť pri príprave a realizácii nových stavieb a rekonštrukciách jestvujúcich.

Cieľom pripojovacích podmienok je zjednotiť a uľahčiť projektovanie a realizáciu tepelno - technických zariadení pripájaných na sústavu centralizovaného zásobovania teplom (CZT) spoločnosti MeT Šaľa spol. s.r.o. spôsobom, ktorý zabezpečí hospodárnu a bezpečnú prevádzku týchto zariadení a zjednoduší a urýchli projektové práce, odsúhlasovanie a schvaľovanie projektovej dokumentácie ( PD ) a tým aj realizáciu diela. Údaje a požiadavky v TPP pokrývajú špecifika potrieb MeT Šaľa spol. s.r.o. ( ďalej spoločnosť ) a zároveň majú odporúčací charakter s tým že všetky činnosti od vzniku prípravnej dokumentácie až po realizáciu a odovzdanie do prevádzky musia spĺňať všetky požiadavky platnej legislatívy a noriem. Cieľom je aj zefektívnenie vynakladania investičných nákladov na realizáciu. Od spoľahlivej, bezpečnej a efektívnej prevádzky tepelno - technických zariadení sa odvíja spokojnosť odberateľov a konečných spotrebiteľov tepla.

## ÚVOD

CZT je moderný spôsob zabezpečovania nárokov na tepelnú pohodu a spotrebu teplej vody pre veľké obytné celky, vrátane infraštruktúry, kultúry, školstva, zdravotníctva, športu, štátnej správy, obchodu a priemyslu. Nároky na teplo sú v prípade sústav s obnoviteľnými zdrojmi tepla najekologickejším a súčasne najefektívnejším využitím energie. Vyspelé európske krajiny podporujú CZT svojou legislatívou a cenovou politikou práve kvôli ochrane a efektívnemu využitiu primárnych palív. K tomuto trendu postupne speje aj SR.

### 1.1 Popis sústavy

Na území mesta ŠAĽA sa nachádza a je prevádzkovaná teplovodná sústava napájaná z dvoch zdrojov tepla a to CK 31 a CK 34 v spolupráci s geotermálnym vrtom.

Sústava CZT pozostáva z nasledovných objektov:

- Zdroje tepla ( kotolne ),
- Geotermálny vrt,
- Objektové odovzdávacie stanice tepla,
- Kostrové napájače,

- Tepelných prípojok.

## 1.2 Normy a predpisy

Jednotlivé kapitoly pripojovacích podmienok vychádzajú z platných technických noriem, legislatívnych úprav a prevádzkových pomerov sústavy CZT spoločnosti. Ďalej sa riadi Zákonom o tepelnej energetike č. 657/2004 Z. z. v platnom znení a následne platnými vykonávacími vyhláškami. Pre rozsiahlosť a zložitosť sústav, procesov v nich prebiehajúcich, previazanosti a vzájomného vplyvu jednotlivých celkov sústav je potrebné, aby aj novoprijaté odberné zariadenia boli navrhované, realizované a prevádzkované ako technologické celky kompatibilné s už prevádzkovanými zariadeniami. Pripojovacie podmienky v jednotlivých kapitolách poskytujú technické prevádzkové a obchodné informácie pre projektantov, zhotoviteľov a budúcich odberateľov a požiadavky na vyhotovenia projektovej dokumentácie a realizáciu diela. Osobitný dôraz je kladený na tie tepelno - technické zariadenia, po realizácii ktorých investor uvažuje o ich odpredaji, resp. odovzdaní do prevádzky spoločnosti.

## 2. ÚČEL, ROZSAH PLATNOSTI A PRÁVNA NÁVÄZNOSŤ

### 2.1 Účel technických pripojovacích podmienok (TPP)

Tento dokument určuje zásadné technické podmienky pre pripájanie odberov tepla na teplárenskú CZT – dodávateľa spoločnosti. Tým sa sleduje zabezpečenie funkčnej náväznosti všetkých prvkov, a to aj v prípadoch, keď časti sústavy sú vlastnené alebo prevádzkované rôznymi subjektmi. Cieľom je:

- a/ zabezpečenie funkčnej nadväznosti všetkých prvkov dotknutej sústavy CZT,
- b/ zabezpečenie bezpečnej prevádzky nových a rekonštruovaných TZ ( Tepelných zariadení ) a dotknutej sústavy CZT,
- c/ zabezpečenie hospodárnej prevádzky nových a rekonštruovaných TZ a dotknutej sústavy CZT,
- d/ zefektívnenie projektových prác,
- e/ minimalizácia rozsahu pripomienok k predloženej dokumentácii od požadovaného riešenia, a z nich vyplývajúcich nutných zmien v PD,
- f/ zefektívnenie prípravy kúpnych zmlúv na realizované TZ,
- g/ zefektívnenie prípravy zmluvy o dodávke a odbere tepla.

### 2.2 Rozsah platnosti

Tieto TPP platia pre pripojenie a prevádzku zariadení, ktoré sú alebo budú pripojené na teplovodnú tepelnú sieť v CZT a to pre primárne a sekundárne časti sústavy. Zariadenia, ktoré boli pripojené do dátumu vydania týchto TPP, môžu byť ďalej prevádzkované, pokiaľ neodporujú zákonným podmienkam bezpečnosti a požiadavkám na spoľahlivosť a hospodárnosť prevádzky CZT. Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť zmluvne, alebo iným odpovedajúcim spôsobom splnenie technických požiadaviek, pri opravách, rekonštrukciách a zmenách technologických zariadení. V prílohách sú pre jednotlivé oblasti zásobovania teplom vydané špecifické dátové listy, ktoré je nutné brať do úvahy a rešpektovať údaje v nich obsiahnuté.

### 2.3 Právna náväznosť

Technické normy a ustanovenia súvisiacich právnych predpisov (zákonov a vyhlášok) nie sú týmito pripojovacími podmienkami nahradené. Pripojovacie podmienky ich iba dopĺňajú podľa špecifických podmienok sústavy a skúseností z prevádzky CZT spoločnosti. Z uvedeného vyplýva, že investori, projektanti a zhotovitelia TZ v plnom rozsahu odpovedajú za plnenie požiadaviek na území SR platných technických noriem, zákonov a vyhlášok týkajúcich sa PD a realizácie TZ, vrátane inžiniersko - investičnej činnosti.

### 2.4 Spoločnosť MeT Šaľa spol. s.r.o.

2.4.1 Sídlo spoločnosti Partizánska 20, ŠAĽA

2.4.2 Podnikateľská činnosť

Spoločnosť podniká v tepelnej energetike v zmysle zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v platnom znení. MeT Šaľa spol. s.r.o. je držiteľom povolenia na podnikanie v energetike č. 2005T 0025 vydaného Úradom pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO). Rozsah povolenia je zmenami postupne rozširovaný o podnikanie na zariadeniach, ktoré sa realizáciou v rámci vlastnej investičnej činnosti alebo kúpou postupne stávajú súčasťou majetku a sústav CZT spoločnosti.

Spoločnosť je registrovaná v Obchodnom registri Okresného súdu TRNAVA, oddiel Sa, vložka s.r.o., číslo 15942.

Hlavnými činnosťami spoločnosti sú výroba , predaj a rozvod tepla.

## 3. VYMEDZENIE POJMOV

### 3.1 Sústava centralizovaného zásobovania teplom

Sústava centralizovaného zásobovania teplom je sústava tvorená zdrojmi tepla, rozvodmi tepla a odbernými tepelnými zariadeniami. Rozvodná sieť je tvorená tepelnou sieťou, tepelnými prípojkami a zariadeniami na úpravu parametrov.

### 3.2 Tepelná sieť

Tepelná sieť je potrubné rozvodné vedenie od zdroja tepla k odberateľom. Z hľadiska tlakových a teplotných parametrov sa rozdeľuje na primárnu a sekundárnu. Verejný rozvod tepla je časť sústavy tepelných zariadení na dodávku tepla viacerým odberateľom. ( Poz. §2 písm. m ), zákona 657/2004 o tepelnej energetike o TE )

### 3.3 Tepelná prípojka

Tepelná prípojka je časť sústavy tepelných zariadení od verejného rozvodu tepla po odberné miesto na dodávku tepla jedinému odberateľovi tepla. (Poz. §2 písm. n, zákona o 657/2004 Z.z. TE). Tepelná prípojka sa napája na rozvodnú sieť v pripojovacom mieste.

### **3.4 Odborné miesto ( objektová odovzdávacia stanica tepla )**

Odborné miesto je zmluvne dohodnuté miesto, na ktorom je umiestnené určené meradlo na meranie množstva dodaného tepla pre jedného odberateľa, alebo zmluvne dohodnuté miesto na dodávku teplej úžitkovej vody pre jedného odberateľa. Za rozhraním sa osádzajú merače tepla. Zariadenie na úpravu parametrov. Zariadenie na úpravu parametrov je zariadenie pre úpravu tlaku a teploty, prípadne ďalších parametrov teplotnosného média. Zariadenia pre úpravu parametrov sú tvorené odovzdávacími stanicami objektovými. Odovzdávacie stanice tepla ( DOS ) sú tlakovo nezávislé. Objektová odovzdávacia stanica je odovzdávacia stanica pre úpravu parametrov teplotnosnej látky pre jeden objekt a je umiestnená priamo v zásobovanom objekte. Je vyhotovená ako tlakovo nezávislá (pri pripojení na primárnu tepelnú sieť, kedy napojenie je vyhotovené nepriamo pomocou výmenníkov tepla).

## **4. PROJEKTOVANIE, REALIZÁCIA, UVEDENIE DO PREVÁDZKY A PREVÁDZKA ZARIADENIA NA ODBER TEPLA**

### **4.1 Projektovanie**

#### **4.1.1 Možné spôsoby napojenia**

Objekt, pripojovaný na CZT, je možné podľa miestnych podmienok pripojiť na:

- primárnu sieť,
- odovzdávaciu stanicu tepla (tlakovo nezávislú)
- sekundárny dvojrúrkový teplovodný rozvod (s decentralizovanou prípravou TÚV)

Miesto pripojenia a jeho spôsob určí s ohľadom na technické možnosti a hospodárnosť dodávky tepla zodpovedný zamestnanec spoločnosti.

V prípade, že bude objekt pripojený na rozvod niektorého z odberateľov tepla v rámci CZT, bude miesto napojenia a ďalšie špecifické podmienky stanovené týmto odberateľom.

Odberateľ tepla o úprave (pri pripojení, alebo odpojení) v odbere tepla je povinný informovať dodávateľa tepla.

#### **4.1.2 Žiadosť o pripojenie**

Žiadosť o pripojenie na CZT podáva zákazník na jednotnom formulári „Žiadosť o pripojenie na sústavu CZT“, ktorý poskytuje spoločnosť. Na základe údajov v žiadosti a odsúhlasenia vedenia spoločnosti, navrhne ekonomicko-obchodný úsek, či bude zákazník napojený na odber tepla na rozvod tepla. Spoločnosť uzatvorí s odberateľom zmluvu o uzatvorení budúcich zmlúv na dodávku tepla, v ktorej bude dohodnutý najmä spôsob výstavby a vlastníctvo k spoločnosti, a prípadne záväzok zriadenia vecného bremena na dotknutých pozemkoch.

Pri napojení na teplovodný rozvod vo vlastníctve a správe spoločnosti, poskytne projektantovi, resp. investorovi stanovisko ku kapacite siete a technickým možnostiam. Pre pripojenie je potrebný súhlas majiteľa rozvodu. Majiteľa dotknutej časti siete o súhlas s pripojením musí požiadať investor, resp. projektant. Ten v prípade súhlasu aj určí miesto napojenia a prípadne ďalšie špecifické podmienky pripojenia vyplývajúce z vlastníckeho vzťahu, pričom spoločnosť, na základe výzvy túto žiadosť z hľadiska kapacity siete s príslušným odberateľom predbežne prerokuje. Na základe podnetu budúceho odberateľa - žiadosti o pripojenie, spracuje spoločnosť s budúcim odberateľom tepla zmluvu na dodávku a odber tepla.

Spoločnosť poskytne žiadateľovi o pripojenie informácie o vlastníctve častí sústavy CZT, na ktoré s pripojením uvažuje. O pripojenie na sústavu CZT môže žiadateľ požiadať aj počas realizácie stavby v rámci zmeny stavby pred dokončením, ak v pôvodnej dokumentácii bol riešený iný zdroj tepla.

#### 4.1.3 Údaje vyžadované od investorov, projektantov a budúcich odberateľov tepla.

Pred zahájením stavby sú od budúcich odberateľov tepla prípadne spracovateľov prípravnej a realizačnej PD, požadované nasledujúce podklady:

- vyplnený dátový list - Údaje odberného tepelného zariadenia
- projekt k odsúhlaseniu spracovaný podľa platných technických noriem, ktorý bude okrem iného obsahovať:
  - schémy zapojenia (technológia a MaR) odovzdávacej stanice tepla, z ktorej musí byť jasné:
  - typ zapojenia a celková funkcia zariadenia
  - údaje o výkone, menovitých svetlostiach a menovitých tlakoch zariadenia, armatúr, údaje o typoch čerpadiel, u regulačných armatúr hodnoty Kvs
  - meracie miesta so špecifikáciou meradiel tepla a prietoku
  - polohopisný plán so zreteľným obrysom domu v mierke 1:500, prípadne 1:1000
  - pôdorys podlažia, v ktorom má byť umiestnená odovzdávacia stanica alebo zaústená prípojka v mierke 1:50, prípadne 1:100

Údaje o budove:

- druh a charakter budovy
- počet bytov, plocha vykurovaných priestorov
- predpokladaný termín uvedenia objektu do prevádzky
- mená, adresy a telefónne spojenie prevádzkových firiem a osoby zodpovedné za prevádzku odberného tepelného zariadenia pripojovaného objektu.

Podľa údajov v dátovom liste „Údaje odberného tepelného zariadenia“ v súlade so spracovanou a predloženou PD na odsúhlasenie sú dohodnuté spoločne medzi dodávateľom tepla a odberateľom hodnoty prietokov a maximálnych vratných teplôt, ktoré sa stanú stálou súčasťou zmluvy na dodávku tepla. Pritom sa predpokladá, že najmenej 50 % špičkového tepelného príkonu na ohrev TÚV bude na úkor vykurovania. Pri stanovení tepelného príkonu bude zohľadnená aj skutočne potrebná súčasnosť jednotlivých zložiek potreby tepelného príkonu. Keď sa vplyvom využitia regeneratívnych zdrojov tepla alebo dodatočných opatrení, znižujúcich tepelné straty, zmení v priebehu zmluvného obdobia potreba tepla vykurovaných objektov, je potrebné odberateľom podľa nových pomerov zmeniť zodpovedajúce časti technologického zariadenia. Najmä upraviť, prípadne vymeniť regulačné ventily dotknutých okruhov, t. z. zmeniť hodnotu Kvs.

#### 4.1.4 Podmienky pripojenia

Podmienky pripojenia nového dodávateľa tepla na sústavu SCZT Šaľa. Pre potenciálnych dodávateľov tepelnej energie vyrobenej z obnoviteľných a iných alternatívnych zdrojov energie do CZT, ktorú MeT prevádzkuje, sú stanovené základné podmienky a požiadavky v zmysle

procesu, ktorý je potrebné splniť, aby mohlo dôjsť k uzatvoreniu zmluvného vzťahu so spoločnosťou, a následným dodávkam energie.

Držiteľ povolenia odberu tepla z rozvodu tepla je povinný na zabezpečenie zmluvne dohodnutých dodávok tepla odoberať za určenú cenu alebo schválenú cenu teplo od držiteľa povolenia na výrobu tepla.

#### **4.1.5 Schválenie projektovej dokumentácie .**

Projektová dokumentácia bude s dodávateľom tepla prerokovaná a ním odsúhlasená. Spoločnosť zabezpečí prerokovanie dokumentácie podľa vnútorných predpisov a zvyklostí spoločnosti do 30 dní od doručenia žiadosti.

## **4.2 Realizácia**

### **4.2.1 Účast' zástupcu dodávateľa tepla**

Investor stavby tepelnej prípojky úpravy parametrov teplonosného média si vyžiada v súlade s potvrdením žiadosti o dodávke tepla alebo so zmluvou o uzatvorení budúcej obchodnej zmluvy prítomnosť zástupcu dodávateľa a rozvodu tepla, v nasledujúcich etapách výstavby:

- pri tlakovej skúške jednotlivých úsekov a zariadení stavby, v rámci nej bude vykonaná kontrola, či vykonané zvary sú opatrené identifikačným znakom zvárača,
- pri kontrole vykonaných náterov potrubia,
- pri kontrole stavu a kvality tepelných izolácií,
- pri kanálovom vyhotovení stav vyčistenia kanálov pred sklopením a stav izolácií proti zemnej vlhkosti,
- pri predizolovanom potrubí, pri kontrole a premeraní stavu funkčnosti výstražného systému a pri kontrole pieskového lôžka a prípadných pripoložení sprievodných dispečerských káblov pred zasypaním zeminou.

Pri koordinácii s inými križujúcimi a súbežnými IS v ochrannom pásme tepelnej siete podľa potreby v priebehu výstavby si zástupca dodávateľa tepla vyžiada účasť k ďalším kontrolám stavby (napr. nastavenie predpätia kompenzátorov pri dilatačnej skúške) pri vykurovacej skúške zariadenia na úpravu parametrov a vnútorného zariadenia pripojovaného objektu. Pri montáži alebo osadení skrytých častí diela (priechody pod omietkou, v stene telesa šachty apod.)

### **4.2.2 Zmeny pri realizácii stavby**

V priebehu realizácie stavby môže prísť zo strany odberateľa k požiadavke zmeny technického riešenia projektu, termínu výstavby, zahájenia odberu tepla alebo dohodnutých potrieb tepla. Akýkoľvek typ zmeny je potrebné prerokovať a písomne potvrdiť s dodávateľom tepla.

### **4.2.3 Pripojenie nového zariadenia na tepelnú sieť**

Po dohodnutí s investorom nového zariadenia zabezpečí dodávateľ tepla odstavenie potrebnej časti rozvodu za účelom pripojenia nového zariadenia. O odstávke potrebného úseku siete bude dodávateľ tepla informovať všetkých odberateľov tepla pripojených na odstavený

úsek spôsobom určeným vo svojich obchodných podmienkach v súlade so zákonom č.657/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov.

### **4.3 Uvádzanie do prevádzky**

#### **4.3.1 Kontrola zariadenia pred vykurovacou skúškou**

Zodpovedný zástupca spoločnosti potvrdí v priebehu odovzdávacieho konania, vykonávajúcej odbornej firme, alebo investorovi svoj súhlas s pripojením na tepelnú sieť. Zároveň vykoná kontrolu nasledujúcich dokladov a skutočností:

- protokol o tlakovej skúške pripojovaného zariadenia,
- atesty použitého materiálu a armatúr,
- protokoly o kontrole akosti zvarových spojov,
- revízna správa o stave tlakových nádob,
- revízna správa elektro zariadení a MaR,
- kontrola stavu a úplnosti merania tepla (vrátane pripojenia na el. sieť) a merania doplňovacej vody, odpočty stavu meradiel,
- kontrola stavu tepelných izolácií pred zakrytím alebo zásypom potrubia pri vonkajších rozvodoch,
- kontrola prepláchnutia potrubného systému novo pripojovaného zariadenia – protokol o preplachu, na základe rozboru vzoriek preplachovej vody,
- kontrola kompletnosti technologického zariadenia, kontrola nastavenia zabezpečovacieho zariadenia protokol o nastavení a kontrole,
- kontrola značenia technologického zariadenia, potrubí a armatúr, smeru prúdenia médií,
- pri BTV rozvodoch – protokol o meraní a zapojení monitorovacích vodičov,
- predloženie dokladov k fakturačným meradlám (evidenčné listy a certifikáty),
- protokol o nastavení RDT ( regulátor diferencie tlaku ) a max. prietoku.

Zástupca spoločnosti informuje o súhlase s pripojením nového alebo rekonštruovaného zariadenia a predpokladaným zahájením odberu tepla , podľa rozsahu dodávky a budúcich vlastníckych vzťahov, oddelenie cenovej stratégie a odbytu a odbor rozvodu tepla dodávateľa tepla.

#### **4.3.2 Vykonanie vykurovacej skúšky**

Spôsob vykonania vykurovacej skúšky určí dodávateľ tepla po dohode s dodávateľom technológie. O priebehu a výsledku vykurovacej skúšky bude spísaný protokol. V rámci vykurovacej skúšky bude nastavená hydraulika pripojeného zariadenia, vykonaná kontrola projektovaných parametrov a odstránené zistené závady. Vykonáva dodávateľ technológie, kontroluje dodávateľ tepla. Ďalej prebehnú komplexné skúšky funkčnosti systému MaR vrátane diaľkového prenosu informácií a vizualizácie dát technologických zariadení.

#### **4.3.3 Uvedenie zariadenia do trvalej prevádzky**

Investor zabezpečí vykonanie kolaudačného konania. V jeho priebehu budú predložené nasledujúce doklady, ktoré budú ďalej archivované u majiteľa zariadenia:

- protokol o odovzdaní a prevzatí stavby,
- stavebné povolenie,

- úplná projektová dokumentácia upravená podľa skutočného stavu,
- protokol o tlakovej a stavebnej skúške,
- prehlásenie o zhode na použité materiály,
- atesty použitého rúrkového materiálu a armatúr,
- zameranie zvarov na potrubí, na tepelných prípojkách,
- doklad o úradných skúškach zvaračov,
- protokoly o skúške akosti zvarov,
- protokoly o likvidácii odpadov,
- protokol o zmeraní úseku výstražného systému (pri použití predizolovaného potrubia),
- zameranie skutočného stavu zariadenia (vrátane káblov elektro a káblov pre dispečerské riadenie sústavy) v merítke 1:500, v digitálnej podobe na médiu vo formáte \*.dwg ,
- revízná správa elektro , MaR a bleskozvodov,
- revízne knihy tlakových nádob,
- návody na obsluhu technologických zariadení,
- dodávateľsky prevádzkový predpis.

Investor odovzdá dodávateľovi tepla jedno vyhotovenie kolaudačného rozhodnutia, na jeho základe je možné uviesť zariadenie do trvalej prevádzky. Odberateľ uzatvorí pred uvedením do prevádzky s dodávateľom tepla obchodnú zmluvu na dodávku a odber tepla.

Investor odovzdá dodávateľovi tepla dva kľúče od všetkých priestorov potrebných k obsluhu a údržbe zariadenia dodávateľa tepla, prípadne uzatvorí písomnú dohodu o spôsobe prístupu k zariadeniu iným spôsobom v zmysle § 33 ods. 3 písm. a) Zákona 657/2004 o tepelnej energetike v platnom znení. Priestory s technológiou, prevádzkovanou dodávateľom tepla (predovšetkým odovzdávacie stanice tepla a meranie dodaného tepla), budú vybavené systémom jednotného univerzálneho zámku dodávateľa tepla. Pokiaľ nebude zariadenie rozvodu tepelnej energie prevádzkované dodávateľom tepla, predloží budúci prevádzkovateľ dodávateľovi tepla licenciu a doklad o zaškolení obsluhy. Miestny prevádzkový predpis vypracuje prevádzkovateľ zariadenia na základe dodávateľského prevádzkového predpisu.

## **4.4 Prevádzka**

### **4.4.1 Plombovateľné uzávery**

Dodávateľ tepla požaduje navrhovať a realizovať technologické zariadenia na odber tepla zo sústavy CZT tak, aby bolo možné zaplombovať všetky miesta, z ktorých by bolo možné realizovať nemeraný odber tepla, teplonosného média, alebo nežiadúcej manipulácii. Plomby môžu odstraňovať iba zamestnanci dodávateľa tepla. V prípade nebezpečenstva môže plombu odstrániť aj iná osoba. Neoprávnené odstránenie alebo porušenie plomby musí odberateľ dodávateľovi bez zbytočného odkladu ohlásiť a to s uvedením dôvodu zásahu. Zabezpečovacie metrologické pečiatky, značky, plomby na meracích prístrojoch nesmú byť poškodené ani odstránené. Keď odberateľ zistí, že sú plomby poškodené alebo že chýbajú, je povinný toto neodkladne oznámiť dodávateľovi tepla. Ak metrologické plomby, pečiatky alebo značky poškodil odberateľ, je povinný znášať náklady na opätovné metrologické overenia.

### **4.4.2 Prerušenie zásobovania teplom**

Prerušenie zásobovania teplom je riešené v zmluve.



Zmluva na dodávku a odber tepla – v Obchodno–technických podmienkach na dodávku tepla v súlade so a zákonom 657/2004 O tepelnej energetike v platnom znení.

#### 4.4.3 Napúšťanie sekundárnych systémov vodou z primárnej siete

Napúšťanie systémov (prvotné napustenie systému po montáži, bežné prevádzkové doplňovanie systému) cez zabudovaný vodomer v doplňovacej trati v súlade so zmluvou na dodávku a odber tepla je možné vykonávať maximálne menovitým hodinovým množstvom ( $\text{m}^3/\text{h}$ ), ktoré je vyznačené na vodomere. Odberateľ vody nahlási začatie a ukončenie odberu do dispečingu MeT a uhradí náklady s tým spojené. Pri prvotnom napúšťaní nových systémov musí byť prizvaný zodpovedný zástupca dodávateľa tepla. Z napustenia systému vykurovania musí byť vyhotovený písomný zápis s uvedením množstva doplnenej upravenej vody a dodaného tepla, pre následnú fakturáciu.

### 5. POVINNOSTI ODBERATEĽA

Odberateľ je povinný: svoje zariadenie zriadiť, udržiavať, a prevádzkovať v súlade s týmito TPP:

- oznámiť neodkladne dodávateľovi tepla nasledujúce zmeny:
  - využitie budov,
  - využitie zariadenia,
  - rozšírenie zariadení,
  - uvedenie zariadenia do kľudu (aj čiastočne),
- zmeny, ktoré majú vplyv na:
  - zmluvne stanovené prípojné hodnoty tepelného výkonu,
  - zmluvne stanovený hmotnostný prietok,
  - zmluvne stanovenú maximálnu teplotu vratnej vody,
  - meranie odobratého množstva tepla,
  - meranie množstva doplnenej vody do sekundárneho systému,
  - riadenie centralizovaného zásobovania teplom,
  - pri zmene tepelných vlastností vykurovacích objektov odberateľ tepla odborne preverí vhodnosť použitých funkčných celkov odberného tepelného zariadenia, najmä regulačných ventilov a čerpadiel, na základe odsúhlasenej PD vypracovanej odborne spôsobilým projektantom, odsúhlasenou dodávateľom tepla, prípadne zabezpečí ich výmenu podľa nových pomerov.

### 6. TECHNICKÉ PODMIENKY

#### 6.1 Určenie potreby tepla

##### 6.1.1 Potreba tepla na vykurovanie

Výpočet potreby tepla na vykurovanie sa vykonáva podľa STN EN 12831.

Výhrevné zariadenie je nutné dimenzovať na celodennú neprerušovanú prevádzku s nočnou útlmovou prevádzkou. Dodávateľ tepla si môže vyžiadať predloženie výpočtu spotreby tepla a výpočet hodnôt súčiniteľov prechodu tepla „k“. Hodnoty k musia zodpovedať skutočnému

vyhotoveniu vykurovanej budovy. Ďalšie prirážky, ktoré nie sú obsiahnuté v norme alebo nezodpovedajú danému spôsobu vykurovania, sú neprípustné (napr. tepelné straty v rozvodoch obytného zariadenia). Inštalované výkony výhrevných plôch je treba uviesť v dátovom liste Dáta odberového tepelného zariadenia.

### 6.1.2 Potreba tepla na ohrev teplej úžitkovej vody

Potreba tepla pre ohrev TÚV je stanovená podľa STN 06 0320. Údaje uviesť v dátovom liste Dáta odberného tepelného zariadenia.

### 6.1.3 Potreba tepla pre vzduchotechnické zariadenia

Výpočet tepelných strát budov sa vykonáva aj pre účely vzduchotechniky a klimatizácie podľa STN EN 12831. Je potrebné rešpektovať skutočnosť, že s tepelnou stratou vetraním sa musí uvažovať iba pri podtlakových systémoch. Pri pretlakových systémoch je už obsiahnutá v teple, potrebnom na zohriatie čerstvého (primárneho) vzduchu.

Ďalej je potrebné uvažovať s teplom vyvíjaným strojmi, osvetlením, osobami atď. Zvlhčovanie vodou je potrebné taktiež zahrnúť ako prídavnú potrebu tepla. Údaje uviesť v dátovom liste Dáta odberného tepelného zariadenia. Pre potreby vzduchotechniky a klimatizácie upozorňujeme projektantov a odberateľov, že teplovod je prevádzkovaný ekvitermicky pre celú sústavu CZT jednotne. Pri návrhu vzduchotechniky je nutné rešpektovať diagram priebehu teplôt primárnej vody.

### 6.1.4 Ostatná potreba tepla

Potrebu tepla iných spotrebičov je nutné uviesť zvlášť.

## 6.2 Teplonosné médium

V teplovodnej vykurovacej sústave slúži ako teplonosné médium voda upravená podľa STN 07 7401. Využitie tejto vody vo výhrevných systémoch s hliníkovými časťami (napr. radiátory) nie je možné, použitie medi a jej zliatin je na hranici požiadaviek normy.

Chemické vlastnosti vody zo zdroja:

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| pH 9,0 -                            | 10,0        |
| Obsah O <sub>2</sub>                | 30 µg/l     |
| Obsah P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | max. 3 mg/l |
| Alkalita p                          | 0,2 mmol/l  |
| Alkalita m                          | 0,4 mmol/l  |

Odber obehovej vody pre napúšťanie a doplňovanie odberateľského zariadenia musí byť odsúhlasený dodávateľom tepla a zahrnutý do zmluvy na dodávku a odber tepla. Technické riešenie zariadenia pre odber obehovej vody musí umožniť meranie odobranej obehovej vody.

## 6.3 Rozvody tepla a pripojovacie miesto

### 6.3.1 Rozvody tepla

Technický návrh a rámec vyhotovenia určuje dodávateľ tepla v súlade s platnými normami. Vedenie trasy potrubia mimo alebo vo vnútri budovy vrátane prechodu cez múry musí

byť dohodnuté medzi odberateľom a príslušným dodávateľom tepla. Ochranné pásmo, ktoré nesmie byť zastavané ani osádzané hlboko koreniacimi rastlinami, určuje § 36 Zákona 657/2004 Zz. O tepelnej energetike v platnom znení. V prípade vedenia potrubia v budovách nie je ochranné pásmo stanovené. Prechody obvodového muriva musia byť vodotesne uzatvorené. Spôsob utesnenia rieši manuál výrobcu použitého potrubia. V prechodoch vnútorných múrov musí byť ponechaná medzera pre vykonanie tepelnej izolácie a pre umožnenie dilatácie potrubia.

### 6.3.2 Pripojovacie miesto

Pripojovacie miesto tepelnej prípojky na rozvodné potrubie stanovuje dodávateľ tepla s prihliadnutím k veľkosti odberu, technickým a terénnym podmienkam v mieste napojenia a s ohľadom na dilatácie rozvodného potrubia. Na začiatku tepelnej prípojky budú vždy osadené uzatváracie armatúry, odvodnenie, prípadne odvzdušnenie prípojky (podľa spádovania potrubia), pokiaľ nebude s dodávateľom tepla dohodnuté inak.

### 6.3.3 Materiál pre potrubné vedenie

#### 6.3.3.1 Potrubie

Pre potrubné vedenie, ktorým preteká primárna voda (t. j. voda, ktorá cirkuluje v primárnej tepelnej sieti a zdroji tepla), môžu byť použité bezšvové oceľové rúrky podľa STN 42 5715 alebo STN 42 5716, v prípade veľkých svetlostí zvarované oceľové rúrky so skrutkovicovým zvarom podľa STN 42 5738. Pre teploty do 140 °C je možné použiť predizolované potrubie s polyuretánovou penou s rúrkami vysokofrekvenčne zvarovanými, podľa DIN 1626, ohyby a odbočky sú vyhotovené z rúrok bezšvových podľa DIN 1626. Pre vyššie teploty je možné použiť predizolované potrubie s dvoma vrstvami tepelnej izolácie. Pre sekundárne vedenie sa môžu použiť tiež zvarované oceľové trubky s pozdĺžnym zvarom podľa STN 42 5723. Pri použití potrubia medeného alebo plastového vo vnútorných rozvodoch ÚK je potrebné prekontrolovať vplyv chemických vlastností teplonosného média na tieto materiály. Použitie medených a plastových potrubí je potrebné odsúhlasiť s dodávateľom tepla. Pre potrubie teplej úžitkovej vody sa používajú pozinkované oceľové rúrky podľa STN 42 5710, alebo antikoročné rúrky z ocelí tr. 17 podľa STN 42 5750, prípadne rúrky z plastu (napr. Flexalen – predizolované potrubia). Použitie plastového potrubia je možné iba so súhlasom dodávateľa tepla.

#### 6.3.3.2 Tesnenie

Prírubové spoje sú vo vyhotovení s hrubou tesniacou lištou a s plochým tesnením podľa STN 13 1160. Použitie tesnenia musia byť vhodné pre prevádzkové podmienky -teplotu, tlak a kvalitu vody.

### 6.3.4 Primárna teplovodná sieť

Pripojenie je možné cez výmenník tepla (tlakovo nezávislé pripojenie).

Technické údaje:

Menovitý tlak

1,6 MPa

Hladina konštantného statického tlaku (bez chodu obehových čerpadiel): 0,4 MPa

Prevádzkové tlakové parametre primárnej siete v mieste napojenia odberného tepelného zariadenia sú uvedené v dodatkovom liste.

Dáta pre návrh odberného tepelného zariadenia z teplovodnej tepelnej siete.

Teplota prívodnej primárnej vody:

teplota privádzajúcej horúcej vody závisí od vonkajšej teploty :

minimálna hodnota 70 °C

maximálna hodnota 110 °C

Teplota vratnej primárnej vody závisí na vratných teplotách vody zo sekundárneho zariadenia. Dovoľený maximálny rozdiel vratných teplôt vo výmenníku tepla (rozdiel medzi teplotou vratnej primárnej vody a teplotou vratnej sekundárnej vody z odberného tepelného zariadenia) je požadovaný do 5 °C. Požadované maximálne teploty vratnej vody na primárnej strane výmenníku u novozriadovaných zariadení :

okruh ústredného kúrenia 50 °C,

okruh teplej úžitkovej vody 40 °C,

okruh vzduchotechniky 45 °C .

Schematicky je závislosť primárnej teplej vody na vonkajšej teplote daná prevádzkovateľom CZT. To znamená že teplota primárnej vody je ekvitermicky menená podľa priebehu vonkajšej teploty až do výstupnej teploty primárneho média zo zdroja tepla 70 °C . Potom je teplota vykurovacej vody konštantná.

### 6.3.5 Sekundárna tepelná sieť

Prevádzkové tlakové parametre sekundárnej tepelnej siete v mieste napojenia odberného tepelného zariadenia sú uvedené v dodatkovom liste. Dáta pre návrh odberného tepelného zariadenia z teplovodnej tepelnej siete. Pripojenie zásobovaného objektu je priame. Menovitý tlak je PN 0,6 MPa

Teplota ústredného vykurovania: pri pripájaní nového objektu zistiť výpočtové teplotné parametre v okolitých zásobovaných objektoch v okrsku. Navrhnuť vnútorné zariadenie na rovnaké parametre (väčšinou 65/50 respektívne 70/55 °C). Pri novovznikajúcich odberoch je doporučený teplotný spád 70/55 °C. Závislosť vykurovacej teploty vody na ekvitermickej krivke je daná prevádzkou CZT.

### 6.3.6 Tepelná izolácia

Prívodné a vratné potrubie musia byť izolované oddelene. To platí tiež pre armatúry, nádrže, výmenníky, expanzné nádrže a pod.. Izolácie musia mať tepelnú odolnosť odpovedajúcu maximálnym možným teplotám, ktoré sa v systéme môžu vyskytnúť. Na prívodnom potrubí je potrebná z hľadiska vyšších teplôt väčšia hrúbka izolácie. Proti poškodeniu musí byť izolácia chránená plášťom. Izolačná hmota musí byť chemicky neutrálna, vo vlhkom stave nesmie napádať materiál potrubia. Hrúbka izolácie rozvodov tepla je daná optimalizačným výpočtom. Na technologických zariadeniach a na zariadeniach, ktoré podliehajú pravidelnej kontrole a revíziám je nutné použiť rozoberateľné (snímateľné) izolácie. Povrchová úprava izolácie má brániť navlhnutiu izolácie, má umožniť čistenie, použiť nátery podľa farebného značenia zariadení v súlade s platnými normami.

## 6.4 Odborné tepelné zariadenia

Definícia vid'. čl. 2.

### 6.4.1 Vnútorne zariadenia

Definícia vid'. čl. 2.

#### 6.4.1.1 Potrubný rozvodný systém

##### 6.4.1.1.1 Rozvodný systém ústredného vykurovania

Je vyžadovaný dvojrúrkový. Pripojovanie jednorúrkových systémov je z dôvodu vychladenia vratnej vody neprípustné. Pre stabilizáciu tlakových pomerov je neprípustné použiť prvky prepúšťajúce obehovú vodu z prírodného potrubia do vratného, vhodné je použitie obehových čerpadiel s frekvenčnými meničmi. Kompenzácia rozťažnosti a konštrukcie pevných bodov sú navrhnuté a vyhotovené s ohľadom na teploty vnútorného zariadenia. Uloženie, priechody múrmi a stropmi musia byť vyhotovené tak, aby nespôsobovali hluk. Potrubné vedenie musí byť tepelne izolované a uložené tak, aby bolo zabránené ohrevu vratnej vody.

Hrúbka izolácií :

do DN20 min. 20 mm,

DN32 a DN50 min. 30 mm,

Nad DN 50 podľa priemeru potrubia

DN100 – 100 mm podľa DN,

Pre DN > 100 min. 100 mm. Pri potrubniach z plastov a medi sa hrúbka tepelnej izolácie zvolí podľa vonkajšieho priemeru potrubia najbližšieho vonkajšieho priemeru rady DN. V textovej časti dokumentácie uviesť tlakovú stratu objektu a vypočítaný menovitý prietok pri výpočtovej teplote. Prípadné použitie medeného alebo plastového potrubia je potrebné zvlášť prerokovať s dodávateľom tepla.

##### 6.4.1.1.2 Rozvodný systém teplej úžitkovej vody

Rozvodný systém teplej úžitkovej vody sa skladá z potrubia rozvodu TÚV a cirkulačného potrubia. Potrubie, pokiaľ bude vyhotovené z plastu, musí mať teplotnú odolnosť aspoň 80 °C pri požadovanej životnosti, aby bolo možné vykonávať termickú dezinfekciu. Tepelná izolácia musí plniť rovnakú funkciu ako pri ústrednom kúrení (obal z plastu nestačí). Hrúbka izolácie je rovnaká ako v prípade rozvodného systému ústredného kúrenia. Dimenzovanie rozvodov cirkulácie TÚV je potrebné vykonávať tak, aby na výtokoch bola v období nulového odberu teplota 45 °C. V dokumentácii uviesť nastavenie cirkulačných množstiev pre jednotlivé stúpačky. Rozvod TÚV je treba vybaviť regulačnými prvkami, ktoré umožnia nastaviť potrebné prietoky cirkulácie TÚV jednotlivými stúpačkami. Uzávery - guľové kohúty - sú požadované s guľou potiahnutou teflónom.

##### 6.4.1.2 Výchrevné plochy

Odporúčané sú liatinové a oceľové článkové a doskové radiátory. Je možné použitie veľkoplošných sálavých zabudovaných výchrevných plôch (satal), podlahového, stropného a stenového trubkového vykurovania. Vždy je nutné rešpektovať tlakový stupeň PN 0,6 MPa. Je možné použiť, kde to estetické požiadavky nevyklučujú i telesá z oceľových rúr (hladkých, rebrových) zodpovedajúceho tlakového vyhotovenia. Použitie článkových oceľových radiátorov

je obmedzené na nižšie samostatné objekty pripojené tlakovo nezávisle. Použitie hliníkových radiátorov v kombinácii s upravenou vodou zo sústavy zásobovania teplom je neprípustné. V prípade potreby kombinácie konvektorov, veľkoplošných vykurovacích systémov a radiátorov je nutné vytvoriť patričný počet samostatne regulovaných okruhov z dôvodu rozdielnych charakteristík pri čiastočnom tepelnom výkone. Vykurovacie plochy musia byť navrhnuté a regulované tak, aby nebola prekročená teplota vratnej vody v odovzdávacom mieste, uvedená v dátovom liste Dáta pre návrh odberného tepelného zariadenia. Pri nových stavbách sa odporúčajú systémové teploty 70/55 °C pre klasické vykurovacie telesá.

#### **6.4.1.3 Vzduchotechnické zariadenia**

Vzduchotechnické zariadenia musia mať vlastnú reguláciu bezprostredne pri výmenníku tepla. Regulácia sa požaduje zmiešaním, regulácia obtokom sa nepripúšťa. Aby ihneď po spustení ventilátora bola dostatočná teplota výhrevnej vody, odporúča sa blokovanie ventilátorov pri nepostačujúcej teplote prírodnej výhrevnej vody. V prípadoch zvlášť dlhých prípojok k vzduchotechnickým jednotkám je povolené osadiť tesne pred ich regulačné zariadenie termostaticky riadený okruh, ktorý bude nastavený na teplotu 45 °C a zaplombovaný. Termostat musí byť vybavený stupnicou pre možnosť opakovaného nastavenia.

#### **6.4.1.4 Regulácia vnútorného zariadenia**

##### **6.4.1.4.1 Všeobecne**

Použitý regulačný systém vnútorného zariadenia domového systému musí byť navrhnutý tak, aby dosiahol požadovaných teplôt v miestnostiach pri stanovenom prietoku výhrevnej vody, teplotách a dispozičných tlakoch nositeľa tepla. Pri pripojovaní existujúcich objektov, vybavených ústredným kúrením je potrebné pre riadny chod ÚK vykonať zároveň hydraulické vyregulovanie systému. Užívatelia zariadenia musia mať možnosť ovplyvnenia alebo zásahu k zníženiu priestorovej teploty vo vyhrievaných miestnostiach. Je potrebné dbať na to, aby nevznikali nežiaduce hluky. Z tohto dôvodu je potrebné zabezpečiť udržiavanie tlakových pomerov ako vo vnútornom výhrevnom systéme, tak aj diferenčných tlakov na prahu objektov (použitie regulovaných obehových čerpadiel, regulátorov diferenčného tlaku).

##### **6.4.1.4.2 Centrálna regulácia teploty**

Centrálna regulácia teploty vnútorného domového zariadenia je kvalitatívna regulácia. Môže byť vykonávaná v DOS alebo na inom vhodnom mieste, napr. pri zónovej regulácii na jednotlivých vývodoch alebo na stúpačkách. Vyhrievacia sústava potom pracuje s konštantným prietokom. Ako náhle sa zistí pri vyhrievacej skúške alebo pri prevádzke, že v niektorých miestnostiach je dosiahnutá odpovedajúca teplota iba za cenu zvýšenej strednej teploty vyhrievacích telies zvýšeným prietokom nad prietokom nominálnym (teleso je relatívne poddimenzované), je potrebné túto vyhrievaciu plochu zodpovedajúcim spôsobom dodatočne zväčšiť. Pri centrálnej regulácii teploty je bezpodmienečne potrebné, aby vnútorný vyhrievací systém bol dobre hydraulicky vyregulovaný, aby neprichádzalo k nerovnomernému rozdeleniu tepla na jednotlivé vyhrievacie plochy. Pri všetkých tlakových diferenciách je potrebné použiť jemne regulujúce ventily s potrebným hydraulickým odporom. Aby sa predišlo neskorším poruchám vo vykurovaní, je potrebné počítať tlakové straty každého vykurovaného okruhu.

Predpísané hodnoty nastavenia ventilov, prebrané z projektovej dokumentácie, je potrebné po dokončení vypláchnutí a uvedení systému do prevádzky nastaviť na každom telese a zaznamenať. Regulačné ventily je možné používať len také, ktorých nastavenie je možné vykonávať iba odborníkom pomocou špeciálneho náradia, lebo musí byť nastavenie zabezpečené (plomba, zámok a pod.). Odberateľ nesmie mať možnosť uskutočniť zmenu tohto stáleho nastavenia. Pokiaľ je potrebné pri oprave apod. toto nastavenie porušiť je dôležité po skončení opravy nastavenie podľa zaznamenaných hodnôt obnoviť alebo vykonať nové nastavenie v súlade s novým projektom. Dodatočnú reguláciu a preregulovanie systému je možné vykonávať iba pri konštantných prevádzkových podmienkach. Je pri tom potrebné mať na pamäti veľmi pomalú odozvu systému.

#### **6.4.1.4.3 Decentrálna regulácia teploty**

Decentrálna regulácia je termostatická regulácia teploty jednotlivých vykurovaných priestorov zmenou množstva teplonosného média, prípadne regulácia teploty zmiešavacím zariadením riadeným vlastným regulátorom. Pri takejto regulácii je potrebné zaistiť obmedzenie maximálneho prietoku a stabilizovať tlakovú diferenciu. Zariadenia, ktoré prepúšťajú obehovú vodu z prírodného potrubia do vratného (štvorcestné zmiešavacie armatúry, prepúšťacie ventily, a pod.), nie sú dovolené. Technické riešenie musí zabrániť prenikaniu vykurovacej vody do vratného potrubia aj pri vypnutom odberovom zariadení (pri výpadku elektrickej energie) - spätné ventily.

Termostatické ventily a priestorové termostaty.

Priestorové termostaty musia udržiavať priestorovú teplotu v rozmedzí +/- 1 °C.

#### **6.4.1.5 Odvzdušňovanie vnútorného zariadenia**

Dáva sa prednosť ručnému odvzdušňovaniu na vykurovacích telesách pred centrálnym odvzdušňovaním v najvyšších bodoch. Automatické odvzdušňovače na vykurovacích telesách môžu najmä pri napúšťaní potrubia poškodiť zariadenie bytu. Prípadné odvzdušňovacie nádoby musia byť umiestnené v priestoroch chránených pred mrazom.

#### **6.4.1.6 Ochrana proti hluku**

Je dôležité v zásade neumiestňovať zariadenia, ktoré môžu spôsobovať hluk do miestností, ktoré susedia s miestnosťami so zvláštnymi nárokmi na bezhlučnosť (napr. spáľňa). Potrubie, armatúry a čerpadlá musia byť dimenzované tak, aby neprichádzalo k neprípustným rýchlostiam vodného prúdu a tým ku vzniku hluku. Uloženie potrubia, priestupy múrov musia byť riešené tak, aby nespôsovali pri prevádzke zariadenia hluk. V objektoch s vyššími požiadavkami na bezhlučnosť je potrebné použiť na zabudovanie obehových čerpadiel do potrubia gumové kompenzátory. Je vhodné počítať v rozpočte s možnosťou dodatočných úprav proti hluku po uvedení zariadenia do prevádzky. Neprevádzkovať zariadenie ústredného vykurovania so zbytočne rýchlymi a veľkými teplotnými zmenami.

#### **6.4.2 Úpravne parametrov**

Úpravne parametrov pre odberné tepelné zariadenia nadväzujú na tepelnú prípojku a upravujú parametre vstupujúceho nosného média (teploty, tlaky, diferenčné tlaky) na parametre

vnútorného zariadenia objektu. Požiadavky na vyhotovenie staníc sú uvedené v nasledovných čl. 6.5, 6.6. V sústave je možné použitie kompaktných objektových odovzdávacích staníc podľa požiadaviek týchto vyššie uvedených článkov. Preferuje sa vyhotovenie "na mieru" podľa miestnych priestorových podmienok so zdôraznením na uľahčenie opráv a demontáž jednotlivých komponentov. Použitie kompaktných staníc je potrebné odsúhlasiť s MeT ako priamym dodávateľom tepla.

### **6.5 Pripojenie vnútorného zariadenia na primárnu tepelnú sieť**

Pripojenie je vykonané teplovodnou prípojkou cez odovzdávaciu stanicu, v ktorej sa menia parametre teplonosného média, t. j. teplota a tlak, na parametre sekundárneho okruhu. Je požadované zásadne pripojenie tlakovo nezávislé. Pri tlakovo nezávislom pripojení je domový systém od tepelnej siete oddelený výmenníkom tepla. Prípadné znehodnotenie obehovej vody v domových systémoch neovplyvní kvalitu vody v tepelnej sieti. V prípade zriadenia doplňovania vnútorného zariadenia domového systému upravenou vodou z primárnej rozvodnej tepelnej siete je potrebné brať do úvahy chemické zloženie obehovej vody (viď. bod 6.2). V prípade použitia hliníka a zliatin medi vo vnútornom zariadení, nie je možné doplňovanie z rozvodnej primárnej tepelnej siete použiť, doplňovanie pri použití medi v systémoch vykurovania, VZT a prípravy TÚV na sekundárnej strane je možné po predchádzajúcej konzultácii so zástupcom spoločnosti. Pokiaľ je možné použiť riešenie s expanznou nádobou a napúšťaním vody z vodovodného potrubia, ak kvalita vody vyhovuje, je použitie uvedených materiálov v sekundárnom systéme vykurovania napojených objektov možné.

#### **6.5.1 Odovzdávacia stanica**

Odovzdávacia stanica môže byť riešená ako objektová slúžiaca pre zásobovanie teplom jedného objektu alebo okrsková pre viac zásobovaných objektov. Technologické zariadenie primárnej časti musí odpovedať menovitému tlaku PN 1,6 MPa. Môže byť s centralizovanou prípravou TÚV. Požiadavky na zariadenie prípravy TÚV sú uvedené zvlášť. Pri návrhu odovzdávacej stanice musí byť sledované:

- maximálne využitie tepla v teplej vode, t.j. maximálny teplotný spád,
- maximálna požiadavka na tepelný príkon z primárnej tepelnej siete,
- minimálna požiadavka na prietokové množstvo primárnej obehovej vody,
- minimálny nárok na spotrebu elektriny.

Pokiaľ bude stanica situovaná do vykurovaného objektu alebo do bytovej zástavby je potrebné brať do úvahy zvýšené požiadavky na ochranu proti hlučnosti zariadenia v zmysle platnej legislatívy.

##### **6.5.1.1 Stavebno - technické požiadavky**

Priestor musí byť uzatvárateľný (uzamykateľný) a mal by byť pokiaľ možno v blízkosti vstupu prípojky do objektu.

Priestor stanice musí byť kedykoľvek a bez prekážok prístupný zamestnancom priameho dodávateľa tepla, t.j. zamestnancom rozvodu tepla. Podľa miestnych podmienok môže dodávateľ tepla vyžadovať zriadenie zvláštneho vchodu zvonku. Dodávateľovi tepla budú po dohode



s odberateľom odovzdané dva kľúče pokiaľ dodávateľ tepla nezabezpečí vhodové dvere vlastným systémom jednotného zámku. V opačnom prípade bude odberateľ povinný podľa energetického zákona zabezpečiť dodávateľovi prístup ku všetkým zariadeniam iným spôsobom. Vstupné dvere sa musia otvárať v smere úniku. Musia byť vybavené pevnou dverovou výplňou. Priestor stanice musí byť oddelený prahom od ostatných priestorov tak, aby tieto priestory boli dostatočne chránené pri vypúšťaní vody z potrubia príp. pri poruche na zariadení.

Priestor nesmie byť umiestnený v tesnej blízkosti spálni alebo iných miestností so zvýšenými nárokmi na ochranu proti hluku.

Je potrebné dodržiavať platné predpisy zamerané na tepelné izolácie a hlučnosť.

Je potrebné zabezpečiť dobré odvetrávanie, aby teplota priestoru neprekročila 40 °C.

Pokiaľ nie je možné zabezpečiť účinné prirodzené vetranie je potrebné zabezpečiť vetranie vynútené. Je potrebné zabezpečiť vyhovujúce osvetlenie a elektrickú zásuvku 230 V pre údržbové práce.

Elektrická inštalácia musí byť vykonaná v súlade STN s platnou revíznou správou.

Pre prípadné pripojenie komunikácie s meradlami tepla je potrebné v rozvážači osadiť rezervný samostatne istený výstup 1 A.

Priestor stanice by mal byť vybavený vhodným odvodnením. Odporúča sa vývod studenej vody. Usporiadanie a plocha musia byť v súlade s bezpečnostnými predpismi, aby bola v prípade nebezpečia zabezpečená úniková cesta. Vo väčších staniaciach je doporučené vyznačenie únikových ciest. Návod k obsluhu a informačné tabule musia byť umiestnené na viditeľnom mieste. Musia byť splnené požiadavky STN 06 0830 "Zabezpečovacie zariadenie". Vlastník stanice je povinný udržiavať priestor stanice v čistote a udržiavať trvale voľné pracovné plochy.

### **6.5.1.2 Požiadavky na technologické zariadenie odovzdávacej stanice**

#### **Výmenníky tepla**

Pri návrhu veľkosti teplo-výmennej plochy je požadovaný rozdiel vratných teplôt max. 5 ° (6.3.4). Je dávaná prednosť doskovým výmenníkom. Výmenník pre ohrev TÚV je potrebné zabudovať tak, aby bolo umožnené chemické čistenie teplo výmenných plôch na strane TÚV bez demontáže výmenníkov a merať tlakovú stratu výmenníku. Regulačné armatúry musia byť dimenzované tak, aby pri projektovanom prietoku spracovávali 50 % celkovej tlakovej straty príslušného hydraulického okruhu. V odovzdávacích staniaciach, ktoré sú umiestnené v miestach s najnižšími dispozičnými tlakmi, je možné tento podiel znížiť na 30 %. Pripúšťa sa, aby jedným ventilom bol spoľahlivo spracovávaný rozsah hodnôt  $K_v$  15 - 130 % z menovitého prietoku. Pri návrhu regulačného ventilu je potrebné voliť maximálny tlakový spád na ventile s ohľadom na tlaky a teploty teplotnosného média (hlučnosť, kavitácia). Pritom je potrebné vziať do úvahy predpokladanú etapovitost' pripojovania vykurovaných objektov. Na vstupe do odovzdávacej stanice vo vratnom potrubí bude všade tam kde je dispozičný tlak vyšší ako 50 kPa bude osadený priamočinný regulátor tlakovej diferencie a prietokov. Regulátor zabezpečuje spoločnosť a je považovaný za súčasť primárneho zariadenia dodávateľa tepla v odovzdávacej stanici. Jeho návrh, voľba typu, dimenzovanie a zabezpečenie sa vykoná na základe spracovanej PD.

### **Obehové čerpadlá**

Je potrebné voliť s ohľadom na hlučnosť prednostne bezhlučné čerpadlá do potrubí. Vo výtláčnom potrubí čerpadiel voliť rýchlosť vody s ohľadom na hlučnosť max. 2,0 m/s. V objektoch, kde sú zvýšené požiadavky na nízku hladinu hluku, používať obehové čerpadlá s maximálnymi otáčkami 1450 ot./min. Pri použití termostatických ventilov príp. zmiešavacích staníc regulujúcich zmenou prietoku, voliť čerpadlá s riadenou reguláciou otáčok.

### **Značenie potrubia a popis technologického zariadenia**

Farebné značenie potrubia v odovzdávacej stanici bude vykonané podľa platnej normy. Označenie jednotlivých komponentov technologického zariadenia vykonať v súlade s projektom a platnými normami, zabezpečiť tiež označenie smeru prúdenia média v potrubí.

## **6.6 Pripojenie vnútorných zariadení na sekundárnu teplovodnú sieť**

Systémy s centrálnou prípravou TÚV a rozvodmi ÚK napojiť na výstupy z DOS.

### **6.6.1.1 Systém ústredného vykurovania**

Pri tomto systéme je vykonávaná centrálna regulácia teploty vykurovanej vody. Preto musia mať všetky vykurované objekty podobné vlastnosti, t.j. rovnakú teplotu prívodnej vykurovacej vody pre dosiahnutie rovnakej tepelnej pohody. To je potrebné vedieť pri pripojovaní nových objektov príp. pri rekonštrukciách objektov existujúcich, vrátane hydraulickej regulácie vykurovaného systému. Je možné pripojenie ako s úpravou teploty vykurovanej vody zmiešavaním na vstupe do objektu, (príp. aj pre jednotlivé sekcie) podľa spôsobu prevádzky pripojovaného objektu, tak aj bez úpravy teploty. Pokiaľ by bolo potrebné prevádzkovať na sekundárnom okruhu jednej DOS obidva spôsoby pripojenia, je potrebné, aby vnútorné vykurovacie zariadenie objektu s reguláciou teploty bolo vyprojektované na nižšie systémové teploty (napr. okruh podlahového vykurovania v časti objektu). Zariadenia, potrebné na meranie dodaného tepla a k vyregulovaniu jednotlivých vetiev na vstupe, tvoria odberné miesto v zmysle týchto pripojovacích podmienok. Odberné miesto bude vybavené meraním odobratého tepla pre vykurovanie a meraním tepla pre ohrev vody a meraním studenej vody. Ďalej musí byť odberné miesto vybavené prvkami pre nastavenie hydraulického vyváženia, ktoré musí byť zabezpečené proti nežiaducej manipulácii. Pri použití termostatických ventilov jednotlivých tepelných spotrebičov (individuálna kvantitatívna regulácia) je potrebné zapojenie s regulátorom diferenčného tlaku pre stabilizáciu tlakových pomerov na päte objektu. V prípade pripojenia vetiev s odlišným vykurovacím režimom na jedno odberné miesto ( strojovňu ) vykurovaného objektu (obchody, administratíva, vybavenosť) je potrebné tieto vetvy vybaviť zariadením, ktoré umožní dlhšiu dobu útlmovej prevádzky (napr. zmiešavaním). V tom prípade je potrebné vykonať posúdenie prevádzkových parametrov vykurovaného okruhu a s tým súvisiacu úpravu systémových teplôt vykurovaných priestorov vybavených zmiešavaním, príp. inou reguláciou.

### 6.6.1.2 Rozvod teplej úžitkovej vody

Rozvod TÚV musí byť nadimenzovaný a hydraulicky vyvážený tak, aby na všetkých posledných výtokoch (v najvyšších poschodiach) bola dosiahnutá v období minimálneho odberu TÚV teplota min. 45 °C. Celý rozvodný systém musí byť preto zabezpečený vhodnými regulačnými a uzatváracími armatúrami na päťach všetkých stúpačiek. Regulačné armatúry musia mať možnosť zaistenia nastaveného prietoku tak, aby ho nebolo možné neodbornou manipuláciou zmeniť. Hodnoty nastavených prietokov a prípadne tlakových diferencií budú zaznamenané pre potrebu neskoršej diagnostiky systému. Na vstupe do objektu bude na cirkulačnom potrubí osadený vyvažovací ventil, jeho nastavenie bude vykonávať priamy dodávateľ tepla. S ohľadom na vyššie uvedenú požiadavku vyregulovania systému vnútri objektu je požadované vybavenie objektu. Doporučuje sa na vstupe do objektu osadiť na prívodnom a cirkulačnom potrubí guľové kohúty za účelom umožnenia odkalovania rozvodu TÚV v objekte. Meranie spotreby TÚV sa predpokladá vodomermi na jednotlivých výtokoch, eventuálne pre skupinu výtokov (byt). Vlastníci objektov sú povinní poskytovať údaje o jednotlivých spotrebách dodávateľovi tepla ako podklad pre rozúčtovanie nákladov na TÚV. V prípade požiadavky odberateľa na zriadenie pätného meradla TÚV je potrebný súhlas dodávateľa tepla. Nepripúšťa sa meranie spotreby TÚV na päte objektu rozdielom nameraných hodnôt vodomeroch na prívodnom a vratnom potrubí na vstupe do objektu. Každá nová sústava musí byť hydronicky vyregulovaná.

### 6.6.1.3 Regulácia vykurovania

Regulácia vykurovania je vykonávaná centrálnie v odovzdávacej stanici tepla zmenou teploty vykurovanej vody v závislosti na vonkajšej teplote.

### 6.6.1.4 Regulácia teploty TÚV

S ohľadom na zanášanie teplo-výmenných plôch a rozvodov TÚV sa doporučuje teplota TÚV do 55 °C. Musí byť zabezpečené, aby do rozvodov, okrem termickej dezinfekcie, ktorá sa predpokladá na teplotu 76 – 78 °C, neprenikla voda s teplotou vyššou ako 65 °C.

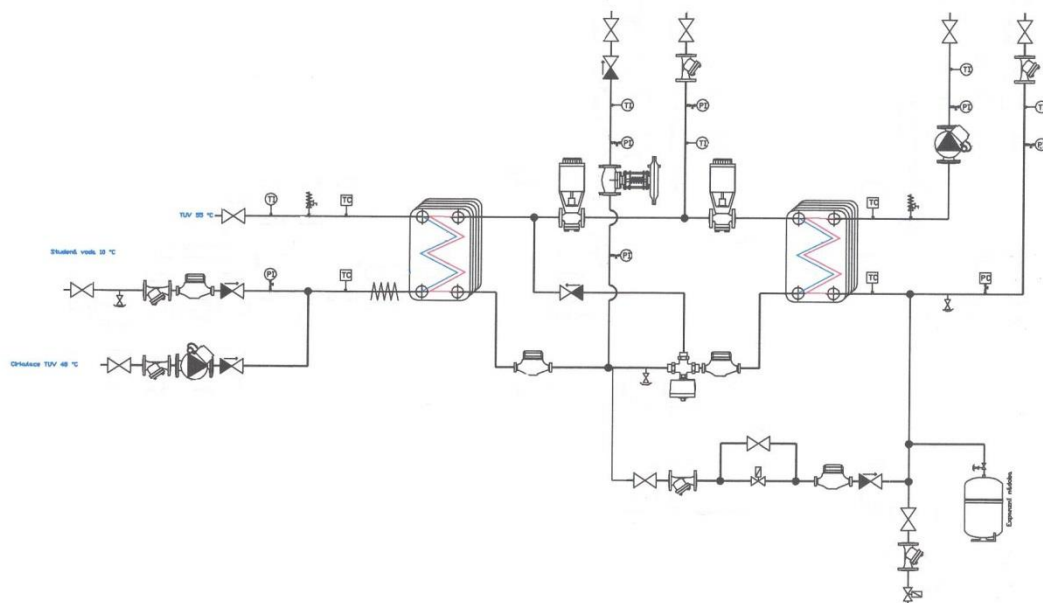
### 6.7.1 Komunikačné cesty

Pri výstavbe nových teplovodných prípojok, sekundárnych rozvodných potrubí a prípojok je požadované polozenie komunikačného kábla, prípadne aj rúrky HDPE minimálne DN 50, pokiaľ nebude dohodnuté inak. Typ a veľkosť kábla v konkrétnom prípade určí MeT. Polozenie a umiestnenie káblu bude zakreslené v odovzdanej dokumentácii skutočného vyhotovenia stavby.

### 6.7.2 Odovzdaná dokumentácia stavby

Dokumentácia realizácie stavby tepelného zariadenia - skutkové vyhotovenie stavby bude dodávateľovi tepla odovzdaná v nasledovnom rozsahu: 1 x tlačová forma a 1 x digitálna forma vo formáte dwg.

## Schéma zapojenia tlakovo nezávislej odovzdávacej stanice tepla



Technické pripojovacie podmienky spoločnosti MeT Šaľa spol. s.r.o. pre tepelné hospodárstvo.