

# **Technická zpráva**

## **D.1.4.d – Vytápění**

Projekt pro stavební řízení a realizaci stavby

**Akce:** B1610 – Stavební úpravy MŠ  
na pozemku č. 126/37, 126/38, 126/39, k.ú. Horní Jiřetín  
ul. Čapkova 2035 - LITVÍNOV

**Investor** Město Litvínov  
Náměstí Míru 11  
436 01 Litvínov

**Projektant:** F O K T Radek Ing.  
Pod Studánkou 3015/45  
434 01 Most  
IČO 432 42 995  
mobil. 777 866 835  
e-mail: *pkfokt@seznam.cz*

**zakázka číslo:** 8850 – 01 – 2019

**datum:** leden 2019

## **Hlavní technická data**

<b>zdroj tepla:</b>	<b>CZT – stávající, ponechán beze změn</b>
<b>příprava TV:</b>	<b>CZT – stávající, ponechán beze změn</b>
<b>parametry topné vody:</b>	<b>75/55°C - dT 20 °C – radiátory</b>
<b>diferenční tlak:</b>	<b>výpočtový: 10 kPa</b>
<b>náplň:</b>	<b>voda z CZT</b>
<b>regulace:</b>	<b>otopná voda – ekvitermní regulace místnosti – termostatické hlavice</b>
<b>rozvodný potrubní systém:</b>	<b>dvoutrubkový, symetrický, protiproudý</b>
<b>oběh:</b>	<b>nucený – oběhové čerpadlo</b>
<b>pojištění:</b>	<b>pojistný ventil + expanzomat – součást CZT</b>

## **1 Úvod**

Projekt řeší návrh úprav otopné soustavy v objektu mateřské školy v ulici Čapkova v Litvínově. V objektu budou probíhat stavební úpravy.

Dle požadavku investora bude v objektu ponechán stávající potrubní systém. Stávající otopná tělesa budou demontována a budou nahrazena novými deskovými tělesy. Protože nedochází k výrazným dispozičním změnám a všechny prostory budou mít i nadále shodné využití, nebyl proveden výpočet tepelných ztrát. Nová tělesa mají shodný výkon jako stávající tělesa.

V objektu je realizována otopná soustava teplovodní. Zdroj tepla je stávající a nebude měněn.

Otopný systém je navržen teplovodní – soustava dvoutrubková, symetrická s nuceným oběhem. Zdrojem tepla je CZT – sekundární rozvod.

## **2 Stavební konstrukce**

Stavební konstrukce objektu jsou patrné ze stavební části PD.

## **3 Klimatické podmínky**

<b>výpočtová teplota venkovní:</b>	<b>-15 °C</b>
<b>střední teplota venkovního vzduchu:</b>	<b>4,3 °C</b>
<b>počet topných dnů:</b>	<b>237</b>
<b>vnitřní výpočtová teplota:</b>	<b>dle ČSN 73 0540</b>
<b>průměrná vnitřní teplota:</b>	<b>19,0 °C</b>

## **4 Ekonomika provozu - spotřeba energie**

<b>Počet provozních hodin za den:</b>	<b>10 hodin/den (vytápění na komfortní teplotu)</b>
<b>Počet provozních dnů v týdnu:</b>	<b>7 dnů</b>
<b>Provozní režim objektu:</b>	<b>trvalý</b>
<b>Provoz topné soustavy:</b>	<b>plně automatický</b>

Koeficienty použité pro výpočet spotřeby energie jsou patrné z výpočtové části projektu. Skutečná spotřeba energie pro vytápění je závislá na teplotě v jednotlivých místnostech a na účinnosti zdroje. Uvedená spotřeba je vypočtena pro teploty výpočtové a účinnost otopného systému 85 %.

## 5 Podklady pro zpracování projektu

- projektová dokumentace – stavební část
- průzkum stavby + zaměření stávajícího stavu otopné soustavy v řešeném prostoru
- řešení dle platných ČSN, zejména:
  - ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž
  - ČSN 06 0830 – tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
  - ČSN 73 0540:2011 – Tepelná ochrana budov – část 1-4
  - ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění
  - Vyhláška 193/2007, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodech tepelné energie
  - Další související ČSN v platném znění
- katalogové podklady výrobců
- konzultace s výrobcí technologií, zejména zdroje tepla
- návrh soustavy a výpočtová část, zpracovaná na PC programovým produktem firmy Protech Nový Bor pod licenčním číslem 0601

## 6 Zdroj tepla

Zdroj tepla bude ponechán beze změn. Do objektu je přivedena topná voda z CZT – sekundárního rozvodu. Topná voda je ekvitermně regulována.

### 6.1 Ohřev TV

Ohřev TV je zajištěn z CZT. Příprava nebude měněna. Rozvody v objektu jsou řešeny v projektu ZTI.

## 7 Otopné plochy

V objektu jsou v současné době osazena článková litinová tělesa. Na základě požadavku investora budou stávající tělesa demontována a budou nahrazena deskovými ocelovými tělesy.

Nová otopná tělesa jsou navržena ocelová desková. Jedná se o deskové ocelové radiátory s bočním napojením otopné vody. S ohledem na rozdílné rozteče připojení nových a stávajících těles je nutné provést i úpravu přípojky k tělesu.

Velikosti jednotlivých radiátorů jsou patrné z výkresové části projektu.

Deskové radiátory budou osazeny dle předpisů výrobce tj. min. 110 mm nad čistou podlahou a 50 mm od zdi. Pro montáž těles budou využity montážní konzole dodávané výrobcem radiátorů. Konzole jsou součástí dodávky těles. Pokud jsou radiátory osazeny pod okno, bude osa radiátoru totožná s osou okna.

Při napojení nových těles se předpokládá výměna všech termostatických ventilů a šroubení.

Stávající přívody k tělesům budou upraveny. Úprava se týká rozteče připojení a dále odstupu připojovacích trubek od stěny. Ve výkazu výměr je uvažováno s výměnou cca 0,5 – 1 m přípojného potrubí mezi stoupačkou a tělesem. Na novém úseku bude provedena změna rozteče trubek a změna vzdálenosti potrubí od stěny.

## 8 Potrubní rozvody

Potrubní rozvody v objektu jsou realizovány z ocelových trubek. Potrubní rozvody pro vytápění v objektu budou ponechány. Pouze budou provedeny drobné úpravy, které souvisejí s osazením nových těles.

Jedná se zejména o úpravu přípojek k novým tělesům. Předpokládaná úprava přípojky k tělesům je popsána v předchozí kapitole.

Nové části potrubních rozvodů budou realizovány z ocelových trubek bezešvých běžných. Potrubí bude svařováno. Po dokončení montáže bude potrubí natřeno nátěrem základním a dále svrchním emailem. Nátěrové hmoty musí být určeny pro rozvody UT. Odstín svrchního nátěru bude shodný se stávajícím nátěrem.

Veškeré rozvody budou vedeny po povrchu. Potrubí bude kotveno pomocí objímek do stěny. Pro kotvení potrubí budou použity objímky s pryží.

Odvzdušnění soustavy bude prováděno přes otopná tělesa. V nejnižším místě bude osazeno vypouštění otopné soustavy. V nejvyšším bodě bude osazen odvzdušňovací ventil.

#### Kompenzace:

Kompenzace dilatace potrubí je řešena geometrickým tvarem potrubní sítě.

Prostupy stavebními konstrukcemi budou opatřeny plastovými nebo ocelovými chráničkami vyplněnými trvale plastickým tmelem.

## **9 Armatury**

Otopná tělesa budou na potrubí napojena přes dvouregulační termostatické ventily v přímém provedení DN10 a DN15. Vratná voda bude na těleso napojena přes radiátorové šroubení DN10 a DN15. Šroubení bude umožňovat těleso uzavřít a vypustit.

Parametry ventilů:

Termostatický ventil DN10:

Kvs	0,65
Kv při $X_p=0,5-2,0K$	0,04-0,5
Max.paracovní tlak	10 MPa

Termostatický ventil DN15:

Kvs	0,9
Kv při $X_p=0,5-2,0K$	0,04-0,7
Max.paracovní tlak	10 MPa

Přednastavení ventilů:

je možno nastavit snadno a přesně bez použití nástrojů (tovární nastavení = N):

- Sundejte ochranný klobouček / termostatickou hlavici
- Najděte referenční značku
- Zvedněte nastavovací kroužek a otáčejte jím, dokud se požadované nastavení nedostane do roviny s referenční značkou.

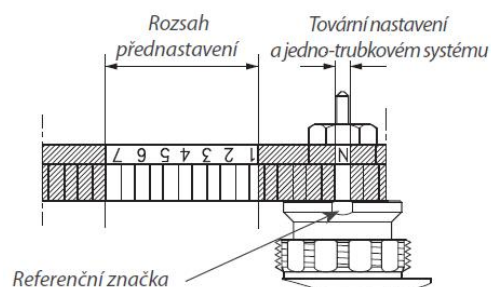


Přednastavení je možno zvolit v krocích od 1 do 7.

Při nastavení N je ventil plně otevřený. Toto nastavení se používá při proplachování nebo vypouštění systému.

Je třeba se vyvarovat nastavení mimo doporučený rozsah.

Po nainstalování termostatické hlavice se zabrání nepovolené změně základního nastavení.



Přednastavení dvouregulačních ventilů je patrné z výkresové části PD. Přednastavení bylo vypočteno pouze přibližně, protože neexistuje projektová dokumentace stávajícího stavu otopné soustavy a část potrubních rozvodů je uložena v podlaze a je tedy nepřístupná a nezmapovatelná.

Pokud se při uvádění do provozu (topné zkoušce) ukáže nevyváženost otopné soustavy spočívající v nedotápění jednotlivých těles, bude dovyvážení provedeno experimentálně.

## **10 Tepelné izolace**

Veškeré potrubí je vedené vytápěným prostorem, není proto nutné jej opatřovat tepelnou izolací. Potrubí je započteno jako zdroj tepla.

## **11 Zkoušky**

Po provedení montáže bude zařízení vyzkoušeno.

Před provedením zkoušek je nutné provést proplach otopné soustavy. Propláchnutí bude provedeno dle ČSN 06 0310. Při propláchnutí budou demontovány měřiče tepla, předregulace ventilů bude nastavena na maximální otevření.

Po provedení spoju na potrubí a před uvedením do provozu je nutné provést následující zkoušky dle ČSN 06 0310.

### **11.1 Zkouška těsnosti:**

Bude prováděna přetlakem 0.4 MPa po dobu minimálně 6 hodin. Zkoušku lze považovat za úspěšnou, pokud se neobjeví netěsnosti a pokud nedojde ke snížení přetlaku.

Tlaková zkouška bude provedena při odpojení pojistného ventilu a expanzomatu. Zkoušku je třeba provést před zazděním drážek a zabetonováním potrubí a dále před provedením nátěrů.

*O zkoušce je třeba vydat protokol.*

### **11.2 Zkouška dilatační:**

Dilatační zkouška bude provedena před zazděním drážek, zakrytí kanálků a před provedením tepelných izolací.

Při zkoušce se teplotnosné medium ohřeje na nejvyšší možnou teplotu a pak nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup opakuje. Zjistí-li se při podrobné prohlídce netěsnosti nebo jiné závady je nutné zkoušku po provedení oprav opakovat.

*O zkoušce je třeba vydat protokol.*

### **11.3 Zkouška topná:**

Při této zkoušce bude zejména překontrolováno:

- funkce všech armatur
  - přednastavení dvouregulačních ventilů na tělesech. Přednastavení bude provedeno experimentálně, protože rozsah prací je s ohledem na rozsah celé otopné soustavy malý, nebyl proto proveden výpočet vyvážení otopné soustavy.
  - Rovnoměrné ohřívání těles
  - Správná funkce měřících a regulačních armatur a prvků.
  - Správná funkce zabezpečovacího zařízení
- Topná zkouška bude prováděna nejméně 72 hodin a bude kontrolována funkce celé topné větve z výměníku.

**O všech provedených zkouškách bude proveden zápis. Zkoušky budou prováděny za přítomnosti investora, případně jeho zástupce.**

## **12 Regulace**

### **12.1 Topná voda**

Teplota topné vody je řízena ekvitermně, regulaci zajišťuje dodavatel tepla. Regulace je stávající.

### **12.2 Regulace teploty v jednotlivých místnostech**

Na radiátory, které nejsou opatřeny krytem, budou osazeny termostatické hlavice s integrovaným teplotním čidlem. Hlavice budou umožňovat nastavení protimrazové ochrany těles. Dále bude možné nastavit omezení rozsahu hlavice. Navržené hlavice budou určeny pro veřejné budovy, aby byla omezena možnost odcizení, a dále bude hlavice umožňovat blokadu nastavené maximální teploty. Rozsah nastavení teplot na hlavice 5-26C

Na tělesa, která budou opatřena bezpečnostním ochranným krytem (všechny prostory, kde se pohybují děti) budou vybavena termostatickou hlavicí s oddáleným ovládáním. Ovládání bude osazeno na stěnu mimo přímé sálání tělesa. Délka kapiláry se předpokládá do 2m. rozsah nastavení teplot 8-28C

## **13 Náplň soustavy**

Otopná soustava bude plněna vodou z CZT. Plnicí voda musí odpovídat požadavkům ČSN 07 7401. Za kvalitu otopné vody zodpovídá dodavatel tepla.

## **14 BOZ**

Při provádění instalace ÚT budou dodrženy bezpečnostní předpisy a předpisy o ochraně zdraví při práci platné v době realizace stavby. Dále je třeba dodržet protipožární předpisy a opatření platné v době realizace stavby a to zejména při svářečských pracích.

## **15 Všeobecné požadavky**

Realizaci otopné soustavy musí provádět odborná firma. Montáž potrubí bude provedena dle ČSN 06 0310 organizací, která je oprávněná k těmto pracím.

Zapojení všech prvků otopné soustavy bude provedeno dle pokynů výrobce a firmou pověřenou nebo proškolenou výrobcem jednotlivých zařízení tak, aby nedošlo k porušení záručních podmínek.

## **16 Demontáže**

Budou demontována stávající otopná a části potrubních rozvodů (části přípojek k tělesům). Veškerý odpad bude kovový. Demontovaný materiál bude uložen do sběrných surovin.

## **17 Závěr**

Jakékoliv změny proti předloženému projektu budou předem konzultovány s projektantem. Detaily budou řešeny v rámci autorského dozoru v průběhu stavby nebo před započítím prací.

**Zodpovědný projektant: Miroslav Fokt**

(autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb ČKAIT – 0400286)

**Vypracoval: Ing. Radek Fokt**

V Mostě leden 2019