

Tento projekt řeší vytápění pro rekonstruované prostory (zubní klinika) v nemocnici Cheb na úrovni části 2.NP, 3.NP a 4.NP – obecně nazváno II. etapa.

Nový otopný systém je navržen teplovodní o teplotním spádu  $65/50^0\text{ C}$  s deskovými radiátory a v sociálním zázemí jsou navržena trubková otopná tělesa.

Pro zajištění vytápění a ohřevu teplé vody je do místnosti č.0.08 umístěné v 1.PP objektu přivedena stávající teplovodní přípojka CZT.

V místnosti č.0.08 je umístěna tlakově nezávislá bloková předávací stanice, která zajišťuje potřebnou úpravu tlakových a teplotních parametrů primárního media pro potřeby vytápění a ohřevu teplé vody.

## Potřeby tepla

-zimní výpočtové teploty		$t_e = -15^0\text{C}$
-tepelný odpor konstrukcí	obvodová stěna zateplená	$U = 0,24\text{ W/m}^2\text{K}$
	střecha	$U = 0,2\text{ W/m}^2\text{K}$
	podlaha	$U = 1,2\text{ W/m}^2\text{K}$
	okna	$U = 1,2\text{ W/m}^2\text{K}$
	dveře	$U = 1,7\text{ W/m}^2\text{K}$
-výpočet tepelných ztrát řešené části dle ČSN EN 12831:2005		<b>49,07 kW</b>
-roční spotřeba tepla řešené části objektu		92,6 MWh/rok

## Zdroj tepla

Pro zajištění vytápění a ohřevu teplé vody je do místnosti č.0.08 umístěné v 1.PP objektu přivedena stávající teplovodní přípojka CZT.

V místnosti č.0.08 je umístěna tlakově nezávislá bloková předávací stanice, která zajišťuje potřebnou úpravu tlakových a teplotních parametrů primárního media pro potřeby vytápění a ohřevu teplé vody. Na stávajícím rozdělovači a svěrači jsou 3 topné větve pro radiátorové vytápění, větev pro ohřev TUV a větev ohřevu VZT.

Nově navržené řešení topného systému bude využívat topné větve „Levá část“ a „Pravá část“. Teplovodní ohřívače VZT jednotek (viz schema rozvodu) budou napojeny na stávající topnou větev určenou i nyní pro VZT zařízení. Stávající systém ohřev TUV bude zachován stávající a tento projekt to neřeší.

Na základě požadavku investora bude ve VS osazeno měření tepla dvěma kalorimetry. Jeden bude měřit celkovou spotřebu tepla pavilonu a druhý (podružný) bude měřit spotřebu tepla na ohřev TUV.

V řešené části objektu je navržen nový rozvod vytápění, budou zachovány stávající stoupačky a páteřní vedení vytápění pro zachování provozu v neřešené části objektu. Rušená otopná tělesa budou odpojena a s přípojovacím potrubím budou demontována. Původní připojení přípojovacích potrubí na stoupačky budou zaslepena pro zachování stoupaček pro stávající neřešená podlaží. Nové stoupačky budou vedeny v instalačních šachtách, kde budou ukončeny vždy pod stropem nejvyššího řešeného podlaží s možností dalšího napojení při pokračování rekonstrukce objektu.

Topný systém je navržen dvoutrubkový s otopnými tělesy, hydraulicky oddělený od vnějšího rozvodu s nuceným oběhem topné vody.

## Příprava TV

Příprava teplé vody je zajišťována ve stávající předávací stanici v místnosti č.0.08, která zajišťuje potřebnou úpravu tlakových a teplotních parametrů primárního media pro potřeby vytápění a ohřevu teplé vody. Součástí předávací stanice je mimo jiné akumulární nádrž pro pokrytí špičkových odběrů teplé vody, cirkulační oběhové

čerpadlo a další příslušné armatury. Tento projekt to neřeší a bude pouze doplněna nabíjecí větev o kalorimetr.

## **Zabezpečovací zařízení**

Expanzní zařízení otopné soustavy je a i nově tvoří expanzní nádoba s membránou s maximálním povoleným přetlakem 600kPa. Nádrže budou propojeny s otopnou soustavou pojistným potrubím DN20 se spádem k nádobě 0,5 %. Pro umožnění kontrol a revizí bude na připojovacím hrdle nádrže instalován kulový uzávěr plno-průtočný KK DN20 PN6, manometr 0-600 kPa a vypouštěcí kohout. Uzávěr bude za všech provozních stavů výměňkové stanice v otevřené poloze.

Expanzní nádoby budou pevně připevněny k podlaze dle vyhlášky č. 48/1982 Sb.

Výměník je a bude na výstupním potrubí na pojistném místě vybaven pojistným ventilem.

Expanzní nádoby a pojistné ventily budou dodány s dokumentací dle ČSN 13 4309 a tlaková nádoba s pasportem dle ČSN 690010. Návrh zabezpečovacího zařízení – viz samostatný výpočet.

Upozornění: tlakové expanzní nádrže jsou TNS (tlakové nádrže stabilní dle ČSN 690012 a vyhlášky č.18/1979 Sb.). Pro obsluhu je nutné osvědčení k obsluze TNS dle uvedené ČSN.

## **Otopná tělesa**

Jako otopné plochy budou použita ocelová desková tělesa (kde bude vyžadováno tak v provedení hygieny) pro spodní připojení. V místnostech, kde jsou okna budou tělesa osazena pod oknem. V ostatních případech na volná místa po konzultaci s vedoucím projektantem. V koupelnách budou použita ocelová trubková tělesa pro spodní středové připojení. Veškerá otopná tělesa budou připojena na otopnou soustavu připojovacím šroubením (s možností uzavření tělesa od otopné soustavy) s vypouštěním pro přímé nebo rohové připojení. Tělesa budou vybavena termostatickými hlavicemi. Tělesa budou vybavena termostatickými hlavicemi v provedení proti odcizení.

## **Rozvodné potrubí**

Otopná soustava je navržena jako dvoutrubková s nuceným oběhem. Je vedena z technické místnosti, kde je umístěna předávací stanice, centrální měřič tepla, oběhové čerpadlo a příslušné armatury na vstupu a výstupu do předávací stanice.

Trasy potrubí, místa napojení atd. jsou zřejmá z výkresové části PD.

Potrubní rozvody jsou navrženy z měděných trubek. Dilatace ležatých rozvodů potrubí bude řešena kompenzátory typu „U“. Jako izolace budou použity navlékací izolace z pěněného materiálu.

Odvzdušnění systému bude prováděno buďto přes otopná tělesa, jejichž součástí je odvzdušnění a na stoupačkách v posledním patře budou osazeny odvzdušňovací ventily.

## **Montáž, revize, zkoušky**

### **Pro montáž ústředního vytápění platí:**

ČSN 06 3010 pro montáž ústředního vytápění

ČSN 05 0710, ČSN 05 0610, ČSN 05 0630 pro svářečské práce

ČSN 69 0010, 69 0012, vyhl.18/1979 Sb. pro tlakové nádoby

a další související předpisy.

Všechny armatury a zařízení budou namontovány dle pokynů výrobce a dle obecně platných předpisů a norem. Dilatace a kotvení bude řešena dle podkladů výrobce, u

prostupů budou provedeny průchodky. Použité armatury a potrubí budou doloženy atestem, případně prohlášením výrobce o vhodnosti použití. Pro snazší orientaci se všechny armatury a potrubí označí dle ČSN 13 0072.

### **Zkoušky, revize a kontroly zařízení**

***Musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 060310.*** Jedná se hlavně o zkoušku těsnosti a dilatace, tyto zkoušky je nutno provést v souladu s citovanou normou za účasti stavebního dozoru a o provedené zkoušce učinit zápis do stavebního deníku.

***Zkouška těsnosti:*** otopná soustava se naplní vodou na předepsaný tlak (250kPa). Po napuštění na tento tlak se prohlédne celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) Nesmí se projevit viditelné projevy netěsnosti. V zařízení se udržuje určený přetlak po dobu 6 hodin po které se provede nová prohlídka. Zkouška se považuje za úspěšnou, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku.

***Zkouška dilatační:*** se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a před provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se topné medium ohřeje na nejvyšší provozní teplotu (85 °C) a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se po podrobné prohlídce při této zkoušce netěsnosti zařízení popřípadě jiné poruchy či závady musí se zkouška po opravě opakovat. Výsledek se zapíše do stavebního deníku. Zkoušce musí být přítomen zástupce investora. Zkoušku je možno provést mimo topnou sezonu.

***Zkouška topná po dobu trvání 72 hod.*** se provede též v souladu s citovanou normou po dokončení zdroje tepla. Tuto zkoušku lze provést pouze v průběhu topné sezóny. O provedené zkoušce za min. účasti stavebního dozoru se provede v souladu s ČSN 060310 zápis do stavebního deníku.

***Zkouška pojistného zařízení*** se provede dle ČSN 060830 čl. 8.2. Rozsah stanoví provozní předpis a bude proveden zápis. Případný zásah do pojistného zařízení provádí kvalifikovaná osoba a je proveden zápis do provozního deníku.

Dále budou provedeny zkoušky a revize na ochranu před dotykovým napětím, uzemnění a vodivé pospojování dle ČSN 33 2000-4-41, ČSN 332000-5-54 a ČSN EN 62305. O všech zkouškách bude proveden zápis.

Pro revize a zkoušky tlakové nádoby stabilní (TNS) platí ČSN 69 0012 a vyhlášky 18/1979 Sb. K TNS musí být dodán paspart, provedena výchozí a po 14 dnech 1.provozní revize, dále se provozní revize provádí min. 1x ročně s náležitostmi dle uvedených ČSN a vyhlášek. Dále je ve smyslu vyhlášky 82/2002 Sb. prováděno měření spalín. Dle zákona 406/2000 Sb. je provádění energetických auditů s podrobnostmi náležitostí dle vyhlášky 213/2001 Sb.

## **Závěr**

Ze strany projektanta není námitek v případě záměny výrobků které jsou uvedeny v projektu za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry. Dále při záměně výrobkové základny je nutno dořešit či prověřit veškeré vazby na navazující profese (elektro, M+R apod.).

Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.