

# SEZNAM DOKLADŮ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VÝKAZ, VÝMĚR

ROZPOČET

NOVÝ STAV – PŮDORYS 1.PP

NOVÝ STAV – PŮDORYS 1.NP

NOVÝ STAV – PŮDORYS 2.NP

NOVÝ STAV – PŮDORYS 3.NP

NOVÝ STAV – PŮDORYS 4.NP

NOVÝ STAV – PŮDORYS 5.NP

NOVÝ STAV – PŮDORYS 6.NP

NOVÝ STAV – PŮDORYS 7.NP

SCHÉMA ROZVODU

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-a.01

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-a.02

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-a.03

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-b.01

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-b.02

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-b.03

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-b.04

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-b.05

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-b.06

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-b.07

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-b.08

15018-DPS-D.1.4.3.-SO 101-b.09

|   |                   |   |   |       |        |
|---|-------------------|---|---|-------|--------|
| OBJEDNATEL :  |                   |   |   |       |        |
| <b>KRAJSKÁ ZDRAVOTNÍ a.s.</b><br>SOCIÁLNÍ PÉČE 3316/12A<br>401 13, ÚSTÍ NAD LABEM |                   |   |   |       |        |
| VEDOUCÍ PROJEKTANT  | ING. JAN LAMPA    |  | <br>KANIA, a.s. Špálůva 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz<br>tel : 596 243 487<br>e-mail : info@kania-ostrava.cz |       |        |
| ZODP. PROJEKTANT  | ING. MAREK MILATA |   |   |       |        |
| VYPRACOVAL  | ING. MAREK MILATA |   |   |       |        |
| KONTRLOVAL  | ING. MAREK MILATA |   |   |       |        |
| KRAJ: LEBERECKÝ KRAJ  |                   | STAV. ÚŘAD: DĚČÍN   |   |       |        |
| NÁZEV AKCE:   |                   |   | STUPEŇ  |       |        |
| <b>REKONSTRUKCE OBJEKTU I</b>   |                   |   | DPS   |       |        |
| <b>KRAJSKÉ ZDRAVOTNÍ a.s.</b>   |                   |   | DATUM   |       |        |
| <b>-NEMOCNICE DĚČÍN, o.z.</b>   |                   |   | 04/2016   |       |        |
|   |                   |   | FORMÁT/POČET STR.   |       |        |
|   |                   |   | A4-5  |       |        |
|   |                   |   | MĚŘÍTKO   |       |        |
|   |                   |   | -   |       |        |
| NÁZEV OBJEKTU:  |                   | ČÁST:   | Č. ZAK  | 15018 | ČÍSLO  |
| <b>SO 101</b>   |                   | <b>VYTÁPĚNÍ</b>   | SOUBOR  | DOC   | SOUPR. |
| NÁZEV PŘÍLOHY:  |                   |   | Č. PŘÍLOHY :  |       |        |
| <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>   |                   |   | <b>15018-DPS-D.1.4.3-SO 101-a.01</b>  |       |        |

# Obsah

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. Všeobecně .....</b>   | <b>3</b> |
| 1.1. Základní informace .....                                     | 3        |
| <b>2. Technické řešení .....</b>                                  | <b>3</b> |
| 2.1. Zdroj tepla.....   | 3        |
| 2.2. Rozvod ústředního vytápění .....                             | 4        |
| 2.3. Otopná tělesa .....  | 4        |
| 2.4. Sálavé panely .....  | 5        |
| 2.5. Regulace topných okruhů – větev ÚT.....                      | 5        |
| 2.6. Regulace topných okruhů – větev VZT.....                     | 5        |
| <b>3. Závěrečné ustanovení.....</b>                               | <b>5</b> |
| 3.1. Topná zkouška .....  | 5        |
| 3.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....                  | 5        |
| 3.3. Projekt je zpracován v souladu s následujícími předpisy..... | 6        |

## 1. Všeobecně

Projektová dokumentace pro provedení stavby řeší ústřední vytápění v krajské nemocnici Děčín, Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Děčín, o.z., U Nemocnice I., 405 99 Děčín II. Nemocnice je umístěna na parcele číslo 1022/4, k.ú. Děčín (624926).

Dokumentace ústředního vytápění je zpracovaná v souladu s platnými zákony a vyhláškami, platnými technickými normami ČSN a EN a v souladu s požadavky výrobců resp. dodavatelů použitých materiálů. Projekt je zpracován dle stavebních podkladů a požadavků investora. Tepelné výkon je vypočten v souladu s ČSN EN 12831.

### 1.1. Základní informace

|  |               |
|--|---------------|
| Nejnižší oblastní teplota dle ČSN 06 0210 je   | - 15°C        |
| Denní průměrná teplota v otop. období  | + 3,8 °C      |
| Počet topných dní v roce   | 225           |
| Potřeba tepla pro vytápění   | 205,0 kW      |
| Potřeba tepla pro vytápění   | 725,7 MWh/rok |
| Vnitřní výpočtová teplota obytné místnosti, čekárny, ordinace, denní místnosti, JIP... | 22°C          |
| Vnitřní výpočtová teplota koupelny   | 24°C          |
| Vnitřní výpočtová teplota předsíň, chodba, sklady                                      | 15°C          |
| Vnitřní výpočtová teplota vodoléčba  | 28°C          |

## 2. Technické řešení

### 2.1. Zdroj tepla

Nemocnice je vytápěna ústředním vytápěním s dvoutrubkovou otopnou soustavou a otopnými tělesy umístěnými ve vytápěných místnostech objektu. Zdrojem tepla pro tuto budovu je domovní předávací stanice (DPS), která je umístěna v suterénu objektu.

Nový zdroj tepla bude zajišťovat jak topnou vodu pro vytápění objektu, tak také přípravu teplé vody. Novým zdrojem tepla bude moderní výměníková regulační stanice blokového typu, která bude napojena na stávající sekundární dvoutrubkový rozvod ústředního vytápění v daném objektu a na primární rozvod topné vody v areálu nemocnice. Primární rozvod je zásobován z centrální kotelny.

#### Výměníková stanice – Sympatik VNV

Je výměníková stanice určená vytápění a přípravu teplé užitkové vody bytových domů a objektů občanského vybavení (v rozsahu od 50kW do 600kW) připojených k síti centrálního zásobování teplem. Připojení k primární síti je tlakově nezávislé tzn. sekundární okruhy UT a TUV jsou odděleny teplosměnnou plochou výměníku. Ohřev TUV probíhá v deskovém výměníku v kombinaci s akumulacním zásobníkem. Objem zásobníku lze volit v závislosti na množství odebírané TUV.

Hlavní součástí předávací stanice jsou deskové výměníky, kde se předává teplo z primární topné vody do sekundární topné vody resp. teplé vody. Deskový výměník je konstruován ze soustavy desek z nerez oceli, které jsou vzájemně kapilárně spájeny mědí. Mezi jednotlivými deskami proti sobě proudí primární a sekundární médium. Tím je dosaženo vysoké účinnosti při předávání tepla a efektivnosti provozu celé technologie.

**SYMPATIK VNV** má optimálně navržené umístění jednotlivých komponentů. Všechny komponenty jsou snadno přístupné pro kontrolu a údržbu resp. opravy.

V systémech dálkového rozvodu tepla je nutné respektovat základní principy efektivní spotřeby tepla. V praxi to znamená dosahovat maximálního stupně vychlazení zpátečky primáru. Otopná soustava musí být provozována na nejnižší nutnou teplotu. Z výše uvedeného vyplývá požadavek na princip regulace dle venkovní teploty.

#### **Popis činnosti**

Regulace výkonu resp. teploty UT a TUV je kvantitativní tj. škrcením průtoku primárního média přes výměník. Teplota topné vody je snímána čidlem na výstupu z deskového výměníku. Požadavky na teplotu vody vychází z nastavených algoritmů řídicího systému.

#### **Okruh UT**

Teplota topné vody je regulována v závislosti na venkovní teplotě. Venkovní teplota je snímána čidlem umístěným na severní neosluněné stěně objektu.

#### **Okruh TV**

Teplota TV je snímána čidlem teploty, které je ponořeno na výstup z deskového výměníku. Teplá voda proudí do akumulačního zásobníku.

Řídicí systém umožňuje přidat libovolné časové režimy např. dohřev zásobníku před pravidelně očekávanou zvýšenou spotřebou. Lze také nastavit legionellová funkce tj. pravidelné přehřátí TUV 1 x týdně na 65°C.

## **2.2. Rozvod ústředního vytápění**

Rozvod topné vody pro otopná tělesa je stávající dvou trubkový systém z ocelových trub s nuceným oběhem topné vody a tepelným spádem 70/50°C. Rozvod je stávající a bude ponechán prakticky beze změn, pouze na stoupačce č. 2 a č. 2a, v místnostech č. 325, 625e a 739, kde bude stávající stoupačí potrubí přeloženo do zdi, z důvodu nově instalovaných sprchovacích boxů.

Veškeré připojovací potrubí, které budou vedeny nově, jsou osazeny pod omítkou. Většina připojovacích potrubí zůstane stávající, ty jsou vedeny po stěně. Použitý materiál pro nové části rozvodu bude ocelové potrubí (uhlíková ocel) popřípadě měděné.

Ze všech místností budou demontovány stávající litinové otopné tělesa. Budou osazeny nová ocelová desková otopná tělesa na stávající připojovací potrubí.

Při provádění, je potřeba důsledně dodržet montážní předpisy a pokyny výrobce trub.

## **2.3. Otopná tělesa**

Ve všech vytápěných místnostech objektu budou nahrazeny litinové článkové otopné tělesa za nová ocelová desková otopná tělesa, firmy Korádo typ Radik Klasik – R, připravené pro pravé či levé boční napojení (R=otopné těleso s roztečí 500 mm, určeno pro renovace).

Připojení otopného tělesa na rozvod topné vody (přívod) bude provedeno pomocí přímého ventilového tělesa s integrovaným přednastavením omezení maximálního průtoku Danfoss RA-N (DN15) obj.č. 013G0013, napojení na rozvod topné vody (vrat) bude provedeno pomocí přímého radiátorového šroubení Danfoss RLV, obj.č. 003L0144, na šroubení lze provést přednastavení požadovaného omezení maximálního průtoku, uzavření okruhu a vypuštění daného otopného tělesa.

Všechna otopná tělesa jsou dodávána vč. soupravy pro upevnění na stěnu obsahující 2 ks nebo 4 ks speciálních konzol z plastu, vruty, hmoždinky a návod na montáž.

Na všechny „otopná tělesa“ budou namontovány termostatické hlavice pro veřejné prostory. Jedná se o kapalinové termostatické hlavice Danfoss RA2000, obj.č. 013G2982.

*Nastavení hodnot hydraulického vyregulování na termostatickém ventilu resp. šroubení je popsáno u jednotlivých otopných těles na výkrese : Schéma rozvodu.*

## **2.4. Sálavé panely**

Ve vybraných místnostech, vnitřní sprchy, jsou pro zvýšení tepelného komfortu osazeny sálavé topné panely Fenix Ecosun 300, o výkonu 300W, IP44. Prostory sprch jsou vytápěny na základní teplotu pomocí teplovodního otopného tělesa, které je součástí pobytového pokoje. Panel slouží ke zvýšení tepelné pohody při provozu sprchy. Spínání samostatným spínačem, vypnutí časovým doběhem.

## **2.5. Regulace topných okruhů – větev ÚT**

Hydraulické vyvážení otopné soustavy, jednotlivých větví (stoupaček) bude zajištěna pomocí dvojice vyvažovacího ventilu, typ IMI-TA-STAD osazeného v přívodním potrubí, a regulátoru tlakového rozdílu, typ IMI-TA-STAP osazeného ve vratném potrubí. Topná větev pro daný objekt bude vybavena elektronickým oběhovým čerpadlem Wilo Yonos Maxo 50/0,5-9,0, které bude spolu s regulátory udržovat nastavené poměry v otopné soustavě i při uzavírání termostatických hlavice na jednotlivých otopných tělesech.

Regulace teploty přívodu topné vody do otopného systému je prováděná, trojcestným směšovacím ventilem ESBE VRG 130 ( $9,82\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $k_{vs}=40$ , DN50) + pohon ARA600-24V, řízení 0-10, na základě čidla venkovní teploty, které bude umístěno na severní fasádě objektu.

Regulace teploty jednotlivých místností je zajištěna vhodným dávkováním množství energie pro každou místnost. To je prováděno řízením průtoku na ventilech otopných těles, podle pokynu kapalinové termostatické hlavice.

## **2.6. Regulace topných okruhů – větev VZT**

Hydraulické vyvážení otopné soustavy pro potřebu jednotek vzduchotechniky bude zajištěna pomocí vyvažovacího ventilu, typ IMI-TA-STAD osazeného ve vratném potrubí. V přívodním potrubí bude osazen kombinovaný kulový uzávěr a filtr, tzv. Filterball. Topná větev pro daný objekt bude vybavena elektronickým oběhovým čerpadlem Wilo Yonos Maxo 40/0,5-4,0, které bude spolu s vyvažovacími ventily udržovat nastavené poměry v soustavě.

Regulace teploty přívodu topné vody do otopného systému je prováděná, trojcestným směšovacím ventilem ESBE VRG 130 ( $4,44\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $k_{vs}=16$ , DN40) + pohon ARA600-24V, řízení 0-10, na základě čidla venkovní teploty, které bude umístěno na severní fasádě objektu.

Regulace teploty pro každou ze vzduchotechnických jednotek bude prováděna stávajícím způsobem.

## **3. Závěrečné ustanovení**

### **3.1. Topná zkouška**

V souladu s čl. 8.2.1-8.2.2, čl. 8.2,7 čl. 8.3.2 - 8.3.8 ČSN 06 0310 je nutno provést zkoušky zařízení. Dle čl. 8.3.7 topná zkouška trvá 24 hod. V průběhu topné zkoušky se provede hydraulické vyvážení otopné soustavy a zaškolení obsluhy. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

### **3.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Již při zpracování předvýrobní přípravy je nutno vytvářet podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s vyhláškou č. 324/1990 Sb a vyhláškou ČÚBP č. 207/1991. Prováděním prací smí být pověřeni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni.

### 3.3. Projekt je zpracován v souladu s následujícími předpisy

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- Nařízením vlády ČR č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízením vlády ČR č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízením vlády ČR č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízením vlády ČR č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce v technických zařízeních.
- Vyhláška č. 213/2001 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu vč. pozdějších změn zákon 425/2004 Sb., kterým se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu
- Vyhláška ČR č.148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov
- Vyhláška 150/2001 Sb., kterou se stanoví minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie, ve znění pozdější změn.
- Vyhláška ČR č.193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tep. energie a vnitřním rozvodu tep. energie.
- Vyhláška ČR č.194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie koneč. spotřebitelům.
- Zákon č. 406/2006 Sb., úplné znění zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, vč. pozdějších změn
- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší)
- Nařízením vlády ČR č.146/2007 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.
- Nařízením vlády ČR č.25/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na účinnost nových teplovodních kotlů spalujících kapalná nebo plynná paliva.
- Nařízením vlády ČR č.26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení.
- Vyhláška č.91/1993Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce k zajištění bezpečnosti v nízkotl. kotelnách.
- Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu ve znění pozdější změn.
- ČSN 06 0310 Ústřední vytápění - Projektování a montáž
- ČSN 06 0210 Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
- ČSN EN 12 831 (06 0210) Tepelné soustavy v budovách-Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústř. vytápění a ohřívání užitkové vody
- ČSN 06 0320 Ohřívání užitkové vody
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov část 2 požadavky
- ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Navrhované hodnoty veličin
- a s dalšími navazujícími platnými předpisy a normami ČSN.