



ENERGO - STEEL
ENERGETICKÉ A PROJEKČNÍ CENTRUM

NÁZEV STAVBY : DDM Kopřivnice - Rekonstrukce sociálních zařízení
včetně bezbariérové úpravy, elektroinstalace
a rozvodů TZB

STAVEBNÍK : Město Kopřivnice
Štefánikova 1163/12
742 21 Kopřivnice

D. 1.4.2 Vytápění

T E C H N I C K Á Z P R Á V A

DSP + DPS

PROJEKTANT: ENERGO – STEEL spol. s r.o.
Radim Šelong
DATUM: srpen 2019



1) Úvod

Tato část projektové dokumentace řeší rekonstrukci vytápění objektu. Zdrojem tepla pro vytápění je tlakově nezávislá objektová teplovodní předávací stanice v majetku společnosti Teplo Kopřivnice. OPS je umístěná v samostatné místnosti v 1. NP. Objekt je vytápěn otopnými tělesy.

2) Výchozí podklady

- zadání a požadavky investora
- projektová dokumentace stavební části
- katalogy a technické podklady navržených zařízení a materiálů
- platné související normy, zákony a předpisy

Projekt je zpracován v souladu s legislativou a podklady platnými k datu expedice.

3) Umístění objektu

Místo stavby: Kopřivnice (okr. Nový Jičín)

Objekt se nachází v krajíně normální s min. oblastní výpočtovou teplotou $t_e -15^{\circ}\text{C}$

Průměrná venkovní teplota v topném období dle ČSN EN 12 831 pro $t_{ds} +13^{\circ}\text{C}$: $3,9^{\circ}\text{C}$

Délka topného období: 246 dnů

4) Popis navrhovaného řešení

4.1 Vnitřní teploty

Vnitřní teploty ve vytápěných prostorách jsou stanoveny v souladu s ČSN EN 12 831

- sály, klubovny, kanceláře, chodby, soc. zařízení: $+20^{\circ}\text{C}$
- schodiště: $+15^{\circ}\text{C}$
- sprchy: $+24^{\circ}\text{C}$

4.2 Výchozí stav a demontáže

Objektová PS je řešena jako kompaktní s prvky umístěnými na nosném rámu. Transformace tepelné energie probíhá v deskovém výměníku Alfa Laval CB 30-34H o návrhovém výkonu 100 kW. Na primární straně je instalován na přívodu regulační ventil LDM řady RV 113L, kv 10 s pohonem s havar. funkcí Siemens SKD 62, na výstupu fakturační měřič spotřeby tepla a regulátor difer. tlaku TA DA 516, DN 15/20 s rozsahem 10-100 kPa. Na sekundární straně je instalován pojistný ventil DUCO (OP 6 bar), oběhové čerpadlo s elektron. regulací otáček WILO Stratos 25/1-10 a tlaková expanzní nádoba s membránou Reflex NG 100/6. Doplnění je řešeno z primáru pomocí solenoidového ventilu. Otopná tělesa jsou litinová článková typu Slavia, na přípojce jsou instalovány dvojregul. ventily osazené převážně termopohony Siemens pro centrální řízení individuálních teplotních útlumů v daném prostoru, ve zbývajících částech jsou termost. hlavice Comap. Mimo řešený objekt je vytápěna místnost „miniZOO“, ve které je instalováno ocelové panelové těleso s bočním přípojem, na přípojce je osazen dvojregul. ventil Danfoss RA-N s termost. hlavici RAE 5054. Rozvod topné vody je dvoutrubkový Tiechellmannův z ocelových trub bezešvých závitových a hladkých spojovaných svařováním (přípojka do „miniZOO“ je provedena z Cu potrubí). Rozvod je situován po obvodu objektu v kanálku pod podlahou 1. NP s odbočkami ke stoupačkám, které jsou vedeny volně podél zdiva.

V objektu se provede kompletní demontáž viditelného zařízení pro vytápění od výstupu z kompaktní PS. Ponecháno zůstane pouze zařízení v „miniZOO“ včetně Cu rozvodu až do m. 1.14. Z původního zařízení budou opětovně použity termopohony Siemens vč. ponechané kabeláže.



O naložení s demontovaným zařízením rozhodne investor. Kovové demontované a dále nevyužitelné zařízení bude odvezeno do výkupu druhotných surovin, nekovové materiály (plasty, tepelná izolace...) budou odvezeny na skládku nebezp. odpadu.

4.3 Hodnoty součinitele prostupu tepla „U“

- obvodové zdivo: $U = 0,17-0,20 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- střecha: $U = 0,19 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- podlaha na terénu: $U = 0,45 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- okna: $U = 0,9$ (prosklení), $1,05$ (celkové) $\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- venkovní dveře: $U = 1,2 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

4.4 Úpravy v OPS

Veškeré zařízení kompaktní PS je vyhovující i pro nové (podstatně snížené) parametry otopné soustavy s výjimkou regul. ventilu na primáru. S ohledem na minimalizaci zásahů je navržena výměna ventilu o shodné dimenzi DN 25, avšak s nejnižší možnou hodnotou kv 4 v této dimenzi. S ohledem na plnou kompatibilitu je navržen ventil LDM RV 113L 4333 16/150 025, na který se instaluje původní pohon SKD 62. Výměna RV bude předem konzultována s majitelem OPS- spol. Teplo Kopřivnice !

Na výstupu z KPS bude instalována sestava hydronických armatur- na přívodu vyvažovací ventil (závitový, materiál Ametal, samotěsnící nypel pro měření, ovládací kolečko s digit. stupnicí 0-4 otáčky) a na vratu regulátor difer. tlaku (materiál Ametal, EPDM membrána, 1 měřicí samotěsnící nypel, rozsah 10-60 kPa, funkce uzavření).

4.5 Otopná soustava

Otopná tělesa jsou navržena ocelová panelová s bočním přípojem a převážně se spodním přípojem a integrovanou ventilovou vložkou (ventil. vložka s 8-mi stupni plynulého nastavení, rozsah kv 0,13-0,75 při Xp 2K). OT s bočním přípojem se na přípojce osadí dvojregul. ventilem (poniklovaná mosaz, kv 0,025-0,67 při Xp 2K, 8 stupňů plynulého nastavení) a uzavíracím šroubením (poniklovaná mosaz, kvs 1,74), na přípojce těles VK se osadí uzav. šroubení typu „H“ (poniklovaná mosaz, kvs 1,48). Koupelnové trubkové těleso je navrženo v provedení se spodním středovým přípojem, na přípojce bude instalována garnitura s dvojregulačním ventilem a uzavíracím šroubením (poniklovaná mosaz, kv 0,025-0,6 při Xp 2K, 8 stupňů plynulého nastavení). Většina těles bude opatřena stávajícím termopohonem Siemens, zbývající OT budou osazena kapalinovou termost. hlavicí (připojení se závitem M30x1,5), částečně i s ochranou proti odcizení. Tělesa jsou z výroby opatřena odvzdušněním a vypouštěním.

5) Rozvod potrubí

5.1 Návrh rozvodů

Okruh pro vytápění je navržen dvoutrubkový větevnatý vedený v menší míře pod stropem 1. NP a především nad podlahou 1. a 2. NP pod otopnými tělesy. Při přechodu dveří je provedena spodní etáž do drážky v čisté podlaze. Stoupačky do 2. NP jsou volně vedené v původních pozicích (zachování prostupů). Rozvody budou vedeny beze spádu, kompenzace tepelné roztažnosti je řešena přirozenými lomy. Nejvyšší body rozvodů budou odvzdušněny přes ot. tělesa, příp. pomocí automatických odvzduš. armatur v protizáplavovém provedení, nejnižší body se opatří vypouštěním, příp. budou vypouštěny přes otopná tělesa. Veškeré rozvody pod OT a stoupačky budou vedeny v systémových dutých krycích profilech bílé barvy. Odbočky k OT VK budou provedeny přímo nahoru bez použití speciálních systémových komponentů.

5.2 Materiál rozvodů

Trubky podélně svařované, tenkostěnné, z vnější strany galvanicky pozinkované, vnitřně bez pozinkování, nelegovaná uhlíková ocel E195 s materiálem č. 1.0034 dle DIN EN 10305-3. Tvarovky s barevným kontrolním bodem pro správné nalisování, těsnění EPDM kroužkem.



5.3 Uložení rozvodů

Potrubí vedené pod stropem bude zavěšeno ke stropní konstrukci pomocí závěsného systému s pryžovou objímkou. Detailní návrh uložení provede dodavatelem zvolený výrobce závěsné techniky v rámci dílenské dokumentace. Potrubí vedené v krycích profilech bude uchyceno do systémových prvků.

5.4 Izolace tepelné

Izolace potrubí bude splňovat požadavky vyhlášky č. 193/2007. Potrubí vedené pod stropem bude opatřeno tepelnou izolací pomocí pouzder z minerálních vláken s hliníkovou fólií (maximální deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti dle ČSN EN 13787 může být $0,055 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ při 100°C). Tloušťky izolací budou následující: DN 15-20.....30 mm, DN 25,32.....40 mm, DN 40-80.....50 mm, DN 100.....60 mm, DN 125.....70 mm, DN 150.....80 mm. Teplovodní potrubí v podlaze bude opatřeno tepelnou izolací z polyetyl. návlekových trubíc s ochrannou fólií do mokřých procesů. Tloušťky izolací do DN 20.....9 mm, od DN 25.....13 mm.

5.5 Nátěry

Potrubí nebude opatřeno nátěrem.

6) Bilance médií a energií (technické údaje)

Potřeba tepla pro vytápění při $t_e -15^\circ$: 28,5 kW

Okruh pro vytápění

Tepelný výkon: 29,5 kW
Teplotní spád topné vody: $70/50^\circ\text{C}$ ekvitermně
Průtok: 1270 l/h
Potřeba hydrodynam. tlaku (bez VV a RDT): 14 kPa
Potřeba hydrodynam. tlaku (vč. VV a RDT): 22 kPa
Nastavení čerpadla: char. p-v, 5,0 m (tech. odhad)

Konstrukční přetlak topné soustavy: PN 0,6 MPa

7) Požadavky na profese

ASŘ

- prostupy přes zdivo pro rozvody potrubí
- drážky š. 200 a hl. 100 mm v podlaze při přechodu dveří
- oprava podlahy 1. NP po původních stoupačkách z kanálku
- oprava zdiva po původních konzolách ot. těles

8) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro montáž zařízení platí ČSN EN 06 0310. Při provádění prací je nutno dále dodržet platné předpisy, zákon č. 88/2016 Sb. a prováděcí vyhlášku č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisů, platných pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Z toho vyplývá, že práci může provádět pouze oprávněná odborná firma. Po ukončení montáže se provede zkouška těsnosti, dilatační zkouška a následně topná zkouška a funkční zkouška chladu v délce 48 hodin. Bude provedeno v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. hydronické zaregulování otopné soustavy s výsledným protokolem staženým z vyvažovacího přístroje. Cílem zaregulování je dosažení projektovaných průtoků, tím i maximální míry hospodárnosti provozu a zajištění optimálního výkonu celé topné soustavy. Součástí vyvážení je také nastavení optimální charakteristiky a minimální nutné dopravní výšky čerpadla a nastavení minim. potřebné hodnoty

difer. tlaku na regulátoru tlaku. Dále po ukončení montáže musí dodavatel provést zaškolení provozovatele o obsluze zařízení a předat mu návody k obsluze, provozu a údržbě vč. certifikátů dodaných výrobků a zařízení.

9) Normy a předpisy

Projekt je zpracován v souladu s následujícími normami a předpisy:

- vyhláška č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb
- zákon č. 350/2012 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění vyhlášky č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- vyhláška č. 194/2007 Sb. a předpis č. 237/2014 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 konečným spotřebitelům
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- ČSN EN 06 0310 Ústřední vytápění - Projektování a montáž
- ČSN 73 05 40-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- ČSN 73 05 40-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Navrhované hodnoty veličin
- ČSN EN 12 831 (06 0206) Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 12 828 (06 0205) Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN EN ISO 13 790 (73 0317) Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energií na vytápění a s dalšími navazujícími platnými předpisy a normami ČSN.
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plyná paliva
- nařízením vlády ČR č. 9/2013 Sb., úplné znění zákona č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

