

01/11-C1. - F. -TPS.01-01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vytápění

číslo paré:

Datum : 03.2013
Číslo zakázky : 01/11
AIP : Ing. Anton Jurica
Ved. projektant : Richard Schart
Vypracoval : Martin Vokoun
Stupeň PD: PD pro stavební povolení / DSP
Akce : Revitalizace nemocnice v Sokolově
Slovenská 545, Sokolov
PAVILON "C" - stavební úpravy 1.NP

01/11-C1. - F. -TPS.01-01

A. Všeobecná část

Předmětem projektu v profesi vytápění je úprava a výměna části stávajících rozvodů ÚT včetně výměny stávajících otopných těles v dotčených prostorách 1.NP pavilonu „C“ v areálu nemocnice v Sokolově. Podkladem pro zpracování tohoto projektu byly stavební výkresy, prohlídka na místě, technické podklady výrobců projektovaných zařízení, ČSN 013452, ČSN 060310, ČSN EN 1717, ČSN EN 13790, související zákony (406/200 Sb.), vyhlášky (č. 193 a 194/2007), normy a předpisy. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí musí respektovat ustanovení ČSN 730540-2 a 3. Nová otopná tělesa jsou navržena na teplotní spád 80/60°C.

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí musí respektovat ustanovení ČSN 730540-2 a 3. Tepelné ztráty dotčené části objektu byly počítány dle ČSN EN 12831, ČSN 730540-2, Vyhl.č. 148/2007 Sb. pro částečně chráněnou samostatně stojící budovu v oblasti s intenzivními větry a s venkovní výpočtovou teplotou -15°C.

B. Technické řešení

Klimatické podmínky:

Místo stavby:	Sokolov
Poloha stavby:	částečně chráněná samostatně stojící
Krajinná oblast:	s intenzivními větry
Vnější výpočtová venkovní teplota:	-15°C
Počet dnů otopného období:	254
Nadmořská výška:	405 m n.m.

Zdroj tepla – Předávací stanice – Pavilon „B“:

Stávající předávací stanice pára-voda G - MAR v pavilonu „B“, která slouží pro vytápění objektů v areálu nemocnice, pro vzduchotechniku a přípravu TUV. Ta je napojena z centralizovaného primárního rozvodu tepla z Teplárny Tisová u Sokolova o redukováných parametrech parovodu s teplotou páry 145°C a jmenovitým tlakem 4 bar abs. Celý nemocniční pavilon „C“ je vytápěn stávající teplovodní otopnou soustavou s teplotním spádem topné vody s nuceným oběhem. Vytápění dotčených prostor zajišťují stávající litinová článková otopná tělesa stavební výšky 600 a 1000 mm. Ve stavbu dotčených prostorách 1.NP budou tato tělesa nahrazena tělesy novými a to ocelovými deskovými v hygienickém provedení.

Pavilon „C“ :

Potrubní rozvody:

Stávající potrubní rozvody jsou v objektu provedeny z ocelových trubek bezešvých závitových příslušné dimenze spojovaných svařováním. Stávající hlavní ležaté rozvody a stoupačky v celém objektu budou zachovány maximálně upraveny části stoupaček v kolizi s novými dispozicemi stavebních konstrukcí. Demontovány budou pouze přípojovací potrubí od demontovaných otopných těles až ke stoupačkám. Přípojky pro nově osazená otopná tělesa budou provedeny komplet nové až po místo původního napojení na stávající hlavní rozvody (stoupačky). Při napojování nového potrubí nezaměnit přívodní a vratné potrubí!!!

Nové trubní rozvody od přípojných míst (od stoupaček) jsou navrženy z měděných trubek SUPERSAN spojovaných pájením na měkko nebo spojované lisováním (systém Mapress) příslušné dimenze. Nové potrubí bude vyspádováno tak, aby bylo umožněno samovolné odvodušňování potrubí do stávajících stoupaček a do otopných těles.

Poznámka:

Výměnu otopných těles a části rozvodů ÚT je vhodné naplánovat mimo otopné období tak, aby bylo možné vypustit celý topný systém pro pavilon „C“ a provést rekonstrukční práce najednou bez průběžných odstávek jednotlivých stoupaček. Pokud budou práce na rekonstrukci ÚT prováděny v průběhu otopného období, je potřebná pravidelná kontrola a čištění filtrů a zařízení náchylných na znečištění osazených v topných větvích pro pavilon „C“, z důvodu znečištění topné vody při opětovném najíždění rekonstruovaných částí otopné soustavy.

Otopná tělesa:

V objektu jsou použita stávající otopná tělesa litinová článková typ KALOR stavební výšky 600 a 1000 mm. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými radiátorovými ventily s termostatickými hlavicemi na přívodu. V rekonstruovaných prostorách budovy budou stávající otopná tělesa kompletně demontována včetně stávajících termostatických ventilů a šroubení. Tělesa budou nahrazena novými otopnými tělesy v provedení.

Jako nová tělesa budou použita otopná tělesa ocelová desková KORADO RADIK HYGIENE stavební výšky 603 mm. Otopná tělesa jsou navržena pro teplotní spád topné vody 80/60°C. Otopná desková tělesa budou vybavena novým termostatickým ventilem a termostatickou hlavicí Honeywell. Na vratné potrubí každého otopného tělesa bude osazeno uzavírací a regulační šroubení Danfoss RLV-S příslušné dimenze. Každý termostatický ventil a šroubení bude proveden s přednastavením dle PD. Přednastavení bylo stanoveno na základě předpokládaných hydraulických parametrů provozního okruhu v místech napojení. Součástí vybavení deskových těles je i odvzdušňovací zátky.

Poznámka: Po zateplení fasády celého pavilonu „C“ bude výkon otopných těles korigován úpravou teplotního spádu topných větví pro dotčený pavilon. Při návrhu nových otopných těles byla zohledněna pouze výměna stávajících oken.

Vzduchotechnika :

Pro přívod čerstvého vzduchu do oddělení je navržena vzduchotechnická jednotka (vzduchový výkon: $Q_p=4.500\text{ m}^3/\text{h}$ / $Q_o=4.000\text{ m}^3/\text{h}$, pro účelu projektu navržena **GEA CAIRplus SX 064.064IVBV – č.n. 133OB01000-005839-1**), která bude umístěná ve strojovně vzduchotechniky v 5. NP na místě demontované stávající jednotky pro přívod vzduchu do části prostoru v 1.NP. Čerstvý vzduch bude v jednotce filtrován (třída – I.st.-F5 a II.st.-F9), dohříván deskovým výměníkem ZZT (účinnost min 50,0%, dohříván vodním ohříváčem ($Q_t = \text{min. } 28,7\text{ kW}$) a chlazen vodním chladičem ($Q_{ch} = \text{min. } 20,0\text{ kW}$).

Rozvod topné vody do VZT jednotky bude zajištěn novým potrubím, které bude napojeno na stávající rozvody pro VZT ve strojovně v 5.NP. Oběh topné vody bude zajištěn stávajícím oběhovým čerpadlem umístěným na stávajícím rozdělovači ve výměníkové stanici. Teplotní spád topné vody – konstantní 80/60°C. Teplota ve směšovací uzlu VZT jednotky řízena individuálně pomocí směšování trojcestným el. ventilem v závislosti na momentální potřebě tepla. Řízeno MaR jednotlivých zařízení VZT. Dodávka směšovacího uzlu včetně oběhového čerpadla je součástí dodávky VZT zařízení, montáž bude provedena dotavatelem ÚT.

Podrobné požadavky – ÚT:

Účinnost ZZT (rekuperace tepla) – 50%

Potřeba tepla na ohřev vzduchu $Q: 28,70\text{ kW}$

Připojení: DN25 - směšovací uzel jednotky

Teplotní spád: 80/60°C

Izolace a nátěry:

Veškeré viditelné volně vedené rozvody budou provedeny bez tepelné izolace. Případné trubní rozvody ve stěnách budou izolovány kruhovou návlekovou izolací z polyuretanové pěny např. Thermaflex, Tubolit, SH-Armaflex, Mirelon. Tloušťky izolací budou v závislosti na světlosti potrubí a součiniteli tepelné vodivosti použitého typu izolace. Tloušťky izolací potrubí musí splňovat vyhlášku č.193/2007 Sb. V dokumentaci jsou uvedeny minimální tloušťky izolace se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,035\text{ W/m. K}$.

Všechna otopná tělesa jsou provedena s povrchovou úpravou od výrobce. Veškeré viditelné rozvody (stávající i nové) jak ocelové, tak z mědi budou provedeny min. 1x základním nátěrem syntetickým s min. 1x emailováním (ocelová potrubí + 2x anticoro). Trubní rozvody z mědi případně vedeny k tělesům ve stěnách budou provedeny bez nátěrů (ocelové - 1x základní nátěr syntetický + 2x anticoro).

Požadavky na profese :

Měření a regulace :

- stávající zařízení MaR ve VS, případně nová viz. PD Vzduchotechniky

Elektro :

Veškeré potrubí a armatury musí být uzemněny podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, 33 2000-5-51 ed.2, 33 2000-6-61.

Zdravotní technika :

- vzájemná koordinace při realizaci díla

Stavba :

- zednická výpomoc
- prostupy ve zděných a betonových konstrukcích včetně protipožárních
- transportní cesty pro zařízení

Vzduchotechnika :

- dodávka směšovacího uzlu VZT jednotky + regulace
- vzájemná koordinace při realizaci díla

Protipožární zabezpečení - prostupy :

Prostupy dle vyhlášky č. 23/2008 sb. - změna 268/2011 Sb., §9 odst.6 :

Prostupy rozvodů a instalací technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovali požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů, za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

U níže uvedených prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě úpravy uvedené výše zabraňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostupem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet), jejich požární odolnost je určena požadovanou požární odolností požárně dělící konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut; těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech :

a) požární odolnost EI

- kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² ve vertikální poloze a 12000 mm² v horizontální poloze s odchylkou do 15° (EI-UU ne bo EI-CU)
- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm² (EI-UC)
- potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně VZT rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm² (EI-UC)
- kabelových a jiných el. rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹

b) požární odolnost E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělící konstrukcí klasifikace EW.

Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodu a) nebo b) a jejich světlá průřezová plocha je větší než 2 000 mm², přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Potrubí podle bodu a) a b), která prostupují požárně dělícími konstrukcemi do shromažďovacího prostoru většího než 2 SP podle ČSN 73 0831, nebo zdravotnického zařízení LZ2 podle ČSN 73 0835, nebo která se nacházejí v objektech s výškou více než 20 nadzemními podlažními, musí být utěsněno manžetami i v případě, kde mají větší průřezovou plochu než je polovina hodnot uvedených v bodech a) a b).

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí podle bodů a) a b), která prostupují požárně dělícími konstrukcemi do chráněných únikových cest, musí být tato potrubí utěsněna manžetami.

Každý prostup musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o ...

- požární odolnosti
- druhu a typu ucpávky
- datu provedení
- firmě, adrese a jméno zhotovitele
- označení výrobce systému

Každý prostup musí zůstat volně přístupný pro možnost jejích dalších kontrol provozuschopnosti.

Bezpečnost práce :

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné provozní předpisy a pokyny pro montáž jež jsou součástí dodávky zařízení.

Při provádění veškerých montážních a stavebních prací je nezbytně nutné dodržovat zásady bezpečnosti práce v souladu se zákoníkem práce, vyhláškou ČÚBP č. 48/82, vyhl. MV č. 247/2001 Sb., nařiz. vlády č. 361/2007 a 21/2003 – ochrana zdraví při práci a další související vyhlášky a předpisy.

Pro provádění staveb a montážních prací platí vyhláška č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce na technických zařízeních při provádění stavebních prací. Montáž smí provádět pouze odborní pracovníci seznámení s předpisy bezpečnosti práce, vybavení předepsanými pracovními pomůckami a vhodným náradím. Pracovníci budou zaškoleni pro práci v prostoru s živou elektroinstalací. Při montáži je nutno dbát, aby pro budoucí údržbu zařízení byly ponechány dostatečné prostory podle obsluhovacích předpisů jednotlivých zařízení, přičemž za bezpečný průchod je pokládán prostor o šířce min. 60 cm, a do komunikačních prostorů nezasahovaly vyčnívající předměty. Žádná z výústí potrubí nesmí obsluhující pracovníky ohrozit stříkající vodou, nebo párou. Všechny ocelové rozvody a konstrukce budou odborně uzemněny podle elektrotechnických předpisů.

Vliv zařízení na životní prostředí :

Stavbou nebude nikterak dotčeno životní prostředí. Pouze v době stavebních prací bude v objektu a jeho blízkého okolí zvýšená hladina hluku a prašnosti. Provozem kotle nebude narušeno životní prostředí.

Ostatní :

Tento projekt řeší strojní část ÚT. K dokončení je nutno vypracovat projekty částí navazujících profesí.

Potřeba pracovních sil :

Během provozu není nutná nepřetržitá přítomnost obsluhy. Je však nutné vykonávat občasnou obsluhu stávající předávací stanice a provádět běžnou údržbu, revize a opravy zařízení.

Zkoušky :

Po ukončení montáže budou provedeny zkoušky zařízení podle ČSN 06 0310 čl. 8.1 – 8.3.8. Bude provedena zkouška těsnosti a zkoušky provozní, které se dělí na dilatační a topné.

V rámci topné zkoušky bude provedeno hydraulické vyvážení topného okruhu pomocí vyvažovacích armatur, regulačních vložek termostatických ventilů a regulačních šroubení otopných těles. O vyvážení otopného okruhu bude vyhotoven protokol, který bude trvale uložen u provozovatele a bude doložen ke kolaudaci stavby.

Datum : 03. 2013

*AIP : Ing. Anton Jurica
Vypracoval : M. Vokoun*