

TECHNICKÁ ZPRÁVA

K projektové dokumentaci D.1.4.a – Zařízení pro vytápění staveb

Akce: KLIMATIZOVANÝ SKLAD ŘEZIVA na parcele
Č. parc. 1297/2 a 844/2, k. ú. Olomučany

Stavebník: MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ, ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, BRNO

Stupeň PD: DSP + DPS

Úvod:

Projektová dokumentace řeší vytápění objektu klimatizovaného skladu řeziva. Jedná se o jednopodlažní objekt. Vytápění objektu je zajištěno pomocí stávajícího zdroje tepla v areálu s řešeným objektem, napojení navrženého objektu bude provedeno na stávající potrubí topné vody ve stávajícím kanálu.

Výchozí podklady

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky stavebníka
- podklady spolupracujících profesních částí

Podklady pro zpracování dokumentace:

1. Normy:

ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN ISO 13789 Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda

ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody

ČSN EN 13947 Tepelné chování lehkých obvodových plášťů - Výpočet součinitele prostupu tepla

ČSN EN ISO 10077-1 Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla - Část 1: Všeobecně

ČSN 060310 Ústřední vytápění – projektování a montáž

ČSN 060220 Ústřední vytápění – dynamické stavy

ČSN 06 1101 Otopná tělesa pro ústřední vytápění

ČSN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav

ČSN EN 215-1 Ventily pro otopná tělesa a regulátory teploty

ČSN EN 12098-1 / ČSN 060330 Regulace otopných soustav

ČSN EN 12171 Otopné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu

ČSN 013452 Technické výkresy - Instalace - Vytápění a chlazení

ČSN 060803 Zabezpečovací zařízení

Vyhláška MPO č. 193/2007

Veškeré právní předpisy jsou uvažovány v aktuálním znění.

2. Technické podklady výrobců, ref. vzorky: Kotrbatý, Grundfos, Belimo, Uponor, a d.

Areálové vedení:

V areálu je veden rozvod topné vody ve stávajícím kanálu, směrem k objektu Pařící komory. Před tímto objektem bude ve stávajícím kanálu provedeno napojení na stávající potrubí. Navržené potrubí bude provedeno z oceli DN50, kde dále v navrženém energokánu tvaru U o délce 2390 mm, šířce 850 mm a výšce 500 mm, se zákrytovou deskou, dojde k napojení na navržené předizolované potrubí DN50/125 mm. Napojení na předizolované potrubí bude provedeno přes koncové těsnění izolace. Dále bude vedeno předizolované potrubí ocel DN50/125 s izolací, tvrdou polyuretanovou pěnou, která bude zakryta plášťovou trubkou z PE-HD.

Provádění stavby:

Vzhledem k rekonstrukčnímu charakteru prací se mohou vyskytnout odchylky od skutečnosti a navrženého řešení. Navržené vedení jsou vedena v předpokládaných ideálních souběžích a kříženích s ostatními vedeními. Úpravy tras a technického řešení je třeba řešit v předstihu před realizací, projektant bude o každé změně písemně informován.

Technická část:

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12831 pro venkovní výpočtovou teplotu -15°C v krajině normální.

Budova je obytná se zátopovým součinitelem f_{RH} 4,0, stupeň těsnosti obvodového pláště 5,0.

Nové obvodové konstrukce objektu budou tepelně technickými parametry splňovat požadavky normy ČSN 730540-2 v aktuálním znění, objekt bude z hlediska hospodaření s energiemi vyhovovat zák. č. 406/2000 Sb. a 177/2006. Ve znění vyhl. MPO 148/ 2007.

Provoz vytápění nepřerušovaný s nočním útlumem. Vytápění bude provozováno nepřerušované s teplotními útlumy tak, aby nedocházelo k nežádoucím vlivům na stavební konstrukce objektu. Odstavení vytápění a pouhá temperace prostor na nižší teploty než 15°C se v topné sezóně neuvažuje.

Teploty ve vytápěných a nevytápěných místnostech byly voleny v souladu ČSN EN 12831.

Součinitelé prostupu tepla U ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$) konstrukcí splňují požadované hodnoty součinitele prostupu tepla U_N ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$) dle ČSN 730540-2 a.

Tepelná bilance objektu:

Tepelné ztráty objektu 22,9 kW

Uvedené hodnoty spotřeby energie na vytápění vycházejí z výpočtu tepelných ztrát objektu dle ČSN EN 12831. Jedná se o hodnoty orientační s informativní povahou.

Zdroj tepla:

Zdroj tepla je stávající, osazený v samostatném objektu v areálu stavebníku, v blízkosti řešeného objektu.

V řešeném objektu je ve stávajícím stavu připravena topná voda, příprava je ukončena nad podlahou řešeného objektu.

Stávající zdroj tepla, je dle vyjádření zástupce stavebníka, kapacitně dostačující i pro řešený objekt.

Ohřev TeV:

Není předmětem řešení této PD.

Regulace topného výkonu:

Regulaci topné vody kompletně zajišťuje stávající řídicí systém zdroje tepla.

V řešeném objektu bude osazen regulátor sálavých panelů, který bude na základě změn vnitřní teploty spínat dvoucestný kulový kohout otevřeno-zavřeno.

V navrženém objektu bude dále osazeno čidlo výsledné teploty, zohledňující vliv sálání.

Systém vytápění:

Systém vytápění byl navržen jako teplovodní, dvoutrubkový, větvený s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhového čerpadla.

Způsob vytápění je řešen pomocí sálavých teplovodních panelů.
Teplotní spád byl zvolen 80°/60°C.

Rozvodná potrubí:

Veškeré trubní vedení bude provedeno potrubím z oceli, spojované svařováním.

Odvzdušnění systému je zajištěno v nejvyšším místě manuálními odvzdušňovacími armaturami. Vypouštění systému je zajištěno vypouštěcími a napouštěcími kohouty v nejnižším místě rozvodu.

Otopná plocha:

Otopnou plochu tvoří teplovodní sálavé panely, ref. vzorek Kotrbatý KSP. Jedná se o pás sálavých panelů o celkové délce 22 m a šířce 1,2 m. Sálavé panely budou zapojeny sériově, na přívodu přes kulový kohout závitový a na zpátečce přes vyvažovací ventil.

Uložení teplovodních sálavých panelů bude provedeno na řetízky.

Tepelná izolace:

V navrženém objektu bude izolací opatřeno veškeré potrubí.

Rozvody topné vody do DN32 včetně, budou proti ztrátám tepla izolovány trubní návlekovou izolací 13, 20 a 25 mm.

Rozvody topné vody větší než DN32 budou proti ztrátám tepla opatřeny trubní izolací potrubními pouzdry s povrchovou úpravou hliníkovou fólií.

Tloušťka tepelné izolace musí odpovídat požadavkům vyhlášky č.193/2007 Ministerstva průmyslu a obchodu.

Pojištění systému:

Zabezpečovací zařízení a pojištění otopné soustavy je vyřešeno ve stávajícím stavu.

Požadavky na EL + MaR:

Profese EL + MaR zajistí přívod el. energie 230V k dvoubodovému servopohonu kulového kohoutu otevřeno-zavřeno na přívodu topné vody do řešeného objektu, k regulátoru sálavých panelů a oběhovému čerpadlu. Dále zajistí propojení regulátoru sálavých panelů s jednotlivými sálavými panely, oběhovým čerpadlem a dvoubodovým servopohonem na kulovém kohoutu otevřeno-zavřeno.

Zkoušky:

Před předáním zařízení uživateli budou provedeny následující zkoušky:

- Hydraulické seřízení systému
- Tlaková zkouška systému ÚT dle ČSN 060310
- Provozní zkouška dilatační dle ČSN 060310
- Provozní zkouška topná ČSN 060310

Protokoly o provedených zkouškách budou součástí dokladů, které je povinen vyšší dodavatel stavby předat investorovi jako podklad pro zajištění kolaudačního rozhodnutí.

Před vyzkoušením a uvedením zařízení do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu čerpadel. Přitom na všech k tomu určených místech je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Zkouška těsnosti

Zkouška těsnosti se provádí před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Soustava bude zkoušena vodou na nejvyšší dovolený přetlak. Přetlak se udržuje po dobu 6 hod. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjevují netěsnosti.

Dilatační zkouška

Dilatační zkouška bude provedena podle odst. 8.3.

Topná zkouška

Topná zkouška se provádí v rozsahu uvedeném v odst. 8.3. Topná zkouška musí trvat minimálně 24 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut). Topnou zkoušku je možné provádět i mimo otopné období.

Provoz a údržba:

Otopná soustava je posuzována dle ČSN EN 12171 otopné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu. Dodavatel je povinen předat stavebníkovi kompletní výkresovou dokumentaci skutečného provedení, návody k obsluze zařízení, záruční listy a seznámit uživatele s rozsahem obsluhy a činností ve stavu nouze popřípadě zpracovat OM&U (návody na provoz, údržbu a užívání) dle ČSN EN 12171.

Montážní podmínky:

Potrubí, armatury, otopná tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spádech odpovídajících projektu. Kolem zařízení ve strojovnách a kotelnách nutno zachovávat minimální průchodné šířky (600 mm) a podchodné výšky (2100 mm). Při přerušení montážních prací se musí volné konce znepečistit proti vniknutí cizích předmětů. Před zamontováním všech armatur je nutno přezkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak provozní. Během montáže strojního a trubního zařízení je nutná koordinace s profesí ZTI a EL. Pokud dojde během montáže k nutnosti odchýlení od projektu, je nutno toto konzultovat s projektantem.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí (plastového, měděného potrubí v topných systémech) a instalačními předpisy pro dodaná zařízení, tepelné izolace, apod. Rozvody z plastu a mědi jsou ve výkresové dokumentaci zakresleny schematicky. Uchycení a uložení potrubí, kompenzace tepelných dilatací potrubí, pevné a vodící uložení potrubí, stropní závěsy, výkazy fitinků jsou věcí dodavatelské firmy při montáži dle situace na místě.

Bezpečnost a ochrana zdraví:

Projekt zahrnuje řadu opatření z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví v souvislosti s montáží a provozem zařízení. Všechna tato opatření jsou specifikována v ČSN a v platných předpisech a nařízeních orgánů ministerstva průmyslu a obchodu, zdravotnictví a sociálních věcí. Povinností dodavatele je dodržování všech těchto obecně platných předpisů ohledně bezpečnosti práce a ochrany zdraví při montáži a při provozu zařízení. Všechny tyto předpisy a normy závazné nejen pro projekci, ale i pro prováděcí podnik.

V Hradci Králové

09. 2015

Vypracoval:

Martin Suchomel