

Technická zpráva -vytápění-

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE STAVEBNÍCH ÚPRAV V AREÁLU KOSTELA SV. BARTOLOMĚJE - PARKÁN

Objekt SO 02 – Suterén muzea

Datum: 06 / 2016
Zpracoval: SVIŽN s.r.o.

Obsah

1. Identifikační údaje stavby	2
2. Předmět řešení	2
4. Navrhované řešení	2
5. Požadavky na jiné profese	4
6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)	4
7. Požární ochrana (PO).....	4
8. Přílohy	5

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Stavba:	Projektová dokumentace stavebních úprav v areálu kostela Sv. Bartoloměje
Stavebník:	Město Kolín Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín
Stupeň dokumentace:	DZS
Datum projekce:	06/2016
Vypracoval:	Ing. Jakub Hodula
Zodpovědný projektant:	Ing. Michal Slanec číslo autorizace: 00 91 62

2. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ

Předkládaná dokumentace řeší vytápění objektu SO 02 – Suterén Muzea.

3. Vstupní údaje

- vnitřní výpočtová teplota hygienické zázemí 15°C
- vnější výpočtová teplota -12°C
- průměrná vnější teplota 4,0°C

4. NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ

4.1 Úvod

Vytápění hygienické části objektu bude zajišťovat nová otopná soustava s litinovými otopnými tělesy Viadrus Kalor. Investorem stavby byla stanovena vnitřní výpočtová teplota 15°C. Z důvodu požadavků památkové ochrany budou vytápěny pouze místnosti WC muži, WC ženy a WC invalidé.

4.2 Podklady

Podklady pro vypracování projektu byly následující:

- stavební výkresy předané hlavním projektantem
- konzultace s hlavním projektantem a ostatními specialisty
- požadavky investora

4.3 Tepelná bilance

Tepelné ztráty jsou vypočítány dle ČSN EN 12831, kdy v jednotlivých místnostech se dosáhne teplot vyznačených ve výkresech.

Výpočet tepelných ztrát je v příloze č.1.

SPOTŘEBA TEPLA:

Hodinová:

pro vytápění: $Q_{UT} = 1,018 \text{ kW}$

Roční spotřeba tepla:

pro vytápění: $E_{UT} = 1,8 \text{ MWh/r} = 6,6 \text{ GJ/rok}$

CELKEM $E = 6,6 \text{ GJ/rok}$

4.4 Technické řešení

ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla jsou dva stávající stacionární atmosférické plynové kotle Viadrus G23, každý o výkonu 23,0 kW. Celkový výkon zdroje tepla činí 46,0 kW.

SYSTÉM VYTÁPĚNÍ

Z větve vystupující z rozdělovače otopného systému bude provedena odbočka pro napojení nové části otopné soustavy zajišťující vytápění hygienické části v suterénu objektu.

Před montáží nové části systému bude prověřen objem stávající expanzní nádoby. Po provedení nové části systému vytápění bude provedeno jeho zaregulování dle parametrů stávající otopné soustavy.

Montáž otopných těles Viadrus Kalor bude provedena dle instrukcí výrobce. Minimální vzdálenost otopného tělesa od stěny je 40mm. Minimální vzdálenost spodní hrany od čisté podlahy je 50mm. Minimální vzdálenost horní hrany otopného tělesa od parapetu je 50mm.

Otopná tělesa jsou na systém připojeny pomocí VK šroubení.

REGULACE VYTÁPĚNÍ

Regulace výkonu otopných těles je zajištěna termostatickými hlavici osazenými na litinových otopných tělesech Viadrus Kalor. Výkon zdroje tepla je řízen stávajícím systémem.

MĚŘENÍ SPOTŘEBY TEPLA

Měření spotřeby tepla hygienické části zajištěna kompaktním mechanickým měřičem tepla. Měřič tepla osazen na zpětné potrubí. V přívodním potrubí osazena jímka s čidlem teploty. Čidlo teploty a kalorimetr jsou spojeny vodičem. Velikost kalorimetru je ½" s připojovacím závitem ¾".

OHŘEV TEPLÉ VODY (TV)

Příprava teplé vody je zajištěna elektrickým zásobníkovým ohřevačem teplé vody. Podrobněji se ohřevem TV zabývá část dokumentace ZTI.

POTRUBÍ A IZOLACE

Rozvod otopné vody je zajištěn měděným potrubím vedeným v roznášecí vrstvě podlahové konstrukce. Potrubí bude opatřeno náplekovou PE tepelnou izolací o tloušťkách viz tabulka níže.

Potrubí	Vytápění
18x1,0	tl. 13mm
22x1,0	tl. 20mm

28x1,5	tl. 25mm
--------	----------

ODKOUŘENÍ

Zdrojem tepla jsou stávající plynové atmosférické kotle. Kotle jsou napojeny na stávající systém odkouření.

5. POŽADAVKY NA JINÉ PROFESE

Stavební část:

- Prostupy stěnovými konstrukcemi
- Drážky pro vedení otopného potrubí

Elektroinstalace:

- Nejsou kladeny požadavky

Zdravotní instalace:

- Nejsou kladeny požadavky

Plynovodní instalace:

- Nejsou kladeny požadavky

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI (BOZP)

Předpisy a normy:

Při výstavbě, montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

- Zákoník práce 262/2006 Sb.,
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/75 Sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů,
- Stavební zákon č. 183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a zákonů,
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích vč. souvisejících norem,
- Vyhláška ČÚBP č. 48/82 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění BOZP ve znění pozdějších předpisů,
- 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, vyhlášky č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- ČSN 060310 Ústřední vytápění - Projektování a montáž,
- ČSN 060830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání už. vody,
- zákon č. 22/1977 o technických požadavcích na výrobky vč. doplňujících předpisů,
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele,
- Předpisy k zajištění BOZP provozovatele.

Bezpečnost při výstavbě:

Při výstavbě musí být dodržen technolog. postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- používání vhodných montážních prostředků,
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení,
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži,
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže.

Bezpečnost při provozu:

Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.

Provozovat zařízení směřují pouze osoby k tomu určené a vyškolené. Provozovatel zařízení vypracuje místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení.

Projekt je zpracován v souladu s nařízením vlády 178/2001, 523/2002, které stanovuje požadavky na pracovní prostředí, a vyhláškou MZ č. 6/2003, která stanoví mikroklimatické podmínky pobytových místností staveb. Veškeré dodávky, montáž a pracovní postupy musí být provedeny v souladu s normami a předpisy o ochraně zdraví při práci. Stroje, armatury a ostatní materiál musí být dodány v souladu s bezpečnostními a kvalitativními předpisy.

7. POŽÁRNÍ OCHRANA (PO)

Předpisy a normy

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení. Vytápění je z hlediska požární ochrany provedeno v souladu s ČSN 06 1008 "Požární bezpečnost tepelných zařízení" v návaznosti na normy požární bezpečnosti staveb ČSN 73 0802 "Nevýrobní objekty" (ČSN 73 0804 "Výrobní objekty"). Jednotlivé pracovní činnosti jsou prováděné v souladu se zákoníkem práce /155/2000/.

PO při výstavbě, montáži

Způsob vytápění objektu, zejména povrchová teplota topidel, nechráněného rozvodu a příslušenství je volena s ohledem na nejnižší bod vznícení látek, které se v objektu nacházejí. Instalovaná a provozovaná tepelná zařízení jsou schválená z hlediska požární ochrany, provedená dle návodu výrobce a v souladu s příslušnými ČSN. Umístění zařízení v interiéru respektuje bezpečné vzdálenosti příslušných tepelných zařízení od povrchu stavební kce, prostory nepřipustné k instalaci spotřebiče a charakteristiku prostředí do kterého spotřebič umísťujeme. Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi jsou utěsněny, tak aby se zamezilo šíření požáru po těchto rozvodech a musí vykazovat požární odolnost EI s hodnotou požární odolnosti akce.

PO za provozu, užívání

Všichni uživatelé daného objektu musí svoje chování podřídit ustanovením zákona O požární ochraně č. 237/ 2000 Sb, ustanoveními zákoníku práce /2001- Hlava 5 a předpisy PO provozovatele.

Provozovatel stavby, zařízení, vypracuje Předpisy požární ochrany pro stavbu nebo zařízení.

Upozornění na možná ohrožení

Při svařování a řezání plamenem a při dalších pracích se zvýšeným požárním nebezpečím bude ustanovena požární hlídka dle § 13 Zákona o požární ochraně (č. 133/85 Sb. ve znění pozdějších předpisů) a vyhl. č.246/2001 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zmíněného zákona.

Při skladování a práci s hořlavými kapalinami, plyny, nebo jinými nebezpečnými látkami je nutné zachovávat příslušné bezpečnostní předpisy tak, aby nedošlo k jejich vznícení (případně samovznícení), výbuchu nebo k nežádoucímu rozšíření do jiných prostor a nebyli ohroženi na zdraví a životě osoby v těchto prostorách se nacházející.

Systém VZT zařízení, příslušenství a potrubní rozvody jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0872 a ČSN 730802. Části VZT zařízení, které procházejí z jednoho požárního úseku do druhého jsou opatřeny požárními klapkami, které se samočinně uzavírají při zvýšení teploty procházejícího vzduchu na cca 75°C. Vazby mezi požárními klapkami a ventilátory jsou obsaženy v projektu silových rozvodů. Pokud není potrubí osazeno požárními klapkami a v případě, že klapka nebude zazděna je použita protipožární izolace.

8. PŘÍLOHY

Textové přílohy:

Příloha č.1 - Výpočet tepelných ztrát

2 A4

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU, POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A PRŮMĚRNÉHO SOUČinitele PROSTUPU TEPLA

dle ČSN EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

Ztráty 2010

Název objektu : **Kolín_muzeum**
Zpracovatel : Ing. Jakub Hodula
Zakázka :
Datum : 5. 4. 2016
Varianta :

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0 C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$: 8.6 C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty f_{g1} : 1.45
Průměrná vnitřní teplota v objektu $T_{i,m}$: 15.0 C
Půdorysná plocha podlahy objektu A : 111.7 m²
Exponovaný obvod objektu P : 19.0 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V : 135.8 m³
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu : 0.0 %
Typ objektu : nebytový

ZÁVĚREČNÁ PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0 C

Označ. p./č.m.	Název místnosti	Tep- lota T_i	Vytápěná plocha A_f [m ²]	Objem vzduchu V [m ³]	Celk. ztráta F_{iHL} [W]	% z celk. F_{iHL}	Podíl $F_{iHL}/(T_i-T_e)$ [W/K]
1/ 5	WC muži	15.0	2.6	6.6	308	30.3%	11.42
1/ 4	WC ženy	15.0	2.5	6.3	318	31.2%	11.77
1/ 3	WC invalidi	15.0	4.2	10.6	392	38.5%	14.51
Součet:			9.4	23.5	1018	100.0%	37.70

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU

Součet tep.ztrát (tep.výkon) $F_{i,HL}$ 1.018 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem $F_{i,T}$ **1.018 kW** 100.0 %

Součet tep. ztrát větráním $F_{i,V}$ **0.000 kW** 0.0 %

Tep. ztráta prostupem:

Cihlová podlaha	0.031 kW	3.0 %	Plocha:	$F_{i,T}/m^2$:
Stěna 860	0.704 kW	69.1 %	9.4 m ²	3.3 W/m ²
Dveře	0.284 kW	27.9 %	18.0 m ²	39.1 W/m ²
			7.5 m ²	37.8 W/m ²

PARAMETRY BUDOVY PODLE STARŠÍCH PŘEDPISŮ:

Celková tepelná charakteristika budovy - ČSN 730540 (1994): $q,c = 0.28$ W/m³K
Spotřeba energie na vytápění - STN 730540, Zmena 5 (1997): $E1 = 20.40$ kWh/m³,rok

PŘÍBLIŽNÁ MĚRNÁ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ PODLE STN 730540 (2002):

Uvažované hodnoty :
- obestavěný objem $V_b = 135.80$ m³
- průměr. vnitřní teplota $T_i = 15.0$ C
- vnější teplota $T_e = -12.0$ C
- násobnost výměny $n = 0,5$ 1/h
- prům. výkon int. zdrojů tepla = 4 W/m²
- propustnost oken $g = 0,5$
- energie slun. záření = 200 kWh/m²,a

Uvedená propustnost a energie slunečního záření se uvažují pro všechna okna vzhledem k tomu, že součástí zadání není popis orientací oken a jejich propustností.

Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát prostupem Q_t : 3095 kWh/a

Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát větráním Qv:	1472 kWh/a
Přibližný tepelný zisk ze slunečního záření Qs:	0 kWh/a
Přibližný tepelný zisk z vnitřních zdrojů tepla Qi:	188 kWh/a
Výsledná potřeba tepla na vytápění Qh:	4388 kWh/a

Vypočtená přibližná měrná potřeba tepla E1 = 32.32 kWh/m3,rok

PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY:

Celk.souč.tep.ztráty (ustálený měrný tep.tok) prostupem H,T:	39.9 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy A:	34.9 m2
Limit odvozený z U,req dílčích konstrukcí... Uem,lim:	---- W/m2K
<u>Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U,em</u>	<u>1.14 W/m2K</u>

STOP, Ztráty 2010