

07/22-SO.02-D.1.4.4.-VY.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vytápění

číslo paré:

Datum : 1.2.2023
Číslo zakázky : z.č. 07/22
AIP : Ing. Pavel Borák
Ved. projektant : Ing. Pavel Borák
Vypracoval : Martin Vokoun
Stupeň PD : PD k žádosti o stavební povolení / DSP
Akce : Revitalizace areálu Sokolovského zámku
- Stavební úpravy SV křídla a části
SZ křídla 1.NP a 2.NP

07/22-SO.02-D.1.4.4.-VY.01

A. Všeobecná část

Předmětem tohoto projektu je kompletní výměna stávajících otopných těles a s tím spojená demontáž a úprava stávajících rozvodů ÚT v prostorách 1.NP severozápadního křídla sokolovského zámku, kde budou vybudovány nové prostory knihovny a depozitáře se zázemím pro zaměstnance. Stávající vytápění otopnými tělesy bude kompletně nahrazeno podlahovým vytápěním. Zdrojem tepla bude stávající městský horkovodní rozvod CZT, který je přiveden do stávající předávací stanice ve 3.NP křídla „A“ (SZ křídlo, nad vstupem na nádvoří zámku).

A.1. Výchozí podklady :

- Projektová dokumentace stavby
- Konzultace s objednatelem
- Zaměření stávajícího stavu
- Technická dokumentace navrhovaných zařízení
- Normy a směrnice, zejména:
 - Zákon č. 258/2000 Sb. „Ochrana veřejného zdraví“
 - Nař. vlády č.361/2007 „Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci“
 - Nař. vlády č. 272/201 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“
 - Vyhláška č.6/2003 Sb. „Hygienické limity pro vnitřní prostředí pobytových místností staveb“
 - ČSN EN 12831 „Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu“
 - ČSN 73 0540-1 až 4 „Tepelná ochrana budov“
 - ČSN 06 0830 „Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení“
 - ČSN 06 0310 „Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž“
 - ČSN EN 12828 „Tepelné soustavy v budovách– Navrhování teplovodních tepelných soustav“
 - ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
 - ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb, ochrana proti šíření požáru VZT zařízením“
 - ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty“
 - Zákon č. 406/2000 Sb. O hospodaření energií, ve znění pozdějších změn a doplňků
 - Vyhláška 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. – 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 ČÚBP č. 324/1990 Sb.
 - Vyhláška MVČR č. 246/2001 Sb. – „O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)“

B. Technické řešení

Tepelné ztráty objektu jsou stávající a jejich výpočet není součástí tohoto projektu, neboť se předpokládají stavební úpravy netýkající vnější obálky budovy. Tepelné ztráty byly původně počítány pro nechráněnou samostatně stojící budovu v oblasti s intenzivními větry a s venkovní výpočtovou teplotou -15°C v souladu s ČSN a jsou pro tuto dotčenou část objektu cca. 16,5 kW. Maximální topný výkon nově navržených registrů podlahového vytápění je při navrhovaném teplotním spádu 45/35 $^{\circ}\text{C}$ cca. 18,8 kW.

B.1. Klimatické podmínky:

Místo stavby:	Sokolov
Poloha stavby:	Nechráněná, samostatně stojící
Krajinná oblast:	s intenzivními větry
Výpočtová venkovní teplota:	-15°C
Počet dnů otopného období:	254
Nadmořská výška:	400 m n.m.

B.2. Tepelná bilance:

Tepelná ztráta objektu

- část 1.NP **16,5 kW**

Roční potřeba tepla na vytápění

- část 1.NP **32,1 MWh = 115,5 GJ**

Rekapitulace příkonů tepla:

Vytápěcí okruh :	Vložený příkon: (kW)
1 ÚT – - část 1.NP – Podlahové vytápění – $dT = 45/35^{\circ}\text{C}$	19,0 kW
Celkový max. soudobý topný příkon části 1.NP pro ÚT, TUV a VZT	19,0 kW
Přípojná hodnota - část 1.NP	13,3 kW

B.3. Zdroj tepla:

B.3.1. Přívod topné vody:

Zdrojem tepla bude stávající městský horkovodní rozvod CZT (Sokolovská bytová), který je přiveden do stávající předávací stanice ve 3.NP křídla „A“ (nad vstupem na nádvoří zámku).

V předávací stanici je stávající otopný systém zámku rozdělen pomocí sdruženého rozdělovače/sběrače na jednotlivé topné větve.

B.3.2. Parametry topného média:

Instalovaný výkon části topného systému - $Q = 19,0 \text{ kW}$, $m = 817 \text{ kg/h}$ (Podlahovka – 1634 kh/h)

Parametry topné vody stávajícího topného systému - 90/70 $^{\circ}\text{C}$, 0,6 Mpa (Podlahovka - 45/35 $^{\circ}\text{C}$)

B.3.3. Zabezpečovací zařízení zdroje tepla, doplňování a úprava topné vody:

Stávající – součást předávací stanice – není součástí této PD

B.4. Topný systém :

B.4.1. Rozdělení topné soustavy a potrubní rozvody:

Stávající otopný systém je rozdělen na jednotlivé topné okruhy sdruženým rozdělovačem/sběračem. Topné okruhy jsou nezávisle řízeny a ovládány regulací, podle aktuálních požadavků na dodávku tepla jednotlivých topných okruhů. Oběh topné vody v jednotlivých okruzích je zajištěna stávajícími oběhovými čerpadly.

B.4.2. Topný okruh pro vytápění:

Pro vytápění dotčené části 1.NP bude využita stávající topná větev, která se dle PD rozdělí na dvě. Jedna bude nadále sloužit pro otopná tělesa v ostatních částech objektu a druhá bude napojena na nové rozdělovače podlahového vytápění.

Nově upravované části rozvodů topné vody budou provedeny z měděných trubek polotvrdých o průměru 22-35 mm spojovaných lisovanými spoji (mapress), případně pájením. V případě použití trubek z jiného materiálu je nutné dodržet veškeré parametry původně navržených trubek. Zejména pak parametry pevnosti, tepelné odolnosti (životnosti), tepelné roztažnosti a vnitřní povrchové drsnosti, která ovlivňuje tlakové ztráty a tím hydraulické poměry v rozvodech při proudění topného média. Při napojování nových rozvodů nezaměnit přívodní a vratné potrubí!!!

Ležaté části rozvodů budou vedeny ve sklonech tak, aby docházelo k samovolnému odvzdušňování rozvodu do stoupaček a otopných těles. **Při změnách uložení ležatých částí potrubí je třeba brát zřetel na místa osazení odvzdušňovacích armatur!**

B.5. Otopná tělesa:

V objektu jsou použita stávající otopná tělesa litinová článková typ KALOR nebo SLAVIA. Otopná tělesa jsou opatřena novými termostatickými radiátorovými ventily s termostatickými hlaviciemi na přívodu a uzavíracích šroubení na zpátečce. V rekonstruovaných prostorách budovy budou stávající otopná tělesa kompletně demontována a budou nahrazena novými podlahovými registry.

B.5.1. Podlahové vytápění:

Registry podlahového vytápění systému např. Rehau. V jednotlivých částech budou dle PD osazeny rozdělovače topných registrů podlahového vytápění. Každý rozdělovač/sběrač bude opatřen kompletní mísicí sadou s TRV ventilem, oběhovým čerpadlem, regulačním šroubením a teplotními čidly. Vybavení rozdělovače a potrubí - uzavěry, mezikusy s vypouštěcími a odvzdušňovacími armaturami, teploměry.

Každý rozdělovač bude osazen do skříně pro zazdění např. Rehau UP 110/550-950 mm, ze které budou vyvedeny jednotlivé topné registry. Součástí rozdělovače bude kompletní příslušenství včetně průtokoměrů pro každý registr pro možnost vyvažování systému. Registry budou provedeny z trubek ze síťovaného polyetylénu RAUTHERM S o průměru 17x2 mm. Rozteče potrubí topných registrů budou 50-150 mm a budou uloženy do systémové desky VARIONOVA 30-2.

Topné registry bude možno automaticky regulovat v závislosti na vnitřní teplotě. K regulaci podle vnitřní teploty jednotlivých částí sklepa bude sloužit prostorový termostat NEA HT, který bude propojen na rozvaděč regulace NEA H 230 V pro možnost ovládání termoelektrických hlavici UNI dle

aktuální potřeby. Termoelektrické hlavice budou použity pouze pro vybrané topné registry, aby byl vždy zajištěn průtok alespoň jedním topným registrem. Napojení hlavic na rozdělovač, bude provedeno přes adaptéry VA80. Rozvody vedené v podlahách musí být uloženy tak, aby docházelo k jejich samovolnému odvodu do rozdělovače topných registrů.

B.6. Izolace a nátěry:

Veškeré rozvody vedené volně ve vytápěném prostoru budou provedeny bez tepelné izolace. V případě přeložení připojovacích rozvodů do stěn pod omítku, budou tyto izolovány kruhovou nápletkovou izolací z polyuretanové pěny např. Thermaflex, Tubolit, SH-Armalex, 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 $\lambda = 0,035 \text{ W/m. K}$.

Veškeré volně vedené potrubní rozvody budou provedeny s novými syntetickými nátěry s min. 1x emailováním – barva bílá, vyšší lesk. Rozvody ve stěnách: CU–bez nátěrů, ocel–anticoro+základní.

B.7. Požadavky na profese:

Měření a regulace :

1. - stávající

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
- základní konstrukce pro zavěšení a uchycení potrubí
- transportní cesty pro zařízení

B.8. Protipožární zabezpečení - prostupy:

nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněné podle 6.2 ČSN 73 0810

Změnou užívání posuzované části objektu dochází ke zřízení nových postupů stěnami.

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení a svazky elektrických rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí vykazovat minimální požární odolnost jakou má požárně dělicí konstrukce jejíž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce - **EI-45** (pro III. SPB v NP) a **EI-30** (pro III. SPB v posl. NP) musí být provedena a utěsněna dle ČSN 73 0810, čl. 6.2 následovně :

- **realizací požárně bezpečnostního zařízení** – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpavky,
nebo

- **dotěsněním** (dozděním, dobetonováním apod.) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, pokud se jedná o :

- prostupy zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou nebo stropem) max. tři potrubí z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo o vnějším průměru potrubí do 30 mm s trvalou naplní vody

nebo jiné nehořlavé kapaliny, případně izolace potrubí v místě prostupu musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem 500 mm na obě strany konstrukce; nebo

- jednotlivý prostup samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chraničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být označeny štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu a typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele a označení

výrobce systému.

B.9. 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.

B.10. 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 nebude narušeno životní prostředí.

B.10. Ostatní :

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

B.11. Potřeba pracovních sil :

Během provozu není nutná nepřetržitá přítomnost obsluhy. Je však nutné vykonávat běžnou údržbu, revize a opravy zařízení. Investor je povinen zajistit instruování obsluhy a přezkoušení znalostí provozních předpisů a manipulace se zařízením.

B.12. Zkoušky :

Po ukončení montáže budou provedeny zkoušky zařízení podle ČSN 06 0310 čl. 9.1 – 9.3. Bude provedena zkouška těsnosti a zkoušky provozní, které se dělí na dilatační a topné. V rámci topné zkoušky bude provedeno hydraulické vyvážení topného systému. O vyvážení otopného okruhu bude vyhotoven protokol, který bude trvale uložen u provozovatele a bude doložen ke kolaudaci stavby.

Datum : 11. 2023

*AIP : Ing. Pavel Borák
Vypracoval : Martin Vokoun*