

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
CENTRUM DENNÍCH SLUŽEB OPAVA

STAVEBNÍ ÚPRAVY

SO 03 – VYTÁPĚNÍ STAVEB

Investor: Statutární město Opava, Horní nám. 382/69, 74601 Opava

Zak.č. JK 795-2

SEZNAM PŘÍLOH
VYTÁPĚNÍ STAVEB

- | | | |
|----------|---|------------------|
| D.1.4-01 | - | Technická zpráva |
| D.1.4-02 | - | Půdorys 1.NP |
| D.1.4-03 | - | Schéma vytápění |

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
CENTRUM DENNÍCH SLUŽEB OPAVA

STAVEBNÍ ÚPRAVY

SO 03 – VYTÁPĚNÍ STAVEB

Investor: Statutární město Opava, Horní nám. 382/69, 74601 Opava

Zak.č. JK 795-2

TECHNICKÁ ZPRÁVA
VYTÁPĚNÍ STAVEB

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

CENTRUM DENNÍCH SLUŽEB OPAVA

STAVEBNÍ ÚPRAVY

SO 03 – VYTÁPĚNÍ STAVEB

Investor: Statutární město Opava, Horní nám. 382/69, 74601 Opava

Zak.č. JK 795-2

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VYTÁPĚNÍ STAVEB

Podklady a zadání:

Při zpracování projektu se vycházelo z požadavků investora a stavebních výkresů objektu . V průběhu zpracování byla dokumentace průběžně koordinována ze stavební částí a ostatními profesemi. Projektová dokumentace je v souladu s platnými českými normami, směrnice a následujícími předpisy:

Vyhláška 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Nařízení vlády č. 20/2012 Sb. o technických požadavcích na stavby.

ČSN 73 0802 – „ Požární ochrana staveb, nevýrobní objekty“

Nařízení vlády č. 268/2011 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby.

Zákon č. 20/1966 Sb. O péči o zdraví lidu v pozdějším znění zákona č. 258/2000 Sb. O ochraně zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Nařízení vlády č.272/2011 ze dne 24.8.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Ze dne 28.12.2007 , kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Zákon č.309/2006 Sb, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Vyhláška 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.

Vyhláška č. 237/2014- kterou se mění 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.

ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž (2014)

ČSN EN 12831 (060206) – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu (2005)

ČSN EN 12828 (060205) – Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav (2014)

ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení (2014)

ČSN EN 378-3+A1 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky – Část 3: Instalační místo a ochrana osob

Úvod

Projekt řeší vytápění centra denních služeb v Opavě. Jedná se o stávající objekt, který je součástí domu soustředěné péče, ve kterém se mění účel užívání. Objekt se nachází v oblasti s oblastní teplotou $t_e = -15^\circ \text{C}$. Tepelné ztráty byly vypočteny dle stavebních podkladů a EN 12831, ČSN 730540 a činí 14,5 kW.

Zdroj tepla pro vytápění

Zdrojem tepla je předávající stanice, která je umístěná ve vedlejším objektu v domě soustředěné péče, která je napojena na centrální zdroj tepla. Na přívodu do rozdělovače je umístěna uzavírací klapka, na zpětném potrubí od sběrače je umístěna uzavírací klapka a měčič.

Expanzní a zabezpečovací zařízení:

Proti zvětšení objemu topné vody v soustavě je systém pojištěn stávajícím zařízením.

Vytápění objektu:

Rozvody v předávací stanici:

Do stávající předávací stanice je přiveden rozvod z centrálního zdroje tepla, předpokládaný tepelný spád $75/55^\circ \text{C}$, který je veden do rozdělovače a sběrače. Dodávka dodavatele tepla končí uzavíracími armaturami na vstupu do objektu, ostatní zařízení jsou majetkem investora. Z rozdělovače a sběrače jsou vedeny dva okruhy, jeden pro dům soustředěné péče a druhý pro řešené centrum denních služeb. Oba rozvody jsou osazeny pouze uzavíracími kohouty. Protože bude centrum denních služeb vytápěno podlahovým vytápěním, je nutno provést nové napojení.

Okruh pro podlahové vytápění :

Nucený oběh v okruhu je zajištěn pomocí čerpadla s měnitelnými otáčkami $Q=1,9 \text{ m}^3/\text{hod}$ $H=4 \text{ m}$. Tepelný spád systému je $40/30^\circ \text{C}$. Za čerpadlem je umístěna zpětná klapka, před čerpadlem filtr. Vyregulování je zajištěno pomocí vyvažovacího ventilu $D_n 40$ $K_{vs}=19,2$ umístěného na zpátečce. Před čerpadlem bude proveden zkrat. . Regulace je zajištěna pomocí tlakově nezávislého regulačního a vyvažovacího ventilu pro plynulou regulaci $D_N 20$, max. tlaková diference 400 kPa, průtok 200-975 l/hod. Ventil bude osazen digitálně konfigurovaným proporcionálním pohonem 24V, uzavírací síla 160N.

Rozvody pro centrum denních služeb:

Z předávací stanice je veden rozvod stávajícím kanálem délky cca 4 m do centra denních služeb. Rozvod v kanálu bude proveden z předizolovaného potrubí. V centru denních služeb je rozvod veden ve stávajícím kanálu, který bude odkryt. V kanálu je rovněž vedeno zpětné potrubí DN 65 pro objekt soustředěné péče. Je navržena veškerá výměna rozvodů ve stávajícím kanálu. Po otevření kanálu a prověření skutečného stavu potrubí pro objekt soustředěné péče bude rozhodnuto, jestli bude provedena výměna, nebo budou pouze vyměněny tepelné izolace.

Podlahové vytápění:

Podlahové vytápění je navrženo z plastového rozvodu z PEX-AL-PEX 18x2 s kyslíkovou bariérou. Tepelný spád systému je 40/35° C.

Podlahové vytápění – topné těleso tvoří samotná podlaha, přičemž trubky z plastu 18x2 odevzdávají teplo betonové vrstvě, ve které jsou uloženy. Konce vytápěcích okruhů jsou napojeny na rozdělovač a sběrač pomocí speciálních přípojovacích armatur. Okruhy pro místnosti 102,105,107,109,110,113,119 budou osazeny temopohony s pohonem 230 V. Ovládání je zajištěno MaR. Před jednotlivými rozdělovači a sběrači bude umístěn vyvažovací ventil. Rozdělovače budou umístěny ve skříních před stěnou. Při prostupech přes jednotlivé vytápěcí okruhy budou rozvody uloženy v chráničkách.

Plastové rozvody budou uloženy v systémové desce pro podlahové vytápění. Po obvodu jednotlivých místností budou umístěny dilatační pásy, které umožní dilataci betonové podlahy a současně i tepelně izolační bariéru po obvodu jednotlivých polí. Pokud bude na podlahovém vytápění dlažba je nutno ji dilatovat pomocí trvale elastického tmelu. Dilatace dlažby musí být totožná s dilatací betonu.

Rozvody:

Potrubí DN 65 bude provedeno z ocelových trubek hladkých bezešvých, ČSN 42 0250 tvářených za tepla ČSN 42 5715.0 jakost 11 353.0 nízkotlakých.

Potrubí 28x1,5 a 42x1,5 bude Cu vhodné pro topné systémy.

Potrubí 42,4/110, 76,1/160 bude provedeno z předizolovaného potrubí.

Ohřev TV:

Ohřev teplé vody – viz. projekt ZTI.

Tepelné izolace:

Izolace potrubí je navržena podle vyhlášky MPO ČR č. 193/2007. Jako izolace volně vedených potrubí je navržena tepelná izolace s ochrannou povrchovou vrstvou z kašírované hliníkové fólie. Součinitel tepelné vodivosti je při střední teplotě 80 °C 0,038 W/mK.

DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80
TI. Izolace	20	30	30	40	50	60	80

Rozvody ve zdivu a podlaze budou opatřeny izolací tl. 9 mm.

Rovněž budou izolovány veškeré armatury.

Nátěry:

Rozvody pod izolacemi budou natřeny základním syntetickým nátěrem, ostatní rozvody dvojnásobným nátěrem s 1x emailem. Rozvody z CU není nutno natírat.

Uložení potrubí:

Potrubí v objektu bude uloženo na závěsech, vzdálenost uložení bude dle dimenzí potrubí. Kompenzace potrubí bude přirozená pomocí L a Z kompenzátorů. Vzdálenosti uložení budou dle technologických předpisů výrobce potrubí. Umístění a provedení pevných bodů bude rovněž provedeno dle technologických předpisů výrobce potrubí. Uložení rozvodů v kanále bude zpřesněno po odkrytí kanálu dle stávajícího systému uložení.

MaR:

Systém je opatřen regulací – dodávka elektro (MaR).

Požadavky na elektro (MaR):

Stávající předávací stanice:

Napojení oběhového čerpadla: 230V, 40 W

Napojení tlakově nezávislého ventilu se servopohonem 24V + ekvitermní regulace podlahového vytápění

Napojení měřiče tepla: 230 V

Centrum denních služeb:

Dodávka termostatů do místností 102,105,107,109,110,113,119 + propojení s termopohony 230V.

Zkoušky zařízení:

Před uvedením zařízení do provozu musí být zařízení vyzkoušeno.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrtkách clonkách, vodoměrech, měřičích spotřebovaného tepla a dalších zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit na minimální hydraulický odpor.

Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení vodou dle ČSN 07 7410.

Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení musí být proveden zápis.

Zkouška těsnosti:

Zkouška těsnosti se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

Soustava se zkouší vodou na nejvyšší dovolený přetlak. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50° C.

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Provozní zkoušky:

- dilatační:

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotní látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti investora.

- topná

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- a) správná funkce armatur
- b) rovnoměrné ohřívání topných těles
- c) dosažení technických předpokladů projektu
- d) správná funkce regulačních a měřicích zařízení
- e) správná funkce zabezpečovacího zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací
- f) zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- g) nejvyšší výkon zdrojů tepla
- h) výkon zdrojů tepla při přípravě teplé užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu
- i) dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů

Zařízení ústředního vytápění lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou jestliže:

- a) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0310
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu
- d) soustava je seřizena podle projektové dokumentace
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách. O průběhu této samostatné zkoušky se

sepiše rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.

Topná zkouška trvá 72 hodin.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období. Pokud se zařízení předává mimo topné období, provede se topná zkouška až v otopném období a v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky.

Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

Topné zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu.

Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku opakovat.

Zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 060310 a ČSN 060830.

Bezpečnost práce

Při všech pracích budou dodrženy platná nařízení a předpisy BOZP.

BOZP na staveništích řeší zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně, zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce, vyhlášky č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, vyhláška č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vyhláška č. 87/2000 Sb. Kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zaměstnanci jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky: pracovní oděv, koženou pracovní obuv s protiskluzovou podrážkou, prstové pracovní rukavice, ochrannou přilbu, chrániče sluchu, respirátory, záchranné pásy a nástavňá lana pro práce ve výškách, ochranné brýle, štíty a rukavice pro pálení autogenní soupravou, od výšky 1,5 m musí být pracovníci zajištěni proti pádu.

Veškeré instalace musí být provedeny podle platných předpisů a norem ČSN a EN. Před zahájením montážních prací musí být všichni pracovníci prokazatelně seznámeni s bezpečnostními předpisy (bezpečnost práce, požární ochrana), s povinností tyto předpisy dodržovat a používat ochranné prostředky. Prováděním práce smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni.

Při realizaci je nutno dodržovat stanovené technické a technologické postupy, stanové příslušnými normami. Při montáži je nutné dodržovat zásadu, aby stavba a její okolí nebylo obtěžováno hlukem a zvýšenou prašností.

Provedení stavby i jednotlivých dílů musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Dále je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu.

Pokyny pro montáž

Při realizaci díla je montážní organizace povinna se řídit ustanoveními vyhlášky č. 324/1990 Sb. „Vyhláška o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích“,

nař. vl. č. 495/2001 Sb. „ Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků a dále stavebním zákonem v plném znění.

Stavbyvedoucí realizační organizace musí být osoba splňující podmínky stanovené zák.č. 183/20006 Sb.

Montáž zařízení je nutno provádět podle montážních návodů vydaných výrobcí jednotlivých zařízení.

Protipožární opatření

Rozvody potrubních systémů budou řešeny v souladu s normou ČSN 73 0872.

Technické údaje

Tepelný spád rozvodu z výměníku	75/55° C
Tepelný spád - okruh podlahového vytápění	40/30° C
Celková roční spotřeba tepla pro vytápění	110GJ

V Opavě, duben 2023

Vypracoval: Ing.J.Krajcar