

Akce : Modernizace regionálního turistického informačního centra v
Turnově
Objekt : IC náměstí Českého ráje č.p. 26, 511 01 Turnov
D.1.4 Zařízení pro vytápění
Investor : Město Turnov, Antonína Dvořáka 335, 511 01 Turnov
Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby Č.z.: 162018

Modernizace regionálního turistického informačního centra v Turnově

D 1.4 Zařízení pro vytápění

Technická zpráva

Výkresy	půdorys 1.NP	UT-1	1:50
	půdorys 2.NP	UT-2	1:50
	schéma zapojení	UT-3	1:50
	podlahové vytápění	UT-4	1:50

Přílohy

Vypracoval : Ing. Doškář Pavel

Technická zpráva

1. Úvod:

Projekt vytápění akce „Modernizace regionálního turistického informačního centra v Turnově“, investor město Turnov, řeší návrh zdroje tepla, otopné soustavy a přípravy TeV v rozsahu PD pro provedení stavby dle vyhlášky č.499/2006 Sb.

2. Podklady:

Projekt je zpracován na základě :

- stavební části DPS (Ing. Arch. M. Chvojková č.z. 01/2018),
- části původní PD (STP Pardubice č.z. 3043/04/2 z r. 1989),
- platných ČSN a hygienických předpisů,
- požadavků investora a odsouhlaseného návrhu řešení hlavním projektantem stavby.

3. Bilance:

Skladby stavebních konstrukcí byly převzaty ze stavební části projektu - konstrukce použité ve výpočtu viz příloha TZ.

Tepelná ztráta objektu pro návrh zdroje tepla byla vypočtena dle ČSN EN 12 831 pro II. teplotní oblast ($t_e -15^{\circ}\text{C}$) :

$$Q = 19,5 \text{ kW.}$$

Bilanční potřeby tepla pro vytápění dle ČSN 38 3350 a spotřeby zemního plynu pro vytápění jsou uvedeny dle předpokládaného provozu objektu :

roční potřeba tepla pro vytápění	28 400 kWh
roční spotřeba ZP	2 900 m ³ /hod
maxim. hodinová	3,23 m ³ /hod

4. Příprava TeV:

Příprava TeV bude zajištěna nepřímotopným ohřívákem o objemu 46l vestavěným v kotli, nádoba nerezová PN10, výkon 180l/10 minut.

Natápění ohříváku řešeno přepínáním trojcestného ventilu v kotli regulací kotlů.

Ohřívák na vstupu studené vody musí být vybaven pojistnou soupravou dle ČSN 060830 a expanzní nádobou 10 bar (dodávka ZTI).

roční potřeba tepla pro TeV	odhad	6 000 kWh
roční spotřeba ZP pro TeV		700 m ³ /hod

5. Zdroj tepla:

Vytápění objektu je navrženo teplovodní s centrálním zdrojem tepla.

Zdrojem tepla bude závěsný plynový kondenzační kotel v m.č. 205, modulace výkonu 2,4-24,1 kW, nerezový válcový hořák s předsměšováním, nerezový výměník, normový stupeň využití 98% (Hs) při 40/30 C), třída NOx 5. Zásobníkový ohřev TeV – deskový výměník + nerezový vrstvený zásobník 46l.

Kotel má uzavřenou spalovací komoru, odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu řešen typovým koaxiálním odkouřením z PPh Ø60/100 mm s napojením na samostatný komínový průduch Ø130 – odtah spalin vyvést trubkou PPh Ø80 nad zhlaví komína - dodržet ČSN 73 4201. Přívod spalovacího vzduchu bude zajištěn z mezikruží komínového průduchu (průduch před instalací vyčistit!).

Topný výkon kotle bude regulován podle venkovní teploty typovým regulátorem kotle.

Kotlový okruh a okruh topných větví jsou odděleny typovým hydraulickým oddělovačem – vodorovným pro průtok 2200 kg/hod.

6. Topný systém:

Otopný systém

V objektu je navržen kombinovaný topný systém – podlahové vytápění a vytápění konvekčními radiátory.

Topné větve

V objektu jsou navrženy 2 samostatné větve teplovodního vytápění:

- a. okruh podlahového vytápění info,
- b. okruh konvekčních těles.

Topné větve budou napojeny na sdružený rozdělovač a sběrač MV- DN20 pro 2 topné větve (1 směšovaná, 1 napřímo).

Topné okruhy jsou vybaveny oběhovým čerpadlem s frekvenčním řízením, směšovaný okruh 3-cestným ventilem se servopohonem 230V (3-bodové řízení), uzavíracími a zpětnými armaturami, teploměry.

Podlahové vytápění

V m.č. 101 (info centrum) je navrženo podle požadavku investora podlahové teplovodní vytápění (dále PVT). Topný výkon PTV je navržen s ohledem na hygienický požadavek povrchové teploty maxim. 29°C pro obytné místnosti dle ČSN EN 1264-1 až 4.

Jednotlivé topné smyčky jsou vyvedeny z rozdělovače ve skříni info centra – spirálový způsob pokládky s paralelním vedením 2 smyček. Uchycení řešeno sponami (Tacker) do systémové rovné desky EPS 150 tl. 30mm s kaširovanou PE fólií. Okruh PVT je řešen s teplotou rozdělovače 40°C, pro litý anhydrit je maxim. teplota 55°C (hlídání havarijním termostatem s vazbou na oběhové čerpadlo dané topné větve).

Průtoky topné vody jednotlivých smyček budou seřizeny na rozdělovači. Plocha vytápěné podlahy, rozteč uložení potrubí a délka smyčky včetně přívodu jsou uvedeny na výkrese UT-1 a UT-4. Podlaha info centra musí být oddílována od obvodových konstrukcí. Zalití podlahových smyček bude provedeno anhydritovou směsí!

Topné smyčky budou provedeny z trubek PE-Xc 18x2.0 s kyslíkovou bariérou. Budou uloženy spirálovým způsobem do systémové rovné desky EPS150 tl. 30mm s kaširovanou PE fólií pro rozteč a 10cm - krytí trubek anhydritovou směsí v tloušťce nad trubkou podle stavební část PD. Před zalitím trubek do betonu musí být provedena tlaková zkouška a odvzdušnění smyček tlakovou vodou.

Přechod dilatační spáry a průchod pod stavební konstrukcí musí být řešen v chrániče s přesahem 50cm na obě strany.

První natopení podlahy s PVT musí být provedeno podle ČSN EN 1264-1 až 4 a pokynů dodavatele systému podlahového vytápění a anhydritové zálivky! Převzetí položení topných okruhů provede stavební dozor - zápis do stavebního deníku !

Překročení teploty topné vody do okruhu PVT bude hlídáno havarijním termostatem – blokování oběhového čerpadla PVT.

Vnitřní rozvody

Rozvody topné vody pro jednotlivé okruhy budou vedeny jednak v TI podlahy 1.NP (možnost využít původní kanálky k m.č. 108), jednak v drážkách stěn u podlahy 2.NP, částečně nad podhledem 1.NP. Systém rozvodů je navržen jako horizontální dvoutrubkový s jmenovitým teplotním spádem 70/55°C.

Otopná tělesa

Ve vytápěných místnostech bude zajištěna výpočtová teplota vzduchu dle vyhlášky č.6/2003 Sb. a ČSN 73 0540 instalací otopných těles.

Jsou navrženy ocelové deskové radiátory provedení VK se středovým připojením, v m.č. 102 ve vertikálním provedení. Deskové radiátory jsou vyrobeny z ocelového plechu válcovaného za studena s nízkým obsahem uhlíku – třída FePO1 dle EN 10130 a EN 10131. Provozní podmínky : maxim. provozní tlak 1,0 MPa, maxim. přípustná provozní teplota 110° C, základní lak KTL lak, barevný odstín RAL 9016.

V infocentru budou instalovány pod lavice na sezení topné konvektory – výměník Cu a hliníkovými lamelami, skříň z pozinkovaného plechu s horní mřížkou. Provozní podmínky : maxim. provozní tlak 1,0 MPa, maxim. přípustná provozní teplota 120° C, barevný odstín RAL 9010. Konvektory budou uchyceny na obvodovou stěnu pomocí upevňovacího systému výrobce otopných těles. Cirkulace vzduchu bude zajištěna přírodními a výdechovými otvory v mřížkách – viz výkres.

Každé otopné těleso je opatřeno ventilem s nastavitelnou 2. regulací (nastavení dle výkresů schéma zapojení) a uzavíratelným šroubením s vypouštěním. Ventily všech otopných těles budou osazeny termostatickou hlavicí, rozsah 6-28°C.

7. Zabezpečovací zařízení:

Otopný systém je zabezpečen podle ČSN 06 0830 pojistným ventilem 3 bar (potv=0,3 MPa) vestavěným v kotli a expanzní nádobou s membránou 10l, 3 bar (také součást kotle).

Tlak dusíkové náplně expanzní nádoby 0,06 MPa, tlak systému ve studeném stavu min. 0,08 MPa (na manometru vyznačit zeleně), maxim. provozní tlak 0,27 MPa (červeně).

První napuštění systému musí být provedeno upravenou vodou podle ČSN 07 7401. Do systému bude použit prostředek pasivní ochrany topného systému.

8. Potrubí:

Nové rozvody topné vody budou z měděných trub dle normy ČSN EN 1057, materiál třídy Cu-DHP nebo CW024A. Provozní podmínky : maxim. provozní tlak 16 bar, maxim. teplota +100°C.

Trubky nesmí přijít do styku se sádrovou omítkou nebo maltou.

Spojování potrubí bude pájením nebo lisovacími fitinkami s O-kroužky z EPDM, ohýbání potrubí podle tvrdosti, poloměr ohybu dle technologického postupu výrobce trubek pouze za použití k tomu stanovených ohýbaček. Montáž musí být provedena v souladu s montážními instrukcemi dodavatele (výrobce).

Před topnou zkouškou musí být celý topný systém řádně vyčištěn a propláchnut!

Topné smyčky podlahového vytápění budou provedeny z trubek PE-X 18x2.0 s kyslíkovou bariérou.

9. Nátěry:

Pomocné nosné ocelové konstrukce budou opatřeny syntetickým nátěrem základním a vrchním. Cu potrubí se nátěrem neopatřuje.

10. Tepelná izolace:

Tloušťka tepelné izolace musí odpovídat vyhlášce č. 93/2007 Sb.

Veškeré rozvody vedené nevytápěnými prostory a vedené v podlaze budou opatřeny PE skružemi v tl. dle dimenze :

Ø 22x1 tl. 20 mm

Ø 18x1, 15x1 tl. 15 mm.

11. Požadavky na ostatní profese:

V místnosti u kotle musí být zřízen výtok studené vody a odvodnění (odvod kondenzátu přes sifon do kanalizace).

Projekt elektroinstalací zajistí napojení silových rozvodů, regulaci topného systému a požadované propojení a uzemnění.

Napojení plynových odběrným zařízením na domovní plynovod řeší samostatný projekt vnitřního plynu.

12. Zkoušky zařízení:

Otopný systém je navržen v souladu s ČSN 06 0310. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Vyčištění a propláchnutí je součástí dodávky.

Zkoušky ústředního vytápění :

- zkouška těsnosti
- zkoušky provozní.

Zkouška těsnosti

Otopná soustava se zkouší pracovním přetlakem. Po napuštění otopné soustavy a dosažení příslušného přetlaku se prohlédne celý systém, nesmějí se projevit viditelné netěsnosti. V zařízení se udržuje přetlak po dobu 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce žádné netěsnosti.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50°C. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku. Zkoušky se provádějí za účasti investora a musí být potvrzeny zápisem do stavebního deníku.

Zkoušky provozní – dilatační zkouška a topná zkouška.

Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálků a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplota ohřeje na nejvyšší provozní teplotu, 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 vady, je nutné zkoušku po provedení oprav opakovat. Tuto zkoušku je možné provádět v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku. Zkouška se provádí za účasti investora.

Topná zkouška

Topná zkouška se provádí za účelem zajištění funkce zařízení, nastavení a seřízení zařízení.

Zejména se kontroluje :

- správná funkce armatur,
- rovnoměrné ohřívání otopných těles,
- dosažení technických předpokladů projektu,
- správná funkce regulačních a měřících armatur,
- pokrytí projektovaných potřeb tepla jednotlivým zařízením.

Topná zkouška se smí provádět i mimo topnou sezónu (jen u zařízení do 50kW). Má trvat nejméně 24 hodin. Za úspěšně vykonanou topnou zkoušku se pokládá splnění rovnoměrného prohřívání otopných těles.

Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, provede se o tomto záznam.

Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele a dodavatele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledky vyhodnotí a zapíše do stavebního deníku i do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutné topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

13. Závěr:

Technická zpráva tvoří nedílnou část projektové dokumentace. Veškeré změny musí být projednány s projektantem.

Při montážních pracích musí být dodrženy bezpečnostní předpisy při práci a ochraně zdraví, požární předpisy a platné ČSN, zejména

ČSN EN 12 831 Tepelný výkon

ČSN 06 0310 Ústřední vytápění. Projektování a montáž.

ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TeV

ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení

Při provádění svářečských prací nutno zajistit požární hlídku.

Montáž zařízení musí být provedena v souladu s montážními předpisy výrobce.

Zapojení a uvedení plynových zařízení do provozu musí provést oprávněná servisní organizace.

V Jičíně, květen 2018