

THERMOPROJEKT s.r.o.,

Štúrova 129/28, 949 01 Nitra

Názov
zákazky

SO01 – ENVIRONMENTÁLNE CENTRUM V MESTE ZLATÉ MORAVCE

Stupeň
dokumentácie

Projekt pre stavebné povolenie

Dátum

júl 2021

TECHNICKÁ SPRÁVA

Ústredné vykurovanie

Vyhotovenie č.

Vypracovali:
Meno

Podpis:

Ing. Stanislav Šantavý

16.7.2021

Envirocentrum_ZM_TS

OBSAH

1.	Úvod	3
2.	Tepelná bilancia	3
2.1	Tepelná bilancia objektu	3
2.2	Krytie potreby tepla	3
3.	Navrhované riešenie	3
3.1	Strojné zariadenia	3
3.2	Opatrenia na zamedzenie šírenia hluku	4
3.3	Vykurovacie telesá	4
3.4	Potrubné rozvody	5
4	Nátery a tepelné izolácie	5
5	Potrubie, armatúry	5
6	Skúšky, uvedenie do prevádzky	6
7.	Ochrana a bezpečnosť zdravia pri práci	6
8.	Požiadavky na ostatné profesie	6

Príloha č.1 - návrh poistného ventilu sústavy
- návrh tlakovej expanznej nádoby s membránou
- návrh poistného potrubia

1. Úvod

Podkladom pre spracovanie časti vykurovanie je projekt stavebnotechnického riešenia.. Požiadavky na vnútorné teploty vykurovaných priestorov sú stanovené podľa STN EN 12831, tab. NA.2. Výpočet tepelných strát je prevedený podľa STN EN 12831 pre vonkajšiu výpočtovú teplotu -11° C podľa tab. NA.1.

Použité projektové podklady

Na vypracovanie projektu stavby: SO01 - Environmentálne centrum v meste Zlaté Moravce, časť ústredné vykurovanie, boli použité projektové podklady:

- Projektová dokumentácia: SO01 - Environmentálne centrum v meste Zlaté Moravce, časť architektúra
- Konzultácie technických riešení s užívateľom
- Projektové podklady dodávateľov zariadení
- Platné STN a predpisy

2. Tepelná bilancia

2.1 Tepelná bilancia objektu

Uvedená bilancia je určená výpočtom tepelných strát objektu podľa STN EN 12831 a výpočtom tepelného výkonu podľa STN EN 12828.

Bilancia dodávky tepla:

Potreba tepla pre vykurovanie	24,5 kW
Potreba tepla pre ohrev TV	0 kW
Ročná spotreba tepla pre vykurovanie	74,1 GJ/rok
Ročná spotreba tepla pre ohrev TV	0 GJ/rok

2.2 Krytie potreby tepla

Na krytie potreby tepla na vykurovanie objektu bude v technickej miestnosti inštalovaný doskový výmenník Alfa-Laval s menovitým tepelným výkonom 35,0 kW. Prívod tepla z CZT je zabezpečený tepelnou prípojkou, ktorá je zaústená do technickej miestnosti.

3. Navrhované riešenie

3.1 Strojné zariadenia

Parametre doskového výmenníka Alfa Laval typ CBH16-25H:

– menovitý tepelný výkon	35 kW
– teplotný spád primárneho média	90/70 °C
– objemový prietok primárneho média	1,6 m³/h
– teplotný spád sekundárneho	70/55 °C
– objemový prietok sekundárneho média	2,0 m³/h

Parametre zdroja :

– inštalovaný tepelný výkon	35 kW
– menovitý tepelný spád	70/55 °C
– otvárací pretlak poistného ventilu sústavy	300 kPa

Tepelné straty objektu sú pokryté doskovým výmenníkom Alfa-Laval typ CBH16-25H, ktorý je napojený na CZT tepelnou prípojkou. Regulácia tepelného výkonu na primárnej strane je riešená dvojcestným ventilom ESBE typ VLF125, DN20 so servopohonom ESBE ALF131.

Meranie spotreby tepla zabezpečuje ultrazvukový merač tepla KAMSTRUP typ Multical 403, DN20.

Sekundárny okruh tvorí ekvitermicky regulovaná vetva vykurovania. Obeh vykurovacieho média v tomto okruhu zabezpečuje obehové čerpadlo WILO typ STRATOS MAXO 25/0,5-6. Teplotu vykurovacieho média riadi ekvitermická regulácia pomocou trojcestného zmiešavacieho ventilu ESBE typ VG131, DN20 so servopohonom ESBE ARA 661.

Na kompenzáciu tepelnej rozťažnosti vykurovacieho média bude slúžiť tlaková expanzná nádoba REFLEX N35/3 o objeme 35 litrov. Statický tlak sústavy za studena je 160 kPa. Tento tlak sa vyznačí červenou ryskou na manometri sústavy. Pri expanznej nádobe je umiestnený poistný ventil sústavy DUCO ½"/3/4" KD, DN15. Ventil je navrhnutý podľa STN 13 4309 a STN EN 12828. Otvárací pretlak je 300 kPa

Doplňovacia voda musí spĺňať požiadavky na kvalitu vykurovacej vody podľa STN 04 7401 čl.32, tab.č.1. **Týmto požiadavkám je potrebné venovať veľkú pozornosť, pretože ich nesplnenie alebo podcenenie spôsobí zničenie technológie výmenníkovej stanice.** Voda pre prvé naplnenie systému a doplňovacia voda musia byť chemicky upravené. Na úpravu vody a automatické doplňovanie je navrhnuté zariadenie firmy Honeywell. Objem vykurovacej sústavy je cca 380 litrov.

Regulácia výmenníkovej stanice zabezpečuje nasledovné funkcie :

- ekvitermickú reguláciu teploty vykurovacej vody v závislosti od vonkajšej teploty, nastavenej krivky a režimu
- doregulovanie jednotlivých vykurovacích okruhov
- reguláciu výkonu výmenníkovej stanice
- ovládanie chodu čerpadla
- poruchovú signalizáciu

3.2 Opatrenia na zamedzenie šírenia hluku

Použitá technika sa vyznačuje tichým chodom a tak nie je potrebné zaoberať sa opatreniami na zamedzenie šírenia hluku.

3.3 Vykurovacie telesá

V objekte sú ako vykurovacie telesá použité oceľové doskové vykurovacie telesá typ US STELL "Korad Ventil-kompakt", h= 600 a 900 mm. Vykurovacie telesá sú dodané s termostatickým ventilom a budú doplnené termostatickou hlavicom Honeywell Thera4-Classic. Na odvode sú vykurovacie telesá opatrené viacúčelovým radiátorovým šróbením Honeywell Verafix. Vykurovacie telesá sú dodávané s odvzdušňovacím ventilom a zátkou. Vzhľadom na rozdielne hydraulické parametre ventilu s termostatickou hlavicom a bez nej, je potrebné

zabrániť svojvoľnému demontovaniu termostatických hlavíc. **Termostatická hlavica nesmie byť zakrytá závesom, krytom, alebo nábytkom.** V prípade zakrytia nesníma termostatická hlavica teplotu v miestnosti (sníma teplotu v uzavretom priestore, ktorá je vyššia), čoho dôsledkom môže byť nedokurovanie miestnosti

3.4 Potrubné rozvody

Rozvod vykurovania je navrhnutý dvojúrovňový. Rozvodné potrubie vykurovacej sústavy tvoria:

- potrubný systém z uhlíkovej ocele IVAR.IVCT spájaný lisovaním – rozvody v technickej miestnosti
- potrubný systém z plastliníkových rúr IVAR Alpex DUO XS – z technickej miestnosti k vykurovacím telesám

Uloženie potrubia je podľa príslušných STN. Uloženie previesť tak, aby potrubie voľne dilatovalo. Prestupy stenami, stropom musia byť opatrené chráničkou pre zaistenie voľného pohybu vplyvom tepelnej dilatácie. Tepelné dilatácie budú vykompenzované prirodzenými kompenzačnými útvarmi.

Potrubia budú spádované min. 0,3 % spádom. Najvyššie miesta potrubnej trasy budú odvzdušnené pomocou automatických odvzdušňovacích ventilov. Vypúšťanie potrubnej trasy bude riešené na najnižších miestach pomocou vypúšťacích kohútov. Pre nové potrubia bude doplnený systém uchytenia LARF. Potrubie bude uchytené pomocou typových prvkov - strmeňov, závesov. Rozmiestnenie jednotlivých uložení je zrejmé z výkresovej časti. Typové prvky uložení sú navrhnuté podľa v súčasnej dobe nezáväzných noriem ON.

Prevádzkové parametre teplovodného potrubia

prevádzková teplota ÚK

70/55 °C

4. Nátery a tepelné izolácie

Rozvodné potrubia zo systému z uhlíkovej ocele IVAR.IVCT a z plastliníkových rúr IVAR sú riešené s povrchovou úpravou a preto sa povrchová ochrana potrubí náterovými systémami nerieši. Oceľové doplnkové konštrukcie sú riešené systémom LARF, ktorý je z pozinkovaných materiálov a preto sa ďalej povrchovo neupravuje.

Rozvodné potrubie vedené v podlahe bude opatrené tepelnou izoláciou z izolačných rúr TUBOLIT DG hr.20 mm. Rozvody k technickej miestnosti budú izolované tepelnou izoláciou z izolačných púzdiar z minerálnych vlákien s AL fóliou hr.30 mm.

5. Potrubie, armatúry

Potrubia a súčasti potrubí v trasách teplovodnej časti budú vyhotovené zo systému IVAR.IVCT a z plastliníkových rúr IVAR a budú dimenzované na min. PN 6/95°C.

Potrubie sa musí vyznačiť podľa STN 13 0072. Povinné farebné značenie potrubia sa doplní nápismi na štítkoch. Na štítkoch bude uvedený názov prevádzkového média, jeho teplota a názov okruhu. Hlavné armatúry musia byť označené podľa STN 13 3007 štítkami, na ktorých bude napísaný názov armatúry (pri poistných ventiloch aj otvárací pretlak).

6. Skúšky, uvedenie do prevádzky

Pred skúšobnou prevádzkou je potrebné systém prepláchnuť. Pri preplachu sa musia všetky regulačné armatúry naplno otvoriť. Prepláchnutie sa robí 24 hod. prevádzkou obehových čerpadiel. Všetky miesta určené na zachytávanie nečistôt sa budú pravidelne čistiť a odkalovať až do úplného vyčistenia. Voda sa potom vypustí do kanalizácie a systém sa napustí chemicky upravenou vodou.

Skúšky tesnosti a prevádzkové skúšky sa realizujú podľa STN EN 12828. Vykurovacia skúška sa urobí vo vykurovacom období po dohode s investorom. Súčasťou vykurovacej skúšky bude aj hydraulické vyregulovanie sústavy.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť strojného zariadenia sa preverí predpísanými skúškami a prehliadkami v zmysle STN 07 0703 a MPSVaR SR č.508/2009 Z.z., STN EN 12828.

7. Ochrana a bezpečnosť zdravia pri práci

Pri realizácii je potrebné postupovať v zmysle Zákona č.124/2006, zmien a doplnkov Z.z. 154/2013 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a Nariadenia vlády č.387/2006 o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa príloh 1 až 9. Podľa §6 čl.2 Zákona č.124/2006 a zmien a doplnkov Z.z. 154/2013 sa musia vyhodnotiť **neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia**, ktoré vyplynuli z navrhnutého riešenia a navrhnúť opatrenia. Zariadenia tepla budú navrhnuté, zrealizované a obsluhované v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.

Tlaková nádoba na ústredné vykurovanie spadá do pôsobnosti ustanoveniami Vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. a §3 a príl.č.1 ako vyhradené tlakové zariadenia skupiny **B.b**.

Na vyhradené tlakové zariadenia je nutné vykonať kontrolu Technickou inšpekciou podľa §4 NV SR č.508/2009 Z.z.

Prehliadky a skúšky technických zariadení tlakových pred uvedením do prevádzky a počas prevádzky – podľa príslušnej skupiny, vid'. Vyhl.MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. a príl.č.5.

Zariadenie technickej miestnosti bude rozmiestnené tak, aby bol zabezpečený prístup k zariadeniam vyžadujúcim obsluhu a údržbu. Povrch všetkých zariadení, ktorých teplota presahuje 50°C (mimo uzatváracích armatúr), bude opatrený tepelnou izoláciou. Tepelné izolácia sú dimenzované na dotykovú teplotu 50°C, aby nedošlo k úrazu popálením.

Zváračské práce môžu vykonávať len zvárači s oprávneniami podľa STN 05 0705, STN 05 0710 a STN EN 287-1 (050711).

8. Požiadavky na ostatné profesie

ZTI

- zabezpečiť prívod studenej vody do miestnosti č.107
- zabezpečiť osadenie a odkanalizovanie podlahovej vpuste v miestnosti č.107

Elektro a MaR

- zabezpečiť prívod elektrickej energie do miestnosti č.107
- zabezpečiť ekvitermickú reguláciu výmenníkovej stanice