**Technická správa**

k projektovej dokumentácii ústredného vykurovania pre akciu:

*Zvýšenie energetickej efektívnosti budovy Hlavná Cesta 461 v obci Gemerská Poloma*

*p.č.: pozri STS*

**Úvod:**

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými STN. Pri jej vypracovaní sa vychádzalo zo stavebných výkresov, údajov a požiadaviek spracovateľa stavebnej časti, investora.

Predmetom PD je návrh samostatného tepelného zdroja – tepelné čerpadlo a návrh vykurovacieho systému a prípravy TÚV pre viacúčelovú budovu.

**Starý stav:**

Objekt je jednopodlažná viacúčelová budova – čiastočne podpivničená s existujúcim zdrojom tepla a existujúcou vykurovacou sústavou.

**Navrhovaný stav:**

Dôjde k demontáži existujúcej vykurovacej sústavy a existujúceho zdroja tepla, rovnako aj k demontáži potrubného systému budovy vrátane všetkých armatúr a zariadení.

Navrhuje sa nový zdroj tepla – tepelné čerpadlo vrátane novej vykurovacej sústavy (podlahové vykurovanie) so zónovou reguláciou. Navrhuje sa nová chemická úpravňa vody pre doplňovanie systému ÚK.

Čiastočné podpivničenie budovy sa navrhuje zasypať.

**Klimatické údaje a ukazovatele:**

*Podľa STN 383350 a STN 060210*

-miesto: Gemerská Poloma, Rožňava

-najnižšia vonkajšia teplota v danej oblasti: -15 °C

-stredná teplota vonkajšieho vzduchu: 3,5 °C

-stredná teplota vnútorného vzduchu: 20 °C

-počet vykurovacích dní: 237 dní

**Tepelná bilancia:**

Tepelné straty objektu sú spracované podľa STN 06 0210, pričom sú dodržané normové hodnoty koeficientu prestupu tepla obvod. plášťa, okien, podláh a stropu podľa STN 06 0210.

Miestnosti budú vykurované na teploty vyznačené v projektovej dokumentácii až do vonkajšej výpočtovej teploty –15 °C, ktorá bola uvažovaná ako najnižšia oblastná výpočtová teplota.

Vykurovací systém je navrhovaný ako teplovodný s núteným obehom pre podlahové vykurovanie o teplovodnom max. spáde 45/35 °C.

**Tepelná bilancia:**

vykurovanie 12 369 W

**Spotreba tepla na vykurovanie:**

12 369

Qr = ––––––––– x (20-3,5) x 237 x 24 x 0,85.10-6 = 28,192 MWhr-1 = 101,492 GJr-1

20-(-15)

**Zdroj tepla:**

Na základe uvedenej tepelnej bilancie je navrhnuté tepelné čerpadlo vzduch/voda s elektrickým pohonom VIESSMANN VITOCAL 200-S 201.C13; s reguláciou výkonu pre:

A7/W35 = 5,9 – 14,2 kW

s vnútornou jednotkou umiestnenou v technickej miestnosti na 1.NP (pozri PD) a vonkajšou jednotkou umiestnenou na fasáde (pozri PD).

Vykurovacia voda bude akumulovaná v akumulačnom zásobníku pre vykurovaciu vodu Viessmann Vitocell-100E o objeme 200l.

TÚV bude zohrievaná lokálne pomocou elektrického zásobníkového ohrievača vody (pozri PD zdravotechnika).

Prevádzka tepelného čerpadla je závislá na okamžitej potrebe tepla a od klimatických podmienok.

Na žiadosť investora môže byť inštalovaný aj iný typ tepelného čerpadla domácej alebo zahraničnej výroby o zodpovedajúcich parametroch.

**Základné parametre VIESSMANN VITOCAL 200-S 201.C13:**

- vstupná teplota vzduchu min/max (vykurovanie) -20°C / 35 °C

- max. teplota prívodnej vetvy vykurovania 60 °C

- rozmery vonkajšej jednotky 546/1109/1377 mm

- rozmery vnútornej jednotky 370/450/880 mm

**Zabezpečovacie expanzné zariadenie:**

Na základe výpočtu je treba dopojiť do sústavy expanznú nádobu o objeme 50 l. Výpočet expanznej nádoby je archívovaný u projektanta vykurovania.

Zdrojom vody pre rozvody vykurovania je prípojka vody. Navrhujeme zabezpečiť automatické doplňovanie vody do systému cez chemickú úpravňu vody.

**Vykurovací systém ÚK:**

Vykurovanie miestností sa realizuje pomocou teplovodného podlahového vykurovania s núteným obehom.

Teplotný spád vykurovacieho systému je 45/35 °C.

Všetky okruhy podlahového vykurovania sú napojené z rozdeľovacej stanice umiestnenej podľa projektovej dokumentácie.

Systém podlahového vykurovania bude riadený pomocou priestorového termostatu zónovo.

**Rozvody potrubia a armatúry ÚK:**

Potrubie k rozdeľovacej stanici je navrhnuté z rúr z plasthliníku - izolované o teplotnom spáde 45/35 °C.

Potrubie k okruhom podlahového vykurovania a k telesám je navrhnuté z rúr HERZ RÚRKA PLASTHLINÍK PE-RT AL 0,2 mm (PV) o teplotnom spáde 45/35 °C.

V technickej miestnosti na 1.NP bude osadené tepelné čerpadlo VIESSMANN VITOCAL 200-S; s vnútornou jednotkou umiestnenou v technickej miestnosti a vonkajšou jednotkou umiestnenou na fasáde (pozri PD). Vonkajšia a vnútorná jednotka tepelného čerpadla bude prepojená prívodným a odvodným potrubím Cu 16x1 (10x1) – izolované.

Obehové čerpadlo je integrované v tepelnom čerpadle (súčasť dodávky tepelného čerpadla).

Uzatváracími armatúrami budú guľové ventily na vodu do 120°C a pre vypúšťanie vypúšťacie guľové kohúty. Ostatné armatúry, ako filtre k tepelnému čerpadlu, spätné klapky budú závitové. Armatúry závitové sú spájané závitovými spojmi a tesnené konopou a fermežou. Armatúry prírubové sú spájané pomocou prírub. Tesnené sú plochými tesniacimi krúžkami.

Vykurovacia sústava je navrhnutá s možnosťou vypustenia celej sústavy ÚK na najnižšom mieste pomocou vypúšťacích ventilov.

Vykurovacia sústava je navrhnutá s odvzdušnením na najvyšších miestach sústavy ÚK pomocou automatických odvzdušňovacích ventilov.

**Rozdeľovacia stanica:**

Je navrhnutá ako rozdeľovacia stanica pre podlahové vykurovanie s prietokomerom, DN25 – Herz. Skrinka rozdeľovača z oceľového pozinkovaného plechu pre montáž do steny (alt. na stenu).

1.NP – RZ1-1.NP (10) – 10 okruhov

1.NP – RZ2-1.NP (8) – 8 okruhov

**Izolácia a nátery:**

Všetky rozvody budú izolované izolačnými trubicami hr. 30 mm do priemeru 35mm, vnútorný priemer rúr 35-100mm bude izolovaný hrúbkou rovnou hrúbke vnútorného priemeru. (Tubolit, Tubex a pod.). Nátery rozvodov, doplnkových konštrukcií a ostatných zariadení sa prevedú náterom základným a krycím emailovaným syntetickým.

**Skúšky zariadenia:**

Každé zmontované zariadenie ÚK (vykurovací systém) ako celok musí byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané. Vykoná sa skúška tesnosti a skúšky prevádzkové.

Pred uvedením do prevádzky je nutné jednotlivé vykurovacie systémy prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovaných čerpadlách a filtroch. Po hrubom prepláchnutí pokračuje preplach obehovými čerpadlami do stavu čistej vody. Počas preplachu sa neustále po 8 hodinách kontrolujú výmenné vložky filtrov. Je potrebné vykonať konečné nastavenie čerpadiel na základe skutočných tlakových odporov a hmotnostných prietokov vykurovacej vody. Po odskúšaní vykurovacích systémov sa rozvodné potrubia opatria syntetickým náterom a určené úseky aj tepelnou izoláciou.

**Skúška tesnosti:**

Zariadenie sa natlakuje vodou max. do 50°C na úroveň prevádzkového pretlaku. Po napustení systémov a dosiahnutí príslušného pretlaku sa vykoná prehliadka celého zariadenia, to znamená všetkých spojov, armatúr a pod., u ktorého sa nesmú prejavovať viditeľné netesnosti. V zariadení sa udržuje určený pretlak 6 hodín, po ktorých sa vykonáva nová prehliadka. Výsledok sa považuje za úspešný, ak sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúška sa vykonáva v prítomnosti investora a dodávateľa.

**Skúšky prevádzkové:**

Pri prevádzkových skúškach je nutné vykonať skúšky dilatačné a vykurovacie - funkčné.

Dilatačné skúšky sa vykonajú pred zaizolovaním potrubia. Teplonosná látka sa ohreje na najvyššiu teplotu a potom sa nechá vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Potom sa postup ešte raz opakuje. Ak sa zistia po podrobnej prehliadke skúšky zariadenia, resp. iné závady, je nutné skúšku po oprave opakovať. Ďalej sa skontroluje upevnenie potrubia, stav kotiev a skrutiek.

Pri vykurovacích skúškach sa kontroluje spôsob zapojenia, rovnomerný ohrev rozvodov. Obe vykurovacie skúšky budú trvať 24 hodín. Počas týchto skúšok sa dodržiavajú normálne prevádzkové podmienky a záťaže skúšaného zariadenia.

Výsledky skúšok sa zapíšu do stavebného denníka a protokolov. Až po úspešne vykonaných skúškach sa potrubie zaizoluje.

**BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI**

Za dodržiavanie bezpečnostných a požiarnych predpisov pri montáži plne zodpovedá montážna organizácia, v zmysle a rozsahu platných predpisov. Montážna organizácia rovnako zodpovedá za dodržiavanie technologických postupov a používanie ochranných pracovných pomôcok.

**POŽIADAVKY NA PROFESIE**

**Požiadavky na stavbu**

Zabezpečiť prestupy potrubia

Zabezpečiť drážky pre potrubia v stene pre prívody elektriky ku termostatom

**Požiadavky na montáž a bezpečnosť pri práci:**

Všetky montážne práce je potrebné prevádzať v súlade s technologicko-montážnymi predpismi výrobcov resp. dovozcov jednotlivých zariadení. Montážne práce môžu vykonávať len pracovníci, ktorí absolvovali potrebné zaškolenie pre montáž príslušných zariadení a materiálov. Pri vykonávaní montážnych prác je nutné dodržať bezpečnostné predpisy, týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

**V Žiline 04/2024 Ing. Miroslav Šeliga**