

STUPEŇ DOKUMENTÁCIE	Projekt pre stavebné povolenie a realizáciu stavby
NÁZOV STAVBY	Zariadenie opatrovateľskej služby a denný stacionár v objekte súp. č. 2845
INVESTOR OBJEKT	Mesto Snina SO-01 Vlastný objekt
ČASŤ	UVK + VZT Ústredné vykurovanie Vzduchotechnika
OBSAH	Technická správa Zadanie

Obsah výkresov:

- 01 Pôdorys 1. NP – UVK
- 02 Pôdorys 2. NP – UVK
- 03 Zvislá schéma - UVK
- 04 Pôdorys 1. NP – VZT
- 05 Pôdorys 1. NP - VZT

DÁTUM		VYHOTOVENIE	
VYHOTOVENIA	2 / 2019		

Skratky použité v dokumentácii :

PD	projektová dokumentácia
UVK	ústredné vykurovanie
ZTI	zdravotechnika (rozvody SV, TUV a kanalizácia)
VZT	vzduchotechnika
TUV	teplá úžitková voda
SV	studená voda
PPR	polypropylén
PE	polyetylén
PEX	zosieťovaný polyetylén
Al-PEX	plast hliníkové potrubie
PK	plynový kotol
OPZ	odberné plynové zariadenia
ELI	elektroinštalácia
MaR	meranie a regulácia elektrických zariadení
DOST	domová odovzdávacia stanica tepla (nazývané tiež KOST)
TEDIS	tepelno-energetický dispečerský informačný systém
PK	plynový kotol

1. Všeobecne

Táto projektová dokumentácia rieši vykurovanie a vetranie predmetného objektu. S vedúcim projektantom bolo dohodnuté nasledovné:

- riešiť energeticky a ekonomicky čo najvhodnejšie vykurovanie
- priestory budú automaticky regulované podľa samostatného týždenného programu útlmových teplôt
- vykurovanie a ohrev TUV zabezpečí tlakovo závislá DOST
- hlavný rozvod potrubia k vykurovacím telesám sa musí dať skontrolovať a ľahko opraviť (žiadne spoje potrubia v podlahe alebo v stene)
- vetranie sociálnych priestorov podtlakovo iba v prípadoch, kde nie je možné prirodzene vetranie s oknami

2. Jestvujúci stav

Predmetná dvojpodlažná stavba je vykurovaná z kondenzačného PK typ Protherm Medved' Condens 48KKS s tepelným výkonom 48 kW. Tepelný výkon kotla je v extrémnych zimách nepostačujúci. Regulácia PK je nevhodná, pri mapovaní kedy bola vonkajšia teplota $+8^{\circ}\text{C}$ bola prírodná teplota z kotla až $+65^{\circ}\text{C}$. Z kotla umiestneného v priestoroch kostola na 1.NP je vedená vetva pre vykurovanie kostola a ďalšia vetva oceľovým potrubím smeruje dole, kde je napojená na jestvujúci ležatý rozvod pod stropom 1.PP (blízko pôvodnej trasy z centrálného teplovodu). Ležatý rozvod je ďalej vedený z priestorov kostola v teplovodnom kanále smerom k predmetnej budove, kde sa rozdeľuje na východnú a západnú vetvu. Potrubia UVK sú v SO-01 vedené pod podlahou 1.NP a taktiež pod stropom 1.PP, kde je objekt podpivničený. Z ležatého rozvodu sú cez uzatváracie guľové kohúty vedené stúpačky v stenách obvodového muriva. V miestach radiátorov vychádzajú potrubia zo steny a na prívide sú osadené termostatické ventily Heimeier. Termostatické ventily sú DN20 a pre navrhované panelové telesá s nátrubkom DN15 sú nepoužiteľné.

Vykurovacie telesá sú prevažne článkové oceľové a liatinové, na pohľad v zlom technickom stave a nepoužijú sa.

3. Zdroj tepla

Technické požiadavky na DOST :

- primár je upravená (zmäkčená) vykurovacia voda 80/60°C s pretlakom 0,25 MPa z centrálnej kotolne K3A
- výhľadovo aby bola možná komunikácia DOST s dispečingom GGE s.r.o. Snina (cez internet alebo inak bezdrôtovo)
- tlakovo závislá DOST s ekvitermickým regulátorom UVK (týždenný program)
- prenos tepla UVK je max. 50 kW pre sekundár 70/55°C – elektronické čerpadlo a zmiešavač nadimenzovať, aby dispozičný tlak na výstupe DOST bol min. 15 kPa pri celkovom prietoku UVK cez čerpadlo 3 m³/h
- ohrev TUV cez doskový výmenník s tepelným výkonom aspoň 50 kW (odhad max. 2 sprchy súčasne v prevádzke) s nátrubkom DN32
- cirkulácia TUV s týždenným programom s nátrubkom DN20
- rozmerovo sa musí DOST prepchať cez zárubňu 800
- cenovú ponuku rozdeliť na časť:
 - a/ technológia
 - b/ elektroinštalácia s MaR
 - c/ montáž a spustenie do prevádzky

Ohrev TUV môže byť cez doskový výmenník doplnený o zásobníkovú nádobu, aby bol vyšší komfort pri max. odbere TUV. Spôsob regulácie a komunikácie je nutné odsúhlasiť s dodávateľom tepla v meste Snina. Dodávateľ tepla upresní, kde bude merač tepla (vstup jestvujúceho teplovodu do kostola alebo v priestore DOST).

V rozpočte je navrhnutá DOST s nasledujúcim MaR: Ako riadiaci prvok systému je použitý modulárny riadiaci systém fy. Siemens, ktorý je vybavený potrebným počtom vstupno-výstupných modulov. Tento riadiaci systém obsahuje programové vybavenie založené na knižniciach funkcií určených špeciálne pre oblasť tepelnej regulácie budov. Pre jeho obsluhu a ovládanie slúži ovládací panel s LCD displejom. Celý chod DOST je plne automatický. Zapnutím hlavného vypínača

je zariadenie (pri dodržaní technologických podmienok) pripravené k činnosti a po nastavení žiadaných hodnôt je funkčné.

Systém je pripravený na prenos dát na dispečerský systém TEDIS dodávateľa tepla pomocou komunikačného rozhrania ethernet. Najvhodnejší prenos dát je prostredníctvom verejnej internetovej siete.

4. Potreba tepla na vykurovanie

$$\Phi_{r,vyk} = \frac{\varepsilon \cdot \Phi_{HL} \cdot h}{\theta_i - \theta_e} \cdot (\theta_{i,pr} - \theta_{m,e}) \cdot d$$

- ε - opravný súčiniteľ
 Φ_{HL} - maximálna tepelná strata budovy po zateplení pri θ_e
 h - počet hodín vykurovania denne 24 h
 d - dĺžka vykurovacieho obdobia
 $\theta_{i,pr}$ - stredná denná teplota vnútorná
 $\theta_{m,e}$ - priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období
 θ_i - požadovaná výpočtová vnútorná teplota
 θ_e - najnižšia vonkajšia výpočtová teplota

Symbol	Hodnota
ε	0,90
Φ_{HL} (kW)	22,85
d (deň)	221
$\theta_{i,pr}$ (°C)	20
$\theta_{m,e}$ (°C)	2,9
θ_i (°C)	20
θ_e (°C)	-15
$\Phi_{r,vyk}$ (kWh)	53291,79

Ročná potreba tepla na UVK je 53,3 MWh.

5. Montáž a odovzdávanie vodných vykurovacích systémov STN EN 14336:

- a) Tlaková skúška a skúška vodotesnosti (minimálne o 30% vyšší tlak ako prevádzkový tlak) sa musí vykonať vodou pri pretlaku 330 kPa (projektovaný prevádzkový tlak je 250 kPa) po dobu minimálne 2 hodín. Pripraví sa záznam o vykonaní tlakovej skúšky.
- b) Po úspešnej tlakovej skúške je montážna firma povinná vykonať prepláchnutie a vyčistenie systému. Po prevádzke obehových čerpadiel minimálne 8 hodín sa vyčistia filtračné vložky. Vyhotoví sa protokol o prepláchnutí systému
- c) Prevádzková skúška musí preveriť funkčnosť všetkých zariadení a armatúr. Pri prevádzkovej skúške sa vykoná hydraulické vyváženie systému. Kontroluje sa teplota spiatočky na všetkých vykurovacích telesách. Teplota spiatočky na všetkých radiátoroch musí byť v tolerancii $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Vyhotoví sa protokol o hydraulickom vyvážení systému. Nasadia sa hlavice (v niektorých miestnostiach môžu byť termostatické hlavice zablokované na max. teplotu).
- d) Nastavenie riadiacich prvkov musí byť vykonané podľa tejto dokumentácie. Investorovi odovzdá montážna firma popis ekvitermického regulátora s vysvetlením ovládania.
- e) Po tlakových skúškach a zaizolovaní potrubia je potrebné označiť potrubia a armatúry v priestoroch DOST v zmysle STN 13 0072.

6. Rozvody UVK a vykurovacie telesá

Potrubia UVK 70/55°C sú navrhnuté uhlíkové pozinkované, ktoré sa lisujú na montáži. Potrubia v priestore DOST nutné izolovať trubicami z minerálnej vlny hrúbky 4 cm, ktoré sú obalené Al-fóliou. Ležaté rozvody z týchto potrubí je nutné viesť pod stropom 1.NP čo najvyššie tak, aby boli v spáde a dali sa jednoducho odvzdušniť, hlavne na radiátoroch 2.NP. Uloženie potrubia musí dovoliť axiálny posuv potrubia pri zmene teploty UVK. Potrubia prechádzajúce cez strop 1:NP a cez všetky priečky musia byť v chráničke.

Sú navrhnuté oceľové panelové vykurovacie telesá, ktoré sú napojené potrubím DN15. Navrhované potrubia sú veľmi estetické, s povrchovou úpravou pozinkovaním. V miestach, kde budú vedené nad podlahou a napojenie radiátorov

na 1.NP musí byť s dostatočným množstvom úchytiiek, pretože starší ľudia by ich mohli nechtiac aj poškodiť !

Hydraulické vyregulovanie sa vykoná na ventilových spodkoch. Je to na ventiloch Danfoss RA-N 15. Môžu byť armatúry aj iného výrobcu, ale montážna firma je povinná vypočítať nové hodnoty predregulácie. Ventily RA-N s termostatickými hlavicami majú tieto prednosti: vysoké k_{vs} hodnoty, na predreguláciu nie je potrebný špeciálny prípravok, sofistikovaný systém demontáže hlavice a systém zablokovania max. teploty (vysvetlím na montáži).

Priestory ktoré sa neriešia, budú aj naďalej vykurované PK z kostola. Aby sa zbytočne množstvo tepla nestrácalo a neunikala vykurovacia voda z ležatého potrubia, ktoré sa už nebude používať, je nutné časť potrubia UVK v murovaných kanáloch zablendovať. V miestnosti 101 je šachta Š1, kde je možné časť potrubia východnej vetvy odpáliť a utesniť blízko vstupu potrubia z kostola. Neriešený priestor (v súčasnosti byt) je vykurovaný zo západnej vetvy, ktorú bude potrebné zablendovať niekde po podlahou miestnosti 127. Práce s týmto spojené sú ocenené v rozpočte a presný postup prác sa upresní na montáži, kedy sa odkryje teplovodný kanál. Technické riešenie uvažuje aj s možnosťou, že aj byt sa napojí na DOST. Preto musí byť smerom nahor v miestnosti 109 vedená odbočka DN20. Z rozvodu UVK DN25 v samotnej DOST navrhujem spraviť odbočku DN25 s uzatváracími kohútmi a navariť ju na jestvujúci ležatý rozvod pod podlahou. Tým bude zabezpečené, že po čase, kedy by nebolo až také výhodné vykurovať kostol s kotlom, tak by to jednoducho vykurovala DOST.

Hydraulika: Inštalovaný výkon SO-01 je 22,85 kW čomu zodpovedá prietok UVK 1310 kg/h a potreba dispozičného tlaku po DOST je 13,5 kPa.

7. Vetranie sociálnych zariadení

Miestnosti ktoré nemajú okná a je ich nutné vetrať (WC), budú vetrané podtlakovo s ventilátormi Airflow ICON 30TM. Ventilátor doporučujem aj do miestnosti 204, aj keď je tam okno, lebo sa bude častejšie používať a vetranie oknom

by vytváralo nepríjemný prievan. Tieto ventilátory majú voči konkurencii mnoho výhod. Mimo prevádzky sú tesné s automatickou žalúziou, môžu byť montované aj do stropu a ich údržba je jednoduchá. Majú krytie IPX4 s dvojitou izoláciou tr. II. (ochrana proti striekajúcej vode), čo im umožňuje montáž v kúpeľniach do zóny 2 (pôdorysne tesne pri okraji vane). Budú ovládané samostatným vypínačom, pričom „timer“ vo ventilátoroch je možné nastaviť na dobeh 2-45 min (odporúčam nastaviť max. 5 min.). Ventilátory sa napoja SPIRO potrubím DN160 alebo flexo DN150 na spoločné zberné potrubia SPIRO 160, ktoré sú na vonkajšej stene ukončené mriežkou.

Max. prietok vzduchu cez ventilátor je $80 \text{ m}^3/\text{h}$ pri výtlačku 20 Pa. Čerstvý vzduch sa privedie do odsávaných priestorov cez netesné dvere a cez pootvorené okná.

VZT zariadenia je nutné realizovať až po osadení kanalizácie, kedy bude možné montovať Spiro potrubia čo najbližšie k potrubiam odvetrávania kanalizácie!

8. Požiadavky na profesie

ELI:

- riešiť kábel pre napojenie DOST
- riešiť kábel pre komunikáciu medzi DOST a dispečingom GGE
- uvádzanie do činnosti samostatným vypínačom ventilátory iCON30TM, ktoré sú s časovým dobehom

ASR:

- konečné vybielenie stien až po montáži UVK+VZT (v rozpočte sú iba vysprávkové otvory zamurovaním)
- pri rozpočtovaní búracích prác zahrnúť aj demontáž starých nefunkčných VZT zariadení a potrubia