

NÁZOV STAVBY MIESTO STAVBY STAVEBNÍK	MODERNIZÁCIA 1. NP BUDOVY ZA ÚČELOM KOMUNITNÉHO A SPOLOČENSKÉHO VYUŽITIA Štós 54, okres Košice-okolie, parcela č.: 263 Obec Štós	
STUPEŇ DOKUMENTÁCIE	DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE	
ČASŤ	VYKUROVANIE	
OBSAH	TECHNICKÁ SPRÁVA : ÚK	
DÁTUM VYPRACOVANIA	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL
12/2015	Ing. Marek KUŠNÍR, PhD.	Ing. Peter KRIVÁK

A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

A.1. ÚVOD

Projekt rieši vykurovanie modernizácie 1. NP budovy za účelom komunitného a spoločenského využitia v obci Štós. Parcela objektu sa nachádza v katastrálnom území Štós v okrese Košice - okolie. Objekt sa nachádza na parcele č. 263.

Projekt vykurovania bol vypracovaný na základe stavebných výkresov, požiadaviek zodpovedného projektanta stavby, investora.

A.2. VSTUPNÉ ÚDAJE

Pre vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady

- ✚ Zákon 50/1976 z.Z. stavebný zákon
- ✚ Vyhl. 684/2006 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií
- ✚ TPP 93502 armatúry
- ✚ Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 95/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky požiarnej bezpečnosti pri inštalácií a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov;
- ✚ STN EN 12831 (STN 06 0210) - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu;
- ✚ STN 73 0540: 2002 Tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov;
- ✚ ostatné súvisiace a platné STN a predpisy IP;
- ✚ Technické podklady výrobcov
- ✚ Požiadavky investora
- ✚ Podklady architekta

A.3. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O VONKAJŠÍCH KLIMATICKÝCH PODMIENKACH

Stanovenie veternej oblasti pre obdobie vykurovania STN 730540:

- veterná oblasť 1
- krajina s intenzívnymi vetrami - veľmi nepriaznivá krajina B = 9 Pa^{0,67}

Stanovenie teplotnej oblasti pre obdobie vykurovania STN 730540:

- teplotná oblasť 2

Vonkajšia výpočtová teplota:

- $\theta_e = -15,0^{\circ}\text{C}$ (Rožňava)

B. VYKUROVANIE

B.1. ÚVOD

Projekt vykurovanie modernizácie 1. NP budovy za účelom komunitného a spoločenského využitia v obci Štós doskovými vykurovacími telesami.

Vykurovanie je navrhnuté vykurovacími doskovými telesami KORAD. Všetky vykurovacie telesá sú navrhnuté s teplotným spádom 80/60°C.

B.2. STANOVENIE POTREBY TEPLA NA VYKUROVANIE

Potreba tepla na vykurovanie bola stanovená výpočtom tepelných strát, podľa STN EN 12831 (STN 06 0210) - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.

Tepelné straty objektu – prechodom, infiltráciou.

Č.M.	MIESTNOSŤ	θ [°C]	TEPELNÉ STRATY [W]
1.02	Chodba	15	2251
1.03	Klubovňa	20	1703
1.04	Učebňa	20	2270
1.05	Učebňa	20	915
1.06	Zádverie	15	1242
1.07	Kuchynka	20	886
1.08	Archív	20	898
1.09	Upratovačka	20	397
1.12	Knižnica	20	1680
1.13	Komunitné centrum	20	2223
1.14	Kuchynka	20	606
1.15	Šatňa	20	587
1.16	WC	20	271
1.19	WC	20	367
1.21	Vstup	15	123
1.22	WC	20	115
CELKOVÁ TEPELNÁ STRATA			17203

Tepelné straty objektu boli vypočítané podľa STN EN 12831 pre známe skladby konštrukcií, pre teplotnú oblasť $\theta_e = -15^\circ\text{C}$.

Inštalovaný výkon

Vykurovanie $Q = 17203 \text{ W}$ $\Delta t = 80/60^\circ\text{C}$

Ročná potreba energie na vykurovanie

ϕ_{HL}	projektovaný tepelný príkon vykurovacej sústavy	17,203	[kW]
ϵ	opravný súčiniteľ	0,85	[-]
η_r	účinnosť vykurovacích rozvodov	0,96	[-]
$Q_{UK,rok} = \frac{\epsilon}{\eta_r} \cdot \frac{24 \cdot \phi_{HL} \cdot D}{(\theta_{is} - \theta_{es})} [kWh]$		39 828	[kWh/rok]

Predpokladaná potreba paliva na rok na vykurovanie

Palivo			Zemný plyn		
Výhrevnosť paliva	38,0	[MJ.m ⁻³]	Účinnosť paliva	92,0	[%]
Množstvo paliva	28,6	[/1GJ]	Emisie CO ₂	0,219	[kg/kWh]
Produkcia CO ₂ za rok			900,4		[kg/rok]
Spotreba paliva za rok			4103,5		[kg/rok]

Celková predpokladaná produkcia CO₂ za rok (vykurovanie + príprava teplej vody)

Produkcia CO ₂ za rok na vykurovanie	900,4	[kg/rok]
Produkcia CO ₂ za rok na prípravu teplej vody	679,3	[kg/rok]
	1579,7	[kg/rok]

Celková predpokladaná potreba paliva za rok (vykurovanie + príprava teplej vody)

Spotreba paliva za rok na vykurovanie	4103,5	[kg/rok]
Spotreba paliva za rok na prípravu teplej vody	3095,9	[kg/rok]
	7199,4	[kg/rok]

B.3. POPIS

V riešenom objekte je navrhnutá dvojrúrková vykurovacia sústava, s výpočtovým tepelným spádom 80/60 °C. Všetky vykurovacie rozvody sú vedené v podlahovej konštrukcii.

Z technickej miestnosti, od zdroja tepla sú dvojrúrkovou sústavou napojené navzájom 2 rozdeľovače, ktoré sa nachádzajú na chodbe. Od rozdeľovača sú napojené vykurovacie telesá.

Rozvody doskového vykurovania vykurovacích okruhov sú v projektovej dokumentácii navrhnuté z PE-RT potrubia 16x2,0 (plastliník)

Všetky rozvody k jednotlivým okruhom vykurovania sú vedené v podlahe. Automatický odvzdušňovací ventil umiestniť vo vertikálnej polohe na najvyššom bode každého okruhu vykurovania - na prívodnom potrubí. Vypúšťací ventil umiestniť na každom okruhu v najnižšom bode – na vratnom potrubí. Ležatý rozvod vyspádovať smerom k rozdeľovačom.

V miestnostiach sú navrhnuté vykurovacie doskové telesá KORAD. Všetky vykurovacie telesá sú riešené typom pripojenia Ventil Kompakt.

Zdroj tepla

Ako zdroj tepla pre objekt je navrhnutý plynový kondenzačný kotol PROTHERM Lev Heliotvin 20 KKZ150 s menovitým tepelným výkonom 3,8 - 20 kW. Vykurovanie je navrhnuté na teplotný spád vykurovacej vody 80/60 °C. Kotol je osadený v miestnosti č. 1.23 (technická miestnosť).

Kotol nerieši ohrev teplej vody, tá je ohrievaná prietokovými ohrievačmi v mieste odberu.

Kotlový okruh - čerpadlo

Obeh vykurovacej vody v kotlovom okruhu je zabezpečený kotlovým integrovaným čerpadlom - elektronické.

Zabezpečovacie zariadenie

Zabezpečovacie zariadenie systému ÚK je riešené vstavanou kotlovou uzavretou expanznou nádobou s membránou o objeme 12 l a kotlovým poistným ventilom nastavenými na otvárací pretlak 250 kPa. Navrhnutá je externá expanzná nádoba o objeme 8 litrov Flexcon C 8, keďže v rámci kotla je integrovaná expanzná nádoba iba o objeme 12 litrov.

Parametre vykurovacej sústavy				
Objem vykurovacej sústavy	V_{system}	:	195 l	
Návrhový začiatočný pretlak v systéme (Statický tlak + rezerva 0,3bar)	P_o	:	0,7 bar	
Otvárací pretlak poistného ventila	P_{otv}	:	2,5 bar	
Konečný návrhový pretlak v systéme (Maximálny pracovný pretlak v teplom stave $P_e = 0,9 * P_{\text{otv}}$)	P_e	:	2,25 bar	
Maximálna návrhová teplota prívodu	Θ_{max}	:	80 °C	
Zväčšenie objemu vody pri maximálnej návrhovej teplote	e	:	2,860 %	
Vodná rezerva	min :	1,0 l	V_{wr} :	3,0 l
Zväčšenie objemu vykurovacej sústavy				
$V_e = e * (V_{\text{system}}/100)$	V_e	=	5,58 l	
Minimálny celkový objem expanznej nádoby				
$V_{\text{exp.min}} = (V_e + V_{\text{wr}}) * ((P_e + 1)/(P_e - P_o))$	$V_{\text{exp.min}}$	=	17,98 l	
Rozloženie objemu $V_{\text{exp.min}}$ na počet nádob			1 ks	
Objem jednej nádoby			17,984032 l	

Požiadavky na montáž

Pri výrobe a montáži rozvodu sa musí použiť potrubie predpísanej akosti a druhu. Vnútorňý prierez potrubia musí byť čistý. Pri montáži medeného potrubia dodržať výrobcom predpísaný technologický postup spájkovania, vedenia a uloženia s použitím výrobcom doporučeného náradia. Voľné konce potrubia je nutné zabezpečiť proti vniknutiu nečistôt napr. zázátkovaním.

B.4. SKÚŠKY ZARIADENIA

Skúšky zariadenia sa vykonajú podľa STN 06 0310, čl. 131 až 143.

Pred vyskúšaním a uvedením do prevádzky sa zariadenie musí dôkladne prepláchnuť. Jednotlivé zariadenia sa vyskúšajú podľa návodu od výrobcov. Uvedenie kotlov do prevádzky vykoná servis. Na zariadení sa vykonajú skúšky tesnosti, prevádzkové skúšky, dilatačná a vykurovacia skúška.

Skúška tesnosti sa vykoná pri pracovnom pretlaku 0,30 MPa. Dilatačná skúška sa vykoná vykurovacou vodou, zohriatou na teplotu 80°C a nechá sa voľne vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Tento postup sa zopakuje ešte 1x. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúšky sa vykonajú za prítomnosti zástupcu investora.

Vykurovacia skúška trvá 72 hodín nepretržite. Preukáže sa pri nej správnosť a úplnosť montáže a dosiahnutie projektovaných parametrov. Vykurovacia skúška musí byť vykonaná vo vykurovacom období. Skúška sa vykoná za účasti dodávateľa, investora a projektanta. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka a vystaví sa protokol.

B.5. POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

Stavebná časť

- do stavebných dodávok je nutné zahrnúť potrebné prierazy murív, stien a stropov.

Zdravotechnické inštalácie

- napojiť zásobník TÚV na rozvod vody
- zabezpečiť privod vody pre dopúšťanie ÚK

Elektrina

- zabezpečiť elektrické napojenie pre kotol
- kabeláž pre reguláciu : vonkajší snímač, vnútorný snímač

C. SPOLOČNÉ PODMIENKY

Montáž kúrenárskych inštalácií môže vykonať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie predmetných montážnych prác. O priebehu stavebných a montážnych prác sa vedie záznam v stavebnom denníku.

Použité stavebné materiály a výrobky musia vyhovovať podmienkam stavebného zákona a zákona o stavebných výrobkoch. Montážne práce budú vykonávané podľa platných technických noriem a technologických predpisov výrobcov stavebných materiálov a výrobkov, s dodržaním platných bezpečnostných predpisov.

Pri realizácii je potrebné rešpektovať existujúce podzemné a nadzemné zariadenia. Pred začatím stavebných prác je potrebné všetky existujúce podzemné vedenia nechať vytýčiť ich správcom. Pri križovaní a súbehu navrhovaného potrubia s existujúcimi sieťami je potrebné dodržať podmienky STN 736005. V miestach križovania navrhovaného potrubia s existujúcimi vedeniami a v miestach, kde by mohlo nastať ich poškodenie, je potrebné robiť ručný výkop.

C.1. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Pred začatím prác je investor povinný overiť a vytýčiť všetky vedenia v záujmovom území. Pri prevádzaní prác je potrebné postupovať tak, aby nedošlo k ich porušeniu. Pri prevádzaní inštalačných a stavebných prác je nutné dodržať všetky súvisiace vyhlášky, normy, STN, najmä SÚBO, SGÚ č. 374/90 Zb., STN 73 67 60, STN 73 60 05 a STN 73 66 60, STN 73 30 50, bezpečnostné predpisy a predpisy súvisiace s PO. Všetky navrhnuté výrobky a zariadenia je nutné montovať a prevádzkovať podľa pokynov výrobcu a bezpečnostných predpisov.

C.2. ZÁVER

Pri dodržaní postupov podľa pokynov výrobcov jednotlivých častí budú splnené aj požiadavky na správnu a bezchybnú funkčnosť inštalácií.

Akákoľvek zmena musí byť najprv prekonzultovaná s projektantom ÚK.