

PROJEKT STAVEBNÉ POVOLENIE A REALIZÁCIU STAVBY

Technická správa

Investor: Obec Nový Ruskov, Sv. Cyrila Metoda 155/113,
075 01 Trebišov

Stavba: **REKONŠTRUKCIA KULTÚRNEHO DOMU
V OBCI NOVÝ RUSKOV**

Objekt: **VYKUROVANIE**

Miesto: p.č: 8, k.ú.: Veľký Ruskov, okres Trebišov

Vypracoval: Ing. Martin Tutko, Ing. Pavol Fedorčák, PhD.

Zodp. projektant: Ing. Pavol Fedorčák, PhD.

Dátum: December 2022



1. ÚVOD

V tejto časti projektovej dokumentácie je spracovaný projekt vykurovania predmetného objektu, v stupni pre vydanie stavebného povolenia a realizáciu.

Existujúci stav:

Objekt má existujúce teplovodné vykurovacie (radiátory), s existujúcou kotlinou.

Navrhovaný stav:

V navrhovanom projekte, vytvárame nový odovzdávací systém (v časti objektu). S pripojením na existujúcu čerpadlovú skupinu.

2. POUŽITÉ ÚDAJE A PODKLADY

- projekt ASR
- technických podkladov výrobcov použitých technologických zariadení
- technický predpis investora
- podľa platných noriem a vyhlášok:

STN EN 12170 - Vykurovacie systémy v budovách, Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní, Vykurovacie systémy, ktoré si vyžadujú vyškolenú obsluhu

STN EN 12828 - Vykurovacie systémy v budovách, Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov STN EN 764-7 Tlakové zariadenia. Bezpečnostné systémy pre nevyhrievané tlakové zariadenia STN EN 13445-1 až 6 Nevyhrievané tlakové nádoby

STN EN 14336 Vykurovacie systémy budov. Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov

STN 06 0320 - Ohrievanie úžitkovej vody (Navrhovanie a projektovanie).

ČSN 06 0830 (2006 revidovaná v dôsledku EN12828) Tepelné sústavy v budovách - Zabezpečovacie zariadenia Vyhláška SÚBP Č. 25/1984 Zb., na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach.

Zákon č. 706/2002 Z. z. o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, o emisných limitoch, o technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania, o zozname zneč. látok, o kategorizácii zdrojov znečisťovania ovzdušia a požiadavkách zabezpečenia rozptylu emisií zneč. látok.

Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami.

Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Nariadenie vlády 510/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

Stavba sa nachádza v oblasti s danými klimatickými podmienkami :

Miesto :	Trebišov
Oblasťná výpočtová teplota :	- 13°C
Počet dní vo vykurovacom období pre $t_0=13^\circ\text{C}$:	223 dní
Priemerná teplota vo vykurovacom období :	+3,7 °C

3. TEPELNÁ BILANCIA

Tepelné straty (riešená časť)	$Q = 17\,041\text{ W}$
Ročná potreba tepla na vykurovanie	$Q_c = 33,5\text{ MWh}$
Tepelná strata objektu na m^2	$Q_2 = 32\text{ W/m}^2$
Tepelná strata objektu na m^3	$Q_3 = 13\text{ W/m}^3$
Priemerná teplota vo vykurovanom objekte	+ 19,8 °C

Tepelné straty boli počítané v programe TechCON. Vo výpočtoch sú bilančne zahrnuté požiadavky na tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií budov - STN 73 0540 – 2. 2013, tepelná strata bola prepočítavaná podľa STN EN 12 831.

Uvažované bolo s týmito obvodovými konštrukciami:

Obvodová stena $U = 0,21; \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}),$

Strecha $U = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}),$

Podlaha $U = 0,3 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}),$

Okná v priemere $U = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

HLAVNÉ ENERGETICKÉ ÚDAJE

Palivo :	elektrická energia, zemný plyn
Teplonosné médium :	voda, teplotný spád 60/35°C
Systém vykurovania :	nízkotlaký teplovodný uzavretý systém s núteným obhom
Systém odovzdávania tepla :	konvekčné (radiátory), sálavý (podlahové vykurovanie)
Príprava TV :	centrálny ohrev – tepelné čerpadlo

4. KOTOLŇA A STROJOVNŇA

Kotolňa je existujúca.

5. DIMENZOVANIE VYKUROVACEJ SÚSTAVY

Médium= voda

$\Theta_w = 60/35^\circ\text{C}$

$\Delta\Theta = 25 \text{ K}$

$\rho = 977,02 \text{ kg/m}^3$

Výkon vykurovacej sústavy : $Q = 24869 \text{ W}$

Hmotnostný prietok : $M = 753 \text{ kg/h}$

Vodný objem : $V = 305,3 \text{ dm}^3$

Vykurovacia voda je ekvitermicky regulovaná. Reguláciu teploty vykurovacieho média v závislosti od vonkajšej teploty zabezpečuje trojcestný zmiešavací ventil ESBE so servopohonom v existujúcich čerpadlových skupinách.

6. POTRUBNÉ ROZVODY

Rozvody, budú zhotovené z uhlíkovej ocele a plasthliníkového potrubia. Stúpačkový rozvod je vedený od čerpadlových skupín k rozdeľovačom. Ležaté potrubie od rozdeľovača k okruhom, bude vedené v podlahe alebo s pri strope. Všetky spoje rúrok a T- kusy, budú presované podľa technologického predpisu Herz. Prechodky na armatúre a rozdeľovači budú rozoberateľné - šrubované so zvarným krúžkom. Systém bude odvzdušnený na rozdeľovačoch. Potrubie, bude izolované trubkovou izoláciou Izoflex, hr. steny min. 10 mm.

7. RADIÁTOROVÉ VYKUROVANIE

Osadené, budú radiátory typ Korad ventil kompaktný, s pripájacou armatúrou Herz 3000, regulačný ventil už je osadený v radiátoroch. Na všetkých radiátoroch budú osadené termostatické hlavice.

Armatúry VT sú napojené na plastový rozvod cez zverné šrubenie G3/4 x 20/2,0.

Všetky telesá budú vybavené odvzdušňovacou zátkou. Pri realizácii stien a priečok je potrebné vyhotoviť drevené výstuhy v mieste osadenia radiátorov. Preto je potrebná spolupráca dodávateľa stavby a firmy zabezpečujúce vykurovací systém už v priebehu výstavby hrubej stavby.

8. PODLAHOVÉ VYKUROVANIE

Sa navrhuje v stavebne pripravených miestnostiach (ukončené rozvody a kanalizácia, odizolované podlahy s vyrovnávacím poterom a hotovými omietkami) sa oddilujú oddelovacím PE -pásom všetky vystupujúce konštrukcie a vytvoria sa vyznačené dilatačné špáry, uloží sa dodatková tep. izolácia EPS 100 podľa projektu, systémová doska bez izolácie.

Do takto pripravených miestností sa uloží špirálovite vykurovacia rúrka Herz 16x2,0 podľa projektu.

Pri všetkých prestupoch popod prah dverí, k rozdeľovacej stanici, prípadne pri prestupe cez stenu či dilatačnú špáru je vykurovacia rúrka vložená do ochrannej rúrky. Jednotlivé vykurovacie okruhy sa napoja podľa projektovej dokumentácie na rozdeľovaciu stanicu Herz DN 25. Rozdeľovacia stanica podlahovky bude osadená v skrinke.

Základné vyregulovanie jednotlivých okruhov sa prevedie podľa projektovej dokumentácie, nastavením otáčok regulačných ventilov na rozdeľovacej stanici na základe prietokov a polôh nastavenia vretena ventilu uvedených v tabuľke každého okruhu podlahovky.

Pri úspešnom prevedení tlakových skúšok sa môže pristúpiť k betonáži podlahových vykurovacích plôch. Vykurovací betón má zodpovedať norme DIN18 353. Do betónu je potrebné primiešať plastifikátor v predpísanom pomere. Betónový poter podlahovky vyhotovovať naraz, bez technologických prestávok. Uvažovaná hrúbka vykurovacieho poteru pri podlahovke je 60mm (nad rúrkou min. 45 mm). Pri betonáži udržiavať tlak v systéme 0,3 MPa, aby nedošlo k zdeformovaniu rúrky nedopatrením. Prvé zahriatie je možné previesť až po 28 dňoch od betonáže. Povrchové úpravy previesť podľa projektu.

9. ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM

Projekt rieši výmenu odovzdávacieho systému a nezasahuje do kotolne.

10. SKÚŠKY

Zmontované zariadenie, vykurovacie zariadenie ako celok musí, byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané podľa platných STN a v zmysle pokynov výrobcov jednotlivých technologických zariadení. Postup vykonávania skúšky vodotesnosti, tlakovej skúšky, prepláchnutia a vyčistenia systému, prevádzkové skúšky, uvedenie systému do chodu, nastavenie riadiaceho systému a kompletizácia dokumentov sa musí riadiť podľa STN EN 14336. O každej skúške sa vypracuje protokol, ktorý bude súčasťou odovzdávacieho protokolu stavby.

Skúšky zariadenia

Pred uvedením do prevádzky zmontované zariadenie je nutné prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovaných čerpadlách, filtroch a miestnych meracích prístrojoch. Po hrubom prepláchnutí zariadenia pokračuje preplach obehovými čerpadlami do stavu čistej vody. Vyčistenie a prepláchnutie sústavy je súčasťou dodávky

Prepláchnutie a vyčistenie systému

Pred uvedením do prevádzky zmontované zariadenie je nutné prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovaných čerpadlách, filtroch a miestnych meracích prístrojoch. Po hrubom prepláchnutí zariadenia pokračuje preplach obehovými čerpadlami do stavu čistej vody. Vyčistenie a prepláchnutie sústavy je súčasťou dodávky

Skúška vodotesnosti a tlaková skúška (hydraulická)

Zariadenie sa natlakuje vodou max. do 50 °C na úroveň maximálneho pretlaku +30%, t. j. okruh ústredného kúrenia na pretlak 400 kPa. Tlaková skúška sa robí až po odpojení kotlov, zásobníka, expanzomatu a poistných ventilov. Po napustení a odvzdušnení systému a dosiahnutí príslušného pretlaku sa vykoná prehliadka celého zariadenia (to zn. všetkých spojov, armatúr a pod.), u ktorého sa nesmú prejavovať viditeľné netesnosti. V zariadení sa udržiava určený pretlak 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka. Výsledok skúšky sa považuje za úspešný, ak sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti.

Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúška sa vykoná za účasti investora-užívateľa, dodávateľa a projektanta.

Prevádzkové skúšky

Pri prevádzkových skúškach je nutné vykonať skúšky:

- a) dilatačné
- b) vykurovacie, funkčné

Ad a) Táto skúška sa vykoná 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 netesnosti zariadenia, resp. iné závady, je nutné skúšku po oprave opakovať. Ďalej sa skontroluje upevnenie potrubia, stav kotiev a skrutiek.

Ad b) Kontroluje sa spôsob zapojenia, rovnomerný ohrev rozvodov, otváranie armatúr, ich tesnosť, funkcia meracích prístrojov, funkcia riadiaceho systému, funkcia regulačných armatúr a projektovaný výkon zdroja. Ďalej sa vyskúša činnosť zabezpečovacieho zariadenia (poistný ventil). Po vykonaní prevádzkovej skúšky sa vypracuje protokol o nastavení systému a zapíše do stavebného denníka a vystaví sa protokol.

11. POŽIADAVKY NA NADVÄZUJÚCE PROFESIE

Stavebné práce:

- príprava pre rozdeľovače/zberače
- prieryzy pre potrubia

Elektroinštalácia:

- zabezpečiť elektrické napojenie rozdeľovačov podlahového vykurovania, pripojenie na termostat

12. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Pri montážnych prácach a pri prevádzke zariadení je nutné dbať na zaistenie bezpečnosti práce v súlade s právnymi predpismi, s predpismi a vyhláškami o ochrane zdravia pri práci, predpismi požiarnej ochrany a platnými normami STN.

Pri realizácii prác je potrebné dodržať zákon č.124/2006 Zb.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášku č.147/2013 Zb.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

OBSLUHA KOTOLNE

Z hľadiska navrhovaného zariadenia MaR je možné kotolňu prevádzkovať bez trvalej obsluhy tzv. pochôdzkovou obsluhou.

OCHRANA OVZDUŠIA

Navrhované zdroje tepla nepatria zaradením medzi zdroje znečisťovania ovzdušia, pričom ich prevádzkovanie nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

December 2022

Vypracoval: Ing. Martin Tutko
Ing. Pavol Fedorčák, PhD.