

# **PROJEKT NA STAVEBNÉ POVOLENIE A REALIZÁCIU STAVBY**

## **Technická správa**

**Investor:**

**Mesto Vranov na Topľou**

**Stavba:**

**ZARIADENIE OPRATROVATEĽSKEJ  
SLUŽBY VO VRANOVE NAD TOPLĎOU -  
PRESTAVBA**

**Objekt:**

**VYKUROVANIE**

**Miesto:**

Vranov n. T., p.č.: 3006/91, 3006/29

**Vypracoval:**

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

**Zodp. projektant:**

Ing. Pavol Fedorčák, PhD.

**Dátum:**

Január 2022



## 1. ÚVOD

V tejto časti projektovej dokumentácie je spracovaný projekt vykurovania s napojením na exist. rozvod v rozsahu pre stavebné povolenie a realizáciu.

## 2. POUŽITÉ ÚDAJE PODKLADY

- projekt ASR
- technických podkladov výrobcov použitých technologických zariadení
- požiadaviek 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 kotolniciach.

Zákon Č. 410/2012 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

## 3. SÚČASNÝ STAV

Objekt je napojený na centrálny zdroj tepla. V objekte sú osadené pôvodné telesá a rozvody.

## 4. NAVRHOVANÝ STAV

V rámci obnovy sa navrhuje :

- odstránenie pôvodných telies a rozvodov
- zaslepenie stúpacích potrubí na 1.NP
- napojenie na primárny rozvod tepla vyvedený do budovy, cez T-kus
- osadený bude navrhovaným anuloid, pre vytvorenie primárnej a sekundárnej vetvy
- merač tepla bude umiestnený na vratnej vetve sekundárnej vetve za navrhovaným anuloidom
- sekundárny rozvod, bude vyvedený z anuloidu do čerpadlovej skupiny
- osadenie nových rozvodov pre budovu
- osadenie nových chodbových rozdeľovačov
- osadenie nových izbových rozdeľovačov
- osadenie nových radiátorov s termostatickými ventilmi a hlavicami
- po zateplení – vyregulovať vykurovaciu sústavu

Stavba sa nachádza v oblasti s danými klimatickými podmienkami :

Miesto :	Vranov nad Topľou
Oblasťná výpočtová teplota:	- 15°C
Počet dní vo vykurovacom období pre $t_0=15^\circ\text{C}$ :	225 dní
Priemerná teplota vo vykurovacom období:	+3,6°C

## 5. TEPELNÁ BILANCIA

### TEPELNÁ BILANCIA

Tepelná strata budovy na $\text{m}^3$ :	12 $\text{W}/\text{m}^3$
Priemerná tepelná strata budovy na $\text{m}^2$ :	40 $\text{W}/\text{m}^2$
Celkové tepelné straty :	$Q_c = 23021 \text{ W}$

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  $U_1 = 0,2 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

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

Podlaha  $U = 0,4 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ,

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

## ROČNÁ POTREBA TEPLA

Ročná energia na vykurovanie	$Q_{\text{vyk,r}} = 13,6 \text{ MWh/rok}$
Ročná energia na TV	$Q_{\text{tv,r}} = 28,3 \text{ MWh/rok}$
Ročná energia spolu	$Q_r = 71,9 \text{ MWh/rok}$

## HLAVNÉ ENERGETICKÉ ÚDAJE

Palivo:

Teplonosné médium: voda, teplotný spád 65/50 °C

Systém vykurovania : nízkotlaký teplovodný uzavretý systém s núteným obehom

Systém odovzdávania tepla : konvekčné (radiátory)

Príprava TV: lokálny zásobníkový ohrev

## **6. KOTOLŇA**

V miestnosti č.1.02 – je vyvedený existujúci teplovod, na teplovod sa napájame podľa PD. Nový rozvod pokračuje z do navrhovaného anuloida a následne do čerpadlovej skupiny. Na vratnej potrubí sekundárnej vetvy za anuloidom osadiť merač tepla. Merač typ, Sontex Supercal 531.

### Regulácia

Typ regulácie podľa čerpadlovej skupiny, Vitotronic 200-H HK1B, dopojiť na čerpadlovú skupinu a snímač vonkajšej teploty.

### Regulácia teploty v miestnostiach

Každý byt bude mať samostatný izbový termostat pripojený na termostatický ventil Hert TS-90-E so servopohonom osadeným pre izbovým rozdeľovačom.

## **7. POTRUBNÉ ROZVODY**

Rozvody v objekte budú zhotovené z uhlíkových oceľových rúrok D54,42,35,28,22,18,15. Potrubie bude vedené pod stropom a následne stúpačkami privedené k radiátorom . Systém bude odvzdušnený na vykurovacích telesách.

## **8. DIMENZOVANIE VYKUROVACEJ SÚSTAVY**

Kapalina: voda

$\Theta_{w1} = 65 \text{ °C}$

$\Theta_{w2} = 50 \text{ °C}$

$\Delta\Theta = 15 \text{ K}$

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

Celkový výkon vykurovacej sústavy:  $Q = 26215 \text{ W}$

Celkový hmotnostný prietok:  $M = 1505 \text{ kg/h}$

Celkový vodný objem:  $V = 352,2 \text{ dm}^3$

## **9. RADIÁTOROVÉ VYKUROVANIE**

V objekte budú osadené radiátory typ Korad Ventil Kompakt. Armatúry pre radiátory budú Herz 3000, regulačný ventil už je osadený v radiátoroch. Napojenie telies bude zo steny. Armatúry VK sú napojené na plastový rozvod cez zverné šrubenie G3/4 x 16/2,0.

V kúpeľniach je potrebný vykurovací výkon zabezpečený rebríkovým radiátorom Korado koralux comfort. Radiátor bude pripojený cez armatúru Herz VUA-50. Na požiadavku je možné osadiť aj elektrickú vložku na letné obdobie.

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

Napojenie telies bude zo steny. Všetky telesá, budú mať termostatický ventil a termostatickú hlavicu. Všetky telesá budú vybavené odvzdušňovacou zátkou. Pri realizácii stien a priečok je potrebné vyhotoviť drevené výstupy v mieste osadenia radiátorov. Preto je potrebná spolupráca dodávateľa stavby a firmy zabezpečujúcej vykurovací systém už v priebehu výstavby hrubej stavby.

## **10. PREVÁDZKOVÉ 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 zapisuje 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. Po vykonaní prevádzkovej skúšky sa vypracuje protokol o nastavení systému.

## 11. POŽIADAVKY NA NADVÄZUJÚCE PROFESIE

Stavebné práce:

- prierazy cez stropy a steny

Elektroinštalácia:

- napájanie čerpadlovej skupiny, 1x regulácia, čidlo vonkajšej teploty
- napájanie servopohonu pri izbových rozdeľovačoch, dopojenie izbového termostatu

## 12. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Každé zmontované zariadenie musí byť preskúšané podľa STN 06 0310. Organizácia ktorá má zariadenie v prevádzke, na zaistenie bezpečnej prevádzky technických zariadení zabezpečí:

- vykonanie predpísaných prehliadok a skúšok, bezpečnostných požiadaviek a sprievodnej technickej dokumentácie
- poverí obsluhou technických zariadení len spôsobilé osoby
- vedie predpísané prevádzkové doklady a sprievodnú technickú dokumentáciu technických zariadení vrátane dokladov o vykonaných o prehliadkach a skúškach, evidenciu vyhradených technických zariadení
- spracuje pre prevádzku vyhradených technických zariadení miestne prevádzkové predpisy

Pri montáži je nutné dodržiavať Vyhlášku SÚBP a SBÚ Č. 374/90 Zb. o bezpečnosti a technickom zariadení pri stavebných prácach. Zariadenie svojím vybavením a automatickou reguláciou nevyžaduje trvalú obsluhu. V miestnosti s kotlom nesmú byť skladované žiadne horľavé materiály.

## 13. SPÔSOBILOSŤ OBSLUHY

Obsluhovať technické zariadenia môžu len osoby odborne spôsobilé, preukázateľne oboznámené s požiadavkami predpisov na obsluhu technického zariadenia a zaškolené. Obsluhovať vyhradené technické zariadenia (kotly, tlakové nádoby) môže len pracovník, ktorý má preukaz vydaný TI SR podľa vyhlášky MPSVaR SR Č. 508/2009 Z. z.. Spôsobilosť obsluhy ostatných vyhradených technických zariadení overuje odborný pracovník.

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.

## 14. CERTIFIKÁTY A SKÚŠKY

Všetky navrhnuté zariadenia sú certifikované Technickým skúšobným ústavom SR a vyhradené technické zariadenia spĺňajú predpísané skúšky podľa vyhlášky MPSVaR SR Č. 508/2009 Z. z..

Január 2022

**Vypracoval:**

Ing. Martin Tutko  
Ing. Pavol Fedorčák, PhD.