

**Ing. Čislák Roman**  
Autorizovaný stavebný inžinier

## Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby

Technická správa

Investor	Novohradské osvetové stredisko, J. Karmána č.2, Lučenec	
Stavba	Rekonštrukcia plynovej kotolne a nová vetva vykurovania v rekonštruovaných priestoroch Novohradskej knižnice	
Objekt	SO-02	Nová vetva vykurovania v rekonštruovaných priestoroch Novohradskej knižnice
Profesia	Vykurovanie	
Vypracoval	Ing. Čislák Roman	



Zák. č.	C-83/2017
Arch. č.	83/2017 /02/UK-01
B. Bystrica	11/2017



Sada

Stavba: Rekonštrukcia plynovej kotolne a nová vetva vykurovania v rekonštruovaných priestoroch Novohradskej knižnice Lučenec  
 Objekt: SO-02 Nová vetva vykurovania v rekonštruovaných priestoroch Novohradskej knižnice  
 Profesia: Vykurovanie

## Technická správa

### Ústredné vykurovanie

#### 1/ Úvod

Predkladaná PD rieši vykurovanie rekonštruovaných priestorov objektu Novohradskej knižnice Lučenec.

Zdroj tepla pre vykurovanie priestorov bude rekonštruovaná plynová teplovodná kotolňa, nachádzajúca sa v suterénnych priestoroch objektu Okresné osvetové stredisko Lučenec.

Predkladaná Projektová dokumentácia je spracovaná v stupni „Projekt stavby pre realizáciu“.

#### 2/ Podklady

Ako podklady pre spracovanie Projektovej dokumentácie boli použité nasledovné podklady:

- požiadavky investora
- výkresová dokumentácia stavebnej časti
- platné STN, zákony a vyhlášky
- poklady výrobcov vykurovacej techniky

#### 3/ Základné charakteristiky vykurovacieho systému

Vykurovanie kancelárskych priestorov, ktoré je charakterizované nasledovne:

- Navrhovaný vykurovací systém je teplovodný so základným teplotným spádom vykurovacej vody 80/60°C
- ako vykurovacie telesá budú použité:
  - klasické konvekčné vykurovacie telesá
- rozvodné potrubie bude oceľové zvarané
- regulácia výkonu vykurovacieho systému bude prevádzaná:
  - reguláciou teploty vykurovacej vody pre potreby vykurovacích telies bude prevádzaná ekvitermicky v závislosti od teploty vonkajšieho vzduchu v zdroji tepla
  - dodatočná regulácia pomocou termostatických hlavíc osadených na jednotlivých vykurovacích telesách
- vykurovací systém nebude rozdelený na vykurovacie zóny

#### 4/ Tepelné straty

Potreba tepla pre vykurovanie objektu bola určená výpočtom z poskytnutej výkresovej dokumentácie stavebnej časti objektu v zmysle ustanovení STN EN 12831 pre nasledovné vstupné údaje:

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| - vonkajšia výpočtová teplota             | $t_e = -13^{\circ}\text{C}$    |
| - oblasť s intenzívnymi vetrami           |                                |
| - charakteristické číslo budovy           | $B = 6$                        |
| - priemerná teplota vo vykurovacom období | $t_{zp} = 3,2^{\circ}\text{C}$ |
| - počet vykurovacích dní                  | $n = 210 \text{ dní}$          |

Pre výpočet tepelných strát boli použité súčiniteľa prestupu tepla pre nasledovné základné stavebné konštrukcie ( $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ ) (hodnoty boli stanovené výpočtom pre pôvodné stavebné konštrukcie pred rekonštrukciou, okná vymenené):

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| - vonkajšie obvodové murivo | $U = 1,88 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - strop                     | $U = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - podlaha                   | $U = 0,62 \text{ W/m}^2\text{K}$ |



- výplne otvorov  $U = 2,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tepelné straty vykurovaných priestorov predstavujú hodnotu:

$$Q_{\text{cm}} = 25.712 \text{ W}$$

Merná tepelná strata objektu predstavuje hodnotu:

$$Q_v = 0,83 \text{ W K}^{-1} \text{ m}^{-3}$$

Inštalovaný tepelné výkony vykurovacích zariadení predstavuje hodnotu:

$$Q_{\text{rad}} = 27.465 \text{ W}$$

## 5/ Tepelná bilancia

Ročná spotreba tepla na vykurovanie a ohrev TUV predstavuje hodnotu:

$$\text{Vykurovanie} \quad Q'_{\text{UK}} = 47.598 \text{ kWh/r}$$

## 6/ Zdroj tepla

Zdroj tepla pre vykurovanie rekonštruovaných priestorov je rekonštruovaná plynová teplovodná kotolňa, nachádzajúca sa v suterénnych priestoroch objektu Okresné osvetové stredisko Lučenec.

Plynová kotolňa je vybavený potrebnými armatúrami, ktoré zabezpečia:

- regulácia výkonu vykurovania
- kompenzáciu zmeny objemu vykurovacej vody
- zabezpečenie vykurovacieho systému pred vznikom havarijných stavov

Plynová kotolňa bude vybavená takou regulačnou technikou, ktorá umožní prevádzku kotolne bez trvalej prítomnosti obsluhy..

## 7/ Vykurovací systém

Vykurovací systém bude teplovodný nízkotlaký uzatvorený s núteným obehom vykurovacej vody a s parametrami vykurovacej vody na výstupe z kotolne:

- základný teplotný spád  $80/60^\circ\text{C}$
- max. pretlak  $400 \text{ kPa}$

Regulácia výkonu vykurovacieho systému bude prevádzaná reguláciou teploty vykurovacej vody ekvitermicky v závislosti od teploty vonkajšieho vzduchu

Obeh vykurovacej vody bude nútený prostredníctvom obehového čerpadla kotolne.

Vykurovací systém rekonštruovaných priestoroch bude napojený na existujúci ležatý rozvod UK objektu Okresná knižnica, ktorý je vedený suterénom objektu. Za pripojením na ležatý vykurovací rozvod budú osadené nasledovné armatúry:

- 2x uzatvárací guľový uzáver
- 1x regulačný ventil Herz Stromax GM
- 2x vypúšťací guľový uzáver

Pripojovacia stúpačka bude voľne popri stene vyvedená do 2. np., kde začína ležatý rozvod pod stropom 2. np, je vedený vykurovanými priestormi 2. np a sú z neho voľne popri stenách vedené prípojky k jednotlivým vykurovacím telesám.

## 8/ Potrubie

Rozvodné potrubie UK vedeného voľne bude zhotovené z rúr oceľových bezšvových závitových podľa STN 42 5710, mat.11 353. Ohyby potrubia do DN 25 budú zhotovované ohybom potrubia za tepla počas montáže, pričom minimálny polomer ohybu je  $R = 1,5x \text{ DN}$ . Na ohyby nad DN 25 budú používané trubkové kolená lisované hladké  $R = 1,5x \text{ DN/K-90}^\circ$  podľa VN 42 5760. Rúry budú spájané zvarovými spojmami.

Kompenzácia tepelnej dilatácie vykurovacieho potrubia bude kompenzovaná nasledovne zmenami smeru potrubia a vznikom prirodzených kompenzačných útvarov.

Rozvodné potrubie bude vedené pod stropom spojovacej chodby.

Potrubie bude opatrené 1x základným + 2x krycím syntetickým náterom.

Potrubie okrem prípojok k vykurovacím telesám vedených kancelárskymi priestormi bude tepelne izolované tepelnou izoláciou z PE trubíc Tubolit DG s hrúbkou steny 20 mm.

## 9/ Armatúry

Použité budú armatúry prírubové aj závitové, v prevedení:

- prevádzkový pretlak 6 bar
- prevádzková teplota 120°C

Vykurovacie telesá panelové budú panelové v prevedení s bočným pripojením.

Každé vykurovacie teleso bude opatrené na privode radiátorovým termostatickým ventilom Herz TS-90 + termostatická hlavica Herz Mini M 20x1,5.

Každé vykurovacie teleso bude opatrené na spiatocke uzatváracou a regulačnou radiátorovou spojkou Herz RL-5.

## 10/ Vykurovacie telesá

Ako vykurovacie telesá budú použité štandardné panelové oceľové radiátory typu KORADO RADIK.

Radiátory budú v prevedení s bočným pripojením v dvojradovom a trojradovom prevedení.

Uchytené budú na typových konzolách dodávaných výrobcom.

## 11/ Skúšky zariadenia

Skúšky zariadenia sa prevedú v zmysle požiadaviek STN EN 12 828, a budú pozostávať z nasledovných skúšok:

- skúška tesnosti
- skúška dilatačná
- skúška prevádzková
- odborná prehliadka tlakových zariadení

### 11.1/ Skúška tesnosti.

Skúška tesnosti sa prevedie studenou vodou o teplote max. 50°C. Celý systém sa naplní vodou na pretlak 200 kPa a dôkladne odvzdušní. Ďalej sa skúšobný pretlak zvýši na hodnotu 400 kPa. Celé zariadenie sa prehliadne a hľadajú sa viditeľné netesnosti. Skúšobný pretlak sa udržiava po dobu 6 hodín. Skúška je úspešná, ak sa na potrubí ani po tejto dobe neprejavia netesnosti.

Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka.

### 11.2/ Skúška dilatačná

Dilatačná skúška sa prevedie následne po skúške tesnosti. Naplnený systém sa dva razy po sebe ohreje na teplotu 80 °C a nechá sa vychladnúť. Systém je vyhovujúci, ak sa na ňom po ukončení skúšky neprejavili trvalé deformácie a netesnosti.

Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka.

### 11.3/ Skúška prevádzková

Prevádzková skúška sa prevedie po úplnom skompletovaní zariadenia počas vykurovacieho obdobia.

Skúška sa prevedie v trvaní 72 hodín nepretržitej prevádzky, počas ktorej sa prevedie:

- správna funkcia zariadení a dosiahnutie technických predpokladov projektu
- zaškolenie obsluhy
- vyregulovanie systému
- funkcia automatickej regulácie

Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka a o priebehu skúšky sa vyhotoví protokol.

## 12/ Vyhodnotenie rizík

V zmysle Zákona č. 124/2006 Zz boli pre prevádzku projektovaného zariadenia stanovené nasledovné možné riziká:



- Mechanické ohrozenie – možné sú nasledovné riziká:
  - stlačenie
  - porezanie
  - náraz
  - odretie
  - výtok horúcej vody
- Elektrické ohrozenie – možné sú nasledovné riziká:
  - dotyk osoby so živými časťami, ktoré sa stali živými poškodením izolácie
- Ohrozenie zanedbaním ergonomických zásad – možné sú nasledovné riziká:
  - zanedbanie používania OOP (osobných ochranných prostriedkov)
  - ľudské chyby a správanie
- Ohrozenie pošmyknutím, potknutím a pádom

### 13/ Bezpečnosť a ochrana zdravia

Všetky montážne práce musia byť prevádzané v súlade s právnymi predpismi, s predpismi a vyhláškami o ochrane zdravia pri práci, predpismi požiarnej ochrany a platnými normami STN.

Je nutné investorom stavby zaistiť odborné zaškolenie pracovníkov dodávateľa z bezpečnosti práce, ochrany zdravia a požiarnych predpisov.

Dodávateľ je povinný oboznámiť určených pracovníkov s rizikami pri montážnych prácach.

O uvedenom je nutné previesť písomný záznam pri odovzdaní a prevzatí staveniska.

Pri montáži dodržiavať Vyhlášku 147/2013 o bezpečnosti práce a technickom zariadení pri stavebných prácach.

Počas montážnych prác musia byť dodržané všetky bezpečnostné predpisy.

V Banskej Bystrici 12/2017

Vypracoval: Ing. Čislák Roman

