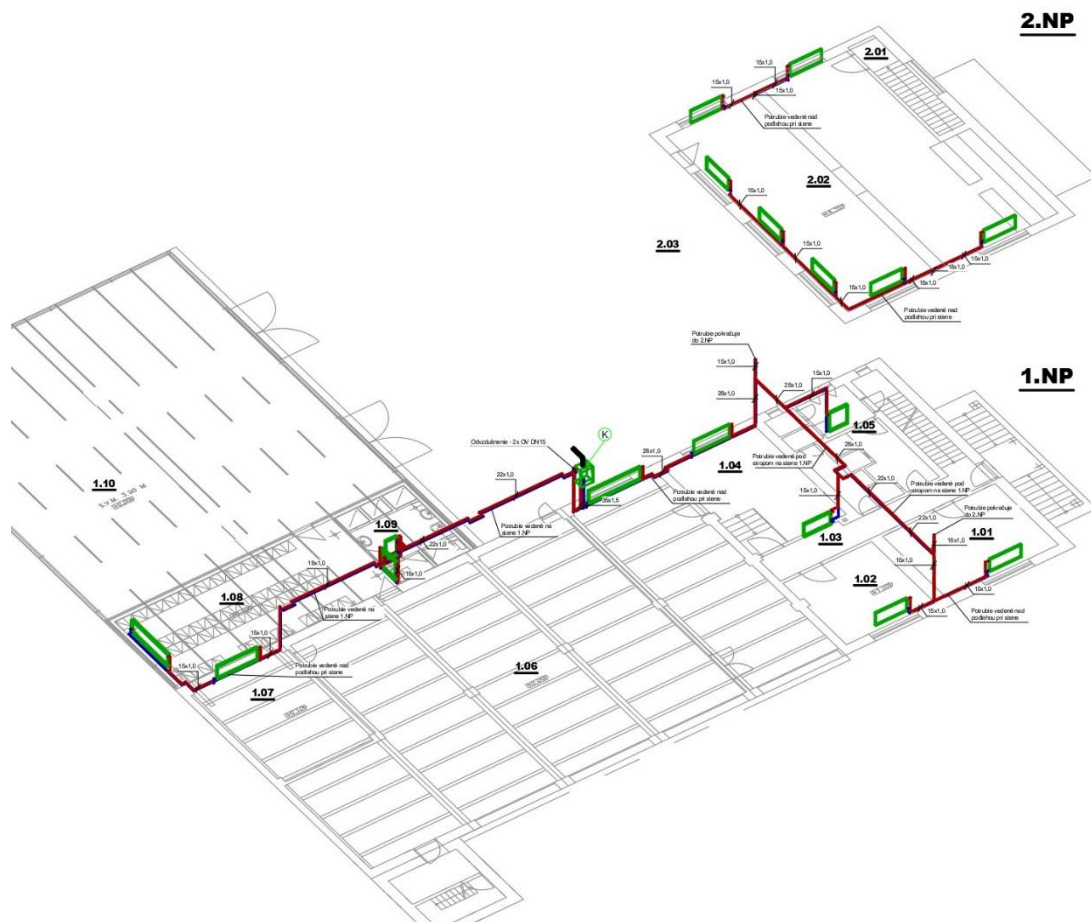




[www.regiontzb.sk](http://www.regiontzb.sk) • [regiontzb@regiontzb](mailto:regiontzb@regiontzb)



## TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby :

**SKALICA, STRÁŽNICKÁ 2 – ZATEPLENIE ČASTI  
POŽIARNEJ ZBROJNICE**

Miesto stavby :

ul. Strážnická č.2, parc.č. 2459/2, k.ú. Skalica

Profesia :

**VYKUROVANIE**

Stavebník :

Mesto Skalica, Nám.slobody 10, 909 01 Skalica

Zodpovedný projektant :

Ing. Ivan Votruba

Vypracoval :

Benedikt Votruba

Stupeň :

Stavebné Povolenie – SP

Dátum :

06/2022

Projektová dokumentácia bola vypracovaná na základe požiadavky objednávateľa na zníženie energetickej náročnosti na vykurovanie v Požiarnej zbrojnici v Skalici na Strážnickej ulici č. 2.

Názov stavby :           Skalica, Strážnická 2 – Zateplenie časti požiarnej zbrojnice –  
zdravotechnika ohrev teplej vody pomocou OZE

Dátum . 06/2022



Požiarňa zbrojnica – Skalica, ul. Strážnická č.2

## **PODKLADY**

- **STN EN 12831** Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.
- **STN EN ISO 13790** Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie.
- **STN EN 15316** – Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému.
- **STN EN 12171** - Vykurovacie systémy v budovách. Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní. Vykurovacie systémy, ktoré si nevyžadujú vyškolenú obsluhu.
- **STN 06 0320** Ohrievanie úžitkovej vody. Navrhovanie a projektovanie
- **STN 06 0830** Zabezpečovacie zariadenie pre ústredné vykurovanie a ohrievanie úžitkovej vody
- **STN EN ISO 12241** Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných prevádzok, Výpočtové pravidlá.
- **STN 13 4309-1 až 4** – Priemyselné armatúry. Poistné ventily. Časť 1 až 4.
- Vyhláška č. 508/2009 Z. z. MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvihacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
- Technické podklady a podmienky výrobcov a dodávateľov navrhnutých strojov a zariadení
  - Výkresová dokumentácia stavebnej časti
  - Požiadavky a údaje objednávateľa
  - Požiadavky spracovateľov ostatných častí projektovej dokumentácie
  - technické podklady výrobcu
  - obhliadka na mieste
  - Platné normy a spolúsúvisiace predpisy

## **ÚVOD**

Projekt rieši zmenu zdroja tepla na vykurovanie po zateplení budovy. Pôvodný teplovodný plynový kotol ( vek 20 rokov ), ešte oceľové potrubné rozvody o veľkých dimenziách ( DN 50 ), vedené pod podlahou a oceľové článkové vykurovacie telesá po zateplení objektu je potrebné vymeniť za nové zariadenia, ktoré spolu s obnovou budovy vytvoria ucelený celok na výrazné zníženie spotreby tepla ( energie) na vykurovanie.

## **RIEŠENIE**

Tepelné straty, potreba tepla pre vykurovanie a ohrev teplej vody pre predmetnú budovu sú vypočítané podľa STN 73 0540-1÷4, STN EN ISO 13790, STN EN 15316 a STN EN 12831 pre vonkajšiu výpočtovú teplotu  $\theta_{m,e} = -11\text{ °C}$  s priemernou vonkajšou teplotou vo vykurovacom období  $\theta_{es} = 3,8\text{ °C}$ . Počet vykurovacích dní  $n = 222$  s nadmorskou výškou 182 m.n.m.

Tab. Klimatické podmienky v zmysle STN EN 12831 k energetickej bilanci

Klimatické údaje	Hodnota	Fyzikálna jednotka
Vonkajšia výpočtová teplota $Q_{m,e}$	-11	°C
Vnútna výpočtová teplota $Q_i$	20,0	°C
Intenzita výmeny vzduchu	0,5	1/h
Nadmorská výška	182	m.n.m.
Teplotná oblasť	1	-
Veterná oblasť	2	-
Počet vykurovacích dní	222	deň
Priemerná vonkajšia teplota počas vykurovacieho obdobia $Q_{es}$	3,8	°C
Počet dennostupňov	3 149	°D
Priemerná vonkajšia ročná teplota $Q_{es}$	9,0	°C

Vypočítaná tepelná strata

$$\Phi_{T,i} = 10\,210 \text{ W}$$

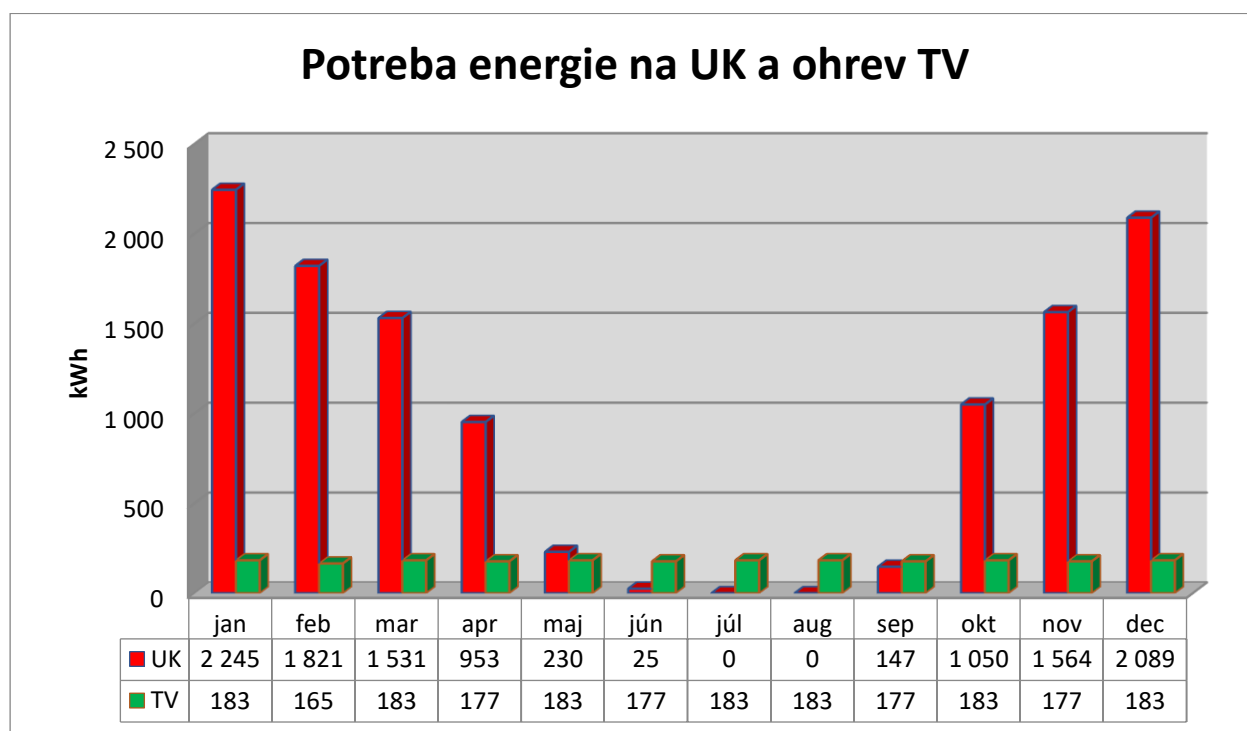
Vypočítaná ročná potreba energie na vykurovanie

$$Q_h = 11\,657 \text{ kWh/rok}$$

Vypočítaná ročná potreba energie na ohrev teplej vody

$$Q_{h,TV} = 2\,157 \text{ kWh/rok}$$

Potreba energie na UK a ohrev TV



Ako zdroj tepla je pôvodne osadený plynový teplovodný závesný kotol. typ Protherm 24 KTO s menovitým výkonom 24 kW. Z dôvodu návrhu zateplenia celej budovy a ekonomickej

prevádzke sa navrhuje osadiť kondenzačný kotol s potrebným výkonom na zabezpečenie tepelnej pohody v jednotlivých priestoroch hasičskej zbrojnice.

Ako nový zdroj tepla pre obecny úrad je navrhnutý plynový kondenzačný kotol BOSCH Condens GC8700iW 30 P, ktorý má možnosť regulovať výkon tepla od 3,2 až po 30 kW a navyše umožňuje komunikáciu so setom inteligentného regulátora Easycontrol CT 200 a bezdrôtovo ovládaných termostatických hlavíc, čím sa tiež dosiahne predpoklad na maximálne zníženie energetickej náročnosti predmetnej budovy a jej ekonomiku.

Plynový kotol má v sebe zabudované vlastné obehové čerpadlo, ktoré bude zabezpečovať cirkuláciu vo vykurovacom systéme k jednotlivým vykurovacím telesám. Podobne bude zabezpečovať aj ohrev teplej vody v kombinovanom zásobníku teplej vody (Z). Odvod spalín cez stenu bude ponechaný ako v súčasnosti, len iným zariadením vhodným pre kondenzačné kotly. Odvod kondenzátu napojiť do sifónu umývadla, ktoré je v blízkosti. Ako zabezpečovacie zariadenie vykurovacej sústavy je expanzná nádoba, ktorá je súčasťou kotla + dodatočná expanzná nádoba o objeme 8 l. ( V plynovom kotly je integrovaná 10 l expanzná nádoba ) Na potrubiach budú osadené príslušné armatúry podľa dokumentácie na zabezpečenie bezporuchového chodu zariadení a tiež na možnosť vykonať potrebný servis.

### Výpočet expanznej nádoby :

Podľa STN EN 12828

Statický tlak vodného stĺpca  $p_{ST}$  :

50 kPa

výška [m]

5

Minimálny prevádzkový tlak  $p_o$  :

80 kPa

Maximálny prevádzkový tlak  $p_e$  :

270 kPa

Otvárací pretlak

300 kPa

PV:

80 °C

Max. návrhová teplota  $\Theta_{max}$  :

e = 2,81

Vodný obsah vyk. sústavy  $V_{system}$  :

170 l

$V_e$  - zväčšenie objemu

$V_e = e * V_{system}$

$V_e =$

4,78 l

6,2 l

/100

$V_{WR}$  - objem vodnej rezervy

$V_{WR} = 0,005 *$

$V_{WR} =$

3,00 l

$V_{system}$

$V_{exp,min} = (V_e + V_{WR}) * (p_e + 1) / (p_e - p_o)$

$V_{exp,min} =$

15,14

VTZ

Bb1

Bez. súčin

15

Návrh exp.  
nádoby

16

litrov

Volím

18

litrov

REFLEX NG 25/6

Spolu 2 expanzné nádoby 10 + 8 litrov.

Plniaci tlak systému  $p_{a,min}$  :  $p_{a,min} = 116,0$  kPa  
( keď je systém v studenom stave )

Plniaci tlak systému  $p_{a,max}$  :  $p_{a,max} = 139,4$  kPa  
( aby max. prevádzkový tlak  $p_e$  neprekročil tlak pri max. poruchovej teplote )

## VYKUROVANIE

Na vykurovanie sú navrhované panelové vykurovacie telesá KORAD resp. KORADO. Presné typy vykurovacích telies sú vyznačené v projektovej dokumentácii.

### Typ KLASIK

Vykurovacie telesá budú opatrené termostatickými ventilmi Oventrop a bezdrôtovými termostatickými hlavicami Bosch pre diaľkové ovládanie teploty jednotlivých miestností pomocou mobilného telefónu aj mimo objektu materskej školy.

Označenie : RADIK KLASIK 22 6/10      22 typ – dva panely s konvektormi  
KLASIK – pripojenie z bočnej strany  
6 – výška 600 mm  
10 – dĺžka 1 000 mm

KLASIK - t. j. pripojenie telesa je z bočnej strany a do kríža. Každé vykurovacie teleso je opatrené odvzdušňovacím ventilom - dodávaný je k radiátorom

## ARMATÚRY

Pripojenie vykurovacích telies je z bočnej strany, alebo zo spodnej príslušnými armatúrami Oventrop s možnosťou regulácie a uzatvorenia. V prípade potreby bude možné každé vykurovacie teleso uzatvoriť na armatúre a demontovať bez potreby vypúšťania celého systému či vetvy.

## ROZVOD POTRUBIA

Vykurovací rozvod je navrhnutý z medených rúr Cu Viega. Spájanie potrubia je realizované lisovaním príslušnými tvarovkami Viega Profipress s SC-Contur. Trasa rozvodov bude vedená pri podlahe na stenách a pod stropom, len v nutnosti obísť vchodové vstupné dvere. Potrubie pri prechode cez stenu je potrebné obaliť a vytvoriť manžetu, aby nedošlo k pevnému uchyteniu potrubia o stenu. Potrubie v miestach, kde stúpa kvôli prekážkam na trase potrubia na najvyššom mieste je potrebné osadiť odvzdušňovacie ventily DN15. Dimenzie prírodného a vratného potrubia sú uvedené v PD. Prípojné potrubie k vykurovacím telesám rúrka Cu 15x1,0 mm. Na hlavnom prírodnom a vratnom potrubí v priestore pripojenia kotla, budú osadené príslušné armatúry, guľové uzávery a filter na mechanické nečistoty. Potrubie v nevykurovaných miestnostiach bude zaizolované izoláciou hr. 20 mm.

Montáž a skúšky celého vykurovacieho systému boli vykonané v súlade s platnou normou STN EN 14336.

**ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ UKAZOVATELE :**

Vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. - § 3 Rozdelenie technických zariadení.

Príloha č.1. – vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. – ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA: **Technické zariadenia tlakové časť I**

- |  |   |
|--|---|
| • Plynový kotol  | <i>technické zariadenie tlakové C</i>   |
| • Zásobník teplej vody   | <i>technické zariadenie tlakové C</i>   |
| • Expanzná nádoba UK – objem 10 l<br>( bezpečnostný súčin = 6 )  | <i>technické zariadenie tlakové Bb1</i> |
| • Expanzná nádoba UK – objem 8 l<br>( bezpečnostný súčin = 4,8 ) | <i>technické zariadenie tlakové Bb1</i> |
| • Expanzná nádoba TV – objem 18 l<br>( bezpečnostný súčin = 18 ) | <i>technické zariadenie tlakové Bb1</i> |
| • Bezpečnostné príslušenstvo                                     | <i>technické zariadenie tlakové Bf</i>  |

**Uvedenie do prevádzky**

Pred uvedením zariadení do prevádzky sa prevedú odborné prehliadky a odborné skúšky revíznym technikom (RT) s platným osvedčením.

Prehliadky a skúšky v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. ( príloha č.5 ) technických zariadeniach tlakových počas prevádzky :

- I. časť B b1) tlaková nádoba stabilná :

- skúška po oprave – RT
- prvá vonkajšia prehliadka RT
- opakovaná vonkajšia prehliadka RT / 1x ročne
- vnútorná prehliadka – RT / 5 r.
- tlaková skúška – RT / 10 r.

- I. časť B f) bezpečnostné príslušenstvo :

- skúška po oprave – RT
- prvá vonkajšia prehliadka RT (spolu s tech. zariadením na ktorom je namontované)
- opakovaná vonkajšia prehliadka RT (spolu s tech. zariadením na ktorom je namontované)

- I. časť C)

- skúška po oprave – TPV
- prvá vonkajšia prehliadka TPV
- opakovaná vonkajšia prehliadka TPV
- vnútorná prehliadka – TPV
- tlaková skúška – TPV

Vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. - § 3 Rozdelenie technických zariadení.

Príloha č.1. – vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. – ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA: **Technické zariadenia plynové časť IV**

### **Prehliadky a skúšky pred uvedením do prevádzky**

Po ukončení montáže rozvodu zváracieho plynu, pred zahájením komplexných skúšok sa prevedú nasledovné prehliadky a skúšky :

---

**IV. časť B g)** rozvod plynu a to potrubné vedenie určené na rozvod plynu vrátane regulačného zariadenia zaradeného do toho potrubného vedenia s výkonom odberného plynového zariadenia do 25Nm<sup>3</sup>/hod vrátane s najvyšším tlakom plynu na vstupe do 0,4MPa

**IV. časť B h)** spotrebu plynu spaľovaním s výkonom jednotlivého zariadenia alebo so súčtom výkonov jednotlivých zariadení tvoriacich funkčný celok od 5 kW do 0,5 MW vrátane zariadenia na výrobu ochranných atmosfér pri tepelnom spracúvaní a spotrebiča, pri ktorom sa vyžaduje napojenie na odťah spalín.

- odborná prehliadka alebo odborná skúška :
  - IV. časť B g) revízny technik
  - IV. časť B h) revízny technik

### **Prehliadky a skúšky počas prevádzky**

- odborná prehliadka :
  - IV. časť B g) revízny technik / 3 roky
  - IV. časť B h) revízny technik / 1 rok
- odborná skúška :
  - IV. časť B g) revízny technik / 6 rokov
  - IV. časť B h) revízny technik / 3 roky

*O – prevádzkovateľom určená osoba*

*TPV – podľa technických podmienok výrobcu*

*RT – revízny technik*

Vypracoval : 06/2022

Benedikt Votruba