

<i>Stavba</i>	<b>SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE</b>
<i>DIEL:</i>	<b>VYKUROVANIE</b>

<b>1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ROČNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE.....</b>	<b>3</b>
<b>3. ROČNÁ SPOTREBA PLYNU NA VYKUROVANIE .....</b>	<b>3</b>
<b>4. ZATRIEDENIE VYHRADENÝCH TECHNICKÝCH ZARIADENÍ .....</b>	<b>4</b>
<b>5. JESTVUJÚCI STAV, DEMONTÁŽNE PRÁCE .....</b>	<b>4</b>
<b>6. ZDROJ TEPLA .....</b>	<b>4</b>
<b>7. REGULÁCIA VYKUROVANIA .....</b>	<b>5</b>
<b>8. ODŤAH SPALÍN.....</b>	<b>5</b>
<b>9. VETRANIE KOTOLNE.....</b>	<b>5</b>
<b>10. ROZVODY UVK.....</b>	<b>6</b>
<b>11. VYKUROVACIE TELESÁ, ARMATÚRY .....</b>	<b>7</b>
<b>12. OHREV TUV .....</b>	<b>7</b>
<b>13. EXPANZIA VODY .....</b>	<b>7</b>
<b>14. ÚPRAVA A DOPŔŔNANIE VODY .....</b>	<b>9</b>
<b>15. TEPELNÁ IZOLÁCIA, NÁTERY .....</b>	<b>9</b>
<b>16. ZÁVER.....</b>	<b>9</b>
<b>17. POŽIADAVKY BOZP .....</b>	<b>9</b>

Stavba	<b>SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE</b>
DIEL:	<b>VYKUROVANIE</b>

## 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Predmetom projektu je navrhnuť nový zdroj vykurovania a návrh nových vykurovacích rozvodov UVK v budove OÚ Spišská Nová Ves, ktorá je v správe Ministerstva vnútra SR.

Objekt sa nachádza na parcele č. 53/34 a 53/32 v katastrálnom území mesta Spišská Nová Ves.

Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Spišská Nová Ves s vonkajšou výpočtovou teplotou -16°C.

Požadovaný výkon kotolne:

$$Q_{\text{kot}} = 0,8 \cdot Q_{\text{UK}} + 0,8 \cdot Q_{\text{VZT}} + 1,0 \cdot Q_{\text{TUV}} = 0,8 \cdot (222,4 + 83,5 + 63,8) + 0,8 \cdot 25,0 + 74,5 = \\ = (0,8 \cdot 369,7) + (0,8 \cdot 25,0) + 74,5 = 295,76 + 20 + 74,5 = \mathbf{390,24 \text{ kW}}$$

Inštalovaný výkon navrhovaného dvojkotla HOVAL ULTRAGAS 2D 460

47 - 436 kW pri 80/60°C (resp. 51 - 466,0 kW pri 50/30°C)

Inštalovaný výkon vykurovacích telies + TUV + VZT 396,6 kW

Tepelné straty objektu klientskeho centra 320,7 kW

Teplotný spád vykurovacej vody /po zateplení objektu/ 70/50°C

Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody 70/55°C

## 2. ROČNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE

$$Q_{\text{rok}}^{\text{UK}} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

$Q_c$  tepelné straty objektu 320,7 [kW]

$d$  počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (255 dní)

$t_i$  priemerná výpočtová vnútorná teplota (+20 °C)

$t_e$  vonkajšia výpočtová teplota (-16°C)

$t_{e,pr}$  priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie  $d$  (+3,2°C)

$\varepsilon$  opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania cca 0,72 (-)

$$Q_{\text{rok}}^{\text{UK}} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 320,7 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,72) \cdot \frac{255 \cdot (20 - 3,2)}{(20 - (-16))} =$$

$$Q_{\text{rok}}^{\text{UK}} = \underline{2374,06 \text{ GJ/rok}}$$

## 3. ROČNÁ SPOTREBA PLYNU NA VYKUROVANIE

$$B_{\text{rok}}^c = \frac{Q_{\text{rok}}^{\text{UK}}}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$Q_{\text{rok}}^{\text{UK}}$  celková ročná potreba tepla na vykurovanie [GJ/rok]

Stavba	<b>SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE</b>
DIEL:	<b>VYKUROVANIE</b>

H výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m<sup>3</sup>)

$\eta$  účinnosť spaľovania kotla (1,07), účinnosť rozvodov (0,95)

Ročná spotreba zemného plynu na vykurovanie nadstavby pri osadení kotlov s účinnosťou 107%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{2374,06}{(34,0 \cdot (1,05 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 70\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### 4. ZATRIEDENIE VYHRADENÝCH TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 je zatriedenie navrhnutých VTZ nasledovné :

- Poistný ventil kotla DN 25/3bar VTZ tlakové skupiny B - písm. f)
- Expanzná tlaková nádoba automatu REFLEXOMAT COMPACT RC 300 a  
expanzná tlaková nádoba REFLEX N 100/6bar VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1
- Plynový kondenzačný dvojkotol HOVAL ULTRAGAS 2D 460  
VTZ plynové skupiny B - písm. h)

V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č. 5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periódicke prehliadky a skúšky.

#### 5. JESTVUJÚCI STAV, DEMONTÁŽNE PRÁCE

V objekte je zrealizovaný oceľový dvojrúrkový rozvod vedený pod stropom 1.PP a 1.NP na závesoch vedený k stúpačkám. Jestvujúci rozvod bude kompletne demontovaný, vrátane vykurovacích telies a ich armatúr. Podstatná zmena je riešená v novej kotolni. Pôvodná kotolňa osadená na 2.NP bude kompletne zrušená a presunutá do technickej miestnosti na 1.PP kde bude celá vykurovacia technológia.

#### 6. ZDROJ TEPLA

Nový zdroj tepla bude tvoriť stacionárny kondenzačný plynový dvojkotol HOVAL ULTRAGAS 2D 460 s modulovaným výkonom rozsahu 47-436 kW pri teplotnom spáde 80/60°C, vrátane hydraulickej prepojovacej sady, uzatváracích klapiek a regulácie Topotronic (master a slave) rozšírenej o modul pre zmiešavanú vetvu 1&2-TTE a modul na diaľ. správu 2-TTE Gateway Modbus TCP/RS485 domestic.

Spaľovacia komora kotla je z nerezovej ocele, osadený špeciálny tepelný výmenník „aluFer“ umožňuje efektívne chladiť horúce spaliny a výrazne zlepšiť prenos tepla na vykurovaciu vodu. Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 107,1% a pri spáde 40/30°C až hodnotu 109,6%.

##### Základné údaje o kotli :

Kondenzačný stacionárny plynový dvojkotol HOVAL

Typ : UltraGas 2D (460)

Tepelný výkon:

47-436 kW pri 80/60°C

(resp. 51 – 466,0 kW pri 50/30°C)

Objem vody :

2 x 265 litrov

Prevádzkový pretlak max/min :

6/1 bar

Stavba	<b>SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE</b>
DIEL:	<b>VYKUROVANIE</b>

Prevádzková teplota :	95°C
Tlak plynu za prevádzky max/min :	1,74 – 8 kPa
Spotreba plynu :	4,7-44,7 m <sup>3</sup> /h
Elektrické napätie :	230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max :	49/456 W
Hmotnosť kotla bez náplne :	2 x510 kg
Horák : Sálavý horák	

Osadenie kotlov sa prevedie na novozriadenú podlahu. Súčasťou dodávky kotlovej techniky sú motorické klapky na výstupe vykurovacej vody. Klapky slúžia na odstavenie nevyužívaného kotlového telesa pri zníženom výkone. Ochrana proti nedostatku vody v kotli, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku je riešená v rámci konštrukcie - blokováním chodu pri tlaku nižšom ako 1bar. Kotel je veľkoobjemový –výrobcom nie je požadovaný minimálny prietok kotlovej vody.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený cez neutralizačné boxy HOVAL BOX KB23 a následne do kanalizácie. Navrhovaný kotel tvorí stredný zdroj znečistenia v zmysle vyhl. MŽP SR 410/2012 Z.z (prikon nad 300 kW), hodnota emisií NO<sub>x</sub> v rozmedzí 37 mg/m<sup>3</sup>. (emisná trieda 6 podľa EN 15502) /Podrobnosti – pozri schému zapojenia kotolne a dispozíciu kotolne na výkresoch UVK8, UVK9 /.

## 7. REGULÁCIA VYKUROVANIA

Regulácia UVK bude dodaná nová, ekvitermická – typu HOVAL TopTronic E. Master kotol spolu s kotlom slave a rozširujúcim modulom HOVAL 1&2-TTE na základe vonkajšej teploty a nastaveného vykurovacieho režimu bude ovládať 3 zmiešavaných okruhov – zmiešavacie ventily s pohonom a obehové čerpadlá jednotlivých vykurovacích vetiev, priamu vetvu pre ohrev TUV a priamu vetvu pre ohrev VZT. Možnosťou regulácie pri doplnení modulu 2-TTE Gateway Modbus TCP/RS485 domestic je vzdialená správa kotolne cez web server. Podrobnosti zapojenia rieši diel MaR.

## 8. ODŤAH SPALÍN

Odťah spalín od dvojkotla HOVAL je riešený typovým nerezovým potrubím Ø 250 mm následne prechodom PPL/ICS25 250 na typový dymovod SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením ktorý vchádza z kotolne do šachty a vystupuje popri fasáde budovy 1,5 m nad atiku sály. Komín je ukončený typovou krycou hlavickou ICS25/250. Detail a trasa vedenia komína pozri vo výkresovej časti projektu.

## 9. VETRANIE KOTOLNE

**Potreba vzduchu pre spaľovanie /V<sub>spal</sub>/ :**

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V<sub>min</sub>, potrebný pre dokonalé spálenie 1 m<sub>n</sub><sup>3</sup> zemného plynu o výhrevnosti H=34,0 MJ/m<sup>3</sup>

$$V_{min} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \cdot 34,0 - 0,25 = 8,59 \text{ m}^3/\text{m}_n^3$$

Skutočný objem spaľovacieho vzduchu pri prebytku  $\lambda = 1,2$  pti teplote kotolne +25°C a atmosferickom tlaku 98,1 kPa

$$V_{skut} = V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[ \frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[ \frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{m}_n^3$$

Stavba	<b>SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE</b>
DIEL:	<b>VYKUROVANIE</b>

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = \div 44,7 \text{ m}^3/\text{h} / \text{údaje výrobcu/}$$

Prietok spaľovacieho vzduchu  $V_s$  (m<sup>3</sup>/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{spal} = V_{skut} \cdot P = 11,62 \cdot 44,7 = \div 519,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Potreba vzduchu pre vetranie / $V_{vet}$ / :**

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : (22,4 x 3,2)  $\cong$  71,6 m<sup>3</sup>

$$V_{vet} = V_{kot} \cdot n = 71,6 \times 3 \cong 214,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Celková potreba vzduchu pre kotolňu / $V_{kot}$ / :**

Potreba vzduchu na spaľovanie	$V_{spal}$	519,4
Potreba vzduchu pre vetranie	$V_{vet}$	214,8
Celková potreba vzduchu pre kotolňu	$V_{kot}$	$\cong 734 \text{ m}^3/\text{h}$

**Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod**

$$S_{vp} = \frac{(V_{spal} + V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(734)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 2039 \text{ cm}^2 = \div 0,204 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím žalúziu IMOS PZ AL 450x630-S s čistou prierezovou plochou  $F = 0,21 \text{ m}^2$ . Žalúzia bude osadená v prechodovom kolene VZT potrubia, výustenom nad terén pri jestvujúcej šachte (stavebne obostávať).

**Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod**

$$S_{vp} = \frac{(V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(215)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 597 \text{ cm}^2 = \div 0,06 \text{ m}^2$$

Pre krížne prevetranie kotolne budú osadené pod stropom nad rozdeľovačom osadené VZT potrubie 400 x 200 osadené po rozšírení žalúziou IMOS PZ AL 400x250-S s čistou prierezovou plochou  $F = 0,06 \text{ m}^2$ .

Izolované VZT potrubie bude vyvedené cez chodbu a sklad na východnú fasádu objektu, tepelne a protipožiarne zaizolované.

## 10. ROZVODY UVK

Navrhovaný nový vykurovací rozvod bude riešený potrubím z lisovanej uhlíkovej ocele, v suteréne a kotolni nad dimenziu DN50 bude rozvod navrhovaný z oceľových bezošvých zváraných rúr / podľa EN 10220. /dimenzie uvedené v PD/.

Rozvod UVK je členený na 5 samostatných vykurovacích vetiev- z toho 3 samostatné vetvy pre vykurovanie (UVK1, UVK2 a UVK3), 1 vetvu pre ohrev VZT a 1 vetvu pre prípravu TUV.

Okruh 1 - Vetva UVK1 SÁLA je opatrená čerpadlovou skupinou MEIFLOW V-MK+ DN32 s 3-cestným zmiešavačom s obehovým čerpadlom GRUNDFOS MAGNA3 32-80 (MP66834.815M), servopohonom MO 230V/140s (M66341) a prechodom na Victaulic rozdeľovač/V-UK,MK 60,3/1 1/2" (M66305.50).

Okruh 2 - Vetva UVK2 KANCELÁRIE je opatrená čerpadlovou skupinou VICTAULIC FL-MK DN65 s 3-cestným zmiešavačom s obehovým čerpadlom GRUNDFOS MAGNA3 65-100 F (MP66549.101M) a servopohonom pre FL-MK DN65, 230V /20 Nm (M66345.7).

Stavba	<b>SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE</b>
DIEL:	<b>VYKUROVANIE</b>

Okruh 3 - Vetva VZT je opatrená čerpadlovou skupinou MEIFLOW V-UK DN25, + bez zmiešavača s obehovým čerpadlom GRUNDFOS ALPHA2 25-60 (M66813.30) a prechodom na Victaulic rozdeľovač/V-UK,MK 60,3/1 1/2" (M66305.50).

Okruh 4 - Vetva UVK3 ODI je opatrená čerpadlovou skupinou MEIFLOW V-MK+ DN32 s 3-cestným zmiešavačom s obehovým čerpadlom GRUNDFOS MAGNA3 32-60 (M66834.65), SERVO-POHONOM MO 230V/140s (M66341) a prechodom na Victaulic rozdeľovač/V-UK,MK 60,3/1 1/2" (M66305.50).

Okruh 5 - Vetva TÚV je opatrená čerpadlovou skupinou MEIFLOW V-UK DN25 bez zmiešavača s obehovým čerpadlom GRUNDFOS ALPHA 2.1 25-60 (M66813.30) a prechodom na Victaulic rozdeľovač/V-UK,MK 60,3/1 1/2" (M66305.50).

Od čerpadlových vetiev sa rozvody z ocelových bezošvých zváraných rúr a rúr z uhlíkovej ocele vedený po jednotlivé stúpačky pod stropom kotolne a 1.PP.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Spádovanie ležateho potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia do konštrukcie dodržiavať montážne predpisy od výrobcov. Všetky prestupy potrubí cez požiarne deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené /napr. systém HILTI/.

## 11. VYKUROVACIE TELESÁ, ARMATÚRY

Nové vykurovacie telesá /VT/ sú navrhnuté ocelové doskové telesá KORAD stavebnej výšky 300, 600 a 900 mm s bočným pripojením. Osadenie sa prevedie na typové kotevné sady. Ich počet a rozteč osadenia je daný montážnym návodom.

Na prívode vykurovacích telies budú osadené termostatické priame ventily bez prednastavenia HERZ TS-90, DN15 a termostatická hlavica HERZ „Mini“ vo verejných priestoroch „HERZCULES“ v masívnom vyhotovení s pripojovacím závitom pre termostatický ventil M28x1,5.

Spiaťočka bude osadená priamymi, v sále rohovými regulačnými spojkami HERZ RL-5, DN 15 na ktorých sa prevedie hydraulické vyregulovanie sústavy a v prípade potreby aj vypustenie telesa za prevádzky.

Hodnoty hydraulického prednastavenia spojok jednotlivých telies sú uvedené v projekte.

## 12. OHREV TUV

Ohrev je riešený v kotolni cez monovalentný ohrievač TV HOVAL COMBIVAL- ESR 500, smaltovaný -objem 500 l. Výhrevná plocha špirály 4,0m<sup>2</sup>, 1405 l/hod. TUV pri spáde 70/45/10°C /. Ohrev je riešený cez samostatnú vetvu na rozdeľovači a čerpadlovú skupinu MEIFLOW V-UK DN25 bez zmiešavača s obehovým čerpadlom GRUNDFOS ALPHA 2.1 25-60 (M66813.30). Rozvod teplej vody, cirkulácie a pitnej vody rieši diel ZTI.

## 13. EXPANZIA VODY

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené malým kompresorovým expanzným automatom REFLEXOMAT COMPACT RC 300, PN 6 so zásobnou nádržou o objeme 300 l. Expanzný automat udržiava v sústave tlak v nastavenom rozsahu s odchýlkou  $\pm 10$  kPa. Zaistenie kotla je navrhovaná samostatná expanzná nádrž REFLEX N 100/6 o objeme 100 ltr. PN6.

Stavba	<b>SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE</b>
DIEL:	<b>VYKUROVANIE</b>

Doplňanie vody do sústavy je riešené cez elektromagnetický ventil Reflex VDR (DN 15, 230V, 50Hz, 13W).

### Výpočet veľkosti expanzného automatu:

Navrhované za predpokladu, že max. teplota UVK dosiahne max teplotu 90°C.

Predpokladaný vodný objem sústavy UVK je spolu 4000 litrov

$$V_{ex} = G \cdot \Delta v \cdot 1,6 = 4000 \cdot 0,0358 \cdot 1,6 = 229,1 \text{ litra}$$

Navrhujem 1 x expanzný automat REFLEXOMAT COMPACT RC 300

so základnou nádobou o objeme 300 litrov, 600 kPa

Návrh veľkosti tlakovej expanznej nádoby pre kotol je prevedený podľa STN EN 12 828.

Vodný objem kotla je 530 litrov.

$$V = G \cdot \Delta v \quad \text{potom: } V = 530 \cdot 0,0358 = \sim 19,0 \text{ litra}$$

$V = 19,0 \text{ dm}^3$ , kde V je skutočné exp. množstvo vody

$$V' = V + (0,005 \cdot G), \text{ resp. min. 2 litre} \quad \text{potom: } V' = 19,0 + 2,65 = 21,65$$

$V' \sim 21,65 \text{ dm}^3$  kde V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_0)$$

$$\text{potom: } O = 21,65 \cdot (270 + 100) / (270 - 150)$$

$$O = 66,75 \text{ dm}^3$$

Kde  $P_e$  je konečný návrhový tlak v systéme UK = 0,9.300 kPa = 270 kPa

Volím expanznú nádrž REFLEX N 100/6 bar

Poistný ventil DN 32 je súčasťou dodaného príslušenstva kotlov - poistnej skupiny HOVAL DN25-1, samostatne pre každý kotlový blok s otváracím tlakom - 3 bary.

### Výpočet poistného ventilu kotla:

Výpočet poistného ventilu kotla (jedného bloku) s výkonom  $460/2 = 230 \text{ kW}$ :

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} = \frac{230}{0,684 \cdot 1,26} = 266,9 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES KD1“ x 1.1/4“

Prietokový prierez podľa výrobcu je  $380 \text{ mm}^2$

$S_v > S_o$  t.j.  $380 \text{ mm}^2 > 266,9 \text{ mm}^2$  - vyhovuje

Konštanta K [ $\text{kW} \cdot \text{mm}^{-2}$ ] je závislá na stave sytej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

$p_{ot}$ [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [ $\text{kW} \cdot \text{mm}^{-2}$ ]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18

Stavba	<b>SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE</b>
DIEL:	<b>VYKUROVANIE</b>

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu. Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

## **14. ÚPRAVA A DOPŔŇANIE VODY**

Voda pre plnenie sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Chemická úprava vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu REFLEX Standard WK 5600 1“/ kap. 120 BNT. Dopŕňanie je navrhované cez solenoidový ventil REFLEX VDR 15 spriahnutý s reguláciou expanzného automatu REFLEXOMAT COMPACT RC 300 . Prívod studenej vody do kotolne rieši diel ZTI.

## **15. TEPELNÁ IZOLÁCIA, NÁTERY**

Oceľové potrubie je potrebné opatriť základným a krycím syntetickým náterom. Zaizolovanie ležateho rozvodu DN 32 - DN 50 previesť PE trubicami TUBOLIT DG o hr. steny 30 mm, pre rozvody UVK dimenzii nad DN 50 použiť trubice ROCKWOOL PIPO ALS príslušného priemeru o hr. steny 30-50 mm.

## **16. ZÁVER**

Zmontované zariadenie bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam podľa STN EN 14 336 (Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov).

Montáž systému UVK a jeho hydraulické zaregulovanie bude prevedené oprávnenou organizáciou podľa platnej projektovej dokumentácie. Pri montáži musia byť dodržané všetky predpisy týkajúce sa organizácie a bezpečnosti práce na stavbe.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

- tlaková skúška tesnosti
- prevádzková skúška:

Zariadenia a rozvody potrubí budú dôkladne prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Tlaková skúška bude prevedená tlakom s hodnotou minimálne 1,3-násobku maximálneho prevádzkového tlaku t.j.  $1,3 \times 2,7 \text{ bar} / 90\% \text{ otváracieho tlaku poistného ventilu kotla} = 3,51 \text{ bar}$ . Doba trvania skúšky bude min. 2 hod. Tlaková skúška sa považuje za úspešnú, ak z realizovaného vykurovacieho systému neuniká žiadna voda. O výsledku skúšky bude spísaný protokol a podpísaný stavebným dozorom, resp. zástupcom investora. Dilatačná skúška prebehne pri max. výstupnej teplote vykurovacej vody. Potom bude prevedená komplexná vykurovací skúška s overením všetkých funkcií zariadení realizovanej kotolne.

## **17. POŽIADAVKY BOZP**

Pri realizácii UVK je dôležité dodržiavať bezpečnosť práce. Treba, aby všetci zodpovední a priamo zúčastnení pracovníci dôsledne dodržiavali všetky predpisy o bezpečnosti pri práci



<i>Stavba</i>	<b>SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE</b>
<i>DIEL:</i>	<b>VYKUROVANIE</b>

a nepodporovali snahu zjednodušiť niektoré pracovné úkony, ak by týmto ohrozili zdravie iných alebo zdravie ich samých.

Dodávateľ je povinný pri vykonávaní stavebných prác na stavenisku dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia pracujúcich.

Bezpečnosť práce predpisuje:

- Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov
- Zákonník práce – zákon č. 311/2001 Z.z., v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
- Vyhláška MPSVaR SR č.147/2013 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach
- Vyhláška MPSVaR SR č. 500/2006 Z.z., ktorou sa ustanovuje vzor záznamu o registrovanom pracovnom úraze
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

Okrem uvedených predpisov treba dodržiavať všetky ustanovenia všeobecných pracovných a technologických postupov, STN a TPP súvisiacich s výstavbou – aj tých, ktoré nadobudnú platnosť po schválení tejto projektovej dokumentácie. Špeciálne bezpečnostné predpisy pre prevádzku a montáž plynovodov obsahujú samostatné plynárenské predpisy, ktoré môže doplniť prevádzkovateľ vo svojom stanovisku k tejto projektovej dokumentácii.