

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE A REALIZÁCIU STAVBY

Technická správa

Investor: Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky Pribinova
č. 2, 812 72 Bratislava

Stavba: **Ružomberok OO PZ, Zateplenie objektu**

Objekt: **VYKUROVANIE**

Miesto: Nám. Andreja Hlinku 1875; 034 01 Ružomberok
p.č. 1108; 1109, k.ú. Ružomberok

Vypracoval: Ing. Peter Jurčík, Ing. Pavol Fedorčák, PhD.

Zodp. projektant: Ing. Pavol Fedorčák, PhD.

Dátum: December 2022

ING. PAVOL FEDORČÁK, PhD.

0949 803 607
fedorcak@enau.sk

IČO: 50 444 026
DIČ: 212 0340 167
www.enau.sk

1. ÚVOD

V tejto časti projektovej dokumentácie je spracovaný projekt ústredného vykurovania predmetného objektu a návrhu zdroja tepla, v stupni pre stavebné povolenie a realizáciu stavby.

Existujúci stav:

Administratívne priestory OO PZ sú vykurované centrálnou kotolňou s plynovými stacionárnymi kotlami a výkonom 112 kW + 131 kW. V objekte sú existujúce 3 vykurovacie vetvy.

Navrhovaný stav:

Zdroj tepla sa nahradí hybridnou kotolňou. Navrhuje sa 2 x 32 kW závesný kondenzačný kotol Vitodens a tepelné čerpadlo Energycal AT 70.

2. ZATRIEDENIE VYHRADENÝCH TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. je zatriedenie navrhnutých vyhradených technických zariadení (VTZ) nasledovné:

Expanzná tlaková nádoba	VTZ tlakové - skupina A, písmeno b)
Poistný ventil	VTZ tlakové - skupina B, písmeno f)
Plynový kotol	VZT plynové - skupina B, písmeno h)

V zmysle vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č.5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.

3. 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. 137/2010 Z. z. o ovzduší.

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 :	Ružomberok
Oblasťná výpočtová teplota :	- 16 °C
Počet dní vo vykurovacom období:	259 dní
Priemerná teplota vo vykurovacom období :	+3,3 °C

4. TEPELNÁ BILANCIA

Tepelné straty objektu :

$$Q_c = 59,4 \text{ kW}$$

Tepelné straty boli počítané v programe TechCON. Vo výpočtoch sú bilančne zahrnuté požiadavky na tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií budov - STN 73 0540 – 2:2019, tepelná strata bola prepočítavaná podľa STN EN 12 831.

Uvažované bolo s týmito obvodovými konštrukciami:

Obvodová stena $U = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$,

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

Podlaha $U = 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$,

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

ROČNÁ POTREBA TEPLA

Ročná energia na vykurovanie $Q_{\text{vyk,r}} = 123,9 \text{ MWh/rok}$

HLAVNÉ ENERGETICKÉ ÚDAJE

Palivo : zemný plyn

Teplonosné médium : voda, teplotný spád 55/40°C

Systém vykurovania : nízkotlaký teplovodný uzavretý systém s núteným obehom

Systém odovzdávania tepla : konvekčné (radiátory)

Príprava TV : lokálny ohrev (nerieši PD UK)

5. KOTOLŇA A STROJOVNĚ

Navrhovaný stav

V rámci rekonštrukcie kotolne dôjde k výmene pôvodných stacionárnych plynových kotlov. Existujúce kotly sa nahradia kaskádou 2 x kondenzačných kotlov Viessmann 200W s výkonom 32 kW. Ku kotlom 2 x 32 kW bude pridané TČ AW PRO AT 70 napojené cez výmenník tepla na akumuláciu nádrž s objemom 750 l. Kotly na akumuláciu nádrž sú prepojené cez anuloid na rozdeľovač DN32 a následne do 4 čerpadlových skupín. Dopĺňanie vody do systému bude cez systém na úpravu vody Aquaset 500N.

Kotolňa je podľa STN 07 0703 (čl. 28) klasifikovaná do III. kategórie (Spotrebič prekračuje výkon 50kW a súčet je do 0,5 mW).

Návrh čerpadiel ÚK je uvažovaný na základe predpísaného prietokového množstva vykurovacieho média, dopravnej výšky, tlakových strát rozvodov, armatúr a ostatných zariadení. Obeh teplonosného média budú zabezpečovať teplovodné obehové čerpadlá, ktoré budú ovládané elektronicky:

Vetva	TS(°C)	Čerpadlo	Q (kW)	M (kg/h)	P (kPa)
1.PP	55/40	Alpha 2 25-60	15,7	902,0	10,3
1.NP – Z kridlo			9,2	528	10,7
1.NP – V kridlo			23,7	1360	17,7
2.NP – V kridlo			21,7	1248	16,1

TECHNICKÉ PARAMETRE TČ ENERGYCAL

Technické údaje standardní jednotky						
Vytápění						
Velkost jednotky		50	60	70	80	90
Vytápění celkové hodnoty (při A2/W35)						
Nominální topný výkon	kW	36,7	44,6	49,9	61,7	67,6
Elektrický příkon ²	kW	9,7	11,6	13,5	16,0	17,6
Topný faktor (COP)		3,78	3,84	3,70	3,86	3,84
Třída účinnosti nízkoteplotní provoz		A	A	A	A	A
Vytápění dle ČSN EN 14511 (při A7/W35)						
Nominální topný výkon ¹	kW	40,4	49,2	55,1	68,0	74,4
Elektrický příkon	kW	9,93	11,77	13,60	16,46	18,19
Topný faktor (COP) ¹		4,07	4,18	4,05	4,13	4,09
Třída účinnosti nízkoteplotní provoz		A	A	A	A	A
Vytápění dle ČSN EN 14511 (při A7/W45)						
Nominální topný výkon ³	kW	41,7	50,2	56,3	69,5	76,0
Elektrický příkon	kW	12,37	14,72	17,06	20,32	22,35
Topný faktor (COP) ³		3,37	3,41	3,30	3,42	3,40
Třída účinnosti		A	A	A	A	A

TECHNICKÉ PARAMETRE PLYNOVÉHO KOTLA

Plynový kondenzační kotel (typ B2HF)

Rozsah jmenovitého tepelného výkonu (údaje podle

ČSN EN 15502)

$T_v/T_R = 50/30$ °C (P(50/30))

Zemní plyn

Zkapalněný plyn

$T_v/T_R = 80/60$ °C (Pn(80/60))

Zemní plyn

Zkapalněný plyn

Jmenovitý tepelný výkon při ohřevu pitné vody

Zemní plyn

Zkapalněný plyn

Jmenovitý tepelný příkon (Q_n)

Zemní plyn

Zkapalněný plyn

Jmenovitý tepelný příkon při ohřevu pitné vody (Q_{nw})

Identifikační číslo výrobku

Stupeň krytí

NO_x

Připojovací tlak plynu

Zemní plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

Zkapalněný plyn

*1 Je-li připojovací tlak plynu vyšší než max. přípust. připojovací tlak plynu, musí se před topné zařízení zapojit samostatný regulátor tlaku plynu.

6. REGULÁCIA

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

7. VETRANIE KOTOLNE

Výpočet vetrania kotolne					
Východzie hodnoty					
Teplota vonkajšieho vzduchu $\Theta_e = 5^\circ\text{C}$, Teplota v kotolni $\Theta_{ai} = 15^\circ\text{C}$					
Množstvo vetracieho vzduchu Vv (3-násobná výmeny vzduchu v zime)					
n=	3	1/hod			
P=	10,6	m ²			
v=	2,5	m			
Vv=	79,5	m ³ /hod	0,022	m ³ /sec	
Množstvo spaľovacieho vzduchu Vs - zima					
Pk=	0	kW			
μ =	0,92	nič			
H=	34,09	MJ/m ³			
Vs=	0,000	m ³ /s	0,0	m ³ /hod	
Statický ťah prirodzeného vetrania:					
g=	9,81	m/s ²			
h=	2,2	m			
ρ_e =	1,228	kg/m ³			
ρ_i =	1,185	kg/m ³			
Δp=	0,93	Pa			
Na prívode Δp_p=	0,46	Pa			
Na odvode Δp_o=	0,47	Pa			
Požadovaná plocha prívodných otvorov Sp					
μ_p =	0,7	-	koef. efektívny prierez		
V_p =	0,022	m ³ /sec			
Sp=	0,037	m ²	Sp < Sp, skut		
Sp, skut=	0,040	m ²	VYHOVUJE		
Požadovaná plocha odvodných otvorov So					
μ_p =	0,7	-	koef. efektívny prierez		
$V_o=V_v$	0,022	m ³ /sec			
So=	0,035	m ²	So < So, skut		
So, skut=	0,040	m ²	VYHOVUJE		
Plocha otvorov-prívod			Plocha otvorov-odvod		
1 otvor	a1=	0,2 m	1 otvor	a1=	0,2 m
	b1=	0,2 m		b1=	0,2 m
		m	2 otvor	a2=	0 m
		m		b2=	0 m
Sp, skut=	0,040	m ²	So, skut=	0,040	m ²

Podľa STN 07 0703 čl.29 sa navrhuje vetranie prirodzené s trojnásobnou výmenou vzduchu. Pričom musí byť zabezpečená 3-násobná výmena objemu vzduchu za hodinu, v každom režime prevádzky.

Pri podlahe bude osadený prívod vzduchu s rozmermi 200 x 200 mm. Pre odvod vzduchu bude osadené hranaté potrubie s rozmermi 200 x 200 mm.

8. POTRUBNÉ ROZVODY

Existujúce

Existujúce rozvody budú demontované.

Navrhované

Nové rozvody budú zhotovené z uhlíkových oceľových rúrok. Potrubie bude vedené pod stropom a následne stúpačkami privedené k radiátorom. Systém bude odvzdušnený na vykurovacích telesách. Všetky spoje rúrok a T- kusy budú presované podľa technologického predpisu.

Jednotlivé vetvy vykurovania budú vyregulované pomocou vyvažovacích ventilov Stromax, nastavenie podľa projektu.

Všetky ležaté potrubia budú spádované 0,5 % s možnosťou vypustenia.

9. RADIÁTOROVÉ VYKUROVANIE

Budú osadené radiátory typ Korad Kompakt s bočným pripojením. Pripájacie armatúry pre radiátory typu Kompakt budú TS 90 a regulačný ventil RL-5 DN15 do spiatočky. Napojenie telies bude z boku. Armatúry sú napojené na rozvod cez prechod s vnútorným závitom D15 x 1/2. Všetky telesá budú mať termostatický ventil a termostatickú hlavicu. Telesá budú vybavené odvodušňovacou zátkou.

Termostatické ventily, regulačné šrúbenia, dimenzie a špecifikácia vykurovacích telies je bližšie špecifikovaná vo výkresovej časti projektovej dokumentácii.

10. ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM

Ku systému navrhujeme poistný ventil 1/2", otvárací pretlak 2,7 bar. Objem expanznej nádoby okruhu externého výmenníka je 110 l. Výfuk sa zvedie cca 200 mm nad podlahu kotolne, voľne kontrolovateľný. Vykurovací kotol je vybavený poistným obmedzovačom teploty vrátane snímača. max. teplota výstupu z kotla je 85 °C, objem expanznej nádoby kotlového okruhu je 80 l. Primárny okruh k TČ bude zabezpečený expanznou nádobou s objemom 50 l vhodnou pre okruh s nemrznúcou zmesou.

Expanzná nádoba okruhu externého výmenníka

Parametre vykurovacej sústavy

Objem vykurovacej sústavy	V_{system}	:	1650 l	
Návrhový začiatkový pretlak v systéme (Statický tlak + rezerva 0,3bar)	P_o	:	1 bar	
Otvárací pretlak poistného ventilu	P_{otv}	:	2,7 bar	
Konečný návrhový pretlak v systéme (Maximálny pracovný pretlak v teplom stave $P_o = 0,9 * P_{otv}$)	P_o	:	2,43 bar	
Maximálna návrhová teplota prívodu	ϑ_{max}	:	65 °C	
Zväčšenie objemu vody pri maximálnej návrhovej teplote	e	:	1,960 %	
Vodná rezerva	min :	8,3 l	V_{wr} :	8,3 l
Zväčšenie objemu vykurovacej sústavy $V_o = e * (V_{system}/100)$	V_o	=	32,34 l	
Minimálny celkový objem expanznej nádoby $V_{exp,min} = (V_o + V_{wr})*((P_o+1)/(P_o-P_o))$	$V_{exp,min}$	=	97,36 l	
Rozloženie objemu $V_{exp,min}$ na počet nádob			1	
Objem jednej nádoby			97,35923 l	

Návrh expanzneho zariadenia

Návrh nádoby s membránou

Typ expanznej nádoby	1ks Flexcon C 110
Celkový objem nádoby	110 l
Max. konštrukčný tlak	6 bar
Plniaci pretlak plynu z výroby	1,5 bar

Návrh nádoby s vakuom

Minimálny plniaci tlak systému

$$P_{a,min} \geq \frac{V_n * (P_o + 1)}{V_n - V_{wr}} - 1 \quad P_{a,min} \geq 1,1622 \text{ bar}$$

Maximálny plniaci tlak systému

$$P_{a,max} \leq \frac{(P_o + 1)}{1 + \frac{V_o * (P_o + 1)}{V_n * (P_o + 1)}} - 1 \quad P_{a,max} \leq 1,2803 \text{ bar}$$

Expanzná nádoba plynových kotlov

Parametre vykurovacej sústavy

Objem vykurovacej sústavy	V_{system}	:	890 l
Návrhový začiatkový pretlak v systéme (Statický tlak + rezerva 0,3bar)	P_o	:	1 bar
Otvárací pretlak poistného ventilu	P_{obr}	:	2,7 bar
Konečný návrhový pretlak v systéme (Maximálny pracovný pretlak v teplom stave $P_e = 0,9 * P_{obr}$)	P_e	:	2,43 bar
Maximálna návrhová teplota prívodu	ϑ_{max}	:	85 °C
Zväčšenie objemu vody pri maximálnej návrhovej teplote	e	:	3,210 %
Vodná rezerva min :	4,5 l	V_{wr}	4,5 l
Zväčšenie objemu vykurovacej sústavy $V_e = e * (V_{system}/100)$	V_e	=	28,57 l
Minimálny celkový objem expanznej nádoby $V_{exp,min} = (V_e + V_{wr}) * ((P_o + 1)/(P_e - P_o))$	$V_{exp,min}$	=	79,20 l
Rozloženie objemu $V_{exp,min}$ na počet nádob			1
Objem jednej nádoby			79,19942 l

Návrh expanzného zariadenia

Návrh nádoby s membránou

Typ expanznej nádoby	1ks Flexcon C 80
Celkový objem nádoby	80 l
Max. konštrukčný tlak	3 bar
Plniaci pretlak plynu z výroby	1,5 bar

Návrh nádoby s va kom

Minimálny plniaci tlak systému

$$P_{a,min} \geq \frac{V_n * (P_o + 1)}{V_n - V_{wr}} - 1 \quad P_{a,min} \geq 1,1178 \text{ bar}$$

Maximálny plniaci tlak systému

$$P_{a,max} \leq \frac{(P_o + 1)}{1 + \frac{V_e * (P_o + 1)}{V_n * (P_o + 1)}} - 1 \quad P_{a,max} \leq 1,1272 \text{ bar}$$

11. DYMOVODY A KOMÍN

Pripojenie plynových spotrebičov na komín urobiť podľa STN 734210. Komín musí vyhovovať STN 734201.

Pre plynové kotly je navrhnutý koaxiálny systém odvodu spalín od firmy Almeva DN 100/160. Dymovod bude vedený po fasáde nad strechu s ukončením 1,0 m. Spotrebiče sú v prevedení typu C, to znamená, že nepotrebuje nasávať spaľovací vzduch z priestoru kotolne.

12. 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 (3 x poistný ventil). Po vykonaní prevádzkovej skúšky sa vypracuje protokol o nastavení systému a zapíše do stavebného denníka a vystaví sa protokol.

13. POŽIADAVKY NA NADVÄZUJÚCE PROFESIE

Stavebné práce:

- prierazy pre potrubia

Zdravotechnické inštalácie :

- odkanalizovanie plynových kotlov cez protizápachovú uzávierku

Elektroinštalácia:

- zabezpečiť elektrické napojenie pre plynové kotly a TČ, kaskádová regulácia, rozšírenie regulácie
- kabeláž pre reguláciu : vonkajší snímač, vnútorný snímač, teplotné snímače na potrubia a do čerpacích skupín, tlakové snímače

14. 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. Peter Jurčík,
Ing. Pavol Fedorčák, PhD.