

Technická správa

Ústredné kúrenie

Objekt: ŽIAR NAD HRONOM – KAŠTIEL, OBNOVA

Investor: Mestský úrad Žiar nad Hronom, Š. Moysesova č. 46,
965 19 Žiar nad Hr.

Miesto: k.ú. Žiar Nad Hronom, p.č. 1638/1

Dátum. december 2022

Vypracoval: M. Helebrandt

1) ÚVOD

Projekt rieši zakreslenie vykurovacieho zdroja tepla – kotolňa, ktorým je plynová kotolňa o tepelnom výkone $60 \text{ kW} \times 2 = 120 \text{ kW}$ o primárnom teplotnom spáde $75/65^\circ\text{C}$. Projekt rieši zakreslenie kotolne s napojením vykurovacích rozvodov v objekte s napojením vykurovacích telies panelových.

Jedná sa hlavne o zakreslenie skutkového stavu ústredného kúrenia objektu s doplnením vetiev novej časti kuchyňa v zadnej časti prízemí a ľavej časti budovy na II podlaží.

Projekt ÚK rieši vykurovanie priestorov objektu ústredným vykurovaním v takmer celom priestore objektu. Vykurovacie médium $75/65 \text{ st. C}$ sa pripravuje v priestore technickej miestnosti na poschodí. Projekt ÚK bol spracovaný na základe projektu stavebnej časti v m.1:100.

Výpočet súčiniteľov prestupu tepla a výpočet tepelných strát sú uvedené vo výpočtoch v prílohe projektu Výpočtová potreba tepla pre ÚV je určená na základe výpočtu tepelných strát budov pri ústrednom vykurovaní podľa STN EN 12831. Výpočtová potreba tepla pre ÚV je uvedená v tabuľke- príloha tepelné straty.

Požiadavky na profesie:

Meranie a regulácia :

1. kotol bude vybavený reguláciou teploty vykurovacej vody podľa vonkajšej teploty (ekvitermická regulácia) a reguláciou ohrevu TUV

Elektrozariadenia :

1. Napájanie kotla

2. Zabezpečenie prívodu elektrickej energie pre potreby MaR a čerpadiel

3. Inštalácia zásuviek na 220 V v priestore kotolne

Zdravotnotechnika :

1. Zabezpečenie odkanalizovania a možnosti dopúšťania vody do vykurovacieho systému

2) VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

- projekt stavebnej časti
- konzultácie s investoro
- osobná obhliadka

3) BILANCIA POTRIEB TEPLA A PALIVA

Potreba tepla pre ÚK bola určená na základe výpočtu tepelných strát. Celková potreba tepla na UK bola určená pre ústredné vykurovanie celého objektu plus rezerva prístavba vo výhlade.

Miesto	Žiar nad Hronom
Vonkajšia výpočtová teplota	$t_e = -15^\circ\text{C}$
Počet vykurovacích dní	$n = 252$
Priem. vonk. teplota vo vyk. období	$t_{es} = 3,4^\circ\text{C}$
Priemerná vnútorná teplota	$t_{is} = 20^\circ\text{C}$

4) Kotelňa

Kotelňa bude umiestnená v samostatnej miestnosti na prízemí objektu. Ide o nízkotlakú plynovú kotelňu, s uzavretým expanzným systémom, bez ohrevu TÚV. Kotelňa bude pracovať samostatne.

Bude opatrená kondenzačným kotlom Vaillant Ecotec plus VU výkon 60,0 kW v počte 2 ks. Nútený obeh vykurovacej vody zabezpečuje zabudované obehové čerpadlo. Vykurovací systém bude chránený doplnkovou expanznou nádobou Expanzomat I o objeme 160 l, 300 kPa. Kotel je chránený poistným ventilom DN 25.

Ku kotlu musí byť dodaná sprievodná dokumentácia v zmysle vyhlášky MPSV a R SR 508/2009 par 7. Tlakové zariadenie kotelne je klasifikované ako zariadenie skupiny A-b, B-a.

Hlavné technické parametre kotelne:

- | | |
|---|----------|
| ▪ inštalovaný výkon kotelne | 120,0 kW |
| ▪ hydrostatický tlak v sústave | 50 kPa |
| ▪ max. povolený prevádzkový pretlak sústavy | 250 kPa |
| ▪ minimálny prevádzkový pretlak | 150 kPa |
| ▪ maximálny prevádzkový pretlak | 250 kPa |
| ▪ max. teplota z kotlov | 80°C |

Dvere do kotelne je nutné vybaviť nasledovnými tabuľkami:

-tabuľkou č.5 399 – Zákaz vstupu neoprávneným osobám.

Doplňovanie vody: Voda na prvé naplnenie aj doplňovacia voda musí byť číra, bezfarebná, bez usadených látok, olejov a chemicky agresívnych prímiesí. Nesmie byť v žiadnom prípade kyslá (t.j. hodnota pH musí byť vyššia ako 7). Pri prvom napustení sústavy vykurovacou vodou sa sústava napustí chemicky upravenou vodou. Doplňovanie vody bude riešené cez tlakový spínač, ktorý je osadený do systému pitnej vody cez malú úpravňu vody.

Výkon plynových kotlov je vzhľadom ku vykurovacím telesám čiastočne poddimenzovaný, avšak vzhľadom ku zabudovaniu dodatočného zabudovaniu termostatických ventilov na všetky vykurovacie telesá a doplnené zateplenie objektu bolo dohodnuté ponechanie terajšieho stavu dvoch plynových kotlov s tým, že v prípade nutnosti je možné doplnenie 3. plynového kotla v kotelni v budúcnosti.

5) Zariadenie pre prípravu TÚV.

Ohrev TUV nie je riešený.

6) Zabezpečovacie zariadenie vykurovacieho systému.

Zabezpečovacie zariadenie teplovodnej vykurovacej sústavy je navrhnutý z expanznou nádobou z membránou a hydrostatickým pretlakom 300 kPa. Objem expanznej nádoby $80 \text{ l} \times 2 = 160 \text{ l}$. Poistné ventily na strane vykurovacej vody DN 20 z odľukovacím pretlakom 250 kPa. Vyústenie poistného ventilu bude zvedené nad podlahu.

7) Zásady merania a regulácie

Regulácia:

- Regulácia ÚK budú riadené elektronickým regulátorom ekvitermický regulátor multiMatic 700
- TÚV je regulovaná na teplotu 65°C až 75°C cez zabudovaný regulátor.
- Expanzia regulácia tlaku v systéme min.170 kPa max. 250 kPa
- Plynový kotol má vlastnú automatiku chodu. Ovládanie čerpadla primárneho okruhu je riadené kotlovým regulátorom.
- Všetky vykurovacie telesá pôvodné aj nové časti budú opatrené termostatickými ventilmi pre regulovanie teploty samostatne pre každú vykurovanú miestnosť.

Meranie

- Prevádzka kotolne bude mať samostatné meranie spotreby vody vodomermom.

Doplňovanie vody:

Pri prvom napustení sústavy vykurovacou vodou sa sústava napustí chemicky upravenou vodou. Dopĺňovanie vody doporučujeme riešiť cez tlakový spínač, ktorý je osadený do systému pitnej vody cez malú úpravňu vody MUV tlakový spínač 170-250 kPa.

8) Vetranie

Spaliny budú zvedené cez spalinový kaskádový zberač do vonkajšieho priestoru cez nové komínové teleso D 250 mm. Vyústenie spalín bude prevedené 1,0 m nad strechu objektu, celkom 8,0 m výška.

V priestore kotolne sa vyhotoví prívodu vzduchu mriežka 100 mm nad podlahou 0,16 m² (0,4x0,4m) aj odvod vzduchu, otvor pod stropom do komínového prieduchu 0,16 m² (0,4x0,4m).

9) Izolácie

Tepelná izolácia sa bude prevádzať na všetkých rozvodoch ÚK a TÚV v kotolni–izolácia TUBEX hr. 28 mm). Podobne bude zaizolovaná aj studená voda proti orosovaniu.

10) Stavebné úpravy.

Stavebné úpravy sú potrebné len minimálne. Vybuduje sa konzola na kotol, ohrievač a expanzomat. Podlaha sa položí dlažbou.

11) Elektroinštalácia.

Zariadenia kotolne budú napojené na elektroinštaláciu objektu 230V/50Hz riešené samostatnou PD.

12) STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Spaliny

Koncentrácia škodlivín NO_x , CO, SO₂ a tuhých látok nepresiahne dovoľené limity.

Úniky iných odpadných látok z kotolne nie sú.

13) Rozvody.

Ležaté rozvody budú vyhotovené k jednotlivým vykurovacím telesám z rúr oceľových , uhlíková oceľ vedených prevažne po obvodovom murive.

Časť rozvodov na poschodí, potrubie medené, vedené taktiež po obvodovom murive objektu.

14) Vykurovacie telesá.

V priestore objektu budú zabudované vykurovacie telesá panelové VSŽ Košice typ Korád, ktoré sa opatria termostatickými ventilmi. Vykurovacie telesá sa upevnia na stenu typizovanými konzolami. Výška telesa je zvolená 600 mm, šírka a typ je zvolená z tepelnej straty miestnosti a je zrejmý z PD. Kúpelne zabudované vykurovacie vešiaky z rozvodu UK.

V časti poschodia osadené telesá liatinové, článkové, vid PD.

Všetky vykurovacie telesá pôvodné aj nové časti budú opatrené termostatickými ventilmi pre regulovanie teploty samostatne pre každú vykurovanú miestnosť.

15) STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Oprávnenie na činnosť zamestnávateľa rieši §15 zákona č.124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa vyhlášky SÚBP č.25/1984 a vyhlášky MPSV a R SR 508/2009.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preveruje predpísanými odbornými prehliadkami a skúškami podľa vyhlášky SÚBP č. 25/1984 Zb., vyhlášky MPSV a R SR 508/2009. a STN EN 12828+A1.

Na tlakovom zariadení skupiny A (expanzná nádoba s membránou) v zmysle vyhlášky MPSV a R SR 508/2009 musí byť vykonaná úradná skúška.

16) Obsluha kotolne

Pracovník poverený obsluhou zariadenia musí byť starší ako 18 rokov, za týmto účelom vyškolený a poverený a musí mať najmenej týždenný zácvik, musí vlastniť osvedčenie o vykonanej skúške pre obsluhu plynového zariadenia a plynových kotlov v zmysle vyhl. č. 25/84 Zb. par.3, odst.2. Pre školenie a preskúšanie obsluhy plynového zariadenia kotolne ďalej platí zák. č. 124/2006 Z.z. paragraf 15. Kotolňa je navrhnutá takým spôsobom, že nepotrebuje trvalú obsluhu.

Obsluhovať vyhradené technické zariadenia tlakové - expanzné tlakové nádoby / skupiny A - b1, A - b2, B - b1, B - b2 / v zmysle rozdelenia technických zariadení podľa miery ohrozenia Príloha č. 1 k vyhl. 508/2009 Z. z. v znení vyhl. 435/2012 Z. z., môže osoba, ktorá má písomný DOKLAD o overení odborných vedomostí na obsluhu tlakových nádob vyhotovený revíznym technikom tlakových zariadení v zmysle § 16, ods. 1, písm. c) zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.

17) Vyhodnotenie nebezpečenstiev a rizík

Zariadenie je navrhnuté v zmysle platných predpisov a noriem: STN 070703, STN EN 12831, STN EN 12828+A1, STN-06 0830, vyhl. MPSV a R č. 508/2009 Z. z., vyhl. č. 478/2002 Z. z., vyhl. č. 25/84 Z. z., vyhl. č. 59/82 Z. z., a zákona č. 124/2006 Z. z.

Riziká obsiahnuté v tomto projekte sú uvedené a zohľadnené v horeuvedených predpisoch a normách. Dodržanie predpisov riziká minimalizuje a nie je potrebné ich zvláštne prehodnocovanie.

18) Súvisiace právne normy:

STN 070703 Plynové kotolne

STN EN ISO 9606-1 predpisy pre úr. skúšky zvaračov

STN-13 0072 Potrubia označovanie podľa prev. kvapalín

STN-06 0830 zabezp. zariadenia pre ústredné vykurovanie a ohrev teplej úžitkovej vody (čl.56-164 sú zrušené)

STN 02 5080 Štítky

STN 06 0320 Ohrievanie úžitkovej vody Navrhovanie a projektovanie

STN 13 0010 Potrubné armatúry.Menovité tlaky a pracovné pretlaky

STN EN 13480 Kovové priemyselné potrubia

STN 13 3005 Priemyselné armatúry. označovanie priemyselných armatúr

STN EN 16722 PRIEMYSELNÉ VENTILY

STN 13 4309-3 Priemyselné armatúry. Poistné ventily. Výpočet výtokov

STN 69 0012 Tlakové nádoby stabilné. PREVÁDZKOVÉ POŽIADAVKY

STN EN ISO 12100 Bezpečnosť strojov.

STN EN 614-1+A1 Bezpečnosť strojových zariadení. zásady ergonomického navrhovania

STN EN ISO 12100 Bezpečnosť strojov. princípy posudzovania rizika

STN EN 13 445-1, 2, 4 a 6 Tlakové nádoby, oprava.

STN EN 12828+A1 – VYKUROVACIE SYSTÉMY V BUDOVÁCH

STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách.

Vyhláška č. 59/1982 – požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení

Vyhláška MPSVAR č. 508/2009– Na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Vyhláška č. 281/2006 – o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami

Vyhláška č. 387/2006 – o požiadavkách bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci

Vyhláška č. 391/2006 – o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

Vyhláška č. 392/2006 - o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

Vyhláška č. 395/2006 – o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

Vyhláška č. 396/2006 – o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

19) Výkaz materiálu, nové časti

• Teleso panelové	22-600/800	18 ks
• Teleso panelové	22-500/800	13 ks
• výhrevná lavica KORALINE LK ECONOMIC 200/30/23		10 ks
• Termostický ventil, všetky vykurovacie telesá		143 ks
• Potrubie oceľ uhlíková	15x1,0	120 m
• Potrubie oceľ uhlíková	18x1,0	220 m
• Potrubie oceľ uhlíková	22x1,0	180 m
• Potrubie oceľ uhlíková	28x1,5	80 m
• Potrubie oceľ uhlíková	35x1,5	160 m
• Potrubie oceľ uhlíková	42x1,5	20 m

Rekapitulácia vykurovacích telies.

Vetva 3 prízemie nové časti

75	chodba	16 °C	korado lavica 200/30/23	2105 W
75	chodba	16 °C	korado lavica 200/30/23	2105 W
75	chodba	16 °C	korado lavica 200/30/23	2105 W
75	chodba	16 °C	korado lavica 200/30/23	2105 W
75	chodba	16 °C	korado lavica 200/30/23	2105 W
75	chodba	16 °C	korado lavica 200/30/23	2105 W
75	chodba	16 °C	korado lavica 200/30/23	2105 W
75	chodba	16 °C	korado lavica 200/30/23	2105 W
75	chodba	16 °C	korado lavica 200/30/23	2105 W
75	chodba	16 °C	korado lavica 200/30/23	2105 W
67B	kuchyňa	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
67	kuchyňa	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
67A	kuchyňa	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
67A	kuchyňa	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
69B	jedáleň	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
69B	sklad	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
69C	kuchyňa	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
73	kancelária	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
73	kancelária	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
64	depozit	16 °C	22 - 500 / 800	1117 W
64	depozit	16 °C	22 - 500 / 800	1117 W
64B	depozit	16 °C	22 - 500 / 800	1117 W
64B	depozit	16 °C	22 - 500 / 800	1117 W

Vetva 3 prízemie ľavá časť

90	suveníry	20 °C	22 - 600 / 800	1157 W
90C	sklad	20 °C	22 - 600 / 800	1157 W
53A	kastelán	20 °C	33 - 600 / 800	1604 W
53A	kastelán	20 °C	33 - 600 / 800	1604 W
53B	salónik	20 °C	22 - 600 / 800	1157 W
53B	salónik	20 °C	22 - 600 / 800	1157 W
53	kuchynka	20 °C	33 - 600 / 800	1604 W
54	chodba	20 °C	22 - 600 / 1400	2024 W
54	chodba	20 °C	33 - 600 / 800	1604 W
55	baroková	20 °C	33 - 600 / 800	1604 W

Vetva 3 prízemie pravá časť

56	sála	18 °C	33 - 600 / 900	1918 W
56	sála	18 °C	33 - 600 / 900	1918 W
57A	krídlo	18 °C	33 - 600 / 1000	2131 W
57A	krídlo	18 °C	33 - 300 / 1000	1223 W
57	krídlo	18 °C	22 - 300 / 1000	871 W
57B	krídlo	18 °C	33 - 300 / 1000	1223 W
57B	krídlo	18 °C	33 - 300 / 1000	1223 W
57C	krídlo	18 °C	33 - 300 / 1000	1223 W
57C	krídlo	18 °C	33 - 300 / 1000	1223 W
59	WC	18 °C	21 - 600 / 600	780 W
58A	WC	18 °C	21 - 300 / 600	431 W
60	kaplnka	18 °C	33 - 600 / 800	1705 W
60	kaplnka	18 °C	33 - 600 / 800	1705 W
61	sakristia	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
62	chodba	18 °C	33 - 600 / 800	1705 W
100	laboratorium	18 °C	33 - 600 / 800	1705 W
100	laboratorium	18 °C	33 - 600 / 800	1705 W
63	WC	18 °C	11 - 600 / 800	721 W
63	WC	18 °C	11 - 600 / 800	721 W

Vetva 1, I poschodie chodba

[illegible]

Vetva 2, I poschodie ľavá časť

4	múzeum	18 °C	33 - 600 / 800	1705 W
4	múzeum	18 °C	33 - 600 / 800	1705 W
4	múzeum	18 °C	33 - 600 / 800	1705 W
4	múzeum	18 °C	33 - 600 / 800	1705 W
3	sekretariát	18 °C	10 500 150	1280 W
2A	sála	20 °C	10 500 150	1280 W
2A	sála	20 °C	10 500 150	1280 W
2A	sála	20 °C	10 500 150	1280 W
2	viceprimátor	20 °C	10 500 150	1280 W
2B	kancelária	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
2B	kancelária	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
2B	kancelária	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
1	biskupská	20 °C	10 500 150	1280 W
1	biskupská	20 °C	10 500 150	1280 W
1	biskupská	20 °C	10 500 150	1280 W
1	biskupská	20 °C	10 500 150	1280 W
1	biskupská	20 °C	10 500 150	1280 W
22	expozičia	18 °C	33 - 600 / 800	1705 W
22A	expozičia	18 °C	33 - 500 / 800	1477 W
22A	expozičia	18 °C	33 - 500 / 800	1477 W
22A	expozičia	18 °C	33 - 500 / 800	1477 W
22A	expozičia	18 °C	33 - 500 / 800	1477 W

Vetva 1, I poschodie pravá časť

6	galéria	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
6	galéria	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
6	galéria	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
6	galéria	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
7	galéria	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
7	galéria	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
8	galéria	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
8	galéria	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
9	galéria	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
9	galéria	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
10	WC	18 °C	22 - 400 / 800	881 W
11A	chór	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
11B	chór	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
15	sklad	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
14	pracovňa	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
14	pracovňa	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
13	WC	18 °C	11 - 500 / 600	460 W
13	WC	18 °C	11 - 500 / 600	460 W
16	trieda	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
16	trieda	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
17	zuš	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
17	zuš	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
18	zuš	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
18	zuš	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
19	schody	18 °C	22 - 400 / 800	881 W
20	depozit	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
20	depozit	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
20	depozit	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
21	sklad	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
21	sklad	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W
21	sklad	18 °C	22 - 500 / 800	1057 W

Vetva 3, I poschodie

35A	salónik	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
35A	salónik	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
35	archív	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
35	archív	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
34	pracovňa	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
33	archív	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
33	archív	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
32	knižnica	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
32	knižnica	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
31	archív	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
38	kancelária	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
39	hygiena	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
39	hygiena	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
40	denná m	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
40	denná m	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
44	chodba	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
44	chodba	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W
44	chodba	18 °C	22 - 600 / 800	1226 W