



ODPORUČANÉ VÝŠKY ZARIADOVACÍCH PREDMETOV	
UMÝVADLA	
VÝŠKA BATERIE	1100mm
VÝŠKA VRCHNEJ HRANY UMÝVADLA	800mm
VÝŠKA PEPLOVACIACH ROHOVÝCH VENTILOV	580mm S ROZOSTUPOM 100mm
VÝŠKA ODPADU UMÝVADLA	500mm
WC A BIDET	
VÝŠKA VRCHNEJ HRANY ZÁVESNEHO WC A BIDETU	400mm
PÍSTVY	
VÝŠKA HORNEJ HRANY PÍSTVÁRA	1080mm
VÝŠKA ODPADU	300mm
ERUPČOVÝ KOŠ	
VÝŠKA SPRCHOVEJ BATERIE	1150mm OD VRCHNEJ STRANY VANČKY
VÝŠKA HLAVICE	1750mm
DUŠE	
VÝŠKA NÁSTĚNEJ BATERIE	1100mm
VÝŠKA HRANY DREZU	860mm
VÝŠKA PEPLOVACIACH ROHOVÝCH VENTILOV	600mm S ROZOSTUPOM 100mm
VÝŠKA ODPADU	550mm
PRÁČKA	
VÝŠKA PRÁCHOVÉHO SIFONU	450-600mm
VÝŠKA ODPADU UMÝVAČKY	300-400mm
VÝŠKA PRÁCHOVÝ VODY	JE ROVNAKÝ AKO ODPAD 300-400mm
VÝŠKA ODPADU	550mm

POZNÁMKY
 - VÝŠKY ZARIADOVACÍCH PREDMETOV, VÝTOKOVÝCH VENTILOV A ODPADOV PRISŤOBIŠŤ PODĽA POŽIADAVKY ARCHITEKÚRY INTERIÉRU A KUCHYNE.

IZOLÁCIA S TEPELNOU VODIVOSŤOU 0,035 W/m.K PRI TEPLOTE 0°C
 PODĽA VYHLÁŠKY MHSR č. 14/2016 Z.z.

vnitorný priemer potrubia DN	minimálna hrúbka izolácie
do 22mm vrátane	20mm
nad 22mm do 35mm vrátane	30mm
nad 35mm do 100mm vrátane	rovnaká ako DN
nad 100mm	100mm

POZNÁMKY:
 NAVRHOVANÉ MATERIÁLY A VÝROBKY SU REFERENČNÉ A JE MOŽNÉ ICH NAHRADIŤ ROVNOCENNÝMI PRI ZACHOVANÍ TECHNICKÝCH PARAMETROV A KVALITY. NEODDELITELNOU SOUČASŤOU PROJEKTIVEJ DOKUMENTÁCIE JE VÝKRESOVÁ ČASŤ SPRÁVA A VÝKAL VÝMER. DODÁVATEĽ STAVBY MUSÍ PREŠŤUDOVÁŤ CIEĽ PROJEKTIVNEJ DOKUMENTÁCIE. V PRÍPADE ZISTENIA NEDOSTATKOV NA NE UPOZORIŤ. PRED KAŽDÝM REALIZAČNÝM PROCESOM PREŠŤUDOVÁŤ DOTKNUTÉ SOUVISIACE ČASTI PROJEKTIVNEJ DOKUMENTÁCIE. DODÁVATEĽ MUSÍ DOORŽIŤ PLATNÉ VYHLÁŠKY A STN. STAVEBNÉ ÚPRAVY VYKONÁVAŤ PODĽA ŠTANDARDNÝCH POGŤUROV, TECHNOLÓGICKÝCH PREDPISOV VÝBRANÝCH STAVEBNÝCH PRÍKOV. REALIZAČNÝ PROJEKT NENAHRAŽA VÝROBNÚ A DIEĽENSKÚ DOKUMENTÁČU DODÁVATEĽA (STAVBY)JI ROZDIELY ZISTENÉ NA STAVE OPRATIŤ. JE NÚTNÉ I TECHNICKÝM RIEŠENÍM DOSAHIŤ S PROJEKTANTOM A AUTOROM. ŠŤE PRED SAMOTNŤOU REALIZÁCIU. VŠETKY STAVEBNÉ ÚPRAVY A ZÁSAHY DO NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ ZREALIZOVÁŤ IBA PO ODSÚHLASENÍ PROJEKTANTOM STAVKY. VŠETKY ZMENY A ÚPRAVY MATERIÁLOVÉHO RIEŠENIA PRED REALIZÁCIU PRÁC ODSÚHLASÍ S PROJEKTANTOM PRÍSLUŠNÉJ PROFESIE VRÁTANE AUTORA STAVBY. VÝROBNŤU ALEBO DODÁVATEĽSKŤU DOKUMENTÁČU TREBA PREDLOŽÍŤ NA ODSÚHLASENIE ZODPOVEDNÝM PROJEKTANTOM JEDNOTĽVÝCH PROFESÍ VRÁTANE PROJEKTANTA STAVKY A HLAVNEHO INŽNERA PROJEKTU.

AUTORI	Ing.arch. TOMÁŠ DUPKALA Ing.arch. PAVOL RUŽBARSKÝ Ing.arch. ŠTEFAN PETRAS Ing.arch. MATUŠ REPKA		Žilina Projekt, s.r.o. Karpátá 442/14, 01 01 Žilina e-mail: zproj@zilinaprojekt.sk mobil: 0905 542 242
ZODP. PROJEKTANT	Valéria PONECHALOVÁ		
VYPRACOVAL	Jakub KIRNER VÝBOCH		
INVESTOR	Obec Žehňa, Žehňa 151, 082 06 Žehňa	STUPEŇ	Projekt stavby (DSP+RP)
NÁZOV STAVBY	Odstánenie dvojzmennej prevádzky v Základnej škole v obci Žehňa	FORMÁT	10 x A4
MIESTO STAVBY	okres: Prešov, obec: Žehňa, kat. uz.: Žehňa, parcela "C" číslo: 1151/1	DÁTUM	06/2024
OBJEKT	S0 01 - Základná škola (pavilón 1-4)	ARCH. ČÍSLO	088-24-ZP
ČASŤ	E. 1.03 ZDRAVOTECHNIKA	MIERKA	VÝKR. ČÍSLO
NÁZOV VÝKRESU	SCHÉMA ROZVODU VODY	1 : 50	ZT_06

VYKUROVANIE

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Úvod

Predmetom riešenia projektovej dokumentácie je návrh technologického zariadenia a vykurovacieho systému v novostavbe základnej školy v obci Žehňa, objekt SO 01.

2. Východiskové údaje

Projekt je spracovaný na základe :

- stavebnej dokumentácie,
- technických podkladov výrobcov použitých technologických zariadení,
- platných noriem, zákonov a vyhlášok,
- požiadaviek investora a profesie architektúra.

3. Tepelná bilancia, potreba tepla :

3.1 Klimatické údaje a ukazovatele:

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| - miesto: | Žehňa, okr. Prešov |
| - najnižšia vonkajšia teplota: | -15°C |
| - priemerná vonk. teplota: | 3,6 °C |
| - počet vykurovacích dní: | 229 dní |

3.2 Tepelná bilancia

Tepelné straty objektov boli počítané podľa STN EN 12831-1:2019-03 (06 0210). Miestnosti budú vykurované na normové teploty až do vonkajšej výpočtovej teploty -15°C , ktorá bola uvažovaná ako najnižšia oblastná výpočtová teplota, za predpokladu, že stavebné konštrukcie po teplototechnickej stránke zodpovedajú požiadavkám STN 73 0540-2+Z1+Z2:2019-07

3.3 Tepelný výkon

Tepelný výkon pre objekt bol určený na základe výpočtu tepelných strát a požiadaviek na ohrev teplej vody, VZT.

Vykurovanie	Q = 73,8 kW
Ohrev teplej vody	Q = 76,0 kW
Ohrev VZT	Q = 24,7 kW
<hr/>	
Celkový potrebný výkon	Q = 174,5 kW

3.4 Bilancia spotreby tepla :

Vytápění

Teplná ztráta objektu $Q_c = 98,5$ kW

Průměrná vnitřní výpočtová teplota $t_{is} = 20$ °C

Vytápěcí denostupně
 $D = d \cdot (t_{is} - t_{es}) = 3756$ K.dny

Opravné součinitele a účinnosti systému

$e_i = 0,75$ $\eta_o = 0,95$

$e_t = 0,90$ $\eta_r = 0,95$

$e_d = 1,00$

Opravný součinitel ϵ

$\epsilon = e_i \cdot e_t \cdot e_d = 0,675$

$\epsilon = 0,675$

$$Q_{VYT,r} = \frac{\epsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_c \cdot D}{(t_{is} - t_e)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$$

683 GJ/rok

$Q_{VYT,r} = (189,7 \text{ MWh/rok})$

Ohřev teplé vody

$t_1 = 10$ °C $\rho = 1000$ kg/m³

$t_2 = 55$ °C $c = 4186$ J/kgK

$V_{2p} = 3,28$ m³/den

Koeficient energetických ztrát systému: $z = 0,5$

Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody

$$Q_{TUV,d} = (1 + z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = 257,4 \text{ kWh}$$

Teplota studené vody v létě $t_{svl} = 15$ °C

Teplota studené vody v zimě $t_{svz} = 5$ °C

Počet pracovních dní soustavy v roce $N = 365$ [dny]

$$Q_{TUV,r} = Q_{TUV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TUV,d} \cdot \frac{t_2 - t_{svl}}{t_2 - t_{svz}} \cdot (N - d)$$

$Q_{TUV,r} = (292,9 \text{ GJ/rok})$
 $Q_{TUV,r} = (81,4 \text{ MWh/rok})$

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody

$Q_r = Q_{VYT,r} + Q_{TUV,r} = (975,9 \text{ GJ/rok})$
 $Q_r = (271,1 \text{ MWh/rok})$

4. Technické riešenie

Predmetom riešenia projektovej dokumentácie je návrh technologického zariadenia a vykurovacieho systému dvojpodlažnej budovy ZŠ Žehňa.

Hlavným zdrojom tepla budú dve tepelné čerpadlá vzduch-voda, ktoré budú umiestnené na streche objektu.

4.1 Zdroj tepla

Hlavným zdrojom tepla pre vykurovanie objektu budú dve tepelné čerpadlá vzduch-voda AQUACIAT typ CALEO TD 300 vykurovacím výkonom 103,4 kW pri A7/W65 (celkový výkon 206,8 kW). Tepelné čerpadlá budú riadené pomocou systému AQUACIAT. Jednotky tepelných čerpadiel

Technická správa
Základná škola Žehňa, SO 01

budú umiestnené na streche. Pre vonkajšie jednotky je potrebné zhotoviť nosnú konštrukciu a zabezpečiť odvod kondenzátu. Kondenzát z tepelného čerpadla je potrebné odvádzať do kanalizácie a zabezpečiť proti zamŕznaniu. Tepelné čerpadlo pracuje s chladivom R407C, použité množstvo objemu 26,5 kg. GWP použitého chladiva je 1744 a trieda bezpečnosti A1 podľa európskych noriem ISO5419, ISO817 a EN378. Na technických zariadeniach bude vykonávaná kontrola úniku F-plynu podľa nariadenia zákona č. 210/2019 Z. z..

Vykurovacía voda z tepelných čerpadiel je vedená izolovaným potrubím vo vrstve tepelnej izolácie strechy. Vykurovacía voda z jednotiek TČ bude vedená do dvoch akumuláčnych nádob REFLEX Storatherm Heat H 1500/R2 o objeme 1500 l (celkový 3000l), ktoré budú napojené Tichelmannovým zapojením. Z akumuláčnych nádob bude vykurovacía voda vedená do rohového rozdeľovača a zberača RACEN RS KOMBI M120 s konštrukciou na stene.

Na rozdeľovači a zberači RACEN KOMBI RS M120 budú zhotovené štyri vykurovacie vetvy pre vykurovanie riadátormi, vetva pre ohrev TÚV a vetva pre ohrev VZT.

Na vetvách pre vykurovanie budú vybudované regulačné uzly zložené z obehového čerpadla GRUNDFOS ALPHA2 a zmiešavacieho trojcestného ventilu ESBE VRG 131. Na vetve pre ohrev TÚV bude inštalované obehové čerpadlo MAGNA3 a elektromagnetický uzatvárací ventil DANFOSS EV220B. Na vetve pre ohrev TÚV bude inštalované obehové čerpadlo WILO-STRATOR PICO a elektromagnetický uzatvárací ventil DANFOSS EV220B. Regulácia bude zabezpečená pomocou regulačných uzlov na vetvách a automatického riadiaceho systému pre ekvitermickú reguláciu tepelných čerpadiel.

Vykurovaciu sústavu tepelných čerpadiel bude ochraňovať pred expanziou vykurovacej vody zabezpečovacie zariadenia expanzná nádoba REFLEX N400/6 o objeme 400 l a poistný ventil FLAMCO PRESCOR.

Ohrev TÚV bude v dvoch zásobníkových ohrievačoch REFLEX Storatherm Aqua Heat Pump AH 750/1_C o objeme 729 l (1458 l). Na vykurovaciu špirálu zásobníka TÚV bude napojená vetva z rozdeľovača a zberača s teplotným spádom 60/45 °C.

Hlavné technické parametre ÚK:

Výpočtový teplotný spád ÚK – radiátory 1.NP Pravá časť :	55/35 °C
Výpočtový teplotný spád ÚK – radiátory 1.NP Ľavá časť :	55/35 °C
Výpočtový teplotný spád ÚK – radiátory 2.NP Pravá časť:	55/35 °C
Výpočtový teplotný spád ÚK – radiátory 2.NP Ľavá časť:	55/35 °C
Výpočtový teplotný spád ÚK – ohrev teplej vody:	60/45 °C
Výpočtový teplotný spád ÚK – VZT:	50/40 °C

4.1.1 Zabezpečovacie zariadenie :

Zabezpečenie proti expanzii :

Vykurovacia sústava plynových tepelných čerpadiel:

Výpočet expanznej nádoby podľa STN EN 12828 : 2013

Vodný objem systému	: $V_{\text{system}} = 4500$ litrov
Maximálna návrhová poruchová teplota	: $\theta_{\text{max}} = 65$ °C
Zväčšenie objemu vody pri zohľadnení „ θ_{max} “	: $e = 1,93$ %
Objem vodnej rezervy	: $V_{\text{WR}} = 22,5$ l
Statický tlak	: $p_{\text{ST}} = 0,9$ bar
Návrhový začiatkový tlak	: $p_o = 1,0$ bar
Začiatkový tlak	: $p_{\text{ini}} = 1,0$ bar
Plniaci tlak	: $p_{\text{fil}} = 1,2$ bar
Konečný návrhový tlak	: $p_{\text{fin}} = 2,0$ bar
Otvárací pretlak poistného ventilu	: $p_v = 2,5$ bar

Zväčšenie objemu „ V_e “ pri zohľadnení „ e “ a θ_{max} :

$$V_e = e \cdot V_{\text{system}} / 100$$

$$V_e = 1,93 \cdot 4500 / 100$$

$$V_e = 86,85 \text{ l}$$

Celkový objem expanznej nádoby $V_{\text{exp,min}}$:

$$V_{\text{exp,min}} = (V_e + V_{\text{WR}}) \cdot p_{\text{fin}} + 1 / p_{\text{fin}} - p_o$$

$$V_{\text{exp,min}} = (86,85 + 22,5) \cdot (2,0+1,0) / (2,0 - 1,0)$$

$$V_{\text{exp,min}} = 328,05 \text{ l}$$

Ako zabezpečovacie zariadenie na vyrovnávanie objemových zmien vykurovacej vody podľa STN 12828: 2013 bude inštalovaná uzavretá expanzná nádoba o objeme 400 litrov.

- typ expanznej nádoby : REFLEX N 400/6
- objem exp. nádoby : 400 litrov
- max. pracovný pretlak : 6 bar
- pretlak vzduchu : 2,0 bar

Pred uvedením do prevádzky je potrebné na vyhradenom technickom zariadení tlakovom – exp. nádoba - vykonať úradnú skúšku v zmysle §12 vyhlášky č.508/2009 Z. z. a §14 ods. 1 písm. b) a d) zákona č.124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov oprávnenou právnickou osobou, Technickou inšpekciou a.s. ak nebude vykonaná v etape uvedenia do prevádzky.

Technická správa
Základná škola Žehňa, SO 01

Technické zariadenie tlakové – expanzná nádoba je určeným výrobkom podľa nariadenia vlády SR č. 1/2016 Z. z. v znení neskorších predpisov. Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky tohto predpisu.

Obsluhu vyhradených technických zariadení tlakových – expanznej nádoby – vykonať v nadväznosti na § 17 od. 3 vyhl. Č. 508/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Poistný ventil :

Do poistného potrubia ku expanznej nádobe bude inštalovaný poistný pružinový ventil :

- typ poistného ventilu : FLAMCO PRESCOR 1 1/4“ - 1 1/2“
- dimenzia poistného ventilu : DN 32
- otvárací pretlak : 250 kPa
-

Výpočet poistného ventilu :

Výpočet poistného ventilu podľa STN 13 4309 – 3 :

$$d_0 = 25,0 \text{ mm}$$

$$A_0 = \pi * d_0^2/4 = \pi * 25^2/4 = 490,87 \text{ mm}^2$$

$$\alpha_w = 0,450$$

$$p_1 = 1,1 * p_0 + 0,1 = 1,1 * 0,25 + 0,1 = 0,38 \text{ MPa}$$

$$Q_z = 5,25 * A_0 * \alpha_w * p_1 = 5,25 * 490,87 * 0,450 * 0,375 = 434,88 \text{ kg/h}$$

$$Q_z = \mathbf{434,88 \text{ kg/h}} > G_e = P/r = 207 / 2147,9 = \mathbf{346,61 \text{ kg/h}} \rightarrow \mathbf{VYHOVUJE}$$

Poistné potrubie :

Výpočet poistného potrubia podľa STN 06 0830 :

2x Tepelné čerpadla:

$$d_s = 15 + 1,3 \sqrt{Q} \quad - \text{ najmenej však } 19 \text{ mm}$$

$$d_{s1} = 15 + 1,3 \sqrt{206,8}$$

$$d_{s1} = 33,7 \text{ mm} = \text{DN40}$$

Do poistného potrubia bude ku expanznej nádobe inštalovaný bezpečnostný uzáver pre údržbu a demontáž expanznej nádoby REFLEX typ MK 1 1/2“, zaistený proti neoprávnenej manipulácii.

Označenie hodnôt meracích prístrojov :

- tlakomer na poistnom potrubí : označenie min . 1,0 kPa
označenie max . 2,0 kPa

Tlakomer bude namontovaný na trojcestný kontrolný manometrický kohút.

4.2 Vykurovací systém

V objekte budú inštalované teplovodné doskové vykurovacie telesá KORADO RADIK VK . Regulované vetvy pre radiátory sú navrhnuté s teplotným spádom 55/35 °C. Telesá budú napojené spodnou rohovou VK armatúrou OVENTROP MULTIFLEX F ZB. Do telies sa nainštalujú termostatické vložky OVENTROP GHQ s technológiou Q-tech, ktoré sa nastavujú podľa výkresovej dokumentácie. Na termostatické ventily budú osadené termostatické hlavice OVENTROP UNI X, hlavice budú nastavené na požadovanú teplotu a zablokované proti neoprávnenej manipulácii.

Sadrokartónové steny, na ktorých budú osadené radiátory je potrebné vybaviť konštrukciou slúžiacou na zavesenie radiátorov.

Parametre vetiev ÚK :

1. Vykurovanie 1.NP pravá časť:

Výpočtový teplotný spád :	55/35 °C
Inštalovaný výkon ÚK :	16 400 W
Objemový prietok :	0,7 m ³ /h
Tlaková diferencia :	21 500 Pa

2. Vykurovanie 1.NP ľavá časť:

Výpočtový teplotný spád :	55/35 °C
Inštalovaný výkon ÚK :	20 700 W
Objemový prietok :	0,9 m ³ /h
Tlaková diferencia :	22 600 Pa

3. Vykurovanie 2.NP pravá časť:

Výpočtový teplotný spád :	55/35 °C
Inštalovaný výkon ÚK :	13 600 W
Objemový prietok :	0,6 m ³ /h
Tlaková diferencia :	21 800 Pa

4. Vykurovanie 2.NP ľavá časť:

Výpočtový teplotný spád :	55/35 °C
Inštalovaný výkon ÚK :	23 100 W
Objemový prietok :	1,0 m ³ /h
Tlaková diferencia :	25 100 Pa

5. Ohrev TÚV:

Výpočtový teplotný spád :	60/45 °C
Inštalovaný výkon ÚK :	76 000 W
Objemový prietok :	4,34 m ³ /h
Tlaková diferencia :	12 000 Pa

6. Ohrev VZT:

Výpočtový teplotný spád :	50/40 °C
Inštalovaný výkon ÚK :	24 700 W
Objemový prietok :	2,1 m ³ /h
Tlaková diferencia :	5 000 Pa

Regulácia vetvy podlahového vykurovania bude zabezpečená pomocou regulačných uzlov vybudovaných na rozdeľovači zberači ÚK pozostávajúce z obehového čerpadla GRUNDFOS a trojcestného zmiešavacieho ventilu ESBE, ktoré budú regulovať sústavu na základe ekvitermickej závislosti.

Teplota vykurovacej vody z tepelných čerpadiel bude regulovaná pomocou ovládacích modulov AQUACIAT.

4.3 Úprava vody v systéme ÚK

Na odlučovanie nečistôt v systéme je navrhnutý prístroj REFLEX EXDIRT D 60.3 pre okruh vykurovania. Úpravu vody dopĺňovanej do vykurovacieho systému bude zabezpečovať zariadenie REFLEX REFLEX FILLSOFT puzdro FG I. Úprava vody funguje na procese iónovýmienných procesov. Automatické dopĺňovanie bude zabezpečené pomocou zariadenia REFLEX SERVITEC S, ktoré slúži aj na automatické odplyňovanie systému. Ako systémový oddeľovač je navrhnutý REFLEX FILLSET IMPULS 0,8.

4.4 Odvod kondenzátu

Pri prevádzke plynových kotlov je potrebné zabezpečiť odvod kondenzátu z kotlových jednotiek a spalínovodu do neutralizačného zariadenia WOLF a následne odvádzať do kanalizácie.

Odvod kondenzátu z tepelného čerpadla je potrebné zaústiť do kanalizácie a zabezpečiť proti zamŕzaniu.

4.5 Ohrev teplej vody

Ohrev úžitkovej teplej vody bude zabezpečený pomocou zásobníkového ohrievača REFLEX STORATHERM AQUA HEAT PUMP AH 750/1_C o menovitom objeme 729 l. Na zásobník bude

Technická správa
Základná škola Žehňa, SO 01

napojená vetva z vykurovacieho systému o teplotnom spáde 60/45°C. Obeh vykurovacej vody pre vetvy TÚV od tepelného čerpadla budú zabezpečovať obehové čerpadlá MAGNA3. Na vetve od plynových kotlov bude osadený elektromagnetický uzatvárací ventil, ktorý bude otvárať a uzatvárať na základe potreby ohrevu TÚV.

4.6 Rozvodné potrubie, nátery a izolácie ÚK

a) Potrubie

Rozvody tepla a teplej vody vykurovacieho systému v objekte sú navrhnuté z plastohliníkové potrubie UPONOR typ MLC. (alt. lisovanej uhlíkovej ocele)

b) Izolácie

Tepelná izolácia rozvodov ÚK sa vykoná materiálom ARMACELL HT/Armaflex– o hrúbke podľa vyhlášky č.14/2016 Z.z. MH SR.

Potrubia budú označené farebnými nátermi-pásmi podľa pretekajúcej vody a štítkami podľa STN 13 0072. Ostatné oceľové konštrukcie budú ošetrené sivým náterom.

Potrubie vedené pod stropom a stúpacie potrubie bude uchytené pomocou závesného systému od firmy Hilti. Rozvod k vykurovacím telesám bude vedený v podlahe v drážke v tepelnej izolácii.

5. Skúšky zariadenia

Zmontované zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané. Pred uvedením do prevádzky je nutné zmontované zariadenie prepláchnuť pri otvorených armatúrach , demontovaných čerpadlách , filtroch a miestnych meracích prístrojoch.

5.1 Skúška tesnosti

Zariadenie sa natlakuje vodou o teplote max. do 60 °C (min. 7 °C) na úroveň maximálneho prac. pretlaku. Po natlakovaní sa vykoná prehliadka celého zariadenia , to zn. všetkých spojov, armatúr a pod., u ktorého sa nesmú objaviť viditeľné netesnosti . V zariadení sa udržuje určený pretlak 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka . Výsledok skúšky sa považuje za úspešný , ak sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti.

5.2 Skúšky prevádzkové

Pri prevádzkových skúškach je nutné vykonať skúšky dilatačné a vykurovacie – funkčné.

Dilatačné skúšky sa vykonajú 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 závady zariadenia, resp. iné závady, je nutné skúšku po oprave opakovať. Ďalej sa skontroluje upevnenie potrubia, stav kotiev a skrutiek.

Technická správa
Základná škola Žehňa, SO 01

Pri vykurovacej skúške sa kontroluje spôsob zapojenia, rovnomerný ohrev rozvodov. Vykurovacia skúška, vzhľadom k výkonu jednotlivých zdrojov tepla, bude trvať 6 hodín, počas ktorej sa dodržiavajú normálne prevádzkové podmienky a záťaže skúšaného zariadenia.

Výsledky skúšok sa zapíšu do stavebného denníka a protokolov. Až po úspešne vykonaných skúškach sa potrubie zaizoluje.

5.3 Požiadavky na obsluhu

Obsluhu vyhradeného technického zariadenia plynového smie len osoba, ktorá má platný preukaz podľa §17 ods.1 písmeno c č. 508/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Rozsah činností ako i požiadavky na údržbu, revíziu a ostatné práce budú stanovené miestnymi prevádzkovými predpismi a miestnym prevádzkovým poriadkom kotolne.

Na technických zariadeniach bude vykonávaná kontrola úniku F-plynu podľa nariadenia zákona č. 210/2019 Z. z..

Pred uvedením do prevádzky je potrebné na vyhradenom technickom zariadení plynovom – tepelné čerpadlo WAMAK AWK EVI 47, tlakovom – expanzná nádoba, zdvíhacom vykonať úradnú skúšku v zmysle §12 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a §14 ods. 1 písm. b) a d) zákona 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov oprávnenou právnickou osobou, Technickou inšpekciou a.s..

Pracovné prostriedky (stroje – tepelné čerpadlo) a ich súčastí je možné uviesť do prevádzky podľa §13 ids. 3 a 4 zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov a §5 ods. 1 nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z. len, ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, po vykonaní kontroly po ich inštalovaní, pred ich prvým použitím, aby sa zabezpečila ich správna inštalácia a ich správne fungovanie

Pred uvedením strojových zariadení – tepelné čerpadlo do prevádzky po ich nainštalovaní na mieste používania je potrebné požiadať oprávnenú právnickú osobu, Technickú inšpekciu, a.s., o vydanie odborného stanoviska v zmysle §14 ods. 1 písm. d) zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov v nadväznosti na §5 ods. 1. nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z..

6. Bezpečnosť práce

6.1 Stavebné práce

Upraviť skladbu podlahy pred realizáciou podlahového vykurovania. Prestupy cez steny budú zaistené chráničkami. Pripravenosť prestupov a následnú izoláciu cez strešnú konštrukciu pre napojenie primárneho okruhu a odvodu kondenzátu od čerpadiel do kotolne. Pripravenosť miesta na streche pre osadenie tepelných čerpadiel.

6.2 Statika

Posúdenie únosnosti podkladnej železobetónovej dosky pod kotolňou kvôli zvýšenému zaťaženiu od zariadení kotolne, únosnosti stropnej dosky pod jednotkami tepelných čerpadiel.

6.3 Elektroinštalácia

Napojenie tepelných čerpadiel, obehových čerpadiel, úpravne vody a riadiacej elektroniky na elektrickú energiu.

6.4 Merania a regulácia

Pripojenie obehových čerpadiel a ich regulácie, regulácie vykurovacej vody, ohrevu teplej vody, termostatov, tlakomerov.

7. Bezpečnosť práce

Montáž potrubia a strojného zariadenia musí vykonať oprávnená organizácia s oprávnením podľa vyhlášky MPSV a R SR 508/2009 § 7 – Podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri činnosti súvisiacej s výrobou, montážou rekonštrukciou, opravou a dodávkou technického zariadenia a § 18 – Oprava, rekonštrukcia a montáž vyhradeného technického zariadenia. Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa vyhlášky SÚBP č. 25/1984 Zb. a vyhlášky MPSV a R SR 508/2009.

Ochrana pred nebezpečnými a škodlivými faktormi pracovného procesu a tým zabezpečenie bezpečností pri práci sa riadi požiadavkami obsiahnutými v nasledovných predpisoch :

- zákon č.95/2017 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 311/2001 Z. z. Zákonník práce v znení neskorších predpisov.
- zákon NR SR č.124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.
- NV SR č.392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní prac. Prostriedkov v znení neskorších predpisov.
- NV SR č.391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko v znení neskorších predpisov.
- NV SR č.555/2006 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení neskorších predpisov.
- NV SR č.395/2006 Z. z. o podmienkach poskytovania OOPP v znení neskorších predpisov.
- vyhláškou SÚBP a SBÚ č.100/2015 Zb. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z. , ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej

Technická správa
Základná škola Žehňa, SO 01

spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z.
z. v znení neskorších predpisov.

Všetky pohyblivé a rotujúce časti musia byť zakrytované.

Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy v zmysle zákona č.124/2006 Zb., ako aj všetky ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia o bezpečnosti práce.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala STN 33 2180, 33 2190 a súvisiacim normám. Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia podľa STN 33 2000-6-61, ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41.

Pri uvedení do prevádzky je potrebné vykonať premeranie nastavenia, prekontrolovanie činnosti a prevádzkyschopnosti jednotlivých častí a celkového technického vybavenia systému a to v rámci komplexných skúšok.

- Stavbu je potrebné budovať a prevádzkovať v súlade s platnými bezpečnostnými predpismi najmä v zmysle zákona č. 378/2015 Z. z. v znení neskorších predpisov, nariadenia vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov v znení neskorších predpisov, nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko v znení neskorších predpisov, nariadenia vlády SR č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami v znení neskorších predpisov, nariadenia vlády SR č.359/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami nadmernej fyzickej, psychickej a senzorickej záťaže pri práci v znení neskorších predpisov, nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov v znení neskorších predpisov.

8. Nakladanie s odpadmi počas realizácie stavby

Vzniknuté odpady budú uložené v nádobách na to určených a bude zabezpečené ich vhodné zneškodnenie na vhodnom zariadení v pravidelných intervaloch oprávnenou organizáciou.

Zabezpečenie súladu s legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva:

V zmysle platnej legislatívy v oblasti odpadového hospodárstva pôvodcovi odpadov vyplýva povinnosť zabezpečiť nasledovné:

- viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstvách vzniknutých odpadov, ich uskladnení, využití alebo zneškodnení v zmysle §19 ods. 1 písm. g/ zákona č. 223/2001 o odpadoch

Technická správa
Základná škola Žehňa, SO 01

- dodržiavať ohlasovaciu povinnosť o vzniku, množstve, charaktere a nakladaní s odpadmi príslušnému orgánu správy v zmysle § 19 ods. 1 písm. h/ zákona č. 223/2001 o odpadoch
- využiť vzniknuté odpady ako zdroj druhotných surovín alebo energie vo vlastnej činnosti (v prípade možnosti) v zmysle § 19 ods. 1 písm. d/ zákona č. 223/2001 o odpadoch
- zabezpečiť zneškodnenie odpadov v súlade s § 19 ods. 1 písm. f/ zákona č. 223/2001 o odpadoch
- splniť povinnosť spracovať program odpadového hospodárstva (POH) v zmysle § 6 zákona č. 223/2001 o odpadoch
- vypracovať prevádzkový poriadok pre skladovanie nebezpečných odpadov a havarijný plán o povinnosti v prípade havárie pri manipulácii s nebezpečným odpadom
- pri nakladaní s nebezpečným odpadom vybaviť súhlas na nakladanie s nebezpečným odpadom vydaný príslušným orgánom štátnej správy v odpadovom hospodárstve v zmysle § 7 zákona č. 223/2001 o odpadoch