

Investor:
Mestská časť Bratislava – Rača
Kubačova 21
831 06 Bratislava

Generálny projektant:
Pantograph s.r.o.
Kozmonautov 4
977 01 Brezno

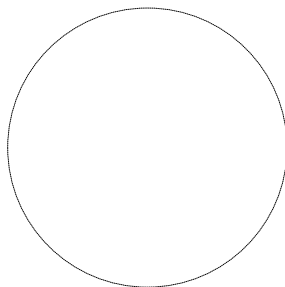
Office:
Bottova 2
811 09 Bratislava 1
pantograph@pantograph.sk

Akcia:

REKONŠTRUKCIA ZŠ PLICKOVA
Základná škola, Plickova 9
m.č. Bratislava – Rača

stupeň:
Dokumentácia RP

A - TECHNICKÁ SPRÁVA



Zodpovedný projektant:
Ing. Dušan Orgoník, PhD.

Dolný Kubín, jún 2020

1. ÚVODNÁ ČASŤ	3
1.1 VŠEOBECNE	3
1.2 TECHNICKÉ PODKLADY	3
1.3 ROČNÁ POTREBA TEPLA PRE VYKUROVANIE	3
1.4 MONTÁŽNA ORGANIZÁCIA	3
2. TECHNICKÉ RIEŠENIE	3
2.1 DISTRIBUČNÝ SYSTÉM	4
2.2 ARMATÚRY A ROZDEĽOVAČE	5
2.3 ODOVZDÁVACÍ SYSTÉM	5
3. ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIE TECHNICKEJ MIESTNOSTI	6
3.1 VÝPOČET A NÁVRH TLAKOVEJ EXPANZNEJ NÁDOBY	6
3.2 NÁVRH POISTNÉHO VENTILU	7
4. REGULÁCIA	7
5. TEPELNÉ IZOLÁCIE	8
6. MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA	8
7. SKÚŠKY	8
7.1 STAVEBNÁ SKÚŠKA	8
7.2 SKÚŠKA VODOTESNOSTI	9
7.3 TLAKOVÁ SKÚŠKA	9
8. PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ	9
9. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE	9
10. POUŽITÁ LITERATÚRA	10

1. ÚVODNÁ ČASŤ

1.1 VŠEOBECNE

Na žiadosť investora – Mestská časť Bratislava – Rača, Kubačova 21, 831 06 Bratislava - bola na základe stavebných podkladov a osobnej obhliadky spracovaná projektová dokumentácia pre realizáciu stavby profesie ústredného vykurovania pre objekt – Rekonštrukcia základnej školy.

Predmetom projektovej dokumentácie je návrh distribučného a odovzdávacieho systému vykurovania.

Novo navrhovaný systém vykurovania je teplovodný, s núteným obehom vykurovacej vody.

Východiskové údaje pre spracovanie tepelno-technických výpočtov:

- objekt sa nachádza v katastrálnom území Rača, okres Bratislava, s vonkajšou výpočtovou teplotou $\theta_e = -11\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- počet vykurovacích dní je 210,
- priemerná vnútorná teplota $\theta_i = 19\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- tepelno-technické vlastnosti konštrukcií zodpovedajú STN 73 0540-1:2002-03, STN 73 0540-2/Z1+Z2 : 2019-07, STN 73 0540-3:2012-07, STN 73 0540-3/Oa:2020-04.
- výpočet projektovaného tepelného príkonu pre vykurovanie bol stanovený podľa STN EN 12831-1:2019-03.

1.2 TECHNICKÉ PODKLADY

Projekt je spracovaný v súlade so zákonom č. 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, vyhláškou MPSVaR č.508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvíhacích a plynových technologických zariadení a o odbornej spôsobilosti, ďalej normami STN EN 12828+A1. Pri spracovaní dokumentácie bol použitý stavebný projekt objektu.

1.3 ROČNÁ POTREBA TEPLA PRE VYKUROVANIE

Maximálna potreba tepelného výkonu za hodinu: 549 kW

Potreba tepla na vykurovanie:

$$Q_{VYK,r} = \frac{\varepsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_c \cdot D}{(t_{is} - t_e)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$$
$$Q_{VYK,r} = \frac{0,765}{0,95 \cdot 0,95} \cdot \frac{24 \cdot 549 \cdot 3108}{(19 - (-11))} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$$
$$Q_{VYK,r} = 1\,157,1 \text{ MWh.rok-1} = 4\,165,4 \text{ GJ.rok-1}$$

1.4 MONTÁŽNA ORGANIZÁCIA

Pre montáž zariadení musí mať prevádzkujúca organizácia oprávnenie pre odbornú spôsobilosť v zmysle zákona č. 124/2006 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvíhacích a plynových technologických zariadení a o odbornej spôsobilosti a normou STN EN 12828+A1.

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Návrh zdroja tepla pre vykurovanie nie je predmetom riešenej projektovej dokumentácie.

Technológia zdroja tepla sa nachádza v časti objektu SO 05 – OST (kompaktná odovzdávacia stanica tepla). Vykurovacia voda od zdroja tepla bude vedená k odovzdávaciemu systému prostredníctvom izolovaných medených potrubí.

Presné umiestnenie jednotlivých zariadení je zjrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

2.1 DISTRIBUČNÝ SYSTÉM

Vykurovacia sústava je v zmysle jednotlivých prevádzkových celkov rozdelená do nasledujúcich vykurovacích vetiev:

UK1 – Vykurovacia vetva pre školu

- teplotný spád 65/50 °C
- doskové vykurovacie telesá
- prietok vykurovacej vody 20,6 m³/h
- tepelný výkon 358,7 kW

UK2 – Vykurovacia vetva pre telocvičňu

- teplotný spád 65/50 °C
- doskové vykurovacie telesá
- prietok vykurovacej vody 1,8 m³/h
- tepelný výkon 31,4 kW

UK3 – Vykurovacia vetva pre telocvičňu

- teplotný spád 45/35 °C
- teplovodné podlahové vykurovanie
- prietok vykurovacej vody 5,6 m³/h
- tepelný výkon 58,3 kW

VZT1 – Vykurovacia vetva pre vzduchotechnické jednotky

Vykurovacia vetva VZT1 vedená na streche školy musí byť chránená proti zamrznutiu vykurovanej vody. Vykurovacia vetva bude rozdelená doskovým výmenníkom (ekvivalent REFLEX LONGTHERM RHB 60-110) na primárnu a sekundárnu stranu:

Primárna strana

- teplotný spád 65/45°C
- teplonosné médium – voda
- prietok vykurovacej vody 5,4 m³/h
- tepelný výkon 100,1 kW
- návrh čerpadla rieši profesia OST

Sekundárna strana

- teplotný spád 60/40°C
- teplonosné médium – voda / etylénglykol, koncentrácia 70/30%
- prietok vykurovacej vody 5,5 m³/h
- tepelný výkon 100,1 kW
- Obehové čerpadlo nastavené na konštantný tlak (ekvivalent GRUNDFOS MAGNA3 25-60)

Doskový výmenník a obehové čerpadlo budú umiestnené v SO 05 – OST (kompaktná odovzdávacia stanica tepla).

Navrhnutý distribučný systém vykurovania pozostáva z medených potrubí kruhového prierezu (spájané spájkovaním). Trasovanie potrubí distribučného systému je zrejme z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

Odvzdušnenie distribučného a odovzdávacieho systému bude zabezpečené prostredníctvom manuálnych alebo automatických odvzdušňovacích ventilov rozdeľovačov vykurovacích vetiev, rozdeľovačov vykurovacích podokruhov, jednotlivých vykurovacích telies, prípadne na inom - najvyššom bode sústavy.

2.2 ARMATÚRY A ROZDEĽOVAČE

V rámci distribučného systému vykurovania sú za účelom hydraulického vyváženia navrhnuté regulačné armatúry.

UK3 – Vykurovacia vetva pre telocvične

Na vykurovacej vetve pre miestnosť T1.11 (*Telocvičňa*) je navrhnutý vyvažovací ventil DN32, PN20, max. 120°C (ekvivalent IMI HYDRONIC typ STAD s vypúšťaním), pre miestnosť T1.13 (*Telocvičňa*) je navrhnutý vyvažovací ventil DN50, PN20, max. 120°C (ekvivalent IMI HYDRONIC typ STAD s vypúšťaním)

Umiestnenie regulačnej armatúry je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

VZT1 – Vykurovacia vetva pre vzduchotechnické jednotky

Na vykurovacej vetve pre vzduchotechnické jednotky VZT1 a VZT2 je navrhnutý vyvažovací ventil DN40, PN25, max. 120°C (ekvivalent MEIBES Nexus Valve Vertex). Pre vzduchotechnickú jednotku VZT3 je navrhnutý vyvažovací ventil DN15, PN25, max. 120°C (ekvivalent MEIBES Nexus Valve Vertex). Vyvažovacie ventily sú od výroby vybavené meracími ventilčekmi pre meranie prietoku.

Pre správnu funkčnosť systému je po realizácii potrebné zmerať skutočné hydraulické parametre distribučného systému a dispozičný tlak v mieste inštalácie vyvažovacích ventilov nastaviť na 0 kPa. (Výpočtový dispozičný tlak sa môže zmeniť v dôsledku zmeny trasovania rozvodu vykurovacích vetiev pri realizácii stavby.)

POZNÁMKA: Požadovaná pracovná charakteristika obehového čerpadla – nastavenie na konštantný výstupný tlak

Za účelom protimrazovej ochrany a zabezpečenia rýchleho nábehu tepelného výkonu každej VZT jednotky je pred čerpadlovou skupinou VZT jednotky navrhnutý bypass s prepúšťacím ventilom DN20 s otváracím pretlakom 20 kPa.

Umiestnenie prepúšťacích ventilov je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

Združený rozdeľovač

Rozdeľovač a zberač vykurovacích vetiev je navrhnutý ako združený rozdeľovač (ekvivalent MEIBES) pre 2 vykurovacie okruhy do 100 kW, prietokné množstvo 4,5m³/hod s delením na 2 vetvy pre vzduchotechnické jednotky VZT1 a VZT2.

Umiestnenie združeného rozdeľovača je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

2.3 ODOVZDÁVACÍ SYSTÉM

Doskové vykurovacie telesá

Odovzdávací systém pozostáva z vykurovacích telies (ekvivalent typu RADIK VK (KORADO) – stredné, pravé aj ľavé pripojenie a typu (ekvivalent KLASIK (KORADO) bočné pripojenie.

Doskové vykurovacie telesá typu ventil kompaktné budú pripojené na distribučný systém vykurovania, prostredníctvom rohovej a priamej pripájacej armatúry s možnosťou uzatvorenia bez prednastavenia, pripojenie 1/2" (ekvivalent IMI HEIMEIER Vekotec). Doskové vykurovacie teleso typ klasik bude na distribučný systém vykurovania pripojené prostredníctvom priamej armatúry s automatickým obmedzením prietoku (ekvivalent IMI HEIMEIER Eclipse), pripojenie 1/2" a priameho uzatváracieho šróbenia do spiatočky, pripojenie 1/2" s možnosťou uzatvorenia (ekvivalent IMI HEIMEIER Regulux)

Dekoračné vykurovacie telesá

V miestnosti 1.03 a 1.11 (Kúpeľňa) je ako hlavný zdroj tepelného výkonu navrhnuté dekoračné vykurovacie teleso s rozmermi 750 x 1500 mm (ekvivalent KORALUX LINEAR COMFORT (KORADO), ktoré bude opatrené elektrickou vykurovacou tyčou s priestorovým termostatom o výkone 900 W (ekvivalent KORADO EL.07). Na distribučný systém vykurovania bude pripojené prostredníctvom rohovej pripájacej armatúry, pripojenie 1/2" (ekvivalent IMI HEIMEIER Eclipse).

Presné rozmery, výkonové charakteristiky, hodnoty nastavení pripájacích armatúr a ventilových vložiek, dimenzie a hydraulické parametre pripájacích potrubí vykurovacích telies sú zrejme z projektovej dokumentácie.

Podlahové vykurovanie

Ako odovzdávací systém vykurovania je pre daný objekt navrhnutý veľkoplošný nízkoteplotný systém sálavého podlahového vykurovania, ktorý je za účelom minimalizácie prevádzkových nákladov dimenzovaný s teplotným spádom 45/35°C. Systém podlahového vykurovania (ekvivalent VIESMANN) pozostáva z rúrky PEXc, rozdeľovača v nerezovom vyhotovení a ďalších komponentov systému. Dĺžka jednotlivých vykurovacích okruhov, hodnoty hmotnostných prietokov, rozstupy kladenia vykurovacích rúrok a trasovanie rozvodov sú zrejme z projektovej dokumentácie.

3. ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIE TECHNICKEJ MIESTNOSTI

Zabezpečovacie zariadenie vykurovacej sústavy je podľa STN EN 12 828+A1 tlaková expanzná nádoba a poistný ventil.

3.1 VÝPOČET A NÁVRH TLAKOVEJ EXPANZNEJ NÁDOBY

Zabezpečovacie zariadenie vykurovacej sústavy tlaková expanzná nádoba sa nachádza spolu so zdrojom tepla v časti objektu SO 05 – OST (kompaktná odovzdávací stanica tepla) – t. j. - návrh tlakovej expanznej nádoby nie je predmetom návrhu tejto projektovej dokumentácie.

Vykurovacia vetva pre VZT jednotky na sekundárnej strane bude vybavená expanznou nádobou s objemom 35l, PN 3 bar (ekvivalent REFLEX NG35). Teplonosné médium na sekundárnej strane je etylénglykol zmiešaný s vodou v pomere 30/70%.

V zmysle vyhlášky č. 508/2009, príloha č.1, časť I., odsek B, písm. b, bod 1. sa jedná o tlakovú nádobu stabilnú, ktorej bezpečnostný súčin je väčší ako 5 (50).

Výpočet expanznej nádoby:

$$\begin{aligned} \text{a) Zväčšenie objemu vody :} \quad V_{ex} &= e \cdot V_{syst.} & (I) & (3.1) \\ V_{ex} &= 0,024 \cdot 350 = 8,4 \text{ l} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{kde : } V_{syst.} &\text{ je vodný objem sústavy (zdroj tepla), } V_{syst.} = 300 \text{ l} \\ e &\text{ je súčiniteľ zväčšenia objemu vody, } e = 1 - (p_{max}/p_{min}) \quad (-) & (3.2) \\ e &= 1 - (1027,42/1052,62) = 0,024 \end{aligned}$$

kde : p_{max} je hustota vody pri maximálnej prevádzkovej teplote (60°C), $p_{max} = 1027,42 \text{ kg/m}^3$

$$\begin{aligned} \text{b) Objem vodnej rezervy :} \quad V_{wr, min} &\geq 0,005 \cdot V_{syst.} \geq 3 \text{ l} & (I) & (3.3) \\ V_{wr, min} &\geq 0,005 \cdot 350 = 1,75 \text{ l} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) Statický tlak :} \quad p_{st} &= p_{g.hst} & (\text{bar}) & (3.4) \\ p_{st} &= 999,6 \cdot 9,87 \cdot 10,0 = 1,0 \text{ bar} \end{aligned}$$

kde : ρ je hustota vody (kg/m³) , pri teplote 4 °C $\rho = 1052,62$ kg/m³,
 g je tiažové zrýchlenie , $g = 9,87$ m/s²,
 hst je statická výška , $hst = 10,0$ m.

d) Začiatkový návrhový tlak : $p_0 = p_{st} + p_v \geq 1 \text{ bar (bar)}$ (3.5)
 $p_0 = 1,0 + 0,2 = 0,5 \text{ bar} \geq 1 \text{ bar} \rightarrow 1,2 \text{ bar}$

kde : p_v je tlak difúzných vodných pár, $p_v = 0,2 \text{ bar}$

e) Otvárací pretlak poistného ventilu : $ppv = 3 \text{ bar}$

f) Konečný návrhový tlak : $p_{fin} \leq ppv - 0,5 \text{ (bar)}$ (3.6)
 $p_{fin} \leq 3 - 0,5 = 2,5 \text{ bar}$

g) Objem expanznej nádoby : $V_{N,min} = (V_{ex} + V_{wr,min}) \cdot ((p_{fin} + 1) / (p_{fin} - p_0))$ (l) (3.7)
 $V_{N,min} = (8,4 + 3) \cdot ((2,5 + 1) / (2,5 - 1,2)) = 30,7 \text{ l}$

Návrh :

Tlaková expanzná nádoba s objemom 35l.

f) Počiatočný tlak expanznej nádoby z membránou : (3.8)
 $p_{ini} = ((p_{fin} + 1) / ((1 + (V_{ex} / V_N)) \cdot ((p_{fin} + 1) / (p_0 + 1)))) - 1 \geq p_0 + 0,3 \text{ (bar)}$
 $p_{ini} = ((2,5 + 1) / ((1 + (8,7 / 35)) \cdot ((2,5 + 1) / (1,2 + 1)))) - 1 = 1,5 \geq 1,2 + 0,3$

Výpočet poistného potrubia:

a) Vratné poistné potrubie : $ds = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{\Phi} \geq 19 \text{ mm (mm)}$ (3.9)
 $ds = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{100,1} = 25,0 \text{ mm}$

kde: Φ je prenášaný výkon príslušného úseku (kW), $\Phi = 100,1 \text{ kW}$

Návrh : Poistné potrubie 28,0x1,0 mm.

3.2 NÁVRH POISTNÉHO VENTILU

Zabezpečovacie zariadenie vykurovacej sústavy poistný ventil sa nachádza spolu so zdrojom tepla v časti objektu SO 05 – OST (kompaktná odovzdávacia stanica tepla) – t. j. - návrh poistného ventilu nie je predmetom návrhu tejto projektovej dokumentácie.

Vykurovacia vetva pre VZT jednotky na sekundárnej strane bude vybavená poistným ventilom DN20 s otváracím pretlakom 3 bary.

Návrh poistného ventilu:

V zmysle STN EN 12828+A1, tab. E.1 a tepelného výkonu sústavy (100,1 kW) je potrebná veľkosť poistného ventilu DN 20.

4. REGULÁCIA

Doskové vykurovacie telesá

Za účelom zníženia prevádzkových nákladov objektu so súčasným zvýšením užívateľsko-teplotného komfortu budú všetky vykurovacie telesá zabezpečené termostatickými hlaviciami, ktoré umožňujú individuálnu reguláciu teploty jednotlivých miestností. Hydraulické vyregulovanie vykurovacích telies bude zabezpečené prostredníctvom nastavenia ventilových vložiek

s automatickou reguláciou prietoku (ekvivalent IMI HEIMEIER Eclipse), ktoré budú osadené v radiátoroch. Pôvodné ventilové vložky, ktoré radiátor obsahuje od výroby budú nahradené.

Podlahové vykurovanie

V miestnostiach 1.11 a 1.13 (Telocvičňa) je odporúčané použitie zónovej regulácie teploty vykurovaných miestností. Teplota vykurovaných miestností by mala byť regulovaná prostredníctvom zónovej regulácie (ekvivalent UPONOR SMATRIX BASE PRO) a guľovými kohútmi s pohonom osadenými na príslušnej vykurovacej vetve pre telocvičňu. Poloha a typ zariadení sú zrejmé z projektovej dokumentácie.

Dekoračné vykurovacie telesá

Doplnkový tepelný výkon dekoračných vykurovacích telies bude zabezpečovať elektrická vykurovacia tyč o výkone 900 W (ekvivalent KORADO EL.07). Rozsah predmetného tepelného výkonu dekoračného vykurovacieho telesa bude možné regulovať integrovaným regulátorom teploty.

5. TEPELNÉ IZOLÁCIE

Všetky potrubia vykurovania budú izolované. Potrubia zabudované do konštrukcie podlahy, sadrokartónových priečok a voľne vedené pod stropom budú izolované polyetylénovou tepelnou izoláciou (ekvivalent TUBOLIT DG), potrubia vedené v inštalačnom kanáli budú izolované tepelnou izoláciou z kamennej vlny (ekvivalent ROCKWOOL 800). Potrubia na streche budú izolované kaučukovou izoláciou (ekvivalent ARMAFLEX ACE). Hrúbka izolácie je podľa vyhlášky č. 14/2016. Značenie potrubí a armatúr musí spĺňať požiadavky STN 13 0072:1990-08.

6. MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA

Zariadenie sa nainštaluje podľa dispozície uvedenej vo výkresovej časti. Po montáži sa zariadenie prepláchnie.

Montáž zariadenia môže previesť odborne spôsobilá organizácia. Dodávateľ zariadenia kotolne odovzdá po montáži odberateľovi sprievodnú technickú dokumentáciu s návodom na jeho bezpečné používanie. Zariadenie je dané do prevádzky a počas prevádzky je skúšané a odborne prehliadané.

Obsluhovať zariadenie kotolne môžu iba osoby odborne spôsobilé. Spôsobilosť na obsluhu overuje odborný pracovník. Prevádzku kotolne zabezpečí organizácia podľa prevádzky technických zariadení .

7. SKÚŠKY

Po skončení celej montáže zariadenia musia byť podľa STN EN 14 336 prevedené skúšky vodotesnosti a tlakové skúšky. Systém musí byť pred uvedením do prevádzky prepláchnutý a odvzdušnený. Vykurovacia skúška sa musí prevádzať iba v zimnom období po dobu 72 hodín. Straty netesnosťami podľa STN EN 14 336.

7.1 STAVEBNÁ SKÚŠKA

Po úplnom zmontovaní potrubí sa vykoná ich stavebná skúška, ktorou sa zisťuje ich celkové prevedenie či použitý materiál odpovedá požiadavkám a projektovej dokumentácii a kontroluje sa pripravenosť k tlakovým skúškam.

Pri stavebnej skúške sa zisťuje:

- správne umiestnenie súčastí potrubia
- overenie funkcie ovládania uzatváracích armatúr
- dokončenie všetkých zvaračských prác
- funkcie odvodnení
- správnosť uloženia potrubia
- možnosť tepelnej dilatácie
- úplnosť dokumentácie
- správnosť štítkových údajov na tlakových častiach potrubia
- prevedenie zváraných spojov

O výsledku stavebnej skúšky musí byť vyhotovený protokol.

7.2 SKÚŠKA VODOTESNOSTI

Skúška vodotesnosti sa môže zrealizovať nezávisle alebo sa môže skombinovať s tlakovou skúškou.

Skúška vodotesnosti sa musí uskutočniť po inštalácii systému a však pred zaizolovaním potrubia, uzatvorením šácht a otvorov v stenách a stropoch alebo pred ukončením iných povrchových úprav. Pred začatím skúšky vodotesnosti sa systém naplní vodou a následne sa odvzdušní. Po úplnom naplnení systému sa uzavru všetky ventily. Na vykonanie skúšky vodotesnosti sa môže použiť aj inertný plyn. Musia byť však dodržané všetky bezpečnostné požiadavky.

Po ukončení skúšky vodotesnosti sa musí urobiť protokol o skúške s náležitými údajmi podľa STN EN 14336.

7.3 TLAKOVÁ SKÚŠKA

Vykurovací systém musí prejsť tlakovou skúškou, pri tlaku minimálne o 30% vyššom ako je prevádzkový tlak počas minimálnej doby skúšania 2 hodiny.

Tlaková skúška sa uskutočňuje naplnením systému vykurovania vodou. Môže sa použiť aj pneumatická skúška pri ktorej sa použije inertný plyn alebo vzduch. Musia byť však dodržané podmienky za ktorých sa skúška uskutočňuje.

Po ukončení tlakovej skúšky sa musí urobiť protokol o skúške s náležitými údajmi podľa STN EN 14336.

8. PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ

Riešenie požiarnej ochrany je v zmysle STN 07 0703 .

9. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

V kapitole sú popísané základné podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (ďalej BOZP a OPP), na vylúčenie alebo obmedzenie rizika poškodenia zdravia a faktorov podmieňujúcich vznik pracovného úrazu, choroby z povolania a iného poškodenia zdravia z práce. Každý vedúci, zamestnanec a odborný personál na stavbe , je zodpovedný za dodržiavanie pravidiel BOZP, OPP všetkých pracovníkov pod svojím vedením v zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene doplnení niektorých zákonov.

Zhotoviteľ zodpovedá za bezpečnosť pri práci, požiarnu ochranu a ochranu zdravia pri práci pracovníkov počas realizácie diela v zmysle vyhl. 147/2013 Z.z. v platnom znení, ďalej dodržiavanie zásad vyplývajúcich z vyhlášky č. 508/2009 Z.z., na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení, so zreteľom na špecifické podmienky objednávateľa. Zhotoviteľ vykonáva práce na vlastné nebezpečenstvo. Pokiaľ dôjde k spozorovaniu nebezpečenstva alebo príznakov takého nebezpečenstva, ktoré by mohlo ohroziť zdravie alebo životy osôb, poruchu technického zariadenia, výbuch, požiar, alebo prevádzkovú haváriu, je povinný prerušiť práce a ihneď to oznámiť zodpovednému pracovníkovi. Podľa možnosti upozorní všetky osoby, ktoré by mohli byť týmto nebezpečenstvom ohrozené.

Každý zhotoviteľ a jeho subdodávateľ je povinný poveriť vedením stavby svojho stavbyvedúceho, ktorý zodpovedá za bezpečné a zdravotné neškodné pracovné prostredie, v ktorom musia byť identifikované, analyzované a kontrolované alebo vylúčené všetky riziká nebezpečnej operácie.

Každý pracovník zhotoviteľa alebo jeho subdodávateľa je povinný dodržiavať stanovené bezpečnostné pravidlá, metódy a postupy, používať tomu zodpovedajúce bezpečnostné pomôcky, vhodné nástroje a prístroje a chovať sa spôsobom, ktorý zaručuje bezpečnosť jeho i ostatným pracovníkom a nezaďá príčinu k vzniku pracovného úrazu a požiaru. Ochranné pracovné prostriedky pre svojich pracovníkov zabezpečí zhotoviteľ a jeho subdodávateľ na vlastné náklady. Do programu bezpečnosti a ochrany zdravia sú zapojení všetci pracovníci prostredníctvom účasti na školeniach a ohlasovaní všetkých nebezpečných operácií, metód, postupov alebo okolností zistených na stavenisku. Nepoučených pracovníkov nebude zhotoviteľ a jeho subdodávateľ zamestnávať .

Zhotoviteľ je povinný poveriť stavbyvedúceho vedením a uskutočňovaním stavby podľa zákona 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov.

Stavbyvedúci sa riadi podľa Stavebného zákona. Zodpovedá za kompletnú problematiku BOZP a OPP na stavbe, ktorá mu vyplýva zo zákona o výkone funkcie vedúceho.

Pri stavbe a montáži je potrebné dodržiavať predpisy a nariadenia. Pri samotnej montáži kotolne je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti :

- pri práci s materiálom
- pri zvaračských, montážnych prácach a izolátorských prácach

- pri skúškach, tlakovaní atď.
- pri zistení výskytu plynu, predovšetkým zabrániť požiaru a výbuchu

Všetky komponenty rozvodov tepla budú vyrobené, montované a odskúšané podľa platných noriem a predpisov. Všetky armatúry budú umiestnené tak, aby k nim bol umožnený bezpečný prístup. Všetky potrubia a armatúry budú zaizolované, takže nemôže dôjsť k popáleniu.

10. POUŽITÁ LITERATÚRA

STN EN 12831-1 : 2019-03	Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu. Časť 1 Tepelný príkon, Modul M3-3.
STN 73 0540-1 : 2002-03	Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 1 : Terminológia.
STN 73 0540-2/Z1 : 2016-08	Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 2 : Funkčné požiadavky.
STN 73 0540-3 : 2012-07	Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 3 : Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov.
STN 73 0540-3/Oa : 2020-04	Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 3 : Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov.
STN EN 14 336 : 2005-12	Vykurovacie systémy budov. Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov.
STN EN 12828+A1 : 2014-10	Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov.
STN 13 0072 : 1990-08	Potrubie. Označenie potrubí podľa prevádzkovej tekutiny.
Zákon č.124/2006 Z.z.	Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
Vyhláška č. 508/2009 Z.z.	Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
Vyhláška č. 14/2016 Z.z.	Vyhláška Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na tepelnú izoláciu rozvodov tepla a teplej vody.
Vyhláška č. 147/2013 Z.z.	Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.
Zákon č. 50/1976 Z.b.	Zákon o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon)
Vyhláška č. 152/2005 Z.z.	Vyhláška Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky o určenom čase a o určenej kvalite dodávky tepla pre konečného spotrebiteľa.
Vyhláška č. 527/2007 Z.z.	Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podrobnostiach o požiadavkách na zariadenia pre deti a mládež.