



**BANSKOBYSSTRICKÝ
SAMOSPRÁVNÝ KRAJ**



STREDNÁ ODBORNÁ ŠKOLA
hotelových služieb a dopravy v Lučenci

DE
DESIGN
ENGINEERING

Sídlo / Office:

DESIGN ENGINEERING, a.s.

Palisády 33

811 06 Bratislava

Slovakia, Europe

www.deseng.eu

office@deseng.eu


eucert
certifikačný a inšpekčný orgán
ISO9001
ISO14001
OHSAS 18001
ISO/IEC 27001
CERTIFIED



00	11/2020	Prvé vydanie	V. Vincentová	P. Uhrovič, st.	P. Uhrovič
Čís.zm. Cha.no.	Dátum Date	Popis zmeny Description of Change	Vypracoval Elaborated by	Zodp. Projekt. Resp. designer	HIP Proj. manager
Revízy list / Revision of Documentation					
PROJEKT / PROJECT: Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania					
STUPEŇ / TYPE: Dokumentácia pre stavebné povolenie v rozsahu realizačnej projektovej dokumentácie					
ZÁKAZNÍK / CLIENT: Banskobystrický samosprávny kraj, Námestie SNP č. 23, 974 00 Banská Bystrica					
Zákazka / Order.:	Miesto / Place:	k.ú. Lučenec	Format:	Status	DOKUMENT Č. / DOCUMENT NO.:
2044	C-KN 5898/59		A4	FINAL	2044-DSP-E4-SO-0005-VYK-T-01-00
Objekt-Súbor: / Object-Complex:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B			Revízia / Revision	Dátum / Date: List / Page:
Profesia / Profession:	Vykurovanie			00	11/2020 1 / 23
Názov / Title:	Technická správa				

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	1 / 23


PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

Obsah

1.	Identifikačné údaje stavby a investora.....	4
1.1	Názov stavby, umiestnenie stavby a identifikačné údaje investora	4
1.2	Identifikačné údaje projektanta stavby	4
2.	Základné údaje charakterizujúce stavbu, výstavbu a jej budúcu prevádzku	4
3.	Prehľad východiskových podkladov	6
4.	Bilancia potreby tepla	7
4.1	Tepelnotechnické parametre	7
4.2	Tepelná a energetická bilancia	7
5.	Technické riešenie	8
5.1	Parametre teplonosnej látky	8
5.2	Zdroj tepla	8
5.3	Prívod spaľovacieho vzduchu a odvod spalín.....	9
5.4	Vetrание priestoru kotolne	10
5.5	Výfukové plochy	10
5.6	Príprava teplej vody	10
5.7	Zabezpečovacie zariadenia.....	10
5.7.1	Ochrana proti prekročeniu maximálnej prevádzkovej teploty	11
5.7.2	Ochrana proti prekročeniu maximálneho prevádzkového tlaku	11
5.7.2.1	Expanzná nádoba s vlastným zdrojom tlaku a poistné potrubie	11
5.7.2.2	Poistný ventil	12
5.8	Plnenie a doplňovanie vody do systému	13
5.9	Prívod pitnej vody do kotolne, príprava TÚV	13
5.9.1	Materiál.....	14
5.9.2	Montáž a skúšky vodovodného potrubia	14
5.10	Armatúry	14
5.11	Potrubné rozvody	16
5.12	Izolácia, stabilizácia a označenie potrubných rozvodov	16
5.13	Koncové prvky	17
5.14	Meranie a regulácia.....	17

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.


Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	2 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

6. Požiadavky na ostatné profesie	17
7. Záverečné ustanovenia	19
7.1 Technické zariadenia	19
7.2 Skúšky	19
7.2.1 Skúška tesnosti (tlaková skúška)	19
7.2.2 Skúška prevádzkva (vykurovací skúška)	20
7.3 Hygienické a bezpečnostné požiadavky, ochrana životného prostredia	21
7.4 Požiadavky na montáž a bezpečnosť ochrany zdravia pri práci.....	21
7.5 Požiadavky na obsluhu a odovzdanie do prevádzky	22
7.6 Záver	23

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	3 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

1. Identifikačné údaje stavby a investora

1.1 Názov stavby, umiestnenie stavby a identifikačné údaje investora

Názov stavby: Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania

Miesto stavby:

Kraj:	Banskobystrický kraj
Okres:	Lučenec
Obec:	Lučenec
Katastrálne územie:	Lučenec
Parcelné číslo:	C-KN 5898/59

Investor: Banskobystrický samosprávny kraj
Námestie SNP č. 23
974 00 Banská Bystrica

1.2 Identifikačné údaje projektanta stavby

Hlavný projektant stavby
DESIGN ENGINEERING, a.s.
Palisády 33
811 06 Bratislava

Projektový manažér:

Ing. Peter Uhrovič +421 905 324 190, uhrovic@deseng.eu

Projektant profesie: Ing. Veronika Vincentová

Zodpovedný projektant profesie: Ing. Peter Uhrovič, st.


2. Základné údaje charakterizujúce stavbu, výstavbu a jej budúcu prevádzku

Predmetom tejto dokumentácie je vypracovanie projektovej dokumentácie priloženej k žiadosti o stavebné povolenie stavebného objektu **SO 05 Budova dielní - Pavilón B, časť Vykurovanie** v rozsahu §9 bod 1) Vyhlášky č. 453/2000 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona. Dokumentácia je spracovaná v rozsahu realizačného projektu.

Predmetom dokumentácie je návrh zdroja tepla v existujúcom objekte SO 05 Pavilón B. Projekt rieši návrh technologických zariadení kotolne, konkrétne návrh zdroja tepla pre vykurovanie a ohrev teplej vody, zabezpečovacích zariadení a príslušných armatúr a pripojenie nových rozvodov kotolne na

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	4 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

jestvujúce potrubia. Projekt nerieši návrh koncových prvkov a potrubného rozvodu vykurovacej vody. Novonavrhovaný zdroj tepla sa pripojí na jestvujúci rozvod v objekte.

Navrhovaná rekonštrukcia v riešenom areáli zahŕňa demoláciu objektu Praktického výcviku – Pavilón A. V tomto objekte sa nachádza centrálna kotolňa, ktorá teplom zásobuje oba objekty, Pavilón A a Pavilón B. Z dôvodu odstránenia objektu, a teda aj jestvujúcej kotolne, je potrebný premiestnenie a návrh nového zdroja tepla pre ostávajúci objekt cukrárenskej výroby – Pavilón B.

Riešený objekt SO 05 je situovaný v uzavretom areáli investora v meste Lučenec na Zvolenskej ulici č. 83, v katastrálnom území Lučenec, okres Lučenec, v Banskobystrickom kraji na parcele C-KN 5898/59.

Ide o existujúci areál, ktorý sa nachádza v okrajovej časti mesta Lučenec s výrobo-obslužnou funkciou územia. Areál je oplotený existujúcim pletivovým a betónovým oplotením a nachádzajú sa v ňom objekty patriace investorovi.

Prístup k areálu je zabezpečený z ulice Zvolenská, ktorá je súčasťou cesty III. triedy č. 2666 vedúcej z mesta Lučenec do obce Vidiná.

Celý areál a objekty sú napojené na existujúce vnútroareálové komunikácie a inžinierske siete: vodovod, plynovod, areálovú splaškovú a dažďovú kanalizáciu, a elektrické rozvody.

Budova cukrárenskej výroby – Pavilón B bola realizovaná v 80-tich rokoch minulého storočia. V súčasnosti je objekt využívaný, prebieha v ňom denné školské odborné vyučovanie.


Objekt je zásobovaný energiami z jestvujúcej prípojky elektriky a slaboprúdu, a z novo navrhovaných prípojok vody a plynu. Odvod splaškov a dažďovej vody zo striech je riešené do jednotnej vnútroareálovej kanalizácie, ktorá zaústuje do verejnej kanalizácie na Zvolenskej ceste. Pred vyhotovením PD sa uskutočnila obhliadka samotného objektu s domeraním skutkového stavu pre potrebu rekonštrukcie.

Objekt SO 05 je umiestnený v rovinatom teréne v tesnej blízkosti jestvujúcich spevnených plôch riešeného areálu. Objekt je dvojpodlažný nepodpivničený s priečnym unifikovaným konštrukčným systémom - UNIMOBUNIEK. Nosná konštrukcia pozostáva z priečnych väzieb, pozdĺžny modul priečnych väzieb je pravidelný o rozmere 2320 mm. Priečne väzby tvoria oceľové stĺpy, ktoré sú rozmiestnené v daných moduloch a oceľové prievlaky. Obvodový plášť je z panelov hr. 150 mm. Prestropenie je riešené zo ŽB stropu na VSZ pechu, konštrukčná výška podlaží je 2900 mm. Zaťaženie je prenášané do základovej škáry cez základové pätky. V objekte sú situované miestnosti učební, kabinety, sklady a hygienické zariadenia. V objekte je jedno schodisko vytvorené z dvoch schodiskových ramien. Strešná konštrukcia je riešená ako valbová, s betónovou strešnou krytinou.

Okenné a dverné otvory na fasáde sú drevené.

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	5 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

Ako zdroj tepla je navrhnutá kaskáda dvoch plynových stacionárnych kondenzačných kotlov, ktorého budú umiestnené v miestnosti č. 1.19 - Kotelňa, ktorá pred riešenou rekonštrukciou a modernizáciou areálu slúžila ako učebňa. Kotle budú osadené na samostatnom základe pri severnej strane fasády.

Zdroj tepla bude zásobovať objekt teplonosným médiom – vykurovacou vodou pre potreby ústredného vykurovania a ohrevu pitnej vody na hygienické účely. Ohriata úžitková voda sa pripravuje v nepriamovýhrevom zásobníkovom ohrievači, ktorý bude umiestnený vedľa kotlov na spoločnom základe.

Systém odovzdávania tepla predstavujú centrálné stúpacie a ležaté jestvujúce rozvody a jestvujúce vykurovacie telesá (doskové, článkové). Ich výmenu projekt nerieši.


3. Prehľad východiskových podkladov

Pri vypracovaní dokumentácie boli použité nasledovné podklady:

- dokumentácia architektonicko-stavebného riešenia,
- informácie poskytnuté investorom a jeho požiadavky,
- projektové podklady firiem, ktorých výrobky boli použité v navrhovanom technickom riešení,
- STN 07 0703:1985: Plynové kotelne,
- STN EN 1443:2019-10 (73 4211): Komíny. Všeobecné požiadavky.
- STN EN 14989 (73 4218): Komíny. Požiadavky a skúšobné metódy na kovové komíny a materiálovo nezávislé vzduchové prieduchy pre uzavreté spotrebiče palív.
- STN EN 73 0540-2+Z1+Z2:2019: Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky,
- STN EN 12 831-1:2018: Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu. Časť 1: Tepelný príkon, Modul M3-3,
- STN EN 12 828+A:2014: Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov,
- STN 73 0548:1985: Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov,
- STN EN ISO 52016-1:2017: Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby tepla na vykurovanie a chladenie, vnútorné teploty a citeľná a latentná tepelná záťaž. Časť 1: Výpočtové postupy,
- Vyhláška č. 14/2016 Z.z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na tepelnú izoláciu rozvodov tepla a teplej vody,
- Vyhláška č. 544/2007 Z.z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci,

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	6 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

- Vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z., 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 v znení Vyhlášky č. 389/2013 Z.z., 234/2014 z.z.,
- Vyhláška MPSVaR SR 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 spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,
- Zákon NRSR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- ostatné súvisiace normy, vyhlášky a legislatívne predpisy.

4. Bilancia potreby tepla

4.1 Tepelnotechnické parametre

Tepelný príkon pre vykurovanie bol vypočítaný skráteným výpočtom tepelných strát podľa obostavaného priestoru. Merná tepelná strata obostavaného priestoru bola uvažovaná 35 W/m³.

Vonkajšia výpočtová teplota pre lokalitu Lučenec je $\theta_e = -13^{\circ}\text{C}$. Lučenec spadá do teplotnej oblasti 1 a veternej oblasti 2 (podľa STN EN 73 0540-3:2012).

4.2 Tepelná a energetická bilancia

Vykurovanie objektu je navrhnuté ako jednovetvový, uzavretý, vodný, dvojručkový, systém odovzdávania tepla s núteným obehom vody s požadovanou výstupnou teplotou pre systém vykurovania a ohrev teplej pitnej vody.

Potreby tepla pre jednotlivé systémy boli stanovené nasledovne:

- tepelný príkon pre vykurovanie $\Phi_{HL} = 72,13\text{kW}$,
- tepelný príkon pre ohrev teplej vody $\Phi_{DHW} = 46,6\text{ kW}$,
- ročná potreba tepla na vykurovanie

$$E_{VYK} = 24\text{h} \cdot 3\,600 \cdot 0,8 \cdot 72,13\text{kW} \cdot \frac{21 - 3,2}{21 - (-13)} \cdot 210\text{dní} \cdot 10^{-6} = 685,16\text{ GJ/rok} = 190,32\text{ MWh/rok}$$
- ročná potreba tepla na ohrev teplej vody


$$E_{TV} = q_{TV} \cdot i \cdot n \cdot 3\,600 \cdot 10^{-6} = 529,20\text{ GJ/rok} = 147,00\text{ MWh/rok}$$
- celková ročná potreba tepla

$$E_{rok} = E_{VYK} + E_{TV} = 1\,214,36\text{ GJ/rok} = 337,32\text{ MWh/rok}$$

Potreby zemného plynu boli stanovené nasledovne:

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	7 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

- maximálna hodinová spotreba ZP $B_{\max} = \text{cca } 10,8 \text{ m}^3/\text{hod}$
- priemerná hodinová spotreba ZP $B_{\text{priemer}} = \text{cca } 9,88 \text{ m}^3/\text{hod}$
- priemerná ročná spotreba ZP $B_{\text{rok}} = \text{cca } 36\,875 \text{ m}^3/\text{hod}$

Ročné potreby tepla ako aj spotreby paliva (zemného plynu) sú hodnoty orientačné, nakoľko sú závislé od teplôt v zimnom a ich pretrvávaní. Taktiež sú závislé od požiadaviek užívateľov na tepelnovlhkostnú klímu v objekte.

5. Technické riešenie

Zdrojom tepla pre objekt cukrárenskej výroby je kaskáda dvoch plynových kondenzačných stacionárnych kotlov. V technickej miestnosti na pripravuje voda pre ústredné vykurovanie aj ohrev pitnej vody. Ohriata pitná voda je pripravovaná centrálne v zásobníkovom ohrievači.

Ohriata voda pre systém odovzdávania tepla bude distribuovaná do jestvujúcej vykurovacej sústavy. Súčasťou zariadenia kotolne sú bezpečnostné zariadenia a armatúry, zariadenie zabezpečujúce obeh teplonosnej látky a zariadenia merania a regulácie zdroja.

5.1 Parametre teplonosnej látky

- Médium: vykurovací voda,
- teplotný spád vykurovacej vody: $80/60^\circ\text{C}$,
- prevádzkový tlak: 2,5 bar,
- maximálny pretlak: 3,0 bar.

5.2 Zdroj tepla


Na základe tepelnej bilancie objektu, ako aj skutočnosti, že doteraz bol objekt zásobovaný dvoma nízkoteplotnými kotlami s výkonom $2 \times 49,5 \text{ kW}$, je ako zdroj tepla navrhnutá kaskáda dvoch plynových kondenzačných stacionárnych kotlov **BUDERUS** typ **Logano plus GB212-50**. Kotle budú umiestnené pri severnej obvodovej stene budovy v miestnosti č. 1.19 – Kotolňa.

Menovitý vykurovací výkon jedného kotla pri teplotnom spáde $80/60^\circ\text{C}$ je 9,2 až 46,2 kW. Celkový inštalovaný výkon zdroja tepla je 92,4 kW. Maximálna teplota výstupnej vody je 85°C . Plynový kotol využíva na získavanie tepla zemný plyn, ktorého hodinová spotreba je $5,4 \text{ m}^3/\text{hod}$. Elektrický príkon je pri plnom zaťažení 88 W, pri čiastočnom zaťažení 18 W, zdroj napájania 230 V/50 Hz, krytie IPX0D, a maximálne povolené istenie kotla je 6,3 A. Maximálny prevádzkový tlak je 4 bar.

Kotle budú prevádzkované v kaskáde s prednostným ohrevom pitnej vody. Navrhované regulačné príslušenstvo je vybavené kompletnou automatikou so všetkými bezpečnostnými prvkami a je schopné vysoko efektívne kryť požadované potreby tepla.

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	8 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

Plynová kotolňa tvorí samostatný požiarny úsek. Všetky zariadenia v kotolni sa navrhujú rozmiestniť tak, aby v prípade jeho opravy, výmeny resp. rekonštrukcie i v budúcnosti, bolo možné jednotlivé zariadenia demontovať, resp. zaistiť ich výmenu a opravu. Zariadenia sa navrhujú osadiť tak, aby vzdialenosť medzi nimi bola najmenej 600mm, aby boli dostatočne prístupné a mohli byť bezpečne obsluhované z podlahy a obsluhu na dosah. Do kotolne bude vybudovaný vstup cez dvere šírky 1000mm a výšky 1970mm. Otváranie dverí je vo smere úniku von z kotolne. Týmto riešením je splnená požiadavka Vyhlášky č.25/1984 SÚBP, § 5 odst. 5 na zaistenie priestoru vnútri kotolne, montážneho otvoru a prístupovej cesty, ktoré svojou veľkosťou zodpovedá rozmerom osadených zariadení.

Kotle **K1** a **K2** (ozn. vo výkresovej dokumentácii) sa navrhujú osadiť do kotolne situovanej na úrovni podlahy $\pm 0,00\text{m}$. Samotné kotle budú uložené na vyvýšený základ.

Inštalácia plynových kotlov, pripojenie rozvodu plynu, ako aj pripojenie potrubia pre prívod spaľovacieho vzduchu a pre odvod kondenzátu a spalín musia byť zrealizované podľa inštalčných pokynov a bezpečnostných opatrení výrobcu. Inštaláciu môže vykonávať iba špeciálne vyškolený personál.

5.3 Prívod spaľovacieho vzduchu a odvod spalín


Kotly sú plynové spotrebiče kategórie C, a teda spaľovací vzduch je privádzaný z exteriéru a spaliny sú odvádzané taktiež do exteriéru. Prívod spaľovacieho vzduchu, ako aj odvod spalín z kotlov bude zabezpečený formou združeného odvodu spalín a prívodu vzduchu koaxiálnym potrubím. Zberný dymovod, ako aj komín vedeným pre každý kotol osobitne. Prevádzka je navrhovaná ako nezávislá na vzduchu z miestnosti kde sú umiestnené kotle – uzatvorené spotrebiče. Inštalovaný komínový systém musí byť certifikovaný a zodpovedajúci STN EN 14 471 + A1, klasifikácia T120 H1 O W2 O00 E D L0 a STN EN 1443:2019-10 (73 4211). V zmysle STN EN 15502-1+A sú kotle zaradené z hľadiska NO_x do 6. triedy.

Každý plynový kondenzačný kotol sa navrhuje pripojiť koncentrickým kolenom $\Phi 80/125\text{mm}$, následne koncentrickou rúrou s kontrolným otvorom a priamou koncentrickou rúrou, ktorá sa napojí a koncentrickú kaskádovú sadu $\Phi 100/160\text{mm}$. Koaxiálne vedenie v styku so stenou sa navrhuje opatřit kryciami rozetami a následne osadiť pätkové koleno. Vo zvislom koaxiálnom vedení umiestniť čistiaci a revízny kus, na ktorý bude pripojené zvislé koaxiálne vedenie - potrubie spalín a spaľovaného vzduchu. Toto potrubie bude uchytené pomocou distančných objímok.

Účinná výška komína je 5,4m. Vyústenie spalín je navrhované 1,5m (min. 1,0m) nad strechu objektu pomocou koncovky, ktorá zaisťuje i prívod spaľovacieho vzduchu, ako aj odvod spalín zo spotrebiča. Komín bude uzemnený. Centrické vonkajšie vedenie spalín je navrhované $\Phi 160/100\text{mm}$

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	9 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

pomocou typového stavebnicového komínového systému BUDERUS, v exteriéri s nerezovou povrchovou úpravou.

Výška vyústenia komínov je v súlade s Vyhláškou č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov a je vyššie ako 4m nad terénom pre najnižšiu výšku komínov alebo výduchov (viď. príloha č. 9, stať 4.a) citovanej vyhlášky) a vyššie ako 0,6m pre polohu ústia komína alebo výduchu nad strechu pre spaľovacie zariadenia s MTP < 0,3MW (príloha č. 9, stať 5.2.2b cit. vyhlášky).

Z uvedeného je zrejmé, že výška vyústenia komínov je dostatočná pre rozptýlenie spalín do ovzdušia a je plne v súlade s platnými predpismi. Zhotovenie komínov sa vyžaduje od odborne spôsobilnej organizácie, ktorá komíny vybaví štítkom na komínovom plášti v zmysle Vyhlášky č.95/2004 Z.z. §15 odst. 5, 6 s údajmi podľa STN EN 1443:2019-10 (73 4211). Kontrola a čistenie komínov je nutné vykonávať v zmysle Vyhlášky. č. 95/2004Z.z.

5.4 Vetranie priestoru kotolne

Priestor kotolne sa navrhuje vetrať a vetranie bude v zmysle požiadaviek plynofikácie ako súčasť stavebnej časti.

5.5 Výfukové plochy

V zmysle Vyhlášky SÚBP č.25/84 z. Z. a STN 07 0703 je **plynová kotolňa III. kategórie**, t. zn. s inštalovaným výkonom do 0,5MW, z čoho vyplýva, že nemusí byť vyhotovená s výfukovými plochami.

5.6 Príprava teplej vody

Teplá voda bude pripravovaná v nepriamoohrevnom zásobníkovom ohrievači **BUDERUS typ Logalux SU500.5** s jedným výmenníkom tepla z hladkej rúrky. Objem zásobníka je 500l, priemer Ø850mm a výška 1 870mm. Pracovný tlak na rúrovom výmenníku je 16bar, na strane pitnej vody 10bar, max. prevádzková teplota v rúrovom výmenníku je 160°C a na strane pitnej vody je 95°C. Súčasťou je horčíková anóda s externým zdrojom a tepelná izolácie hr. 100mm a umiestnený bude v kotolni, na spoločnom základe s kotlami.


5.7 Zabezpečovacie zariadenia

Kotle sú štandardne vybavené elektronickou regulačnou a bezpečnostnou mikroprocesorovou technikou, akou je komunikačný modul k horáčkovej automatike, ktorý zaistí predpísanú:

- ochranu proti prekročeniu max. prevádzkovej teploty – obmedzovač bezpečnej teploty,
- ochranu proti prekročeniu max. a podkročeniu min. prevádzkového tlaku,
- protimrazovú ochranu,
- kontrolu plameňa,
- monitorovanie tlaku plynu,

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	10 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

a vrátenie ďalších rozširovacích modulov, ktoré umožnia automatické programové, časové riadenie kotlov ako kaskádovú reguláciu, vrátane riadenia prevádzky vykurovacích vetví, vrátane ohrevu TV a nastavenie všetkých prevádzkových, poruchových a havarijných funkcií.

5.7.1 Ochrana proti prekročeniu maximálnej prevádzkovej teploty

Kotle sú štandardne vybavené regulačnou elektronikou riadenou senzormi teploty vody výstupu a spiatočky. Teplota výstupu kotla môže byť nastavená v rozsahu 20 až 85°C. Bude nastavená na najvyššiu prevádzkovú teplotu 80°C. Kotle sú ďalej vybavené bezpečnostným obmedzovačom teploty, ktorý vypne kotol pri príliš vysokej teplote a tento stav bude signalizovať ako poruchu, pričom obehová čerpadlá ostávajú v činnosti. Vykurovací systém je bezpečne chránený proti prekročeniu max. prevádzkovej teploty v súlade s STN EN 12 828, čl. 4.6.2.1.

5.7.2 Ochrana proti prekročeniu maximálneho prevádzkového tlaku

Ako zabezpečovacie zariadenia pri prekročení maximálneho prevádzkového tlaku sú na základe STN EN 12 828+A:2014 navrhnuté expanzná tlaková nádoba a poistný ventil.

5.7.2.1 Expanzná nádoba s vlastným zdrojom tlaku a poistné potrubie


Výpočet objemu expanznej nádoby s membránou podľa STN EN 12 828, príloha D

Expanzná nádoba slúži pre vyrovnanie zmeny objemu vykurovacej vody následkom ohrevu vody v rozvodnom systéme. Zdroj tepla je situovaný v prízemí budovy. Najvyšší bod systému UK je vo výške +10,5 m nad úrovňou 1.NP (± 0,000), kde bude osadená exp. nádoba.

Vodný objem sústavy celkom :	1 200	litrov	V_{system}
Parametre vody v systéme :			
Prevádzková max. teplota vody :	80	°C	θ_{max}
Prevádzková stredná hustota vody :	977,71	kg/m ³	ρ_{op}
Maximálne ohriatie vody v systéme :	85	°C	θ_{tmax}
Zväčšenie vody (podľa tabuľky D2 - STN EN 12828) :	3,14	%	e
Najmenší konštrukčný tlak vykurovacích zariadení :	4	bar	p_{max}
Atmosférický tlak vzduchu :	1	bar	p_{atm}
Výška najvyššieho bodu sústavy :	3,1	m	h_{max}
Hydrostatický tlak vody nad poistným potrubím :	0,30	bar	$p_{st1} = \rho_{op} \cdot 9,99 \text{ m/s}^2 \cdot h_{max}$
Výška umiestnenia expanznej nádrže nad najnižšie položeným vykurovacím telesom :	0,5	m	h_{max}
Hydrostatický tlak vody v najnižšom mieste systému pod poistným potrubím :	0,35	bar	$p_{st2} = (h_{max} + h_{max}) \cdot \rho_{op} \cdot 9,99 \text{ m/s}^2$
Maximálny tlak na poistnom ventile - 1. možnosť :	1,30	bar	$p_{m1} = p_{st1} + p_{atm}$
Maximálny tlak na poistnom ventile - 2. možnosť :	3,65	bar	$p_{m2} = p_{max} - (p_{st2} - p_{st1}) - p_{st1}$
Maximálny tlak na poistnom ventile - výpočtový :	3	bar	p_{vyp}
Navrhovaný konečný tlak vody v systéme :	2,5	bar	$p_e < 0,95 \cdot p_{vyp}$
Začiatkový pretlak vody v systéme :	1	bar	p_o
Expanzná nádoba (čl. D2 a) :			

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	11 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

Zvýšenie objemu vody pri max. teplote :	37,7	litrov	$V_e = (e \cdot V_{system})/100$
Vodná rezerva I :	6	litrov	$V_{wr} = 0,005 \cdot V_{system}$
Vodná rezerva II : min 3 litre (alternatívna)	3,0	litrov	$V_{wr,min}$ (STN EN 12 828, čl. D.2)
Zvýšenie objemu vody celkom :	43,7	litrov	$V_{ce} = V_e + V_{wr}$
Minimálny objem expanznej nádoby :	101,97	litrov	$V_{exp,min} = V_{ce} \cdot (p_e + 1)/(p_e - p_o)$
Zvolený objem expanznej nádoby :	140	litrov	Expanzná nádoba 1x 250l, PN6, plniaci tlak 150 kPa (1,5 bar)

V zmysle STN EN 12 828+A:2014 je pre vykurovaciu uzatvorenú sústavu s najvyššou prevádzkovou teplotou 80°C navrhnutá tlaková membránová expanzná nádoba **REFLEX NG 140** s objemom 140l, ktorá je navrhnutá na minimálny objem $V_{exp,min} = 101,97$ l. Predplnený tlak nádoby je 1,5 bar a maximálny prevádzkový tlak nádoby je 6 bar. Stojatá expanzná nádoba bude umiestnená na spoločnom základe s kotlami.

Výpočet priemeru poistného potrubia v zmysle STN EN 12 828 čl. 4.6.3.2

Úsek poistného potrubia pre tepelné čerpadlo			
Prenášaný výkon v úseku :	72,2	kW	Q_z
Priemer poistného potrubia - vypočítaný :	26,90	mm	$d_{sp} = 15 + 1,4 \cdot \sqrt{Q_z}$
Priemer poistného potrubia - navrhovaný :	1 1/4"	mm	DN32

V zmysle STN EN 12 828+A:2014 je vykurovací systém prepojený s tlakovou membránovou expanznou nádobou spoločným poistným ocelovým potrubím DN32, pričom samostatné potrubie DN25 je napojené na vratnom potrubí hneď pred vstupom do kotla.


Expanzná nádoba je na poistné potrubie pripojená guľovým kohútom so zaistením a vypustením expanznej nádoby REFLEX MK 5/4. **Medzi pripojením expanzného potrubia na vratné potrubie a kotlom nesmie byť umiestnená žiadna armatúra!**

5.7.2.2 Poistný ventil

Vlastné zabezpečenie teplovodného systému proti prekročeniu maximálneho prevádzkového tlaku spočíva v poistnom ventile osadenom na výstupe (prívodné potrubie vykurovacieho okruhu) z kotla. Navrhovaná je kotlová poistná skupina **BUDERUS KKS**, ktorá obsahuje rozdeľovač s poistným ventil s otváracím pretlakom 3 bar a odfukom 1". Na rozdeľovači je ďalej osadený manometer a automatický odvzdušňovací ventil. Poistná skupina je dodávaná vrátane tepelno-izolačného obalu a izolovaného pripájacieho potrubia. Odfuk poistného ventilu bude ukončený potrubím do zberného kanalizačného potrubia vedeného za kotlami tak, aby odtok bol vizuálne kontrolovateľný a aby obsluha nebola nijako ohrozená neočakávaným odfukom. Kanalizačné potrubie DN32 bude cez prierez v obvodovej stene vyústené do štrkovej jamy rozmeru 500x500x200mm (viď. výkresová dokumentácia).

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	12 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

Najnižší (2bar) a najvyšší (3bar) pretlak bude vyznačený na všetkých manometroch v technickej miestnosti, pričom každý manometer bude vybavený skúšobným kohútom. Medzi poistným ventilom a vnútornou jednotkou nesmie byť umiestnená žiadna armatúra!

5.8 Plnenie a doplňovanie vody do systému

Voda pre prvé plnenie ako aj doplňovacia voda do systému musí spĺňať požiadavky výrobcov zariadení a požiadavky STN 07 7401. V prípade preukázania vysokej tvrdosti vody, prípadne dodatočnej požiadavky výrobcu a dodávateľa zdroja tepla je možné privádzanú vodu upravovať chemicky (napr. kabinetovou úpravňou vody).

Prvé naplnenie systému bude upravenou vodou dodávanou v sudoch prostredníctvom čerpaceho zariadenia. Doplňovanie vody do vykurovacieho systému bude zabezpečené z rozvodu pitnej vody v objekte. Rozvod pitnej vody je oddelený od doplňovacej vody vykurovacieho systému oddeľovacím členom **REFLEX FILLSET Impuls** s elektrickým vodomermom a uzatváracími armatúrami. Voda je dopĺňaná automaticky systémom **REFLEX FILLCONTROL Plus** s kontrolkou tlaku a elektromagnetickým ventilom, začiatok dopĺňania vody do systému je pri tlaku 350kPa a koniec dopúšťania 400kPa. Voda bude upravovaná v zmäčkovacej armatúre **REFLEX FILLSOFT I** s filtračnou vložkou **FILLSOFT ZERO CARTRIDGE** (demineralizácia). Na demineralizačnej patrône je osadené zariadenie **FILLGUARD MINI** pre meranie vodivosti a kontrolu kapacity odsoľovacieho zariadenia.

Všetky armatúry od pripojenia na rozvod studenej vody až po bod plnenia musia byť pri prevádzke vždy v otvorenej polohe a zaistené proti nedovolenej manipulácii (napr. zaplombovaním). Na túto okolnosť je nutné vyškoliť a upozorniť obsluhu v prevádzkových predpisoch!


5.9 Prívod pitnej vody do kotolne, príprava TÚV

Potrubie HDPE PE100 SDR17, PN10 d50x3,0mm bude tesne nad existujúcim terénom prechádzať cez obvodovú stenu budovy, cca 0,5m nad terénom. Úsek potrubia nad terénom až do nezámrznej hĺbky 1m bude vyhrievaný samoregulačným káblom ELSR-M-15 BO (15W/1bm). Napojenie kábla bude riešené elektronickým termostatom DEVIreg330 osadenom v nástennej rozvodnici Aquaria IP65-IK08 1R 6mod. Napojenie riešiť z existujúceho el. rozvodu v miestnosti.

Prechod potrubia HDPE cez stenu objektu bude vodotesný. Vo vnútornom priestore bude riešená zmena materiálu z HDPE na PPR. Hlavné potrubie PPR 50x6,9 bude po stene stúpať k stropu, kde bude osadený hlavný uzáver DN40. Za uzáverom sa prívod vody napojí na existujúci rozvod studenej vody pod stropom. Z hlavného potrubia bude vyvedená odbočka D25x3,5mm, ktorá bude pod stropom učebne 1.03 trasovaná cez chodbu do novej plynovej kotolne. V kotolni bude prívod studenej vody napojený do nepriamoohrevného zásobníkového ohrievača Buderus s objemom 500l. Napojenie bude riešené cez armatúrnu zostavu s expanznou nádobou 50l podľa výkresovej časti PD. Expanzná

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	13 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

nádoba bude stojatá. Poistný ventil pred expanznou nádobou je potrebné napojiť na spoločné potrubie odvádzajúce kondenzát od plyn. kotlov.

Zo zásobníka bude trasovaný rozvod teplej a cirkulačnej vody. Na cirkulačnom potrubí bude osadené čerpadlo WILO Stratos PICO Z 25/1-6. Potrubia TV a CIR budú v súbehu s prívodom studenej vody trasované do učebne 1.03, cez chodbu, kde sa napoja na existujúce vodovodné rozvody teplej a cirkulačnej vody pod stropom. Všetky navrhované vodovodné rozvody budú izolované tepelnou izoláciou - hrúbky izolácie pozri výkres V-003. Rozvody pitnej vody pod stropom budú trasované v súbehu s ÚK potrubiami.

5.9.1 Materiál

Rozvody studenej, teplej a cirkulačnej vody

- viacvrstvové plastové PP-RCT rúry pre pitnú vodu s čadičovými vláknami Ekoplastik Fiber Basalt Plus S 3,2 / SDR 7,4, PN28 do max. teploty 90°C

Tepelná izolácia

- pevné izolačné hadice z PE (napr. Tubolit, Armaflex). Spoje uzavrieť podľa technologických predpisov výrobcu
- potrubie studenej vody bude izolované TI proti kondenzácii na vonkajšom povrchu a tiež pre zachovanie kvalitatívnych vlastností vody tepelnou izoláciou hr. 9 mm
- potrubie teplej vody a cirkulácie TV bude izolované tepelnou izoláciou proti tepelným stratám podľa vyhlášky 14/2016 Z.z. Hrúbka tepelnej izolácie sa prevedie podľa menovitej svetlosti potrubia a to nasledovne:
 - vnútorný priemer do 22mm – hr. izolácie 20mm
 - vnútorný priemer od 23mm do 40mm – hr. izolácie 30mm

5.9.2 Montáž a skúšky vodovodného potrubia

Montáž potrubia bude realizovaná podľa STN EN 806-4 (73 6670). Pri montáži rozvodov vody je nutné dodržať montážne predpisy od firmy, ktorej systém sa použije. Potrubie je potrebné pred spustením do prevádzky odtlakovať a zaizolovať.


Vodovodné potrubie vo vnútri budov sa musí podrobiť tlakovej skúške, v zmysle normy STN EN 806-4, kap.6. Po montáži a tlakovej skúške sa musí potrubie prepláchnuť pitnou vodou. Pokiaľ je to nutné, vykoná sa pretlak bezprostredne pred uvedením do prevádzky. Po prepláchnutí musí byť vodovodné potrubie na pitnú vodu vrátane prípojky dezinfikované. O vykonaných skúškach bude vyhotovený úplný záznam s podrobnosťami o skúške.

5.10 Armatúry

Na výstupe z oboch kotlov (prívodné potrubie) bude cez pripojovacie potrubie inštalovaná kotlová poistná skupina KSS, ktorá obsahuje rozdeľovač s poistným ventilom, manometrom

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	14 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

a automatickým odvetšňovaním ventilom. Za poistnou skupinou bude osadený uzatvárací dvojcestný ventil TA CV216 RGA, DN25, $k_{vs}=10$, $\Delta p=2,96\text{kPa}$ so servopohonom TA-MC55/230 a trojbodovým ovládaním (230V/50Hz). Za uzatváracím ventilom bude osadený guľovým uzatváracím kohútom 6/4" DN40. Na vstupe do kotlov (vratné potrubie) bude za guľovým uzatváracím kohútom 6/4" DN40 a mechanickým filtrom s výmennou vložkou DN40 cez T-kus pripojené poistné expanzné potrubie DN25, ktoré bude spojené do spoločného expanzného potrubia DN32. Pred vstupom potrubia do expanznej nádoby bude osadený manometer so skúšobným kohútom a meracím rozsahom 0-6bar a guľový kohút so zaistením a vypustením expanznej nádoby REFLEX MK 5/4". Potrubie bude od kotlov potrubím pokračovať do dvoch vetiev pre vykurovací okruh a okruh pitnej vody.

Na prívodnej vetve vykurovania bude inštalovaná uzatváracia armatúra DN40, za ktorou bude osadený navrhovaný trojcestný regulačný a zmiešavací ventil TA CV316 RGA, DN32, $k_{vs}=16$, $\Delta p=3,76\text{kPa}$ so servopohonom TA-MC55Y s plynulou reguláciou (24V/50Hz). Ventil slúži na reguláciu teploty vykurovacej vody podľa vonkajšej teploty vzduchu – ekvitermická regulácia. Za trojcestným zmiešavacím ventilom je osadené obehové mokrobežné čerpadlo GRUNDFOS MAGNA3 25-80, PN10, navrhnuté na prietok $Q=3,2\text{m}^3/\text{hod}$, návrhová dopravná výška $H=4,0\text{m}$, max. dopravná výška $H_{\max}=8,0\text{m}$, s reguláciou podľa $\Delta p-v$, s pracovným rozsahom teplôt $-10 \div +110^\circ\text{C}$ a závitovým pripojením G1 1/2". Čerpadlo je chránené pružinovým spätným ventilom DN40. Na prívodnom potrubí je ďalej osadený guľový uzatvárací kohút DN40 a meracia zostava v zložení: manometer so skúšobným kohútom a meracím rozsahom 0-6bar, teplomer s meracím rozsahom 0-80°C, ponorný odporový snímač teploty.

Táto meracia zostava je osadená aj na vratnom potrubí, kde bude ďalej inštalovaný guľový uzatvárací kohút DN40, mechanický filter s výmennou vložkou DN40 a guľový uzatvárací kohút DN40.


Na najvyššom bode sústavy sú na prívodnej aj vratnej vetve osadené automatické odvetšňovacie ventily 1/2" DN15. V hornej tretine výšky zásobníkového ohrievača, na spoločnom prívodnom potrubí z kotlov a na prívodnom potrubí vetvy vykurovania budú v nátrubku osadené odporové snímače teploty vody, ktoré budú prepojené s riadiacou jednotkou zdroja tepla. Na najnižšom bode sústavy je osadený guľový vypúšťací kohút DN15 s hadicovou prípojkou a zátkou.

Na vetve ohrevu pitnej vody bude na prívodnom potrubí inštalovaný guľový kohút 5/4" DN32, za ktorým bude osadené obehové mokrobežné čerpadlo GRUNDFOS UP 20-45 N 150, PN10, navrhnuté na prietok $Q=2,0\text{m}^3/\text{hod}$, návrhová dopravná výška $H=2,0\text{m}$, max. dopravná výška $H_{\max}=4,5\text{m}$, s reguláciou na konštantný prietok, s pracovným rozsahom teplôt $-25 \div +110^\circ\text{C}$ a vonkajším závitovým pripojením G1 1/4". Čerpadlo je chránené pružinovým spätným ventilom DN32. Zásobníkový ohrievač je pripojený cez guľové uzatváracie kohúty 5/4" DN32.

Všetky armatúry sú navrhované závitové. Presná špecifikácia je uvedená v projektovej dokumentácii.

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	15 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

5.11 Potrubné rozvody

Vykurovací systém je riešený ako dvojrúrková, uzavretá sústava s jednou hlavnou stúpacou vetvou (ozn. č. 1) vedenou popri stene kotolne. Navrhované stúpacie potrubie sa pod stropom napája na jestvujúci ležatý rozvod.

Nový potrubný rozvod je od kotlov navrhovaný zo systémových rúr z uhlíkovej nelegovanej ocele GEBERIT Mapress 1.0034 E195 (EN 10305) s vonkajším pozinkovaním. Toto potrubie je spájané lisovanými a závitovými spojmi pre pripojenie armatúr. Lisované spoje sú prevádzané príslušným lisovacím prístrojom GEBERIT Mapress podľa pokynov výrobcu. Lisovacie prístroje môže používať osoba bez technického školenia, len za predpokladu, že bola poučená vyškolenou kvalifikovanou osobou. Všetky spoje musia v mechanických a technických vlastnostiach spĺňať požiadavky kladené na rúrový materiál.

Oceľový rozvod vykurovacej vody GEBERIT Mapress Uhlíková oceľ prechádza v kotolni do stúpacieho potrubia č. 1. Na ňom bude osadený prechodový PP-RCT kus s vonkajším závitom. Tu sa mení materiál potrubia na plastliník, konkrétne WAVIN Ekoplastik Stabi plus a pokračuje do ležatého rozvodu vedeného pod stropom. Z dôvodu zabezpečenia dostatočnej požiarnej odolnosti miestnosti je v stavebnej časti riešený protipožiarny obklad. Pre jeho inštaláciu je potrebné jestvujúci plastový PPR rozvod demontovať a viesť nový ležatý rozvod pod stropom v nižšej úrovni ako bol jestvujúci. Preto je pod stropom kotolne navrhnutý nový plastliníkový rozvod rozmeru 40x5,5mm, ktorý sa v rohoch kotolne napojí na jestvujúce potrubia z materiálu PPR a rozmeru 40x6,7mm (viď. projektová dokumentácia). Na nový ležatý rozvod je taktiež potrebné napojiť jestvujúce pripájacie potrubie k jestvujúcim vykurovacím telesám v kotolni.


Keďže bol objekt cukrárenskej výroby zásobovaný teplom z vedľajšej budovy určenej na demoláciu, je potrebné demontovať aj prepojovacie potrubie trasované z pôvodnej kotolne cez exteriér až do objektu SO 05. Potrubie je vedené pod zastrešeným prechodom medzi budovami. Toto potrubie vstupuje do objektu cez obvodovú stenu v miestnosti č. 1.03 nad oknom. Tu sa potrubie vstupujúce z exteriéru odreže a ostávajúci rozvod zaslepí.

5.12 Izolácia, stabilizácia a označenie potrubných rozvodov

Novonavrhované oceľové rozvody vykurovacej vody, vrátane armatúr (prefabrikované izolácie), budú chránené izoláciou ARMACELL Armaflex ACe (A). Ide o samolepiace izolačné pásy zo syntetického kaučuku čiernej farby. Plastliníkové potrubia budú izolované izoláciou z penového polyetylénu ARMACELL TUBOLIT DG. Hrúbky izolácií rozvodov teplej vody musia spĺňať požiadavky vyhlášky č. 14/2016 Z.z. a pre jednotlivé rozmery potrubí sú uvedené vo výkresovej časti projektovej dokumentácie.

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	16 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

Potrubia vedené popri stene budú stabilizované objímkami s gumovou vložkou na vrutoch do sadrokartónu, prípadne iným vhodným kotviacim materiálom do nosných profilov protipožiarneho obkladu steny.

Potrubia vedené pod stropom budú stabilizované závesmi s objímkami s gumovou vložkou. Závesy sa odporúča kotviť do nosných profilov protipožiarneho obkladu stropu, prípadne vrutmi do sadrokartónu. Vzdialenosť medzi závesmi sa riadi pokynmi výrobcu. Pre potrubie rozmeru 40x5,5mm je to max. 1500mm. Potrubie na závesoch pod stropom je vedené v minimálnom spáde 0,3% smerom ku zdroju tepla.

Potrubné rozvody a zariadenia budú označené podľa pretekajúceho média štítkami v zmysle STN 13 0072 a STN 13 0074 a šípkami udávajúce smer prúdenia potrubia. Farebne označenie potrubia ako aj odtieň bude podľa pretekajúceho média štítkami v súlade s STN 13 0072:191, čl.1-23. Bezpečnostné značenie bude v zmysle prílohy č. 3 k NV č. 444/2001 Z.z. Každá uzatvárateľná armatúra bude opatrená obojstranným závesným štítkom s názvom : "OTVORENÉ/ZATVORENÉ".

5.13 Koncové prvky

Návrh koncových prvkov nie je predmetom riešenia projektu. V jestvujúcom objekte sú inštalované doskové/článkové vykurovacie telesá, ktoré ostávajú bez zmeny.

5.14 Meranie a regulácia

Meranie a regulácia zdroja tepla nie je predmetom riešenia tohto projektu. Reguláciu zabezpečí dodávateľ kotlov. Teplota výstupnej vykurovacej vody bude ekvitermicky regulovaná kaskádovým regulátorom MC400, ktorý bude prepojený v riadiacej jednotke zdroja tepla s prednastavenou ekvitermickou krivkou. Regulátor a jeho moduly budú riadiť výkon zdroja tepla a pohon trojcestného zmiešavacieho ventilu na základe porovnávania vonkajšej teploty a teploty vykurovacej vody. MaR zdroja zabezpečí aj komunikáciu medzi obehovým čerpadlom, snímačmi teploty vody, havarijnú a poruchové stavy v technickej miestnosti. Potrebné komponenty pre zabezpečenie plynulej regulácie zdroja tepla sú viditeľné vo výkresovej dokumentácii, konkrétne výkres č. 2 - Schéma zapojenia zdroja tepla.

6. Požiadavky na ostatné profesie


Na stavbe je potrebné koordinovať trasy potrubných rozvodov s ostatnými profesiami.

STAVBA:

- vyhotoviť betónový základ pod kotly a zásobníkový ohrievač,
- vyhotoviť prierazy, prestupy a drážky cez konštrukcie podľa výkresovej dokumentácie,
- príprava prestupu cez fasádu pre potrubie d50x3,0mm,

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	17 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

- potrubia vedené cez prípadné požiarne úseky budú utesnené manžetami, resp. upchávkami pre požiarne účely,
- koordinácia s novonavrhovanými a existujúcimi UK rozvodmi, rozvodmi vody, rozvodmi plynu, a elektroinštaláciou
- pred realizáciou je potrebné dimenzie pripojovacích bodov overiť a polohu prispôbiť !

ZTI:

- navrhnuť prívod studenej vody do technickej miestnosti pre napustenie a dopĺňanie vody do systému DN15,
- navrhnuť kan. potrubie pre odvod kondenzátu z kotlov, odvodu z poistných ventilov a kondenzátu z odvodu spalín v technickej miestnosti,

PLY:


- navrhnuť prívod zemného plynu ku kondenzačnému kotlu (2x pripojenie zemného plynu - 2 kPa, max. 5,4m³/hod, R 1/2"),

ELE+MaR:

- pripojiť STOP tlačidlo kotolne,
- pripojiť 2x plynový kondenzačný kotol BUDERUS GB212-50, 230V/50Hz, el. príkon pri plnom zaťažení 88W, pri čiastočnom zaťažení 18W, krytie IPX0D, max. povolené istenie kotla 6,3A,
- kompletná automatická regulácia zdroja tepla (ekvitermická regulácia):
 - pripojiť kaskádový modul MC400, 230V/50Hz,
 - pripojiť 2x modul zmiešavača MM100, 230V/50Hz,
 - prekáblovať regulátor RC310, pohony ventilov, čerpadlá, snímače teploty a pod. s ovládacími modulmi podľa požiadavky MaR
- pripojiť obehové čerpadlo na vykurovacej vetve, 230V/50Hz,
- pripojiť obehové čerpadlo na vetve ohrevu TV, 230V/50Hz,
- pripojiť servopohon trojcestného zmiešavacieho ventilu a dvojcestných uzatváracích ventilov, 230V/50Hz,
- pripojiť systém automatického dopĺňania vody do systému REFLEC FILLCONTROL Plus, 230V/50Hz
- potrubie, čerpadlo a všetky kovové zariadenia chrániť proti nebezpečnému dotykovému napätiu uzemnením a pospojovaním,
- zaistiť ochranu proti skratu a preťaženiu ističmi, inštalovaný el. príkon cca P_i = cca do 1,0 kW.

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	18 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

7. Záverečné ustanovenia

7.1 Technické zariadenia

Podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. doplnenej vyhláškou MPSVaR SR č. 398/2013 Z.z. sa tlakové zariadenia kotolne zatriedujú do skupín:

- A. b) Expanzná tlaková nádoba s membránou
- B. f) Poistné ventily a ostatné bezpečnostné príslušenstvo
- C. Akumulačná nádoba
- (C. Ostatné je technické zariadenia tlakové nezaraďované do skupiny A. a B.)

Prehliadky a skúšky tlakových zariadení budú vykonané podľa MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. príloha č. 5.

Tlakové zariadenia – tlaková nádoba stabilná (expanzná nádoba, akumulčná nádoba, vonkajšia a vnútorná jednotka tepelného čerpadla) sú určenými výrobkami, ktoré možno uviesť na trh a do prevádzky, iba ak je zaistená bezpečnosť a zdravie osôb a majetku a je v súlade s nariadením vlády SR č.576/2002 Z.z., novelizovaným NV SR č. 329/2003 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch zhody na tlakové zariadenie, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 400/1999 Z.z. a ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na ostatné určené výrobky v znení neskorších predpisov. Pri uvedení do prevádzky je potrebné splniť požiadavky daného predpisu. Pred uvedením týchto technických zariadení do prevádzky, ako aj celku, sa predpisuje vykonať skúšky funkčnosti jednotlivých inštalovaných komponentov v zmysle návodov na prevádzku, tlakové skúšky a vonkajšiu prvú prehliadku odborným pracovníkom.

Termíny prehliadok a skúšok jednotlivých zariadení a celku, a to v priebehu prevádzky, resp. po vykonaných opravách sa bude vykonávať v zmysle predpisov na obsluhu.

7.2 Skúšky

Skúška zariadenia sa vykoná podľa STN EN 12 828 čl. 4-6, STN EN 14 336 a STN 06 0310. Každé zmontované zariadenie musí mať pred uvedením do prevádzky prevedenú skúšku tesnosti a skúšku prevádzkovú (vykurovaciu).


Pred prvým naplnením systému je treba celý systém prepláchnuť čistou filtrovanou nezávadnou vodou, prípadne odmastiť a znovu naplniť čistou vodou, a odvzdušniť.

7.2.1 Skúška tesnosti (tlaková skúška)

Skúška tesnosti – tlaková skúška sa vykonáva podľa STN EN 14 336 a odporúčaní výrobcov. Systém sa natlakuje na požadovaný skúšobný tlak, pričom tento tlak musí byť zachovaný počas celého trvania skúšky. Skúšobný tlak musí dosahovať aspoň 1,3 násobok prevádzkového tlaku. Zariadenie sa napustí vodou a po dosiahnutí skúšobného pretlaku sa celý rozvod prehliadne. Pred zaliatím rúr do podlahy je potrebné tesnosť overiť tlakovou skúškou s určeným médiom.

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	19 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

Pri potrubíach z rôzneho materiálu sa musia vykonať samostatné tlakové skúšky – oddelené uzatváracími armatúrami. Z tlakovej skúšky musia byť vylúčené poistné ventily a komponenty systému, ktorých menovitý tlak je nižší ako skúšobný tlak. S tlakovou skúškou sa urobí aj vizuálna kontrola a kontrola vodotesnosti. Všetky spoje nesmú vykazovať viditeľné netesnosti. V zariadeniach sa udržiava voda po dobu min. 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka. Výsledok skúšky sa považuje za úspešný, ak sa pri prehliadke neobjavia netesnosti a pokles tlaku v daných systémoch bude maximálne o 0,2 bar.

Skúška sa prevádza za prítomnosti investora a o jej výsledku sa urobí zápis do stavebného denníka.

7.2.2 Skúška prevádzková (vykurovacia skúška)

Vykonáva sa podľa STN 06 0310 a odporúčaní výrobcov počas vykurovacej sezóny (najnevhodnejšie ročné obdobie), sledovanie trvá 72 hodín nepretržite. Preukáže sa pri nej správnosť a úplnosť montáže a dosiahnutie projektovaných parametrov. Vykurovací systém musí nabiehať rovnomerne a vratná teplota zo systému po ustálení vykurovacieho režimu musí byť približne rovnaká.

V rámci vykurovacej skúšky sa vykoná aj skúška dilatačná, kde sa voda v systéme nechá voľne vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Dilatačná skúška sa robí pred zhotovením izolácií potrubí. Jednotlivé zariadenia a komponenty musia byť uvádzané do prevádzky iba v zmysle technologických predpisov na spúšťanie a prevádzkovanie dodaných s inštalovanými výrobkami a v súlade s projektovou dokumentáciou.


Pri skúške sa prevedie a overí:

- Kontrola montážnych prác, uloženia a uchytenia zariadení, potrubia a vykurovacieho systému,
- správne nastavenie a uloženie armatúr,
- nastavenie prevádzkových parametrov a vyznačenie medzných najmä max. parametrov (teplota a tlak), označenie na meracích prístrojoch červenou, nestierateľnou, resp. neprestaviteľnou značkou,
- správna funkcia regulačných, bezpečnostných zariadení, prvkov a systému ako celku,
- funkcia poistných ventilov ako preverenie predpísaných otváracích pretlakov,

V priebehu vykurovacej skúšky musí byť overená aj správna funkcia automatickej regulácie, jej spoľahlivosť a regulačná schopnosť o čom sa spíše osobitný zápis, kde budú uvedené všetky prevádzkové a medzné stavy, ktoré boli pri skúške vykonané. Skúška sa prevádza za prítomnosti investora a o jej výsledku sa prevedie zápis do stavebného denníka.

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	20 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

7.3 Hygienické a bezpečnostné požiadavky, ochrana životného prostredia

Bezpečnosť práce, ochrana zdravia, hygiena a protipožiarna ochrana sa bude riadiť v zmysle Vyhl. č 94/2004 Z.z., Vyhlášky č. 391,392,395/2006 Z.z., Vyhl. č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov.

V zmysle Zákona NR SR č. 410/2012 Z. z. o ochrane ovzdušia v znení č. 270/2014 Z.z, 252/2016 Z.z 315/2017 Z.z sa v prípade tejto stavby jedná o plynové tepelné čerpadlo ako spaľovacie zariadenie s MTP < 0,3MW s tepelným príkonom 40,0kW ako zdroj znečisťovania ovzdušia, nový, stacionárny, malý (príloha 4, časť VI. stať 1.1), kde emisie zo spaľovacieho zariadenia s MTP < 0,3 MW musia zodpovedať požiadavkám podľa technických noriem a iných obdobných technických špecifikácií, ktoré sa na príslušné zariadenia vzťahujú v súlade s osobitným predpisom (Zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov).

Výrobca zariadenia garantuje emisie škodlivín. Na základe toho je možné konštatovať, že realizácia projektu spĺňa podmienku nasadenia najlepšie dostupnej techniky s prihliadnutím na primeranosť výdavkov na jej obstaranie a prevádzku a vzhľadom na hodnoty koncentrácie škodlivín v spalínach predstavuje minimálnu záťaž životného prostredia v danej lokalite.

7.4 Požiadavky na montáž a bezpečnosť ochrany zdravia pri práci


Bezpečnosť pri práci, montážne práce a skúšky zariadení musia byť prevedené v súlade s právnymi predpismi, s predpismi a vyhláškami o ochrane zdravia a bezpečnosti pri práci, predpismi požiarnej ochrany a platnými normami STN. Práce môžu vykonávať len pracovníci s potrebným osvedčením a s ochrannými pracovnými prostriedkami. Montáž bude vykonaná v súlade s pokynmi výrobcu na montáž jednotlivých komponentov, v súlade s STN EN 13 480-1 až 5, STN EN 12 828 a v súlade s projektovou dokumentáciou Montáž potrubí a zariadení vykonáva oprávnená osoba/spoločnosť oprávnená podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.. Odchýlky od projektovej dokumentácie treba vopred prerokovať so zadávateľom a projektantom. V prípade nejasností či zmien v projekte je nutná konzultácia a odsúhlasenie projektantom, projektant nezodpovedá za vzniknuté chyby.

Predpisy súvisiace s montážou okrem v tejto správe už uvedených (vyhlášky, nariadenia vlády, zákony): č. 374/1990 Zb., č. 125/2006 Z.z., č. 124/2006 Z.z., č. 82/2005 Z.z. a vyhláškach č.508/2009 Z.z., č. 147/2013 Z.z., č. 59/1982 v znení zákona č. 454/1990 Zb., č. 94/2004Z.z., č. 396/2006 Z.z., č. 400/1999 Z.z., č. 391/2006 Z.z.. 396/2006 Z.z., č. 392/2006 Z.z., 395/2006 Z.z., všetko v znení neskorších predpisov a normy .

Všetci pracovníci musia byť preukázateľne oboznámení s platnými bezpečnostnými predpismi. Zo školenia musí byť prezenčná listina s podpismi, ktorá bude súčasťou písomného záznamu pri odovzdaní a prevzatí staveniska. Povinnosti vedúcich pracovníkov je dbať na dodržiavanie

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	21 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

bezpečnostných predpisov a opatrení. Povinnosťou manuálne pracujúcich je dodržiavanie bezpečnostných predpisov, zabránenie úrazom vlastným a úrazom spolupracovníkov. Pracovníci môžu byť zaradení na práce len podľa svojej kvalifikácie. Pred začatím všetkých prác je potrebné upozorniť montážnych pracovníkov na možné riziká pri prácach, ktoré sa môžu vyskytnúť. Pri zváraní je potrebné venovať zvýšenú pozornosť k zamedzeniu vzniku požiaru, zabezpečiť dostatočný prívod vetracieho vzduchu do pracovného priestoru a vykonávať túto činnosť tak, aby sa tieto práce vykonávali vždy za prítomnosti ďalšej osoby. Ďalej sa predpisuje po dobu montáže používať vhodné pracovné pomôcky, akými sú prilby, obuv, ochrana zraku a pod. Pracovníci musia byť počas výstavby objektu riadne označení bezpečnostnými prvkami a nosiť ochranné odevy. Na dodržanie vykonávania prác v zmysle BOZP bude dohliadať stavebný dozor.

Za vypracovanie, dodržiavanie smerníc a za určenie a protokolárne oboznámenie montérov so smernicami montážnymi, bezpečnostnými a protipožiarными zodpovedá výslovne montážna organizácia. Montážna organizácia vyznačí na všetkých teploteroch max. prevádzkové teploty a na všetkých manometroch max. a min. prevádzkové pretlaky. Hodnoty budú vyznačené červenou nie stierateľnou farbou. Po montáži potrubia je potrubie bezpodmienečne potrebné vyčistiť, vysušiť a prefúkať. Príruby treba premosťiť a opatriť vejárovými podložkami (u prírubových spojov min. dve podložky). Montážna organizácia zodpovedá za vady spôsobené nesprávnou montážou resp. nedodržaním montážnych, technicko-dodacích predpisov ako i nedržaním projektovej dokumentácie resp. odsúhlasených zmien, prípadne nedodržaním právnych a súvisiacich predpisov.

Pre vykonanie montážnych prác na potrubných rozvodoch, pri náteroch a izoláciách potrubia je navrhované použiť ľahké pracovné lešenie. Pre práce na lešení platia príslušné bezpečnostné predpisy pre práce vo výškach. Bez komplexnej montáže, vykonania predpísaných skúšok nesmie byť systém spustený do prevádzky.

Premetom dodávky je uvedenie zariadenia do prevádzky vr. odovzdania investorovi a to v zmysle právnych predpisov vo vyhotovení, ktoré spĺňa kvalitatívne, bezpečnostné, výkonové, hospodárne a estetické podmienky dané projektom, príslušnými právnymi predpismi a technicko-dodacích predpisov jednotlivých zariadení.


7.5 Požiadavky na obsluhu a odovzdanie do prevádzky

Prevádzka bude plne automatická, okrem občasnej kontroly, ktorá bude spočívať v kontrole meracích prístrojov a odvodu systému, funkčnosti poistných ventilov a pod. Obsluha jednotlivých zariadení bude v zmysle návodu na obsluhu dodaných s výrobkom a v zmysle zásad uvedených v projekte. Za obsluhu a údržbu zodpovedá organizácia, ktorá má v prevádzke technológiu technickej miestnosti (ďalej len „prevádzkovateľ“) Odporúča sa prevádzkovateľovi, aby obsluha prevádzku kontrolovala min. 1x za 24hod.

Prevádzkovateľ je povinný vydať prevádzkový poriadok technickej miestnosti pre obsluhu v zmysle projektovej dokumentácie, dokumentácie od jednotlivých zariadení, v zmysle návodov na

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	22 / 23

PROJEKT:	Stredná odborná škola hotelových služieb a dopravy – modernizácia odborného vzdelávania	
Objekt - Súbor:	E4) SO 05 Budova dielní – Pavilón B	
Profesia:	Vykurovanie	

obsľuhu, prevádzku, odstavovanie z prevádzky, kontroly a opravy. Prevádzkový poriadok prevádzkovateľ vypracuje v súlade s vyhláškou č. 25/1984 Zb. v znení vyhlášky č. 75/1996 Z.z., ktorá mu zároveň predpisuje i jeho povinnosti. Prevádzkový poriadok musí byť v kotolni trvalo vyvesený a dodržiavaný. Taktiež vybavenie kotolne bude v súlade s cit. vyhláškami.

Prevádzkovateľ určí a poverí zodpovednú osobu na prevádzkovanie kotolne formou osvedčenia o spôsobilosti na obsľuhu danej technológie v zmysle citovaných zákonov, zaistí vyvesenie funkčnej schémy zdroja tepla v priestore technickej miestnosti, zavedie denník obsľuhy, kde sa predpisuje zaznačovať prítomnosť obsľuhy, čo vykonala, ako aj záznamy o vykonaných opravách, kontrolách a revíziách. Povinnosti zodpovednej osoby vyplývajú taktiež z uvedených vyhlášok a budú spresnené v prevádzkovom poriadku v zmysle návodov na prevádzku inštalovaných zariadení. Vybavenie kotolne hasiacimi prístrojmi bude v zmysle požiarneho projektu, taktiež prevádzkovateľ pre obsľuhu zaistí potrebné náplne a ochranné pomôcky.

Po komplexnom odskúšaní sa systém vykurovania neodkladne odovzdá odberateľovi do užívania. Odberateľovi sa odovzdá kompletná dokumentácia pozostávajúca z technickej dokumentácie vr. návodov na obsľuhu a údržbu, dokumentácie od použitých materiálov a jednotlivých komponentov a dokumentácia od jednotlivých skúšok. Odovzdanie do prevádzky bude v súlade s podmienkami uzatvoreného kontraktu. Dodávateľ je povinný zaškoliť prevádzkovateľa najneskôr v čase vykonania vykurovacej skúšky.

7.6 Záver

Táto projektová dokumentácia bola spracovaná na základe príslušných noriem a predpisov, hygienických predpisov a požiadaviek investora. Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt. Kopírovanie, alebo použitie projektu, alebo jeho častí pre iný účel, alebo stupeň ako bol spracovaný je možné len s jej súhlasom.

Všetky body napojenia na existujúce rozvody je potrebné pred realizáciou overiť! V prípade zmeny prekonzultovať s projektantom

V Žiari nad Hronom, november 2020

Ing. Veronika Vincentová

Firma DESIGN ENGINEERING, a.s. je majiteľom autorských práv na tento projekt.

Zákazka Order	Stupeň Level	Časť Part	SO/PC/PS/PJ BO/OW/OF/OU	Číslo SO/PC/PS/PJ No. BO/OW/OF/OU	Profesia Profession	Typ Type	Č. No.	Revízia Revision	Strana Page
2044	DSP	E4	SO	0005	VYK	T	01	00	23 / 23