

Názov :

# BBSK - NOVÉ VYUŽITIE AREÁLU BÝVALEJ SOŠ NA ULICI ŠPITÁLSKEJ V BANSKEJ ŠTIAVNICI 1. ZARIADENIE SOCIÁLNYCH SLUŽIEB

Celok :

## I. STAVBA

Zriaďovateľ - stavebník :



BANSKOBYSSTRICKÝ SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ  
Námestie SNP 23  
974 01 Banská Bystrica

Objednávateľ :



DOMOV MÁRIE  
Špitálska 3  
969 01 Banská Štiavnica



Miesto stavby :	Špitálska 3 969 01 Banská Štiavnica
Katastrálne územie :	Banská Štiavnica
Stupeň dokumentácie :	dokumentácia na stavebné povolenie s náležitosťami dokumentácie na realizáciu stavby

Autorizačne overil :

Hlavný inžinier projektu :	Ing. Vlasta Martinická <i>Martinická</i>
Hlavný architekt :	Ing. arch. Norbert Gubka <i>Gubka</i>
Autorizačne overil :	Ing. Norbert Jókay <i>Jókay</i>
Vypracoval :	Ing. Samuel Fila

Zhotoviteľ :



BANSKÉ PROJEKTY, s.r.o.  
Miletičova 23  
821 09 Bratislava



Diel projekt. dok.:		E. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV				Sada č.:	
Stavebný objekt :		SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb		Profesia:			
Časť :		Kotolňa		vykurovanie			
Názov dokumentácie :		TECHNICKÁ SPRÁVA				Dokument číslo:	Revízia:
Č. výkr.:	1	Formát:	17xA4	Dátum:	11/2021	Zákazkové číslo :	1747-507 BP
						BP 38-6-7376	

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	2 z 17

## 1. ÚVOD

Projektová dokumentácia „BBSK – NOVÉ VYUŽITIE AREÁLU BÝVALEJ SOŠ NA ULICI ŠPITÁLSKEJ V BANSKEJ ŠTIAVNICI – 1. ZARIADENIE SOCIÁLNYCH SLUŽIEB“, časť „kotolňa“ rieši návrh strojných zariadení kotolne.

Podklady k vypracovaniu projektovej dokumentácie :

- projekt stavebnej časti so zložením stavebných konštrukcií
- požiadavky od spracovateľov súvisiacich profesií
- požiadavky investora
- konzultácie a koordinačné stretnutia s investorom a generálnym projektantom
- technické podklady a podmienky inštalácie navrhovaného strojného zariadenia a výrobkov
- STN EN 73 0540 Teplo-technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov.

Tepelná ochrana budov.

- STN EN 12828 Zabezpečovacie zariadenia vykurovacích sústav.
- STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách.

Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.

- STN 07 0703 Plynové kotolne
- ostatné v súčasnosti platné normy, vyhlášky a predpisy
- technické podklady a podmienky inštalácie navrhovaného strojného zariadenia a výrobkov

## 2. ZDROJ TEPLA

Na základe tepelnej bilancie navrhujeme zdroj tepla - 2 ks plynových závesných kondenzačných kotlov v kombinácii s tepelným čerpadlom vzduch/voda :

- 2 ks – plynový závesný kondenzačný kotol typ Q51SR ( pol. č. 01 ), menovitý tepelný výkon  $Q = 8,8-44,9 \text{ kW}$ ,  $80/60^{\circ}\text{C}$ , PN  $3/85^{\circ}\text{C}$  ,  $1 \times 230\text{V}/50 \text{ Hz}$ ,  $P = 136 \text{ W}$ , plynový horák 18-100%, hodinová spotreba plynu  $h_u = 4,86 \text{ m}^3/\text{h}$ , účinnosť 97,4%, súčasťou kotla je
  - obehové čerpadlo typ UPM2 20-70,  $M=1,9 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $dp=50,0 \text{ kPa}$ ,
  - poistný ventil ÚK – DN 20, otvárací pretlak 300 kPa,
  - rozmery ( š x h x v ) mm : 660 x 385 x 680 , hmotnosť 56/61 kg,
  - príslušenstvo : 2 ks neutralizačný filter kondenzátu typ NKZ-6,
- 1 ks - tepelné čerpadlo vzduch/voda typ TERRA AL 32 TWIN ( pol. č. 02 ),  $Q_{\dot{u}k} = 38,51 \text{ kW}$  ( $t_e = 7^{\circ}\text{C}$  ,  $35/30^{\circ}\text{C}$  ) ,  $Q_{\dot{u}k} = 24,24 \text{ kW}$  ( $t_e = -7^{\circ}\text{C}$  ,  $55/45^{\circ}\text{C}$  ) ,  $3 \times 400\text{V}/50\text{Hz}$  ,  $P = 11,12 \text{ W}$ ,  $I_{\text{start}} = 46,95 \text{ A}$ ,  $I_n = 26,9 \text{ A}$ ,  $\text{COP} = 2,88$  ( $t_e = 7^{\circ}\text{C}$  ,  $35/30^{\circ}\text{C}$  ) , chladiivo R410A , množstvo chladiiva 16,0 kg , hlučnosť 73 dBA,  $M = 6,6 \text{ m}^3/\text{h}$  ,  $dp = 26,2 \text{ kPa}$  , PN  $3/70^{\circ}\text{C}$ 
  - rozmery ( š x h x v ) mm : 1970 x 943 x 1400 , hmotnosť 490 kg.

Vykurovacia voda z plynových kotlov s teplotným spádom  $70/60^{\circ}\text{C}$  bude oceľovým potrubím prúdiť cez trojcestný rozdeľovací ventil s elektropohonom typ CV316 RGA ( pol. č. 20 ) do stojatej akumuláčnej nádoby vykurovacej vody typ HYGIENIK 2.0 1000/50,  $V = 920 \text{ L}$ , PN

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	3 z 17

4/90°C ( pol. č. 04 ), resp. do stojatej akumuláčnej nádoby vykurovacej vody typ TERMO 500 ( pol. č. 03 ), V=473 L, PN 3/95°C.

Vykurovací voda 55/45°C z tepelného čerpadla osadeného na streche objektu bude prúdiť medeným potrubím cez trojcestný rozdeľovací ventil s elektropohonom typ CV316 RGA ( pol. č. 21 ) do stojatej akumuláčnej nádoby vykurovacej vody typ HYGIENIK 2.0 1000/50 resp. do stojatej akumuláčnej nádoby vykurovacej vody typ TERMO 500.

Zabezpečovacím zariadením kotlov je pre každý kotol samostatne osadená tlaková expanzná nádoba s membránou NG 12/3 , V = 12 L , PN 3/70°C ( pol. č. 06 ). Zabezpečovacím zariadením tepelného čerpadla je v technickej miestnosti osadená tlaková expanzná nádoba s membránou NG 12/3 , V = 12 L , PN 3/70°C ( pol. č. 06 ). Obeh vody v okruhu tepelného čerpadla zabezpečuje obehové čerpadlo typ MAGNA3 32-120, M=2,2-6,6 m<sup>3</sup>/h, dp=65 kPa ( pol. č. 15 ). Súčasťou stojatej akumuláčnej nádoby vykurovacej vody ( pol. č. 04 ) je stanica pre ohrev teplej vody vykurovacou vodou typ 171852 ( pol. č. 11 ), z ktorej je napojený stojatý akumuláčný zásobník teplej vody typ AQUA 500 ( pol. č. 05 ), V = 567 L, PN 10/90°C.

Zo stojatej akumuláčnej nádoby vykurovacej vody typ TERMO 500 ( pol. č. 03 ) pokračuje vykurovací voda oceľovým potrubím do rozdeľovača ( pol. č. 13 ), resp. zberača ( pol. č. 14 ) vykurovacej vody DN80. Z rozdeľovača/zberača vykurovacej vody sú napojené 2 vykurovacie vetvy , tretia vykurovací vetva bude rezervná DN32 :

- **Vetva č. 1 – SO 02.1-DSS** (70/50°C, Q = 78,0 kW, M = 3,4 m<sup>3</sup>/h, dp = 12,0 kPa)

Na prívodnom potrubí je osadený :

- 2x guľový ventil DN50,
- 2x spätná klapka DN50, trojcestný zmiešavací ventil s elektropohonom typ CV316 RGA ( pol. č. 22 ), M=3,4 m<sup>3</sup>/h, kvs = 10,0 m<sup>3</sup>/h, dp = 11,5 kPa, závitový DN 25, PN 16/150°C, rovnopercenná charakteristika,
- obehové čerpadlo MAGNA3 32-80 ( pol.č . 16 ), M=3,4 m<sup>3</sup>/h, dp = 40,0 kPa, závitové DN 32, PN 10/110°C , 1x 230 V/50 Hz , P = 144 W, I = 1,19 A, prevádzka podľa dp

Na vratnom potrubí je osadený :

- 2x guľový ventil DN50,
- filter závitový DN50,
- vodomer typ ULTRAFLOW 50, Q<sub>n</sub> = 6,0 m<sup>3</sup>/h, kvs = 24,5 m<sup>3</sup>/h, dp = 2,0 kPa, závitový DN 32
- merač tepla typ MULTICAL 603-E, M-BUS MODUL, Li batéria

- **Vetva č. 2 – SO 03, SO 04** (70/50°C, Q = 44,5 kW, M = 1,9 m<sup>3</sup>/h, dp = 30,0 kPa)

Na prívodnom potrubí je osadený :

- 2x guľový ventil DN32,
- 2x spätná klapka DN32, trojcestný zmiešavací ventil s elektropohonom typ CV316 RGA ( pol. č. 23 ), M=1,9 m<sup>3</sup>/h, kvs = 5,0 m<sup>3</sup>/h, dp = 14,4 kPa, závitový DN 20, PN 16/150°C, rovnopercenná charakteristika,
- obehové čerpadlo MAGNA3 25-100 ( pol.č . 17 ), M=1,5 m<sup>3</sup>/h, dp = 60,0 kPa, závitové DN 25, PN 10/110°C , 1x 230 V/50 Hz , P = 163 W, I = 1,33 A, prevádzka podľa dp.

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	4 z 17

Na vratnom potrubí je osadený :

- 2x guľový ventil DN32,
- filter závitový DN32,
- vodomer typ ULTRAFLOW 50,  $Q_n = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $kvs = 13,4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $dp = 2,0 \text{ kPa}$ , závitový DN 25
- merač tepla typ MULTICAL 603-E, M-BUS MODUL, Li batéria.

Zabezpečovacím zariadením vykurovacieho okruhu je tlaková expanzná nádoba s membránou typ N 250/6,  $V=250 \text{ L}$ , PN 6/70°C, rozmery (  $\varnothing \times V$  ) : 280 x 295mm , hmotnosť : 2,2 kg.

Doplňovanie vody do systému bude cez solenoidový ventil typ EV210B ( bez prúdu uzavretý ),  $kvs = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$ , DN10,  $dp_{\min}=0,0 \text{ kPa}$ ,  $dp_{\max} = 400,0 \text{ kPa}$ , PN 16/100°C. Pred ventilom bude osadená sústava zmäkčovača vody ( pol. č. 12 ),  $M = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , PN 6/35°C – súčasťou sústavy je predfilter s manometrom, automatický znäkčovač, 2 ks tank na roztok NaCl, dávkovacie čerpadlo, zásobná nádoba na chemikáliu, riadiaci vodomer, vzorkovací ventil s manometrom, obmedzovač prietoku, injekčný bod.

### Solárny ohrev

Súčasťou stojatej akumulácie nádoby vykurovacej vody ( pol. č. 04 ) je stanica pre ohrev TV solárnou kvapalinou do  $8 \text{ m}^2$  plochy solárnych kolektorov typ 173512 ( pol. č. 02S ), súčasťou stanice je:

- doskový výmenník tepla solárna kvapalina / studená voda , PN 10/225°C,  $Q = 5,5 \text{ kW}$ ,
- primárna strana – solárna kvapalina :

- uzatváracia armatúra, plniaca a vypúšťacia armatúra
- obehové čerpadlo, 1x230V/50 Hz,  $M=330 \text{ l/h}$ ,
- uzatváracia armatúra, spätná klapka, obmedzovač prietoku, vypúšťací kohút

- sekundárna strana – studená voda :

- obehové čerpadlo, 1x230V/50Hz,  $M= 330 \text{ l/h}$
- 2x uzatváracia armatúra, spätná klapka, snímač teploty, vypúšťací kohút

Zabezpečovacím zariadením solárneho systému je tlaková expanzná nádoba s vakom typ S 80,  $V = 80 \text{ L}$ , PN 10/70°C ( pol. č. 03S ).

Na streche objektu budú osadené 4ks – plochý solárny rámový kolektor vertikálny, typ SOLAR 210 M4 , PN 10/180°C, plocha  $S = 2,13 \text{ m}^2$ , absorpčná plocha  $S = 1,96 \text{ m}^2$ ,  $Q = 1230 \text{ W}$  pri  $dT = 30^\circ\text{C}$ , rozmer (  $\text{š} \times \text{v} \times \text{h}$  ) : 1244 x 1711 x 86 mm, hmotnosť : 36 kg, objem 1,6 l.

### 3. POTRUBIE

Rozvody vykurovacej vody v kotolni budú vedené pod stropom, pri stene. Materiál potrubia v kotolni bude z ušľachtilej ocele napr. MAPRESS

Odvzdušnenie vykurovacieho systému navrhujeme cez automatické odvzdušňovacie ventily osadené na najvyšších miestach rozvodu vykurovania. Vypustenie vykurovacieho systému navrhujeme cez vypúšťacie kohúty osadené na vykurovacích telesách a najnižšom mieste rozvodu vykurovania.

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	5 z 17

Potrubie bude označené v zmysle STN EN 13 0072.

Potrubie z tepelného čerpadla osadeného na streche objektu bude z medeného materiálu. Stúpacie potrubie SS ( Cu18x1,0-iz ) bude vedené v stene.

#### 4. IZOLÁCIE

Tepelnú izoláciu potrubia navrhujeme z tepelnoizolačných trubíc zo syntetického kaučuku na báze EPDM ( -40 / +150<sup>0</sup>C , súčiniteľ tepelnej vodivosti  $\lambda=0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$  ).

#### 5. ODVOD SPALÍN

Odvod spalín od plynových kotlov bude pomocou dymovodu DN125, ktorý vyústi do komína z nehrdzavejúcej ocele DN125.

V zmysle normy STN EN 73 4201 bude minimálna kolmá vzdialenosť ústia komína od strechy  $H=0,6 \text{ m}$  ( ústie komína na kóte +11,500 m ,  $H=12,0 \text{ m}$  ).

#### Vetranie kotolne:

Nad podlahou ( + 0,150 m ) navrhujem neuzatvárateľný otvor pre prívod vzduchu do kotolne. Rozmer otvoru : 0,30x0,30 m (  $S_{\min} = 0,08 \text{ m}^2$  ).

Pod stropom (H.H. od stropu 250 mm ) navrhujem neuzatvárateľný otvor pre odvod vzduchu z kotolne. Rozmer otvoru : 0,20x0,20 m (  $S_{\min} = 0,04 \text{ m}^2$  ).

Hygienické vetranie, (hygienické minimum 0,5x hod.) bude zabezpečené VZT potrubím (nie je predmetom projektu (rieši projekt VZT) :

- prívod vzduchu : potrubie VZT , rozmer 300 x 300 mm, ukončený pri fasáde od U.T. (nad stieškou) 1,0 m
- odvod vzduchu , potrubie VZT rozmer 200 x 200 mm, ukončený pri fasáde od U.T. ( nad stieškou ) 0,85 m

#### 6. KOVOVÉ STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE

Riešia :

- konštrukcie na uloženie potrubia na konzolách a závesoch

#### 7. SKÚŠKY

Skúšku vykonať podľa STN EN 14336, Čl. 5.4

STN EN 14336 čl. 5.4 „TLAKOVÁ SKÚŠKA“

Vykurovací systém musí prejsť tlakovou skúškou, pri tlaku ktorý je minimálne o 30% väčší, ako je projektovaný prevádzkový tlak v primeranej dĺžke trvania , minimálne však počas 2.hodín.

Odporúčaná metóda je opísaná v prílohe B.

Dokumentácia o tlakovej skúške musí mať minimálne tieto náležitosti (STN EN 14336 bod B.3)

- dátum skúšky,
- údaje o vykurovacom systéme vrátane umiestnenia v budove a o maximálnom prevádzkovom pretlaku,
- tlak počas skúšky

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	6 z 17

- čas trvania skúšky po natlakovaní,
- meno prevádzkovateľa
- vzor tlačiva je v časti STN 14336 B1

Protokol o tlakovej skúške sa musí odovzdať zhotoviteľovi predpis o PÚaP pripraveného podľa požiadaviek projektanta vykurovacieho systému.

Návod na vykonanie tlakovej skúšky je v STN EN 14336 príloha B

Projektovaný prevádzkový tlak	kPa	200	300	400	500	600
Minimálny skúšobný hydraulický tlak v	kPa	260	390	520	650	780
Minimálny skúšobný hydraulický tlak v	bar	2,6	3,9	5,2	6,5	7,8

Za bežných okolností sa vykonáva hydraulická skúška, pri ktorej sa používa voda. Prípustná je aj pneumatická skúška, pri ktorej sa používa vzduch alebo inertný plyn. V oboch prípadoch sa musia sledovať podmienky za akých sa skúška uskutočňuje.

Energia obsiahnutá v stlačenom vzduchu je 200 x väčšia ako vo vode pri rovnakom tlaku a objeme. Táto energia môže byť uvoľnená pri poruche spojov, rúr alebo iných prvkov systému, preto musí skúšobný orgán s nebezpečenstvom pri skúške počítať. Z uvedeného vyplýva že hydraulická skúška je bezpečnejšia.

#### PRÍPRAVA NA SKÚŠKU:

Pred začatím čiastkovej skúšky sa doporučuje dodržať nasledovné body:

- Systém bol prepláchnutý vodou
- Navrhnutý systém skúšania je vhodný vzhľadom na zariadenie a prostredie budovy
- Doporučuje sa, aby sa pred napustením vody uskutočnila skúška tlakovým vzduchom na lokalizáciu nedostatkov.
- Hydraulická tlaková skúška nesmie zvyšovať riziko poškodenia mrazom v miestach kde nie je možné účinné odvodnenie.
- Tlaková skúška musí byť vhodne zvolená, hlavne pre výškové budovy. Skúšobný tlak musí byť vo všetkých miestach rovný 1,3 násobku prevádzkovej hodnoty.
- Vykoná sa kontrola všetkých kritických miest
- Je potrebné počítať s prípadom, že na systéme vznikne pri skúške netesnosť a vopred mať určený spôsob jej odstránenia.
- Pri skúške je dôležité aby pri nej bol náležitý počet zamestnancov ktorý kontrolujú celý systém ktorý sa skúša.
- Pri hydraulickej tlakovej skúške je potrebné vyvarovať vzduchovým vankúšom a čiastočnému naplneniu systému.
- Je potrebné dopredu vypočítať čas naplnenia systému vodou pred skúškou, čas na samotnú skúšku, jeho vypustenie, hlavne v prípade časových harmonogramov vo výstavbe.

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	7 z 17

## HYDRAULICKÁ TLAKOVÁ SKÚŠKA:

### Hydraulická tlaková skúška - príprava - je potrebné:

- Uzatvoriť alebo utesniť všetky otvorené koncové prvky.
- Odstrániť alebo odmontovať kritické časti, fittingy, potrubné tvarovky, tlakové spínače zariadení, expanzné dilatačné kusy.
- Uzavrieť všetky ventily na koncoch skúšaných úsekov potrubia. Ak nie sú ventily dostatočne tesné, utesniť ich, pretože by mohli skresľovať výsledok skúšky.
- Otvoriť ventily testovacej sekcie
- Skontrolovať či sa na najvzdialenejších miestach nachádzajú ventily a či sú uzavreté.
- Skontrolovať, či je prístroj na merania tlaku tlakomer, manometer určený na použitie funkčný, či má vhodné rozmedzie stupnice a či bol kalibrovaný.
- Skontrolovať, či sú nainštalované vhodné, primerané vypúšťacie ventily, kohúty, či sú k dispozícii dostatočne dlhé hadice na prepojenie vypúšťacích otvorov do kanalizácie.
- Po príprave všetkých náležitostí sa na skúšku určí čas, kedy sa začne s realizáciou skúšky.

### Hydraulická tlaková skúška - priebeh - je potrebné dodržať nasledovný postup:

- Počas napúšťania systému vodou alebo inou tekutinou nechať systém „v chode“, aby sa mohla skontrolovať jeho tesnosť a na základe sprievodných zvukov unikajúci vzduch alebo tekutina.
- V určených a hlavne najvzdialenejších bodoch postupne odvzdušňovať systém.
- Po napustení systému vodou zvýšiť tlak na testovaciu hodnotu a udržiavať ju.
- V prípade poklesu tlaku skontrolovať uzatváracie armatúry, či neprepúšťajú a potom opätovne skontrolovať netesnosti.
- Ak je systém v poriadku, požiadať stavebný dozor investora alebo zástupcu investora, aby si prezrel protokol a podpísal ho.

### Hydraulická tlaková skúška - ukončenie - je potrebné dodržať nasledovný postup:

- Znížiť tlak v systéme
- Systéme sa musí odvodniť ak treba vykonať niektorú z nasledujúcich prác:
  - ak sa musia opätovne nainštalovať kritické časti ktoré boli demontované
  - ak sa musí systém rozšíriť z dočasne uzavretých koncov
  - ak sa v systéme musí prenášať iná tekutina ako vody, napr. para, vzduch „atď“.
- Presvedčiť sa, aby sa ventily, ktoré sú napríklad súčasťou nádrží, nádob, otvorili skôr ako sa systém začne vypúšťať, tam kde hrozí vznik podtlaku a nefunkčnosť systému v jeho dôsledku
- V určených prípadoch podľa technologického postupu a projektu systém vysúšať počas stanoveného počtu hodín.

## Uvedenie do prevádzky

Uvedenie do prevádzky zariadenia sa vykoná, samostatne pre kotlový okruh a samostatne pre jednotlivé vykurovacie vetvy. Úspešnú skúšku funkčnosti kotlového okruhu môže nasledovať funkčná skúška jednotlivých okruhových. Zariadenie je funkčné ak po cca 1h prevádzke vykurovacích okruhových najvzdialenejšie vykurovacie telesá sa začnú ohrievať. Funkčná skúška nenahrádza vykurovaciu skúšku. Po prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude kotolňa uvedená do prevádzky.

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	8 z 17

#### 14) STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pri výrobe, montáži, rekonštrukcii alebo oprave technického zariadenia sa bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci vrátane bezpečnosti technických zariadení musí riadiť v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. § 7 (Podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri činnosti súvisiacej s výrobou, montážou, rekonštrukciou, opravou a dodávkou technického zariadenia). Opravovať, montovať a rekonštruovať vyhradené technické zariadenia musí vykonať osoba s oprávnením podľa vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. § 18 (Oprava, rekonštrukcia a montáž vyhradeného technického zariadenia). Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí musí vyhovovať vyhláške SÚBP č. 59/1982 Zb. a platným STN. Každé zmontované zariadenie musí byť preskúšané podľa platných STN.

Organizácia ktorá má zariadenie v prevádzke, na zaistenie bezpečnej prevádzky technických zariadení zabezpečí:

- vykonanie predpísaných prehliadok a skúšok podľa bezpečnostných požiadaviek a sprievodnej technickej dokumentácie,
- poverí obsluhou technických zariadení len spôsobilé osoby
- vedie predpísané prevádzkové doklady a sprievodnú technickú dokumentáciu technických zariadení vrátane dokladov o vykonaných prehliadkach a skúškach
- vedie evidenciu vyhradených technických zariadení
- vypracuje pre prevádzku vyhradených technických zariadení miestne prevádzkové predpisy

Konštrukčná dokumentácia VTZ musí byť spracovaná minimálne v rozsahu prílohy č.2 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. a musí obsahovať časť o neodstrániteľných nebezpečenstvách a ohrozeniach podľa §4 ods.1 zákona NR SR č.124/2006 Z.z., v znení neskorších predpisov.

Prostredie technickej miestnosti je s nebezpečím úrazu:

- mechanickým ohrozením,
- elektrickým prúdom,
- teplom,
- požiarom,
- otravou spalín.

Na prístupné miesta je nutné umiestniť výstražné tabule, ktoré upozornia na nebezpečenstvo. Zariadenia: kotly, expanzné nádoby, úpravňa vody, ovládacie armatúry, výmenníky, zásobné nádrže, potrubie vybaví užívateľ informačnými štítkami v zmysle :

STN 13 3005 - Značenie priemyselných armatúr

STN 13 0072 - Štítky armatúr

Teploty povrchov zariadení v technickej miestnosti a v strojovni budú zaizolované proti popáleniu - ochrana proti popáleniu.

Vstup do technickej miestnosti vybaviť nasledovnými tabuľkami:

„PLYNOVÉ ZARIADENIE,,

„ZÁKAZ VSTUPU NEOPRÁVNENÝM OSOBÁM,,



Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	9 z 17

Zariadenie svojím vybavením a automatickou reguláciou nevyžaduje trvalú obsluhu.

Pre zaistenie bezpečnosti prevádzky a požiarnej ochrany musí byť v technickej miestnosti nasledujúce vybavenie :

- miestny prevádzkový poriadok
- hasiace prístroje stanovené projektom
- penotvorný prostriedok, alebo vhodný detektor na kontrolu tesnosti
- lekárnička pre prvú pomoc
- detektor na kyslíčnik uhoľnatý
- batériové svietidlo

Bezpečnosť práce pri doprave a montáži zariadenia sa riadi bezpečnostnými predpismi dodávateľa. Technologický postup uskutočňovania nerozoberateľných zvarových spojov sa musí riadiť ustanoveniami STN-EN ISO 15607, ktorá definuje všeobecné pravidlá stanovenia a schvaľovania postupov zvarovania kovových materiálov. Vykonávať montážne práce môže len odborne spôsobilá firma, ktorá má k tomuto oprávnenie v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z..

Technická miestnosť musí byť udržiavaná v čistote a bezprašnom stave. V technickej miestnosti nesmú byť skladované žiadne materiály. Pre prevádzku technickej miestnosti musí byť vedený prevádzkový denník podľa STN 38 6405. V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. je potrebné pred uvedením plynovodu do prevádzky vykonať revíziu a vyhotoviť správu o revízii, ktorá je súčasťou dodávky zariadenia. Revíziu správu zabezpečuje dodávateľ stavby.

Zariadenie sa nesmie uviesť do prevádzky, kým sa neodstránia nedostatky, ktoré znemožňujú bezpečnú a spoľahlivú prevádzku a sú uvedené v správe o východiskovej revízii. Uvedenie do prevádzky vykonať podľa STN 38 6405.

Obsluhu elektrozariadení č.508/2009 Z.z., minimálne § č.20. Údržbu, rekonštrukciu a montáž elektrozariadení môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z., § č.21 až 24. Neodstrániteľné nebezpečenstvá od elektrických zariadení pri práci na zariadeniach s nekrytými živými časťami sú eliminované použitím ochranných pomôcok. Súčasťou dodávky podľa vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. musí byť sprievodná dokumentácia.

Prevádzkovateľ je povinný pred začatím prevádzky a počas nej zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a skúšok elektrického zariadenia podľa § č.12 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. a STN. Zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosť pracovníkov - Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam je potrebné urobiť v zmysle §6, odst. 1 zákona NR SR č.124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Elektroinštalčný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č.264/1999 Z.z. – „Zákon o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov“ a musia byť na každý elektroinštalčný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode.

Pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách je nutné dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie osôb. Podľa STN 34 3100 čl. 5 – zaistiť bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci. Podľa STN 34 3100:2001 čl. 6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia. Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	10 z 17

inštaláciách. Podľa STN 34 3100 :2001 čl.8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách. Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach je potrebné vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101 a súvisiacich predpisov a STN. Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch je potrebné vykonávať a riadiť podľa STN 34 3103 a súvisiacich predpisov a STN. Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny je potrebné zabezpečovať v zmysle STN 33 2030 a súvisiacich predpisov a STN.

Odporúčame dodržiavať ustanovenia podľa STN EN 50110-1:2001 – Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl.4 – Základné princípy, čl.5 – Zvyčajné prevádzkové postupy, čl.6 – Pracovné postupy, čl.7 – Postupy na údržbárske práce.

#### **14.1) VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ A OCHRANNÉ OPATRENIA PROTI TÝMTO NEBEZPEČENSTVÁM A OHROZENIAM, V ZMYSLE ZÁKONA NR SR č.124/2006 Z. z. (§4, ods.1).**

V technickej miestnosti, v strojovni a prevádzkou technickej miestnosti spojených technických priestoroch inštalované zariadenia môžu nasledovnými spôsobmi môžu ohroziť svoje okolie:

##### – Mechanické ohrozenie

Riziko mechanického ohrozenia bolo znížené pri návrhu zariadení: strojné zariadenia sú skonštruované tak, aby sa počas prevádzky nevyskytlo ohrozenie pohyblivými a rotačnými časťami, alebo padajúcimi predmetmi. Pravdepodobnosť zničenia zariadení, resp. vzniku nebezpečnej udalosti počas prevádzky je malá.

##### – Tepelné ohrozenie.

Riziko tepelného ohrozenia bolo znížené pri návrhu zariadení: strojné zariadenia sú tepelne izolované, aby sa počas prevádzky nevyskytlo ohrozenie popálením. Pravdepodobnosť vzniku nebezpečnej udalosti počas prevádzky je malá.

##### – Ohrozenie hlukom

Riziko ohrozenia hlukom v priestore technickej miestnosti je minimálne, nakoľko zníženie hluku je riešené opatreniami ako protivibračné podložky a pod. V priestore technickej miestnosti bude vykonávaná občasná kontrola zariadení. Pravdepodobnosť vzniku nebezpečnej udalosti počas prevádzky je z tohto pohľadu malá.

##### – Ohrozenie vibráciami

Riziko ohrozenia vibráciami bolo znížené pri návrhu zariadení: sú navrhnuté protivibračné podložky pod kotly a kompenzátory chvenia pre zníženie prenosu vibrácií v potrubíach. Čerpadlá sú skonštruované a uložené tak, aby vibrácie počas ich chodu boli minimálne. Pravdepodobnosť zničenia zariadení, resp. vzniku nebezpečnej udalosti počas prevádzky je minimálna.

##### – Chyby pri montáži.

Riziko chýb pri montáži je znížené výberom montážnej organizácie. Montáž navrhovaných zariadení bude vykonávať organizácia so skúsenosťami s montážou zariadení rovnakej kategórie a v rovnakom prostredí. Pracovníci montážnej organizácie budú mať predpísanú kvalifikáciu a pri montáži budú dodržané zásady podľa vyhlášky podľa MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.. Pravdepodobnosť vzniku nebezpečnej udalosti je minimálna.

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	11 z 17

– Nebezpečenstvo vyplývajúce z umiestnenia technickej miestnosti

Nebezpečenstvo vyplývajúce z umiestnenia technickej miestnosti je eliminované bezpečnostnými prvkami

- bezpečnostné vypínanie elektrickej inštalácie plynového zariadenia technickej miestnosti – pri dverách technickej miestnosti (okrem osvetlenia) – STOP tlačítko
- v technickej miestnosti budú inštalované indikátory úniku plynu a spalín obsluhou sa bude uskutočňovať pravidelná kontrola tesnosti všetkých rozoberateľných spojov na plynovom zariadení.
- zariadenia sú navrhnuté tak, aby práce ako je nastavovanie a údržba bolo možné vykonávať z podlahy
- podlahy prístupových komunikácií budú vyhotovené z materiálu s protišmykovými vlastnosťami

– Nebezpečenstvo vyplývajúce z obsluhy technickej miestnosti

Obsluha zariadenia musí byť odborne spôsobilá, zaškolená, staršia ako 18 rokov a preukázateľne oboznámená a preskúšaná s technologicko-bezpečnostnými požiadavkami.

Nedodržiavanie technologických a bezpečnostných predpisov môže viesť k poruchám zariadenia a ohrozeniu zdravia a bezpečnosti.

V zásade sa s armatúrami manipuluje ručne, pomaly a plynule, bez použitia pák a ostatných mechanických pomôcok. Obsluha musí mať k dispozícii všetky manuály a prevádzkové prepisy nainštalovaných armatúr a technologických zariadení.

### Možné nebezpečie :

#### ZEMNÝ PLYN NAFTOVÝ:

Jedná sa o zmes uhl'ovodíkov.

Je bez farby, chuti a bez zápachu. Do rozvodnej siete sa dodáva odorizovaný. V zmesi so vzduchom je výbušný v rozmedzí koncentrácie 5-15%.

Zloženie a vlastnosti	
Metán	98,50 %
Iné uhl'ovodíky	do 5,00 %
Oxid uhličitý	0,21 %
Kyslík	0,44 %
Dusík	0,90 %
Zápalná teplota	700 – 750 °C
Hustota plynnej fázy pri 0°C, 0,1MPa	1,02 kg/m <sup>3</sup>

Zemný plyn je prírodná zmes nižších alifatických uhl'ovodíkov a inertných plynov s premenlivým zložením, ktorá sa získava ťažbou z podzemných ložísk. Po vyt'azení, vyčistení a vysušení sa transportuje k užívateľom podzemnými rozvodmi. Zloženie s limitnými koncentraciami: metán – min. 85 obj. %, etán – max. 5 obj. %, propán a vyššie uhl'ovodíky – max. 7 obj. %, inertné plyny – max. 7 obj. %, celková síra – max. 20 mg/m max. 5 mg/m . Obsah ostatných zložiek a nečistôt je menší ako 0,1 hmot. %. Je dôležité poznamenať, že užívateľom sa distribuuje zemný plyn odorizovaný tetrahydrotiofénom, ktorého obsah môže byť maximálne 0,005 hmot. %. Slovenský plynárenský priemysel, a.s., ako dovozca dodáva zemný plyn, ktorý

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	12 z 17

obsahuje v priemere 96 obj. % metánu, a tým je určený charakter rizík zemného plynu, ktoré sú podobné ako pri metáne.

### Opatrenia pri úniku plynu.

Opatrenia na ochranu osôb. – Opustiť priestor.

Do priestoru vstupovať iba s nezávislým dýchacím prístrojom, pokiaľ nie je preukázaná nezávadnosť atmosféry.

Vyvetrať.

Postihnutého preniesť do čistého priestoru, udržiavať v teple a kľude, v prípade potreby použiť dýchacie prístroje.

Čo najskôr privolať lekára. Pri zastavení dýchania začať umelé dýchanie.

Omrzliny oplachovať najmenej 15 min. vodou, zakryť sterilnou šatkou. Čo najskôr privolať lekára.

Opatrenia na ochranu prostredia. – Zastaviť únik plynu. Zabrániť vniknutiu plynu do priestorov, kde by sa mohla vytvoriť nebezpečná koncentrácia.

### Opatrenia prvej pomoci.

Pri nadýchaní:

- zabezpečiť dostatok čerstvého vzduchu
- ak je potrebné, postihnutého resuscitovať.
- privolať lekára.

Pri kontakte s pokožkou: - nespôsobuje poškodenie.

Pri kontakte s očami: - nespôsobuje poškodenie.

Pri požití: - nepovažuje sa

Pri popálení: - prvá pomoc sa poskytuje podľa druhu popálenia.

Hlavné zásady:

- prerušiť prívod tepla (uhasiť odev, zabrániť zvýšenému pohybu, odtiahnuť postihnutého z dosahu pôsobenia tepla)
- zistiť stav vedomia a stav dýchania, privolať pomoc
- chladiť popálené miesto 15 – 20 min. tečúcou vodou, ponorením, polievaním studenou kvapalinou
- odstrániť odev, obuv, prstene, hodinky, opasok, ak nie sú zlepené s popáleninou
- ošetriť popálené miesta prekrytím sterilným obvazom, vreckovkou, plachtou (z popálenej plochy neodstraňovať prilepený odev, nestrhávať a neprepichovať pľuzgiere, neodstraňovať voľne visiacu kožu, na popálené miesto neaplikovať masť, krém alebo olej)
- vykonať protišokové opatrenia (upokojenie postihnutého, tlámenie bolesti, teplo, poloha, tekutiny)

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	13 z 17

Najdôležitejšie príznaky a účinky, akútne aj oneskorené:

Príznaky, ktoré sa prejavujú pri nadýchaní zemného plynu, zodpovedajú príznakom dusenia :

- ťažký dych,
- hlasité dýchanie až chrapot
- pena na ústach, zmodranie pier, tváre a nechtov, bezvedomie, zastavenie dýchania.

Údaj o akejkol'vek potrebe okamžitej lekárskej starostlivosti a osobitného ošetrenia :

- neuvádza sa.

### Opatrenia pri náhodnom uvoľnení.

Bezpečnostné opatrenia na ochranu osôb – poskytnúť prvú pomoc postihnutým osobám a zaistiť podľa potreby odbornú lekársku pomoc. Uzavrieť nebezpečnú zónu s ohľadom na smer vetra. Nezúčastnené osoby vykázať proti smeru vetra, eventuálne vykonať evakuáciu. V danom priestore vylúčiť všetky možné zdroje vznietenia, zabrániť vzniku statickej elektriny. Zastaviť stroje, vypnúť motory vozidiel, nefajčiť, uhasiť otvorený oheň.

Zastaviť unikanie látky do okolia, pokiaľ je to technicky možné a bez rizika pre zasahujúceho. Osoby, ktoré vykonávajú zásah sa majú podľa možnosti chrániť vodnou clonou. Pri väčšom úniku varovať obyvateľstvo. Pokiaľ sa nepreukáže, že atmosféra je bezpečná, použite pri vstupe do priestoru izolačný dýchací prístroj. Ak je to možné priestory vetrajte.

Pre pohotovostný personál:

- V prípade úniku zemného plynu je potrebné uzatvoriť hlavný uzáver a prerušiť únik, zabezpečiť miesto úniku pred vznikom požiaru alebo výbuchom odstavením zdrojov otvoreného ohňa a zariadení spôsobujúcich iskrenie. Používať osobné ochranné pracovné prostriedky. Evakuovať priestor. Priestory sa odvetrajú a pokles koncentrácie plynu v priestore sa kontroluje vhodným detekčným prístrojom.

Bezpečnostné opatrenia pre životné prostredie: - zabrániť ďalšiemu úniku.

Metódy a materiál na zabránenie šíreniu a vyčistenie: - priestor vetrať.

### Opatrenia pri požiari.

Typ hasiva je potrebné prispôbiť látke horiacej v okolí. V uzavretých priestoroch je v prípade požiaru potrebné použiť nezávislý dýchací prístroj.

Špeciálne ochranné pomôcky pre hasičov – izolačný dýchací prístroj + úplný ochranný oblek.

V prípade úniku využiť všetky možnosti k uzavretiu alebo utesneniu miesta úniku ( pokiaľ je to bez rizika ), podľa možnosti sa chrániť vodnou clonou. Tvoríace sa chladné hmly zrážať triešteným vodným prúdom alebo vodnou hmlou. Pri požiari v okolí zásobníka s látkou, vystaveného účinkom požiaru, chladiť zásobník vodou z veľkej vzdialenosti a pokiaľ možno odstrániť nebezpečné zóny.

### Povinnosti užívateľa.

Povinnosti užívateľa sú špecifikované vyhláškou MPSVR SR č.508/2009 Z.z., platnými STN a súvisiacimi predpismi.

Užívateľ je povinný najmä :

- zaistiť, aby kontroly a prevádzkové revízie boli vykonávané podľa vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., platných STN, poprípade podľa návodov a pokynov dodávateľov jednotlivých zariadení a v riadnych časových intervaloch,

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	14 z 17

- zaistiť, aby všetky opravy vykonávala iba oprávnená organizácia a obsluhu iba odborne spôsobilí pracovníci
- viesť predpísanú technickú dokumentáciu, evidenciu zariadenia a uschovávať doklady, stanovené právnymi predpismi alebo technickými normami,
- vypracovať miestny prevádzkový poriadok

### Podmienky pre uvedenie do prevádzky.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky musia byť vykonané, v súlade s vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z., nasledujúce úkony :

- odborná prehliadka plynového zariadenia
- odborná prehliadka tlakového zariadenia
- funkčná skúška zariadenia
- zaškolenie obsluhy plynového, tlakového a elektrického zariadenia.

## 8. ZÁVER

Na technologické zariadenie sa vzťahuje nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z.z. a Smernica EP a Rady 2006/42/ES pre strojové zariadenie. Technologické zariadenia budú dodané s výrobnými štítkami, návodmi na použitie a ES vyhláseniami o zhode v zmysle príloh I. a II. Smernice EP a Rady 200/42/ES.

Pri návrhu projektovej dokumentácie boli dodržané minimálne šírky a vyhlášky prechodov a manipulačných uličiek v zmysle STN EN 26 9010 a STN EN 73 5105.

K armatúram osadeným vyššie ako 1,8m nad podlahou bude zabezpečený prístup v zmysle vyhlášky č.59/1982 Zb. V znení neskorších predpisov v nadväznosti na STN EN 73 4130, STN EN 74 3282, STN EN ISO 14122-1, STN EN ISO 14122-2.

Pracovné prostriedky stavby a ich súčasti je možné uviesť do prevádzky podľa §13 ods. 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 technologických zariadení do prevádzky po ich inštalovaní na mieste používania bude požiadaná oprávnená právnická osoba, ktorou je aj Technická inšpekcia 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.

Pred zahájením prevádzky plynovej kotolne budú vypracované prevádzkové predpisy pre obsluhu, v ktorých budú zohľadnené predpisy výrobcu v súlade s platnými normami STN.

Vybavenie plynovej kotolne pre zaistenie bezpečnosti pri práci a požiarnej ochrany v plynovej kotolni bude podľa STN 07 0703 čl.167 písm. c).

Realizácia montáže strojnej a potrubnej časti a uvedenie do prevádzky bude odborne spôsobilými osobami-firmami v zmysle vyhlášky MPSVR č.508/2009 Z. z. a certifikátom výrobcu potrubia.

Zariadenie plynovej kotolne bude obsluhovať riadne vyškolená a oprávnená obsluha.

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	15 z 17

Všetky zariadenia a priestory, ktoré môžu ohroziť zdravie je nutné opatriť výstražnými štítkami a nápismi.

Montáž strojnej a potrubnej časti bude realizovaná tak, aby vyhovovala platným normám a predpisom.

Pred zahájením montážnych prác je potrebné preveriť napojenia navrhovaného strojného zariadenia a navrhovaných armatúr.

Pri montáži navrhovaného strojného zariadenia a navrhovaných materiálov je potrebné rešpektovať pokyny výrobcov.

Uloženie potrubia na konzolách a závesoch konzultovať s dodávateľom závesných systémov.

Stavebné výrobky a materiály môžu byť nahradené ekvivalentným výrobkom a materiálom s porovnateľnými parametrami.

Výrobky, materiály a zariadenia technického vybavenia budovy môžu byť nahradené ekvivalentným výrobkom a materiálom s porovnateľnými parametrami.

Stroje a zariadenia môžu byť nahradené ekvivalentným výrobkom a materiálom s porovnateľnými parametrami.

Technologické vybavenie a komponenty môže byť nahradené ekvivalentným výrobkom a materiálom s porovnateľnými parametrami.

## Energetický prepočet potreby tepla

### **Domov Márie Banská Štiavnica**

### **Nové využitie areálu bývalej SOŠ na Špitálskej ul. v Banskej Štiavnici**

Tepelnú energiu pre objekt Domov Márie Banská Štiavnica, Špitálska ul. , Banská Štiavnica je potrebné zabezpečiť pre potreby vykurovania a prípravy teplej vody.

#### **1.) Hodinová potreba tepla :**

Zdroj tepla pre objekt Domov Márie Banská Štiavnica, Špitálska ul. , Banská Štiavnica navrhujeme osadiť 2ks plynové závesné kondenzačné kotle fy. ATAG typ Q51SR o menovitom tepelnom výkone  $Q=8,8-44,9 \text{ kW}$  ( 80/60° ) v kombinácii s tepelným čerpadlom vzduch-voda fy. ATAG typ TERRA AL 32 TWIN o menovitom tepelnom výkone  $Q=24,24 \text{ kW}$  ( - 7°C/55/50°C ).

Inštalovaný tepelný výkon plynovej kotolne bude  $Q=89,8 \text{ kW}$ .

Zdroj tepla je navrhnutý v zmysle Technického pravidla pre plyn TPP 704 01 : Odberné plynové zariadenia na zemný plyn v budovách (maximálny prevádzkový tlak plynu do 10 kPa plynové spotrebiče s jednotlivými menovitými tepelnými výkonmi nižším ako 50 kW ). Typ plynového spotrebiča : plynový spotrebič typ C ( uzatvorené plynové spotrebiče ).

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	16 z 17

### Ústredné vykurovanie ( ÚK ) :

Požadovaný tepelný výkon pre ústredné vykurovanie :

$$Q = 102,0 \text{ kW}$$

### Príprava teplej vody ( TV ) :

Požadovaný tepelný výkon pre prípravu teplej vody :

$$Q = 45,0 \text{ kW}$$

$$P_{tv} = 4\,960 \text{ l/deň} - \text{denná spotreba teplej vody}$$

## **2.) Ročná potreba tepla :**

### Ústredné vykurovanie ( ÚK ) :

Ročná potreba tepla na ústredné vykurovanie sa určí zo vzorca :

$$Q_{r\text{ÚK}} = ( Q \cdot ( t_i - t_p ) \cdot e_1 \cdot e_2 \cdot n \cdot 24 \cdot 10^{-6} ) / ( t_i - t_e )$$

$Q_{r\text{ÚK}}$  ročná potreba tepla ( MWh/rok )

$Q$  tepelné straty objektu ( kW )

$e_1$  opravný súčiniteľ vplyvu nesúčasnosti prirážok pre výpočet tepelných strát

$e_2$  opravný súčiniteľ na zníženie vnútornej teploty a skrátenie dĺžky vykurovania

$t_i$  vnútorná výpočtová teplota ( °C )

$t_e$  vonkajšia výpočtová teplota ( °C )

$t_p$  priemerná teplota vzduchu vo vykurovacom období ( °C )

$n$  počet vykurovacích dní

$$Q_{r\text{ÚK}} = ( 102,0 \cdot ( 20 - 2,9 ) \cdot 0,85 \cdot 0,95 \cdot 232 \cdot 24 \cdot 10^{-6} ) / ( 20 - 16 ) = 217,8 \text{ MWh/rok}$$

### Príprava teplej vody ( TV ) :

Ročná potreba tepla na prípravu teplej vody sa určí zo vzorca :

$$Q_{r\text{TV}} = ( n \cdot dT \cdot P_{tv} \cdot c \cdot 10^{-6} ) / 3600$$

$Q_{r\text{TV}}$  ročná potreba tepla ( MWh/rok )

$n$  počet dní

$dT$  zmena teploty ( ohrev teplej vody z 10°C na 55°C )

$P_{tv}$  denná spotreba teplej vody ( l/deň )

$c$  merná tepelná kapacita vody ( J.kg<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup> )

$$Q_{r\text{TV}} = ( 365 \cdot 45 \cdot 4\,960 \cdot 4190 \cdot 10^{-6} ) / 3600 = 94,8 \text{ MWh/rok}$$

## **3.) Údaje o spotrebe zemného plynu :**

Spotreba zemného plynu sa určí zo vzorca :

$$B = ( Q_{r\text{ÚK}} + Q_{r\text{TV}} ) \cdot 3600 / h \cdot \eta$$

$Q_{r\text{ÚK}}$  ročná potreba tepla na ústredné vykurovanie ( MWh/rok )

$Q_{r\text{TV}}$  ročná potreba tepla na prípravu teplej vody ( MWh/rok )

$h$  výhrevnosť zemného plynu ( 34,2 MJ/m<sup>3</sup> )

$\eta$  účinnosť vykurovacieho zariadenia ( - )

### Maximálny hodinový odber zemného plynu ( štítkový údaj plynového kotla ) :

$B = 4,86 \text{ m}^3/\text{h}$  – plynový závesný kondenzačný kotol fy. ATAG typ Q51SR

$$B = 2 \cdot 4,86 = 9,72 \text{ m}^3/\text{h}$$



Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7376		<b>Technická správa</b> SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb časť - kotolňa	11/2021	17 z 17

#### Ročný odber zemného plynu :

$$B = ( 217,8 + 94,8 ) \cdot 3600 / 34,2 \cdot 0,973 = 33\,800 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### Rekapitulácia odberu zemného plynu :

**Maximálny hodinový odber-letno** **B = 4,86 m<sup>3</sup>/h**

**Maximálny hodinový odber-zima** **B = 9,72 m<sup>3</sup>/h**

**Minimálny hodinový odber-letno** **B = 2,0 m<sup>3</sup>/h**

**Minimálny hodinový odber-zima** **B = 5,0 m<sup>3</sup>/h**

**Maximálny denný odber** **B = 200,0 m<sup>3</sup>/deň**

Ročný odber zemného plynu **B = 33 800 m<sup>3</sup>/rok**

-z toho letné obdobie **B = 7 050 m<sup>3</sup>**

-z toho zimné obdobie **B = 26 750 m<sup>3</sup>**

#### Mesačný odber zemného plynu :

- január **B = 5 700 m<sup>3</sup>**

- február **B = 5 200 m<sup>3</sup>**

- marec **B = 4 300 m<sup>3</sup>**

- apríl **B = 2 650 m<sup>3</sup>**

- máj **B = 950 m<sup>3</sup>**

- jún **B = 850 m<sup>3</sup>**

- júl **B = 850 m<sup>3</sup>**

- august **B = 850 m<sup>3</sup>**

- september **B = 900 m<sup>3</sup>**

- október **B = 2 100 m<sup>3</sup>**

- november **B = 4 250 m<sup>3</sup>**

- december **B = 5 200 m<sup>3</sup>**

V Bratislave , 11/2021

Ing. Samuel Fila