



INDEX	ZMENA REVISION	DÁTUM DATE	SCHVÁLIL APPROVED	PODPIS SIGN
VYPRACOVAL WRITED	ING. SZANTAI	<b>ING. MILAN ŠTRBA</b> Dolná 114/10, 900 90 DUBOVA ( PK)		
KONTROLOVAL CHECKED	ING. ŠTRBA			
ZÁKAZKA / PROJECT	Náhrada plynového kotla – Levické mliekarne, a .s.	ZÁK. ČÍS./PROJ. No.	SCHVÁLIL / APPROVED	
STUPEŇ PD	PROJEKT	<b>421836</b>		
DÁTUM / DATE	01/2019	POZNÁMKA / NOTE		
MIESTO STAVBY	Levické mliekarne, a. s.	1.		
SO, PS	---	2.		
MIERKA	NIE JE	3.		
		4.		
		POČET LISTOV		
		21		
NÁZOV / TITLE		ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.	VÝTL. Čís.	
<b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>		<b>421836 – 02</b>		
SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava		ARCH. ČÍS. SUBDOD.: ---		

## O B S A H :

<b>1. Účel, funkcia, kapacita a hlavné technické parametre .....</b>	<b>3</b>
1.1. Identifikačné údaje stavby a investora .....	3
1.2. Základné technické údaje .....	3
1.3. Podklady pre spracovanie projektu .....	4
<b>2. Popis jestvujúceho stavu .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Opis technológie výroby, resp. prevádzky .....</b>	<b>5</b>
3.1. Kotly .....	7
3.2. Spalinovody .....	14
3.3. Vnútorne spojovacie potrubie .....	14
3.4. Vetranie a vykurovanie kotolne .....	14
3.5. Výfuková plocha .....	14
3.6. Meracie prístroje .....	14
3.7. Izolácie .....	15
3.8. Nátery a farebné riešenie .....	15
3.9. Demontáže .....	15
3.10. Úpravy jestvujúceho stavu centrálnej kotolne .....	15
<b>4. Koncepcia MaR .....</b>	<b>16</b>
4.1. Ovládanie kotolne .....	16
4.2. Miestne ovládacie skrinky .....	16
4.3. Regulačné a meracie obvody .....	16
4.4. Automatické zásokky čerpadiel .....	17
4.5. Meracie miesta palivového hospodárstva .....	17
4.6. Spustenie kotla zo studeného stavu .....	17
4.7. Štart kotla do kaskády .....	17
4.8. Udržiavanie kotla v teplej zálohe .....	17
4.9. Štart kotla z teplej zálohy .....	18
4.10. Odstavenie kotla z kaskády .....	18
4.11. Odstavenie kotla z prevádzky do teplej zálohy .....	18
4.12. Odstavenie kotla z prevádzky .....	18
<b>5. Počet pracovníkov a zmenu .....</b>	<b>18</b>
<b>6. Potreba hlavných surovín, materiálov, energií, palív a vody .....</b>	<b>18</b>
6.1. Palivo .....	18
6.2. Spaľovací vzduch .....	18
6.3. Elektrická energia .....	18
<b>7. Osobitné požiadavky z hľadiska starostlivosti o život. prostr. a ochr. osobit. záujmov....</b>	<b>19</b>
<b>8. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci .....</b>	<b>19</b>
8.1. Analýza rizík a neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození .....	19
8.2. Hlučnosť .....	20
8.3. Emisie .....	20
8.4. Úrazy elektrickým prúdom .....	21
<b>9. Ochrana pred koróziou .....</b>	<b>21</b>
<b>10. Skúšky zariadenia .....</b>	<b>21</b>

# 1. Účel, funkcia, kapacita a hlavné technické parametre

## 1.1. Identifikačné údaje stavby a investora

Názov stavby	Náhrada plynového kotla – Levické mliekarne, a.s.
Miesto stavby	Levické mliekarne, a.s.
Generálny dodávateľ	bude určený výberovým konaním
Investor	Levické mliekarne ,a.s.

## 1.2. Základné technické údaje

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je riešenie stredotlakej parnej plynovej kotolne s parným výkonom 20 t/hod. V kotolni po rekonštrukcií budú umiestnené nasledovné kotly.

1. KOTOL č.1: BK6 pmen=0,9MPa, s parným výkonom 6,0 t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom.
  2. KOTOL č.2: BOSCH UL-SX -IE , pmen=1,7MPa, s parným výkonom 9,0 t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom.
  3. KOTOL č.4: BOSCH , pmen=0,6 MPa, s parným výkonom 2t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom
  4. KOTOL č.5: BOSCH , pmen=0,6 MPa, s parným výkonom 3t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom
- Kotly č.4 a č.5 budú vyrábať sýtu paru, s tlakom 0,6 MPa(g), t = 165°C

Nové kotle č.4 a č.5 budú umiestnené v jestvujúcom objekte ako náhrada kotla K3 OKP 16.

V jestvujúcom stave sú v kotolni umiestnené 3 kotly:

1. KOTOL č.1: BK6 pmen=0,9MPa, s parným výkonom 6,0 t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom. Kotel vyrába sýtu paru a je navrhovaný pre pokrytie špičiek.
2. KOTOL č.2: BOSCH UL-SX -IE , pmen=1,7MPa, s parným výkonom 9,0 t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom.  
Kotel vyrába prehriatu paru s teplotou 260 °C a je navrhovaný na základný prevádzkový režim.
3. KOTOL č.3: OKP 16, pmen=1,6 MPa, s parným výkonom 16 t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom. Kotel vyrába prehriatu paru s teplotou 255 °C a slúži ako studená rezerva.

Pri rekonštrukcii bude kotel K3 OKP 16 demontovaný a v takto uvoľnenom priestore budú umiestnené 2 ks kotlov K4 a K5 typ BOSCH ULSIE 2000 tp/h a ULSIE 3200 tp/h.

Palivom pre kotly bude zemný plyn s výhrevnosťou 34 MJ/mN<sup>3</sup>.

Kotle budú umiestnené v kotolni s nasledovnými rozmermi:

Dĺžka – L	[m]	22,5
Šírka – B	[m]	11,8
Výška – H	[m]	5,6
Pôdorysná plocha	[m <sup>2</sup> ]	266
Obstavaný objem	[m <sup>3</sup> ]	1487

Základné výkonové parametre kotlov:

1. KOTOL č.1: BK6 pmen=0,9MPa, s parným výkonom 6,0 t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom.
2. KOTOL č.2: BOSCH UL-SX -IE , pmen=1,7MPa, s parným výkonom 9,0 t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom.
3. KOTOL č.4: BOSCH , pmen=0,6 MPa, s parným výkonom 2t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom
4. KOTOL č.5: BOSCH , pmen=0,6 MPa, s parným výkonom 3t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom



Para z kotolne bude používaná:

- a) Pre sušenie mlieka
- b) Pre technológiu spracovania mlieka,
- c) pre ohrev TUV,
- d) pre vykurovanie.

Pri rekonštrukcii bude demontovaný kotol K3 OKP 16 a v takto uvoľnenom priestore budú umiestnené 2 ks kotlov BOSCH.

CHÚV bude použitá jestvujúca s nasledovnými komponentami:

- zmäkčovací filter,
- reverzná osmóza,
- dávkovanie chemikálií.

Zdrojom vody pre CHÚV bude jestvujúca prípojka pitného vodovodu DN65 ( $\varnothing$  2 1/2"). Tlak vody v mieste pripojenia  $p = 0,4$  až  $0,6$  MPa.

### 3. Opis technológie výroby, resp. prevádzky

Zdrojom tepelnej energie pre výrobný závod budú nasledovné energetické zariadenia:

1. KOTOL č.1: BK6  $p_{men}=0,9$ MPa, s parným výkonom  $6,0$  t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom.
2. KOTOL č.2: BOSCH UL-SX -IE ,  $p_{men}=1,7$ MPa, s parným výkonom  $9,0$  t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom.
3. KOTOL č.4: BOSCH ,  $p_{men}=0,6$  MPa, s parným výkonom  $2$ t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom
4. KOTOL č.5: BOSCH ,  $p_{men}=0,6$  MPa, s parným výkonom  $3$ t<sub>p</sub>/h, osadený plynovým horákom

Para z kotlov K4 a K5 bude privedená parovodmi do nového parného rozdeľovača, z ktorého bude vedená k jednotlivým spotrebičom a zariadeniam vlastnej spotreby kotolne.

Jednotlivé spotrebiče pary sú nasledovné:

- a) Technologické spotrebiče:
  - technologické výrobné procesy,
  - ohrev teplej úžitkovej vody pre potreby výroby,
- b) Vykurovanie objektov v areáli závodu,
- c) Vlastná spotreba kotolne:
  - termické odplynenie napájacej vody,
  - barbotáž v napájacej nádobe,
  - ohrev vetracieho a spaľovacieho vzduchu v plynovej kotolni.

Plynové kotly budú umiestnené v kotolni s nasledovnými rozmermi:

Dĺžka – L	[m]	22,5
Šírka – B	[m]	11,8
Výška – H	[m]	5,6
Pôdorysná plocha	[m <sup>2</sup> ]	266
Obstavaný objem	[m <sup>3</sup> ]	1487

Plynové kotly budú umiestnené v priestore uvoľnenom demontážou 1 ks kotla OKP 16.. Pre umiestnenie kotlov budú v kotolni vykonané nevyhnutné stavebné úpravy.

V zmysle STN 070703, čl. 28, je to kotolňa I. kategórie.

Para bude v kotolni redukovaná pre potreby spotrebičov na nasledovné tlakové úrovne:

- para pre termickú úpravu vody : tlak  $0,25$  MPa,
- para pre barbotáž : tlak  $0,3$  MPa.

Tlak pary pre barbotáž bude regulovaná jestvujúcim regulačným ventilom s el. servopohonm.

Všetky rozvody pary budú odvodnené s použitím odvádzáčov kondenzátu.

Kondenzát z technologických spotrebičov o predpokladanej teplote 90°C bude zvedený do jestvujúcej zbernej nádrže kondenzátu. Predpokladaná návratnosť kondenzátu je 10%.

Do NN budú dávkované chemikálie pre úpravu napájacej vody a pre chemické odplynenie.

Napájacia voda pre kotly bude odoberaná z napájacej nádrže.

Každý kotol bude mať vlastné napájacie čerpadlá.

Počet napájacích čerpadiel pre kotol K4 a K5: 2 ks, (1 ks prev. + 1 ks záloha). Regulácia prietoku napájacej vody do kotla bude riešená s použitím frekvenčného meniča.

Doplňovacia voda bude odoberaná z jestvujúcej CHÚV. Počas rekonštrukcie bude dodané nové dávkovanie chemikálií.

Odluh kotlov bude riadený automaticky na základe merania el. vodivosti kotlovej vody.

Odkal kotlov bude riadený automaticky časovým spínačom.

Odluh a odkal kotlov bude vedený do expandéra (uvolňovača) o objeme 0,3 m<sup>3</sup>, odkiaľ bude zvedený do jestvujúcej vychladzovacej jamy.

Do vychladzovacej jamy bude pripojené aj zberné vypúšťacie potrubie strojne – technologických zariadení kotolne.

Spaľovací vzduch bude nasávaný z priestoru kotolne. Spaľovací a vetrací vzduch bude privedený dvomi otvormi 1250 x 800 mm, ktoré budú opatrené neuzatvárateľnými žalúziami s možnosťou regulácie prietoku vzduchu.

Spaliny z nových kotlov budú odvádzané samostatnými spalinovodmi a komínmi do ovzdušia. Spalinovody budú opatrené teplomermi, tlakomermi a pripojovacími miestami pre meranie emisií. Odber vzoriek spalín bude jednorazový, v zmysle OTN ŽP 2010:96 (bod 8.2).

Odber vzorky spalín pre stanovenie obsahu znečisťujúcich látok bude realizovaný v odbernom mieste, ktoré je vyznačené na schéme potrubného zapojenia (arch. č. 421836-0100-0001). Odberné miesto je umiestnené na spalinovode za každým kotlom a je označené symbolom QI01 (podľa STN 180051 – miestne ukazovanie zloženia pretekajúceho média).

Nové kotly musia splňovať emisné limity podľa Vyhl. 410/2012 Z.z..

Za týmto odberným miestom – z smere toku spalín – nedochádza k ich čisteniu (OTN ŽP 2010:96, čl. 8., bod 8.1).

Odberné miesto je navrhnuté z rúrky Ø 1", dĺžky 120 mm, ktorá je na konci opatrená záslepkou. Pri meraní zloženia spalín sa záslepka odstráni a do odberného miesta sa zasunie odberná sonda (Ø 4 až 10 mm). Po ukončení merania sa odberné miesto opäť uzavrie záslepkou.

Kondenzát zo spalín zo spalinovodov ako i komína bude zvedený do vychladzovacej jamy.

Napojenie strojne - technologického zariadenie na el. energiu je riešené v PS 04 Prevádzkový rozvod silnoprúdu.

Plyn je privedený do kotolne jestvujúcou plynovou prípojkou. Napojenie horáka kotla bude rieši PS 02 prevádzkový rozvod plynu.

Prevádzka kotlov bude riadená riadiacim systémom – autonómne. Kotly budú osadené miestnou ovládacou skrinkou, ktorá bude umožňovať prevádzku kotla.

#### **Pripojenie na palivo, médiá a energie:**

- 1) Palivo – prívod paliva ku kotlom za hlavným uzáverom zemného plynu DN 150/16 potrubím DN 150
- 2) Spaliny – odvod spalín z kotlov bude pripojený priamo na komín Ø330 / , 350 mm, bez spalinovodu.
- 3) Vzduch – spaľovací a vetrací vzduch bude privedený dvomi otvormi 1250 x 800 mm, ktoré budú opatrené neuzatvárateľnými žalúziami s možnosťou regulácie prietoku vzduchu,
- 4) Napájacia voda – napájacia voda bude odoberaná z napájacej nádrže, z ktorej bude napájacia voda vedená rozvodným potrubím Ø 60,3 x3,6 mm, samostatne pre oba kotle.
- 5) Každý plynový parný kotol bude vybavený vlastnou dvoujicou napájacích čerpadiel.
- 6) Para z kotlov bude pripojená na nový parný rozvádzač potrubím:
  - kotly K4 a K5 : Ø 114,3 x 4,0 mm,
- 7) Elektrická energia – pripojenie bude riešené ja jestvujúci rozvod v kotolni,
- 8) Tlakový vzduch – pre ovládanie odkalovacieho ventilu a regulačného ventilu pre ohrev doplňovacej vody parou – bude pripojený na rozvod tlakového vzduchu, ktorý je vedený zo vzduchového kompresora, potrubie Ø 1/2", Ø 3/8",
- 9) Doplnková voda bude odoberaná z jestvujúcej CHÚV,

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**

ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 6

- 10) Chladiaca voda pre chladiče vzoriek vody bude privedená samostatným potrubím  $\varnothing$  1", od jestvujúceho potrubia,
- 11) Potrubie odluhu a odkalu z kotlov bude pripojené na spoločné zberné potrubie tlakových odpadov a toto potrubie bude pripojené expandér, potrubím  $\varnothing$  33,7 x 3,2 mm,
- 12) Vypúšťanie napájacej nádrže a kotlov bude pripojené spoločné zberné potrubie netlakových odpadov, potrubím  $\varnothing$  114,3 x 4 mm,
- 13) Odpadová voda z expandéra bude vedená do jestv. vychladzovacej jamy,
- 14) Kondenzát zo spalín bude odvedený do jestv. vychladzovacej jamy.

### **Bilancia stredotlakej parnej plynovej kotelne :**

Po realizácii kotla K4 a K5 vzhľadom na optimálne pokrytie potreby tepla a energeticky efektívnu prevádzku pri prevádzkových potrebách pary bude kotolňa prevádzkovaná nasledovne:

- a) Prevádzka kotla č.2: BOSCH UL-SX -IE , pmen=1,7MPa, s parným výkonom 9,0 tp/h,  
alebo
- b) Prevádzka kotla č.4: BOSCH , pmen=0,6 MPa, s parným výkonom 2tp/h a kotla č.5: BOSCH , pmen=0,6 MPa, s parným výkonom 3tp/h.

### **3.1. Kotly**

Technické parametre kotla K4 a K5:

Pozícia	Popis položiek		
	znak	Jednotka	Hodnota
01	Parná kotolňa		
	Médium	-	sýta para
	Priama elektrická vodivosť napájacej vody	-	bez soli < 10 $\mu$ S/cm
	Kvalita napájacej vody	-	podľa smernice pre kvalitu vody B002 resp. B004
	Palivo	-	plyn / zemný plyn H
	Norma paliva	-	DVGW G260
	Výhrevnosť Hu (vzťahnutá na 0°C/1013 mbar)	kWh/Nm	9,80
	Tlak plynu na vstupe do plynovej rady	mbar	200
	Všetky hodnoty sa vzťahujú na obsah O2 v suchých spalinách	%	2,10
01.01	Parný kotol Bosch, typ UL-S		
	Typ kotla	-	3000
	Parný výkon (menovitý)	kg/h	3000
	Maximálny prípustný prevádzkový pretlak	bar	10,0
	Otvárací pretlak poistného ventilu	bar	10,0
	Stredný prevádzkový pretlak	bar	7,0
	Spínací tlak bezpečnostného obmedzovača tlaku max.	bar	9,5
	Skúšobný pretlak studenou vodou	bar	19,00
	Výhrevná plocha	m <sup>2</sup>	60,00

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**

ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 7

Pozícia	Popis položiek		
	znak	Jednotka	Hodnota
	Teplota napájacej vody	°C	103
	Obslužná strana	-	vpravo
	Kategória (podľa DGRL)	-	IV
01.01.01	Kotol a výstroj		
	Menovitý priemer spalínového hrdla (DIN24151, DIN24154)	DN	315
	Vodný objem pri najnižšej hladine	l	3800
	Parný výkon pri 212°F	kg/h	3096
	Tepelný výkon brutto (menovitý)	kW	1942
	Účinnosť pre plyn (podľa EN 12953 časť 11- nepriama metóda)	%	95,5
	Výpočet účinnosti (plyn)	-	podľa EN 12953 časť 11 – nepriama metóda
	Celkový tepelný príkon (plyn)	kW	2030
	Normované množstvo paliva (plyn)	m <sup>3</sup> /h	206
	Strata sálaním pre plyn cca. (podľa TI 005/01)	%	0,50
	Normovaný objemový tok vlhkých spalín (plyn)	m <sup>3</sup> /h	2334
	Normovaný hmotnostný tok vlhkých spalín (plyn)	kg/h	2898
	Komínová strata cca. (podľa EN 12953 časť 11) (plyn)	%	3,8
	Výstupná teplota spalín cca. (plyn)	°C	113
	Tepelné zaťaženie spaľovacieho priestoru (plyn)	MW/m <sup>3</sup>	1,4
	Výhrevná plocha na strane spaľovania	m <sup>2</sup>	61,1
	Celkový odpor na strane spalín pri prevádzke na plyn (na základe nadmorskej výšky)	mbar	8,50
	Celkový odpor na strane spalín zahŕňa	-	kotol s ekonomizérom
	Max. prípustný pretlak spalín na hranici dodávky - zaistiť stavba	mbar	0,00
	Min. prípustný tlak spalín na hranici dodávky - zaistiť stavba	mbar	-1,00
	Transportná hmotnosť telesa kotla +/- 4%	kg	7484
	Celková hmotnosť telesa kotla (plný) +/- 2%	kg	12490
	Materiál opláštenia izolácie	-	ALU Stucco
	Minimálna hrúbka izolácie	mm	100
	Hrúbka materiálu opláštenia	mm	0,60
	Umiestnenie svorkovnicovej skrinky	-	Predná stena kotla vľavo hore (pozícia 10 hod.)
01.01.02	Ekonomizér, typ Eco 1 - integrovaný		

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**

ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 8



Pozícia	Popis položiek		
	znak	Jednotka	Hodnota
	Skúšobný pretlak studenou vodou	bar	56,00
	Smer pripojenia spalínového potrubia	-	hore
	Výkon eka pri prevádzke na plyn	kW	108
	Výstupná teplota spalín cca. (plyn)	°C	117
	Výhrevná plocha eka	m <sup>2</sup>	81
	Prietok vody cez eko (plyn)	kg/h	3000
	Výstupná teplota vody (plyn)	°C	136
	Odpor na strane vody	mbar	26
	Minimálna hrúbka izolácie	mm	100
01.01.03	Rozvádzač kotla		
	Rezerva miesta v rozvádzači kotla	%	20
	Šírka rozvádzača	mm	800
	Výška rozvádzača	mm	1800
	Hĺbka rozvádzača	mm	400
	Celkový príkon	kW	14,28
	Výška základu	mm	100
	Maximálne zabezpečenie zo strany zákazníka	A	50,00
	Uhlopriečka displeja dotykového panela	-	9"
	Smer výstupu káblového zväzku (hod.)	-	12
	Dĺžka káblového zväzku	m	10,00
	Celková hmotnosť rozvádzača	kg	270,00
01.01.04	Horák		
	Hodnotenie emisií podľa	-	Podľa predpisov SR
	Teplota nasávaného vzduchu	°C	25,00
	Výrobca horáka	-	Weishaupt
	Druh regulácie (plyn)	-	plynulá
	Strana pripojenia plynových armatúr	-	vpravo
	Výhrevnosť pre vyhodnotenie emisií (palivo plyn)	kWh/Nm <sup>3</sup>	9,80
	Typ horáka	-	monoblok
	Typové označenie horáka	-	WM-G30/1-A ZM-3LN
	Regulačný rozsah horáka (plyn)	-	5,1
	Menovitý výkon motora(ov) (elektrický)	kW	10,00
	Hladina akustického tlaku 1 m od horáka (bez tlmiča hluku)	dB(A)	82

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**

ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 9

Pozícia	Popis položiek		
	znak	Jednotka	Hodnota
	Hmotnosť horáka	kg	184
	Separátne zapaľovacie médium	-	nepožaduje sa
01.01.05	Plynová regulačná rada GAS		
	Strana pripojenia plynových armatúr	-	vpravo
	Tlak plynu na vstupe do plynovej rady	mbar	200
	Max. možný normový prietok	m <sup>3</sup> /h	206
	Menovitý priemer uzatváracieho kohúta plynu	DN	50
	Max. prípustný tlak plynu na vstupe do plynovej rady	mbar	500
	Transportná hmotnosť GRM ± 4%	kg	90,13
01.01.06	Plynomer GMM		
	Typ plynomera	-	QA 160
	Merací rozsah Q min. (prevádzkové m <sup>3</sup> /h)	m <sup>3</sup> /h	13,00
	Merací rozsah Q max. (prevádzkové m <sup>3</sup> /h)	m <sup>3</sup> /h	250,00
	Transportná hmotnosť plynomera ± 4%	kg	29,79
01.01.07	Čerpací modul SG		
	Teplota média pre návrh	°C	103
	Poistný pretlak pre dimenzovanie čerpadla (poistný ventil nádrže)	bar	0,50
	Min. stávajúci vstupný tlak	bar	0,20
	Min. stávajúca nátoková výška	mm	1000
	Druh regulácie napájacieho čerpadla	-	plynulá s frekvenčnou reguláciou otáčok čerpadla
01.01.07.01	Čerpací modul(y)		
	Výrobca čerpadla	-	Grundfos
	Typ napájacieho čerpadla	-	CRE 3-23 XK
	Menovitý výkon motora(ov) (elektrický)	kW	2,20
	Transportná hmotnosť čerpaceho modulu +/- 4%	kg	90
	Prevádzková hmotnosť čerpaceho modulu +/- 2%	kg	98
01.02	Parný kotol Bosch, typ UL-S		
	Typ kotla	-	2000
	Parný výkon (menovitý)	kg/h	2000
	Maximálny prípustný prevádzkový pretlak	bar	10,0
	Otvárací pretlak poistného ventilu	bar	10,0

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**

ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 10

Pozícia	Popis položiek		
	znak	Jednotka	Hodnota
	Stredný prevádzkový pretlak	bar	7,0
	Spínací tlak bezpečnostného obmedzovača tlaku max.	bar	9,5
	Skúšobný pretlak studenou vodou	bar	19,00
	Výhrevná plocha	m <sup>2</sup>	40,00
	Teplota napájacej vody	°C	103
	Obslužná strana	-	vľavo
	Kategória (podľa DGRL)	-	IV
01.02.01	Kotol a výstroj		
	Menovitý priemer spalinového hrdla (DIN24151, DIN24154)	DN	315
	Vodný objem pri najnižšej hladine	l	2560
	Parný výkon pri 212°F	kg/h	2068
	Tepelný výkon brutto (menovitý)	kW	1297
	Účinnosť pre plyn (podľa EN 12953 časť 11- nepriama metóda)	%	95,3
	Výpočet účinnosti (plyn)	-	podľa EN 12953 časť 11 – nepriama metóda
	Celkový tepelný príkon (plyn)	kW	1361
	Normované množstvo paliva (plyn)	m <sup>3</sup> /h	139
	Strata sálaním pre plyn cca. (podľa TI 005/01)	%	0,59
	Normovaný objemový tok vlhkých spalín (plyn)	m <sup>3</sup> /h	1565
	Normovaný hmotnostný tok vlhkých spalín (plyn)	kg/h	1942
	Komínová strata cca. (podľa EN 12953 časť 11) (plyn)	%	4,1
	Výstupná teplota spalín cca. (plyn)	°C	118
	Tepelné zaťaženie spaľovacieho priestoru (plyn)	MW/m <sup>3</sup>	1,5
	Výhrevná plocha na strane spaľovania	m <sup>2</sup>	41,8
	Celkový odpor na strane spalín pri prevádzke na plyn (na základe nadmorskej výšky)	mbar	6,60
	Celkový odpor na strane spalín zahŕňa	-	kotol s ekonomizérom
	Max. prípustný pretlak spalín na hranici dodávky - zaistí stavba	mbar	0,00
	Min. prípustný tlak spalín na hranici dodávky - zaistí stavba	mbar	-0,50
	Transportná hmotnosť telesa kotla +/- 4%	kg	5480
	Celková hmotnosť telesa kotla (plný) +/- 2%	kg	8791
	Materiál opláštenia izolácie	-	ALU Stucco
	Minimálna hrúbka izolácie	mm	100
	Hrúbka materiálu opláštenia	mm	0,60

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**

ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 11

Pozícia	Popis položiek		
	znak	Jednotka	Hodnota
	Umiestnenie svorkovnicovej skrinky	-	Predná stena kotla vpravo hore ( pozícia 2 hod.)
01.02.02	Ekonomizér, typ Eco 1 - integrovaný		
	Skúšobný pretlak studenou vodou	bar	56,00
	Smer pripojenia spalínového potrubia	-	hore
	Výkon eka pri prevádzke na plyn	kW	80
	Výstupná teplota spalín cca. (plyn)	°C	118
	Výhrevná plocha eka	m <sup>2</sup>	51
	Prietok vody cez eko (plyn)	kg/h	2000
	Výstupná teplota vody (plyn)	°C	137
	Odpor na strane vody	mbar	14
	Minimálna hrúbka izolácie	mm	100
01.02.03	Rozvádzač kotla		
	Rezerva miesta v rozvádzači kotla	%	20
	Krytie	-	IP54
	Šírka rozvádzača	mm	1000
	Výška rozvádzača	mm	760
	Hĺbka rozvádzača	mm	300
	Povrchová úprava	-	sivý
	Celkový príkon	kW	7,01
	Maximálne zabezpečenie zo strany zákazníka	A	25,00
	Uhlopriečka displeja dotykového panela	-	9"
	Smer výstupu káblového zväzku (hod.)	-	12
	Dĺžka káblového zväzku	m	10,00
	Celková hmotnosť rozvádzača	kg	167,00
01.02.04	Horák		
	Hodnotenie emisií podľa	-	Podľa predpisov SR
	Teplota nasávaného vzduchu	°C	25,00
	Výrobca horáka	-	Weishaupt
	Druh regulácie (plyn)	-	plynulá
	Strana pripojenia plynových armatúr	-	vľavo
	Výhrevnosť pre vyhodnotenie emisií (palivo plyn)	kWh/Nm <sup>3</sup>	9,80
	Typ horáka	-	monoblok

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**ARCH. ČÍS. SUBDOD.:  
ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 12

Pozícia	Popis položiek		
	znak	Jednotka	Hodnota
	Typové označenie horáka	-	WM-G20/3-A ZM-3LN
	Regulačný rozsah horáka (plyn)	-	3,90
	Menovitý výkon motora(ov) (elektrický)	kW	4,50
	Hladina akustického tlaku 1 m od horáka (bez tlmiča hluku)	dB(A)	80
	Hmotnosť horáka	kg	110
	Separátne zapaľovacie médium	-	nepožaduje sa
01.02.05	Plynová regulačná rada GAS		
	Strana pripojenia plynových armatúr	-	vľavo
	Tlak plynu na vstupe do plynovej rady	mbar	200
	Max. možný normový prietok	m <sup>3</sup> /h	175
	Menovitý priemer uzatváracieho kohúta plynu	DN	50
	Max. prípustný tlak plynu na vstupe do plynovej rady	mbar	500
	Transportná hmotnosť GRM ± 4%	kg	14,43
01.02.06	Plynomer GMM		
	Typ plynomera	-	QA 100
	Merací rozsah Q min. (prevádzkové m <sup>3</sup> /h)	m <sup>3</sup> /h	10,00
	Merací rozsah Q max. (prevádzkové m <sup>3</sup> /h)	m <sup>3</sup> /h	160,00
	Transportná hmotnosť plynomera ± 4%	kg	18,94
01.02.07	Čerpací modul SG		
	Vid' poz. 01.01.07		
01.02.07.01	Čerpací modul(y)		
	Výrobca čerpadla	-	Grundfos
	Typ napájacieho čerpadla	-	CRE 3-19 XK
	Menovitý výkon motora(ov) (elektrický)	kW	1,50
	Transportná hmotnosť čerpaceho modulu +/- 4%	kg	80
	Prevádzková hmotnosť čerpaceho modulu +/- 2%	kg	86
06	MEC remote - systém diaľkového prístupu do riadiaceho systému cez internet		
	Typ pripojenia MEC remote	-	LAN (DSL)
07	Napojenie na riadiaci systém zo strany stavby		
	Typ dátového prenosu	-	Modbus RTU

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**

ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 13

### 3.2. Spalinovody

Spaliny z kotlov K4 a K5 o teplote cca 118 °C, v množstve 345 m<sup>3</sup>/h, budú odvádzané samostatnými spalinovodmi do komína. Každý kotol bude mať samostatný komín Ø 330 /350mm, výška cca. H = 6,0 m. (vyvedené cca. 3,0 m na strechu kotolne)

Spalinovody budú opatrené teplomeri, tlakomeri a pripojovacími miestami pre meranie emisií.

Spalinovody budú tepelne izolované čadičovou vlnou HR. 5 cm. Povrch izolácie bude oplechovaný Al – plechom.

### 3.3. Vnútorne spojovacie potrubie

Vnútorne spojovacie potrubie rieši prepojenie jednotlivých strojov a zariadení. Prepojenia sú realizované potrubnými trasami.

Potrubné trasy budú zhotovené z rúrok hladkých oceľových bezošvých STN 42 5715.1, materiál 11 353.1 (podľa STN 13 0300, str. 2 – Tab. Normalizované súčasti potrubí – položka č.3) a závitových rúrok STN 42 5710, materiál 11 343.1.

Potrubie bude spádované so spádom 0,3 % smerom k strojnému zariadeniu. V prípade nutnosti bude potrubie vedené podľa dispozičných možností. V takom prípade bude v trase potrubia riešené vypúšťanie.

V najvyššom bode budú potrubné trasy opatrené odzdušením.

Uloženia potrubí budú riešené s použitím závesov, resp. konzol a strmeňov.

Zmeny dĺžok potrubí, vznikajúce vplyvom tepelnej rozťažnosti budú kompenzované prirodzenými kompenzačnými útvarmi.

Potrubné trasy budú opatrené štítkami a bezpečnostnými značkami podľa STN 13 0072 a STN 01 0812.

V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. v znení vyhl. 234/2014 Z.z. a vyhl. 398/2013 Z.z., príloha č.1, časť Rozdelenie technických zariadení tlakových, sú spojovacie potrubia zatriedené nasledovne:

- potrubné vedenia podľa časť, Be – s vnútorným priemerom väčším ako 100 mm.
- potrubné vedenia podľa ods. C, písm d): Cd – ostatné potrubné vedenia – s vnútorným priemerom menším ako 100 mm.

### 3.4. Vetrание a vykurovanie kotolne

Vetrание a vykurovanie kotolne zostáva jestvujúce.

### 3.5. Výfuková plocha

Inštalovaný výkon plynovej kotolne sa znižuje, kotolňa je opatrená výfukovou plochou, ktorej rozmery sú stanovené v zmysle STN 73 5120:

### 3.6. Meracie prístroje

Požiadavky na výstroj kotla podľa STN EN 12953-6, sú nasledovné:

#### Meranie hladiny vody v kotle:

- 1 ks miestny vodoznak s vyznačením min. a max. dovolenej úrovne hladiny (LWL, HHS) – čl. 5.1.1,
- 1 ks diaľkový vodoznak – čl. 5.1.1,

Prevedenie vodoznakov musí zodpovedať čl. 5.1.2 až 5.1.6.

#### Meranie tlaku pary:

- tlakomer s minimálnym priemerom stupnice 100 mm, stupnica musí ukazovať tlak v baroch, max. dovolený tlak sa musí vyznačiť stálou a ľahko viditeľnou červenou značkou na tlakomere,
- ventil tlakomera musí byť vybavený prípojkou pre pripojenie skúšobného tlakomera.

#### Meranie teploty pary:

- kotol musí byť vybavený na výstupe pary z kotla teplomerom.

Výstroj kotla ja súčasťou dodávky kotla.

#### 3.6.1. Tlakomery

Použitie miestne meracie prístroje musia mať rozsah stupnice taký, aby menovitá hodnota meranej veličiny

bola v druhej tretine rozsahu stupnice (STN EN 13445). Na stupnici tlakomeru musí byť vyznačený červenou značkou najvyšší prípustný tlak, z hľadiska bezpečnosti prevádzky a tlakovej nádoby (STN EN 13445).

Požiadavky na vyznačenie prevádzkových tlakov na tlakomeroch zabezpečovacieho zariadenia je uvedené v bode 3.4.

Trieda presnosti tlakomeru musí spĺňať požiadavku STN EN 13445.

Každý tlakomer bude opatrený trojcestným skúšobným manometrovým kohútom STN EN 13445.

### 3.6.2. Teplomery

Použitie miestne meracie prístroje musia mať rozsah stupnice taký, aby horná hranica ich meracieho rozsahu prevyšovala prevádzkovú hodnotu meranej veličiny najmenej o 10% (STN EN 13445). Na stupnici teplomeru musí byť vyznačená červenou značkou najvyššia prípustná teplota (STN EN 13445).

### 3.7. Izolácie

Izolácie potrubí a spalinovodov budú riešené izoláciou z čadičovaj vlny, s oplechovaním Al -plechom. Hrúbka izolácie je riešená tak, aby povrch izolácie nemal teplotu vyššiu ako 50°C.

### 3.8. Nátery a farebné riešenie

Všetky stroje, zariadenia, armatúry a potrubia, ktoré nebudú mať ochranný náter od výrobcu, budú opatrené náterom 1x základným + 2x synt. email.

Spalinovody budú opatrené náterom sivej farby, odtieň 1010.

Farebné riešenie vnútorných spojovacích potrubí bude podľa STN 13 0072.

Oceľové konštrukcia budú opatrené náterom modrej farby, odtieň 4400.

### 3.9. Demontáže

Plynová kotolňa bude umiestnená v jestvujúcom objekte. Jestvujúce stroje – technologické zariadenie sa v potrebnom rozsahu zdemontuje:

Plynová kotolňa bude umiestnená v jestvujúcom objekte. Jestvujúce stroje – technologické zariadenie sa v potrebnom rozsahu zdemontuje:

- a) 1 ks kotol K3 OKP 16 včítane príslušenstva,
- b) potrubné rozvody včítane armatúr od kotla K3
- c) demontáž jestvujúceho spalinovodu a komína kotla K3

Bude zdemontované stroje technologické zariadenie o celkovej hmotnosti 20 000 kg.

Jestvujúce kondenzátne hospodárstvo bude zachované

### 3.10. Úpravy jestvujúceho stavu centrálnej kotolne

Stavebné úpravy v miestnosti plynovej kotolne:

#### Stavebné úpravy:

Stavebné úpravy v miestnosti plynovej kotolne:

- 1) demolácia jestvujúcich 1 ks základov pod jestv. kotlom K3 OKP 16
- 2) realizácia nových 2 ks základov pod nové kotle K4 a K5,
- 3) základy pre komíny nových kotlov K4 a K5
- 4) úprava jestvujúceho potrubného kanála 700 x 700 mm o 2,7 m,
- 5) úprava 2 ks vetracích otvorov pre prívod spaľovacieho a vetracieho vzduchu, a x b = 1,25 x 0,8 m,
- 6) základy pre napájacie čerpadlá kotlov K4 a K5,
- 7) základy pre osadenie nového hlavného parného rozdeľovača 0,5 MPa
- 8) základy pre expandér (uvoľňovač) odluhov a odkalov v kotlov
- 9) doplnkové OK pre závesy a uloženia potrubí
- 10) stavebné úpravy pre vybudovanie montážneho otvoru

## 4. Koncepcia MaR

Nové kotly budú riešené tak, aby umožňovali 24 – hodinovú bezobslužnú prevádzku.

### 4.1. Ovládanie kotolne

Pre ovládanie kotolne bude použitý riadiaci systém na báze PC, umiestnený riadiacom paneli kotla.

### 4.2. Miestne ovládacie skrinky

Miestne ovládacie skrinky budú pri nasledovných strojných zariadeniach:

- kotly,
- horáky (SAH),
- kondenzátne čerpadlá,
- čerpadlá doplňovacej vody,

### 4.3. Regulačné a meracie obvody

1. regulácia tlaku pary v telese kotla K4, K5 zmenou výkonu horáka – dodávka s horákom v SAH,
2. regulácia hladiny v telese kotla K4, K5 zmenou prietoku napájacej vody, spojitá regulácia,
3. meranie hladiny v telese kotla – dodávka kotla
4. blokáda kotla K4, K5 od prekročenia tlaku pary v telese kotla – stop horáka – dodávka s horákom v SAH,
5. blokáda kotla od minimálnej hladiny vody v telese kotla K4, K5 – stop horáka - dodávka s horákom v SAH,
6. automatický odluh kotla K4, K5, prietok regulovaný na základe el. vodivosti vody v telese kotla,
7. meranie vodivosti a akčné členy (ODL1, ODL2) - dodávka kotla
8. automatický odkal kotla K4, K5, riadený časovým spínačom,
9. časový spínač, akčné členy (ODK1, ODK2), kompresor pre ovládaci vzduch a prvky rozvodu vzduch (solenoid. ventily) - dodávka kotla
10. meranie teploty pary na výstupnom potrubí z kotla K4, K5 - dodávka M+R,
11. meranie prietoku pary – výstup z kotla K4, K5 – dodávka M+R,
12. meranie množstva napájacej vody do kotla K4, K5 - dodávka M+R,
13. meranie teploty napájacej vody do kotla K4, K5, - dodávka M+R,
14. meranie tlaku napájacej vody do kotla K4, K5, - dodávka M+R,
15. meranie tlaku na hlavnom parnom rozdeľovači (0,5 MPa), - dodávka M+R,
16. meranie teploty na hlavnom parnom rozdeľovači (165°C), - dodávka M+R,
17. regulácia hladiny nap. vody v napájacej nádrži (NN), dvojpolohová, merač hladiny - dodávka M+R:
  - hladina H<sub>1</sub> – blokáda chodu napájacích čerpadiel
  - hladina H<sub>2</sub> – štart záložného prečerp. kond. čerpadla
  - hladina H<sub>3</sub> - štart prečerp. kond. čerpadla
  - hladina H<sub>4</sub> - stop záložného prečerp. kond. čerpadla
  - hladina H<sub>5</sub> – stop prečerp. kond. čerpadla
  - hladina H<sub>6</sub> – signalizácia preplnenia NN,
  - meranie prevádzkových hladín H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>, a max. hladiny H<sub>4</sub>, bude realizovaná hladiny,
  - meranie min. hladiny pre blokádu čerpadiel H<sub>1</sub>,
18. meranie tlaku v NN - dodávka M+R,
19. regulácia teploty vody v NN, spojitá na hodnotu 103°C – teplomer a akčný člen (RV4),
20. regulácia hladiny v zásobnej nádrži kondenzátu (ZNK), spojitá H , merač hladiny - dodávka M+R:
21. blokáda chodu kotla pri poklese tlaku plynu – dodávka kotla, súčasť dodávky horáka v SAH,
22. meranie teploty spalín kotla K4, K5 - dodávka M+R,
23. blokáda chodu napájacích čerpadiel pri dosiahnutí min. prietoku
24. havarijné tlačítko pre blokádu chodu kotolne (pri dverách),

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**

ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 16



25. meranie vonkajšej teploty,

#### 4.4. Automatické záskoky čerpadiel

- automatický záskok napájacieho čerpadla,
- automatický záskok kondenzátneho čerpadla,
- automatický záskok čerpadla doplňovacej vody.

#### 4.5. Meracie miesta palivového hospodárstva

- sú sústredené v skriní automatiky horákov (SAH), ktorá je súčasťou dodávky kotla a ktorá bude prepojená s nadradeným systémom M+R.

#### 4.6. Spustenie kotla zo studeného stavu

##### Popis kotla a naväzujúcich zariadení:

- všetky ručné armatúry na kotli - otvorené,
- ručné šupátko na hlavnom parnom rozdeľovači - otvorené,
- ručné šupátko na odvzdušnení kotla - otvorené,
- všetky armatúry na odvodňovacích armatúrach - otvorené,
- hlavné parné šupátko kotla (na hlavnom parnom rozdeľovači) – zatvorené,
- horák – stop,
- napájacie čerpadlo – stop,
- miestna el. skriňa kotla a SAH – pod napätím,
- kotol zavodnený – hladina v telese – normál,
- el. ventil odvzdušnenia EVN1 (EVN2) – otvorený,
- ODL1 – zatvorený,
- OKD1 - zatvorený.

##### Popis štartu kotla:

- štart horáka – sekvencia štartu horáka je riadená SAH,
- štart napájacieho čerpadla,
- hladina vody v telese kotla je spojitne regulovaná frekvenčným meničom, ktorý riadi otáčky el. motora napájacieho čerpadla,
- po dosiahnutí tlaku v telese kotla 0,66 MPa (g), sa postupne začne otvárať hlavné parné šupátko EV1 (EV2),
- počas otvárania hlavného parného šupátka EV1 (EV2) sa zatvára odvzdušňovací ventil EVN1 (EVN2),
- kotol je v prevádzke – výkon je podľa potreby regulovaný tlakom pary v telese kotla.

#### 4.7. Štart kotla do kaskády

##### Podmienky štartu kotla:

- prevádzkovaný kotol ide na nominálny výkon 3 t/h alebo 2 t/h a tlak na hlavnom parnom rozdeľovači klesá pod hodnotu 0,5 MPa, v trvaní 15 min.,
- druhý kotol je v teplej rezerve.

#### 4.8. Udržiavanie kotla v teplej zálohe

- EV1 (EV2) – zatvorený,
- EVN1 (EVN2) – zatvorený,
- ODL1 (ODL2) – zatvorený,
- OKD1 (OKD2) – zatvorený,
- napájacie čerpadlo – stop,
- v prípade poklesu hladiny v telese kotla na min. prev. hladinu, napájacie čerp. – štart,
- po dosiahnutí max. prevádzkovej hladiny v telese kotla, napájacie čerp. – stop,
- štart horáka – pri tlaku pary v telese kotla 0,3 MPa,

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**

ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 17

- stop horáka – pri tlaku pary v telese kotla 0,5 MPa.

#### 4.9. Štart kotla z teplej zálohy

- štart horáka,
- štart napájacieho čerpadla,
- hladina vody v telese kotla je spojitne regulovaná frekvenčným meničom, ktorý riadi otáčky el. motora napájacieho čerpadla,
- po dosiahnutí tlaku v telese kotla 0,66 MPa, sa postupne začne otvárať hlavné parné šupátko EV1 (EV2),
- kotol je v prevádzke – výkon je podľa potreby regulovaný tlakom pary v telese kotla.
- v prípade, že tlak v hlavnom parnom rozdeľovači je nižší ako 0,45 MPa, otvorí sa hneď EV1 (otvorenie RV1 je v tomto prípade blokované).

#### 4.10. Odstavenie kotla z kaskády

- podmienkou pre odstavenie jedného kotla z kaskády je že, obidva kotly pracujú na 40% svojho nominálneho parného výkonu (meraného meračom prietoku pary) po dobu 15 min,
- postup odstavenia kotla do teplej zálohy je popísaný v bode 4.12.

#### 4.11. Odstavenie kotla z prevádzky do teplej zálohy

- horák – stop,
- EV1 (EV2) – zavrieť,
- napájacie čerpadlo – stop,
- prevádzka kotla v teplej zálohe je popísaná v bode 4.9.

#### 4.12. Odstavenie kotla z prevádzky

- horák – stop,
- napájacie čerpadlo – stop,
- EV1 (EV2) – zavrieť,
- EVN1 (EVN2) – otvoriť.

### 5. Počet pracovníkov a zmennosť

Počet pracovníkov sa oproti jestvujúcemu stavu nezmení.

### 6. Potreba hlavných surovín, materiálov, energií, palív a vody

#### 6.1. Palivo

Palivom pre kotle K4 a K5 bude zemný plyn. Výhrevnosť zemného plynu naftového  $q = 34 \text{ MJ.mN}^{-3}$ .  
Spotreba zemného plynu pre kotle K4 a K5 pri menovitom výkone :  $181,0 \text{ mN}^3. \text{ h}^{-1}$ .

#### 6.2. Spaľovací vzduch

Spotreba spaľovacieho vzduchu kotolne pri menovitom výkone :  $5098,6 \text{ mN}^3. \text{ h}^{-1}$ .

#### 6.3. Elektrická energia

Celkový príkon pre kotol 3 t/h	kW	14,28
Celkový príkon pre kotol 2 t/h	kW	7,01

## 7. Osobitné požiadavky z hľadiska starostlivosti o život. prostr. a ochr. osobit. záujmov

Pri realizácii rekonštrukcie kotolne nie sú zvláštne požiadavky na osobitné požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie. Nakladanie s odpadom vzniknutým pri demoláciách a demontážach jestvujúceho strojne – technologického zariadenia musí byť v súlade s platnou legislatívou.

Pri prevádzke kotla je nutné dodržiavať podmienky bezpečnosti práce a dodržiavanie zákonom stanovených hodnôt emisí.

## 8. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Pre zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri príprave a vykonávaní stavebných, montážnych a udržiavacích prác a pri prácach s nimi súvisiacich je nevyhnutné dodržiavať ustanovenia Vyhl. SÚBP č. 374/1990 Zb.

Z hľadiska bezpečnosti práce platia ďalej prevádzkové predpisy dodávané výrobcami zariadení. Pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky zabezpečovacieho zariadenia je nutná pravidelná kontrola prevádzkyschopnosti poistných armatúr a ďalších zariadení ovplyvňujúcich bezpečnosť prevádzky.

Kontrola tlakových nádob počas prevádzky musí byť v súlade s STN 690012. Rozsah a početnosť kontrol musia byť stanovené v prevádzkovom predpise.

Všetci pracovníci musia byť oboznámení s platnými bezpečnostnými predpismi a musia používať ochranné pomôcky.

Zvláštnu pozornosť treba venovať práci s elektrickými zariadeniami a strojmi. Tu musia mať pracovníci príslušné oprávnenie a kvalifikáciu. Všetky stavebné stroje so zdvihom je potrebné vybaviť signalizáciou proti dotyku so zariadeniami pod el. napätím.

Vykonávať zemné práce v ochrannom pásme elektrických, plynových a iných nebezpečných vedení možno len za predpokladu, že sa vykonajú opatrenia zabráňujúce nebezpečnému priblíženiu pracovníkov alebo strojov, k týmto vedeniam.

Pri ručnom vykonávaní výkopových prác musia byť pracovníci rozmiestnení tak, aby sa neohrozovali.

Ťažké bremená sa musia nakladať, dopravovať a skladovať opatrne, aby nebola ohrozená bezpečnosť pracovníkov. Stavebný materiál prepravovaný dopravnými prostriedkami je potrebné bezpečne zaistiť proti sklznutiu, prevráteniu, alebo uvoľneniu.

Pred začatím búracích prác je potrebné elektrické, vodovodné, tepelné a podobné siete inštalované v rekonštruovaných priestoroch zabezpečiť pred poškodením.

Priestory v ktorých sa prevádzajú práce musia byť zabezpečené voči vstupu nepovolaným osobám.

Látky s nebezpečnými hmotami musia byť nápadne označené a bezpečne skladované.

V priestoroch kde sú ľahko zápalné látky, alebo kde sa tvoria horľavé alebo výbušné plyny sa nesmie fajčiť a používať otvorený oheň.

Pri prácach betonárskych platí Vyhl. 147/2013 Z.z..

Pri prácach, pri ktorých môžu byť ohrozené oči musia mať pracovníci ochranné okuliare, tienidlá alebo masku na tvári.

Pri prácach kde je prach, musia mať pracovníci respirátory.

Pracovníci, ktorí pracujú pri doprave ostrohranných, alebo špicatých predmetov musia mať ochranné rukavice.

Osobám, ktoré na stavbe nepracujú je vstup na stavbu prísne zakázaný, čo musí byť označené tabuľkami.

Na stavenisku je potrebné dodržiavať aj ďalšie bezpečnostné a protipožiarne predpisy, ktoré súvisia platnými STN a Vyhláškami SÚBP.

Pri prevádzke je nutné dodržiavať ustanovenia Vyhl. 508/2009 Z.z. v znení vyhl. 234/2014 Z.z. a vyhl. 398/2013 Z.z..

### 8.1. Analýza rizík a neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosti sú nasledovné:

- para – teplota v rozsahu 50 až 165°C,
- kondenzát – teplota v rozsahu 50 až 100°C
- úraz elektrickým prúdom,
- únik zemného plynu

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**

ARCH. ČÍS. SUBDOD.:  
ARCH. ČÍS. SUBDOD.:  
ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 19

- hluk.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození (zák. 124/2006 Z.z.):

1. Úraz dotykom o povrchy s teplotou nad 50°C je vylúčený použitím tepelnej izolácie povrchov (strojne – technologické zariadenie a potrubné rozvody). Tieto tepelné izolácie môžu byť pri manipulácii so zariadením kotolne porušené a nebezpečne teplé povrchy môžu byť nechránené. Preto je potrebné pri prevádzke kotolne tepelné izolácie kontrolovať a pri ich porušení ich opraviť, alebo obnoviť. Taktiež je potrebné venovať zvýšenú pozornosť pri vypúšťaní systému ÚK, resp. TÚV (pri opravách), aby obsluha nebola zasiahnutá vytekajúcou teplou vodou.
2. Úraz elektrickým prúdom je vylúčený uzemnením strojne – technologického zariadenia a elektrických zariadení. Počas prevádzky kotolne je nevyhnutné v pravidelných intervaloch stanovených legislatívou a platnými STN kontrolovať uzemnenie a merať jeho hodnoty.
3. K úniku zemného plynu pri bezchybnom stave plynoinštalácie kotolne nemôže dôjsť. Priestor kotolne je klasifikovaný bez nebezpečenstva výbuchu. Vetranie kotolne zodpovedá platnej legislatíve a STN. Počas prevádzky kotolne môže dôjsť k opotrebovaniu niektorých častí plynoinštalácie. Z toho dôvodu je nevyhnutná periodická kontrola (v zmysle platnej legislatívy) celého rozvodu plynu na tesnosť. V prípade zistenia úniku plynu je bezpodmienečne nutné netesnosť odstrániť (pretesnenie spoja, výmena súčastí potrubného rozvodu a pod.).

Pracovníci musia pri práci používať osobné ochranné prostriedky.

Obsluha strojne – technologického zariadenia kotolne musí byť poučená o zásadách bezpečnosti práce.

Pri správnej manipulácii so strojne – technologickým zariadením počas montáže a prevádzky, ako i pri preventívnej údržbe, nemôže dôjsť k ohrozeniu zdravia a bezpečnosti pracovníkov.

## 8.2. Hlučnosť

Investorom požadovaná hladina akustického hluku:

- vnútorný priestor kotolne :  $L_{Aeq} < 75$  dB,
- vonkajší priestor :  $L_{Aeq} < 60$  dB.

Celková úroveň akustického tlaku v kotolni je stanovená výpočtom, na základe údajov o hlučnosti jednotlivých strojov a zariadení. Hlavnými zdrojmi hluku sú nasledovné zariadenia:

Názov zariadenia	Počet	Hlučnosť
Kotol	2 ks	75 dB
Horák	2 ks	82 dB
Napájacie čerpadlo	2 ks	55 dB

Celková ekvivalentná hladina hluku v priestore kotolne pri prevádzke všetkých strojne – technologických zariadení je stanovené na základe vzťahu:

$$L_A = 10 \cdot \log \sum 10^{(0,1 \cdot L_i)} = 85,82 \text{ dB.}$$

V kotolni nie je trvalá obsluha. Miestnosť technologického dozoru je v objekte jestvujúcej kotolne. Pracovníci vykonávajúci občasnú kontrolu strojne – technologického zariadenia kotolne musia používať osobné ochranné prostriedky.

## 8.3. Emisie

Nové kotly musia spĺňať emisné limity podľa Vyhl. 410/2012 Z.z., v znení vyhl. 270/2014 Z.z. a vyhl. 252/2016 Z.z.. Platnosť emisných limitov je podľa platnej legislatívy pre zdroje tepla s výkonom do 5 MW.

**Znečisťujúca látka Emisný limit podľa Vyhl. 410/2012 Z.z.**

TZL	-	-
SO <sub>2</sub>	-	-
NO <sub>x</sub>	mg. m <sup>-3</sup>	100
CO	mg. m <sup>-3</sup>	50

## 8.4. Úrazy elektrickým prúdom

Všetky stroje a zariadenia napájané el. prúdom sú uzemnené. Pre prevenciu úrazov el. prúdom je potrebná preventívna kontrola el. rozvodov.

## 9. Ochrana pred koróziou

Všetky stroje a zariadenia, ktoré nemajú nátery od výrobcu, budú opatrené ochrannými nátermi. Nátery (typy, plochy a farebné riešenie) budú špecifikované podľa požiadavky odberateľa.

## 10. Skúšky zariadenia

V priebehu montáže dodávateľ vykoná individuálne vyskúšanie jednotlivých zariadení.

Po montáži potrubných rozvodov bude prevedená vizuálna kontrola zvarov.

Max. tlak v zariadení: PS = 1,0 MPa (otvárací tlak poistného ventila).

Tlakové skúšky pevnosti a tesnosti potrubných rozvodov budú vykonané podľa STN EN 13 480 - 5, bod 9.3.

a)  $p_{\text{test}} = 1,25 * PS * (f_{\text{test}} / f) = 1,25 * 1,0 * (235 / 186) = 1,579 \text{ MPa}$  – vzťah 9.3.2-2,

b)  $p_{\text{test}} = 1,43 * PS = 1,43 * 1,0 = 1,43 \text{ MPa}$  – vzťah 9.3.2-3.

Skúšobný tlak	1,6 MPa
Skúšobné médium	voda
Teplota skúšobného média	15°C

Kotol je v zmysle Vyhl. 508/2009 Z.z. v znení vyhl. 234/2014 Z.z. a vyhl. 398/2013 Z.z., príloha č. 1, I. časť, vyhradené technické zariadenia tlakové, skupiny A, písm. a), ods.2 (IV. trieda). Prehliadky a skúšky kotla budú vykonávané podľa prílohy č.5, Vyhl. 508/2009 Z.z. v znení vyhl. 234/2014 Z.z. a vyhl. 398/2013 Z.z..

Prevádzkové skúšky sa vykonajú v trvaní 72 hod. Po vyskúšaní dodávateľ prevedie celkové vyhodnotenie. V skúšobnej prevádzke bude zaškolený personál obsluhy a údržby.

Levice 30.01.2019

Vypracoval: Ing. Ladislav Szantai

Schválil : Ing. Milan Štrba

NÁZOV / TITLE

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

SÚBOR / FILE: 421836 Suhrna technicka sprava

ARCH. ČÍSLO / ARCH. No.

**421836 – 02**

ARCH. ČÍS. SUBDOD.:

Poč. list.: 21

List čís.: 21