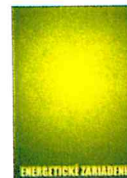


**Opis technického riešenia diela**

Bj

6



## POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

V popise je uvedené alternatívne použitie horákov s príslušenstvom. Technické riešenie uvedené v ostatných, nižšie uvedených bodoch, je pre uvedené alternatívy horákov vhodné.

### Základná charakteristika kotla

Parný kotol na spaľovanie zemného plynu. Tlak pary 9,4MPa, teplota pary 540°C. Teplota napájacej vody 150°C. Emisie: NO<sub>x</sub> 90mg/Nm<sup>3</sup>, CO 100mg/Nm<sup>3</sup>. Účinnosť 96,2%. Pretlaková spaľovacia komora. Vodotrubný tlakový systém zavesený na nosnej konštrukcii.

### Spaľovacie zariadenie

Spaľovacie zariadenia tvorí dvojťahový pretlakový systém s nasledovnými hlavnými zariadeniami.

### Horáky

Hlavná časť spaľovacieho zariadenia kotla je tvorená štyrmi nízko-emisnými horákmi na spaľovanie zemného plynu. Horáky sú umiestené na prednej stene spaľovacej komory.

Nízko-emisné horáky spaľujú zemný plyn v zmesi vzduchu a recirkulujúcich spalín s optimálnym prebytkom kyslíka zabezpečujúcim splnenie emisných limitov a účinnosť kotla. Regulačný rozsah horákov s garantovanými parametrami emisií je do minimálneho výkonu kotla (20t/h).

Horáky majú spoločnú vzduchovú skriňu. Každý horák má samostatnú vzduchovú klapku, plynovú radu a zabezpečovaciu automatiku so snímačmi tlaku plynu, vzduchu, horenia a polohy vzduchovej klapky.

Automatika každého horáka zabezpečuje bezpečný štart a prevádzku horákov podľa overeného sekvenčného programu.

Horáky sú pevne pripojené na spaľovaciu komoru. Pripojenie spaľovacieho vzduchu, zemného plynu, elektrickej energie a chladiaceho vzduchu sú oddielované.

Výkon horákov je nastavovaný regulačným ventilom množstva spaľovaného paliva. Výkon horákov a tým aj celého kotla, môže byť riadený v režime regulácie tlaku pary vo výstupnom parovode alebo v režime dodávky množstva pary do parovodu.



## Spaľovacia komora

Spaľovacia komora slúži na dokonalé vyhorenia spaľovaného paliva a na odovzdanie spaľovaním vzniknutého tepla parnému generátoru.

Spaľovacia komora je kvádrová s uzavretým šikmým dnom. Výstup spalín do druhého ťahu je v hornej časti komory cez výparníkovú mrežu. Steny spaľovacej komory tvorí výparník parného generátora, v ktorom sa prebratým sálavým teplom so spaľovania paliva vyrába para.

Spaľovacia komora je opatrené potrebnými otvormi k prevádzke, inšpekcii a údržbe.

V spaľovacej komore je meraný tlak spalín a pretlak spalín oproti tlaku vzduchu pred horákmi. Tieto hodnoty vstupujú do regulačného obvodu výkonu vzduchových ventilátorov a do automatiky horákov.

## Druhý, konvekčný ťah kotla

V druhom ťahu sú umiestnené teplo-výmenné konvekčné plochy parného generátora a to prehrievač pary a ohrievač vody. Posledná plocha druhého ťahu je spalinový ohrievač vzduchu. Z ohrievača vzduchu odchádzajú spaliny do samostatného komína.

Kanál druhého ťahu je v mieste uloženia prehrievačov pary tvorený výparníkom a sálavou časťou prvého prehrievača pary. Ohrievač vody je uložený v tepelne izolovanom plechovom kanáli.

V druhom ťahu kotla je mieste vstupe spalín a za každou teplo-výmennou plochou umiestnené meranie teploty spalín. Pred vstupom spalín do ohrievača vzduchu je umiestnené prevádzkové meranie obsahu kyslíka v spalinách.

## Rozvod spaľovacieho vzduchu

Spaľovací vzduch je nasávaný dvomi vzduchovými ventilátormi nasávacími šachtami s pod stropu kotolne. Vstup nasávacích šácht je opatrený klapkou na prestavovanie nasávania vzduchu z kotolne alebo z vonkajšieho prostredia. Vzduch z ventilátorov postupuje cez spojovacie potrubie do ohrievača vzduchu. Tu sa zohrieva odoberaním tepla od spalín odchádzajúcich do komína.

Pred vstupom do horákov sa do spaľovacieho vzduchu primiešavajú recirkulované spaliny. Recirkulované spaliny sú odsávané so spalinovej trasy pred ohrievačom vzduchu. Recirkulované spaliny sú potrebné na zabezpečenie dodržania emisných limitou NO<sub>x</sub> a CO v spalinách.



Spalovacie zariadenie je osadené meraním množstva vzduchu a množstva recirkulovaných spalín. Pred a za ohrievačom vzduchu je meraná teplota vzduchu. Za ohrievačom vzduchu je meraný tlak vzduchu.

Výkon vzduchových ventilátorov a ventilátora recirkulovaných spalín je riadený frekvenčným meničom.

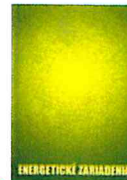
## Palivový systém

Rozvod zemného plynu zabezpečuje spoľahlivý a bezpečný prívod paliva, zemného plynu do horákov. Rozvod je opatrený zákonnými armatúrami pred každým horákom a na spoločnej časti rozvodu.

Štandardná zostava regulačnej rady plynu je zložená z nasledovných armatúr a prístrojov:

Podľa počtu horákov bude

- 1 ks ručná uzatváracia klapka,
- 1 ks plynový filter,
- 1 ks manometer a manostat (min, max) zemného plynu,
- 1 ks manometer rozsah 0-150 kPa s manometrovým ventilom,
- 2 ks ruční guľový kohút a hadicová koncovka pre odber vzorku,
- 1 ks ruční odvzdušňovací ventil DN 25,
- 2 ks dvojitého elektroventilu, ako bezpečnostní uzávery hl. zemného plynu. Certifikát EN 161, vrátane odvzdušňovacieho ventilu
- 2 ks manostat tlaku zemného plynu (skúška tesnosti armatúr), min-max,
- 1 ks regulačná klapka (ventil) s elektropohonom a pozícionerom,
- 2 ks manometer rozsah 0-100 kPa s manometrovým ventilom.



## Parný generátor

### Napájacia hlava

Napájacia voda vstupuje do kotla cez dve napájacie vetvy. Na každej vetve je napájacia hlava obsahujúca uzatváraciu a regulačnú armatúru s elektrickým servomotorom, spätnú klapku a ručnú uzatváraciu armatúru. Napájacie vetvy sa po uzatváracíj armatúre spájajú do jednej vetvy. Na tejto spoločnej vetve je umiestnené meranie tlaku, teploty a meranie množstva napájacej vody.

Regulačné armatúry a meranie množstva napájacej vody sú zapojené do regulačného obvodu hladiny vody v bubne.

### Ohrievač vody

Do ohrievača vody prúdi voda z napájacej hlavy. V ohrievači sa napájacia voda ohrieva spalínami z kotla na teplotu blízku odparenej teploty.

Ohrievač vody je konvekčná výhrevná plocha. V prúde spalín je radená medzi predhrievačmi a ohrievačom vzduchu. Ohrievač vody je tvorený z rebrovaných rúr zostavaných do zväzku z jednotlivých hadovitých trubiek. Je protiprúdom zapojení s vystriedanými radením hadov. Je uložený v plechovom izolovanom kanály na nosnej konštrukcii.

V ohrievači vody zohriata voda následne vstupuje do kotlového bubna.

Na výstupe vody z ohrievača vody je umiestnené meranie teploty vody. Na výstupe spalín z ohrievača vody je umiestnené meranie teploty spalín.

### Kotlový bubon

Kotlový bubon je súčasť výparníka parného generátora. Z parovodnej zmesi sa v bubne oddeľuje od vody sýta para, ktorá následne prúdi do prehrievača pary. Na dôsledné oddelenie sýtej pary od vody je v bubne umiestnená špeciálna cyklónová zostavba.

Do bubna sú zapojené prevádzacie potrubia z horných komôr výparníka na odvedenie vyrobenej pary vo výparníku do bubna. Z bubna vedú zavodňovacie potrubia priamo do spodných komôr výparníka a potrubie sýtej pary do prehrievača pary.

Na bubne sú umiestnené tri merania hladiny, merania tlaku pary a poistný ventil. Na bubon je pripojené potrubie odľahu, výpuste a odkalu kotla so zariadením na merania a odber vzoriek kotlovej vody.



Merania hladiny slúžia na blokády chodu horákov kotla a reguláciu výšky hladiny vody v bubne.

Bubon je umiestnený na nosnej konštrukcii. Je opatrený samostatnou tepelnou izoláciou.

## Výparník

Výparník parného generátora slúži na výrobu parovodnej zmesi. Výparník je sálavá teplovýmenná plocha. Je tvorený zvislými stenami spaľovacej komory a stenami časti druhého ťahu. Tieto steny sú vytvorené s membránových stien. Predná stena tvorí aj dno spaľovacej komory.

Membránové steny sú opatrené komorami a výhybmi pre umiestnenie horákov, prielezov. Horné komory stien výparníka slúžia na odvedenie vyrobenej parovodnej zmesi prevádzacími potrubiami do bubna kotla. Spodné komory membránových stien slúžia na zabezpečenie cirkulácie kotlovej vody. Sú pripojené zavodňovacími potrubiami priamo na dno bubna.

Výparník zložený z viacerých stien je zavesený na nosnej konštrukcii. Je z vonkajšej strany tepelne zaizolovaný a vystužený oceľovou konštrukciou. Pripojovacie potrubia a všetky uchytenia sú oddilatované.

## Prehrievač pary

V prehrievači pary dochádza k zvýšeniu teploty pary na teplotu sýtosti.

Para do prehrievača pary vstupuje z bubna.

Prehrievač pary je tvorený tromi časťami. Medzi týmito časťami sú umiestnené vstrekovacie chladiče pary, v ktorých sa vstrekaním napájajúcej vody upravuje teplota pary na teplotu požadovanú za nasledujúcou časťou prehrievača pary. Para z poslednej časti prehrievača prúdi do výstupného parného potrubia.

Prvá časť prehrievača tvorí strop a časť zadnej steny druhého ťahu. Druhá časť prehrievača je tvorená závesnými rúrkami konvekčným zväzkom z hladkých rúrok. Tretia, výstupná časť prehrievača je tiež konvekčným zväzkom z hladkých rúrok. V prúde spalín je tretia časť umiestnená pred druhou časťou prehrievača.

Druhá a tretia časť prehrievača je zavesená na závesných rúrkach druhej časti prehrievača v druhom ťahu kotla.

Za každou časťou prehrievača je umiestnené meranie teploty pary. Merania teploty pary vstupujú do regulačných okruhov teploty prehriatej pary.



## Regulácia teploty prehriatej pary.

Regulácia teploty prehriatej pary slúži na zabezpečenie požadovanej teploty výstupnej prehriatej pary pri každom prevádzkovom výkone kotla.

Pred napájacou hlavou, na každej vetve, je pripojené odberné potrubie vstrekovacej vody na reguláciu teploty pary. Napájacia voda prúdi cez prepojovacie potrubie, ručné uzatváracie armatúry a meranie množstva vstrekovacej vody do vstrekovacích dýz.

Vstrekovacie dýzy sú umiestnené v prepojovacom potrubí jednotlivých častí prehrievačov.

Dýzy zabezpečujú "rozprášenie" a rýchle odparenie vstrekovacej vody.

Regulačné armatúry a meranie množstva vstrekovacej vody sú zapojené do regulačného obvodu teploty prehriatej pary.

## Parné výstupné potrubia a nábehová vetva

Parné výstupné potrubie slúži na vyvedenie vyrobenej prehriatej pary do spoločného parovodu parnej centrály.

Parné výstupné potrubie je opatrené uzatváracími armatúrami, poistným ventilom, meraním tlaku, teploty a meraním množstva pary. Na výstupnom parnom potrubí je pripojená nábehová vetva s uzatváracími armatúrami, regulačnou armatúrou a tmičom hluku.

## **Nosná konštrukcia kotla**

Konštrukcia kotla účelne využíva nosnú konštrukciu pôvodného kotla. Tlakový systém kotla je za pomoci závesov zavesený na túto nosnú konštrukciu.

## **Jemná a hrubá armatúra, izolácie, plošiny a schody**

Kotol je vybavený všetkou potrebou jemnou a hrubou armatúrou na obsluhu kotla počas prevádzky a odstávky.

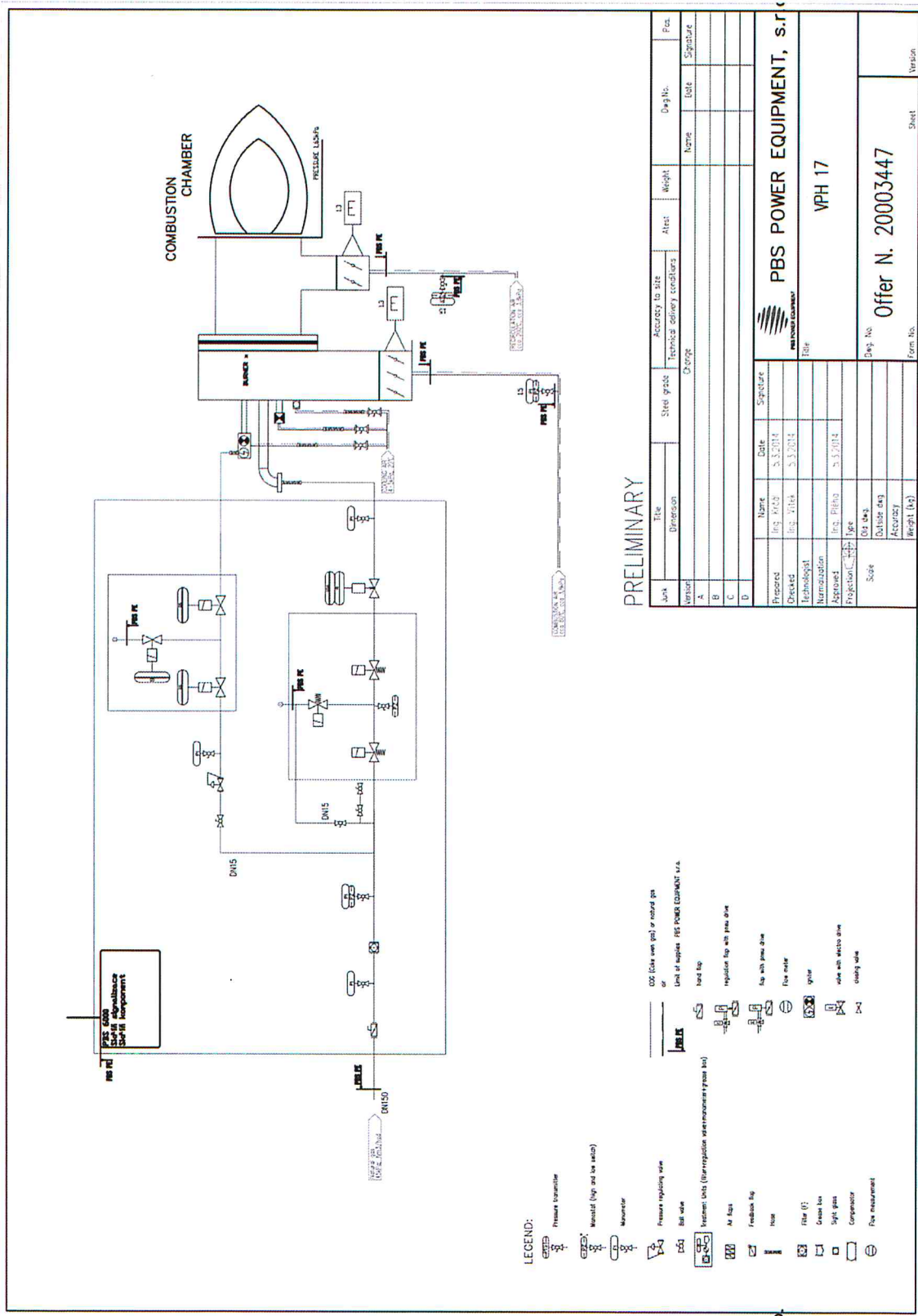
Všetky časti kotla sú tepelne zaizolované a oplechované.

K všetkým častiam kotla, ku ktorým je potrebný prístup obsluhy za účelom údržby a obsluhy sú nainštalované plošiny a schody.

V tomto popise uvedené typy, parametre a množstvá dodávaných zariadení môžu byť za účelom dosiahnutia garantovaných parametrov ponúkajúcim zmenené (okrem RS METSO).



- / -



PRELIMINARY

Version	Title	Dimension	Steel grade	Accuracy to size	Weight	Draw No.	Pin
A	Change			Technical delivery conditions			Signature
B							
C							
D							

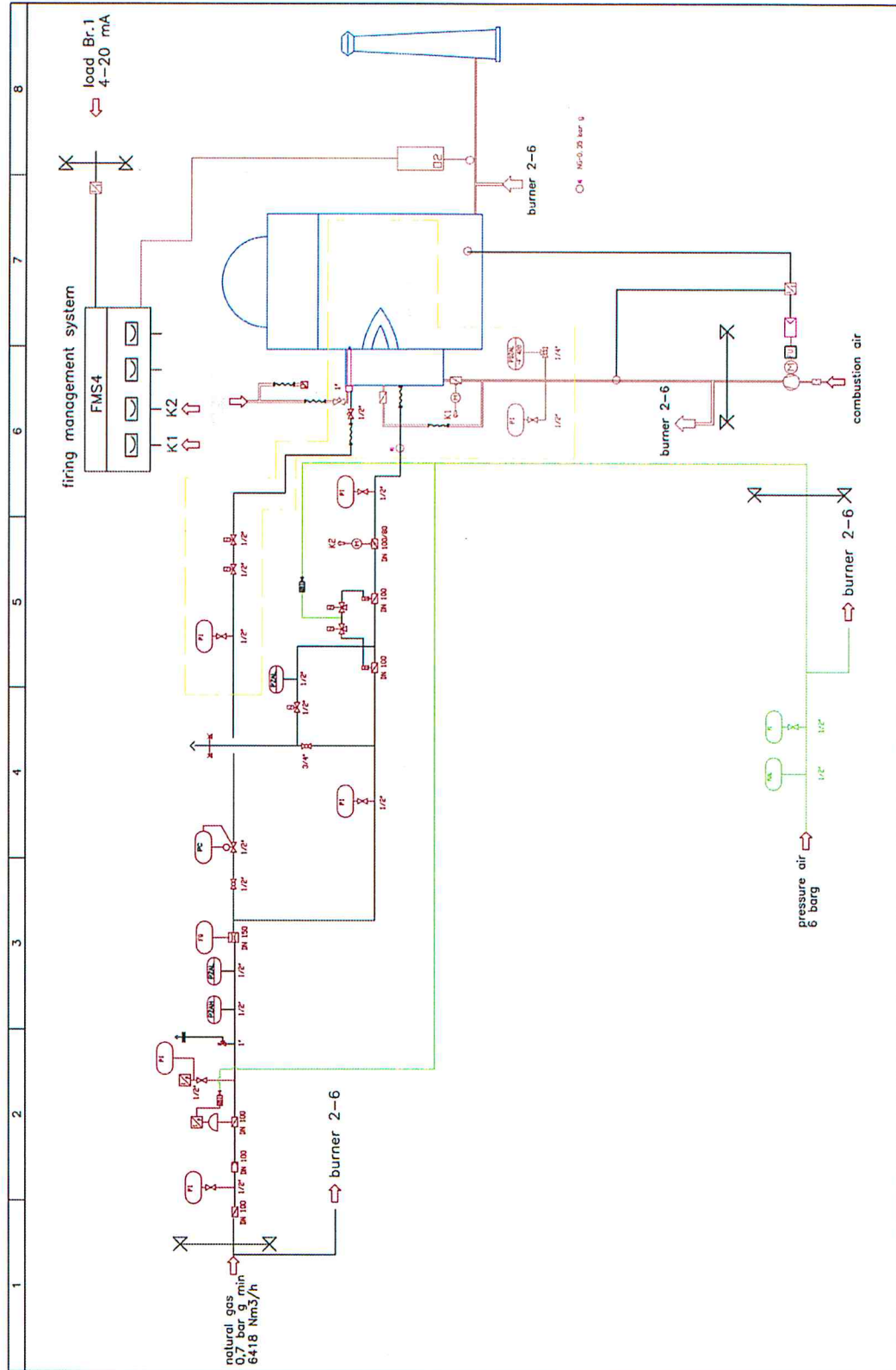
Name	Date	Signature
Prepared	5.3.2014	
Checked	5.3.2014	
Technologist		
Normalization		
Approved	5.3.2014	
Projectant		
Scale		
Day No		
Balance day		
Accuracy		
Weight (kg)		

<b>PBS POWER EQUIPMENT, s.r.o.</b>	
VPH 17	
Day No	Offer N. 20003447
Form No.	Sheet
	Version



## Zostava PBS Trebič.



## Zostava Saacke.




## 1. Strojná technológia

### 1.1 Parametre kotla

Parameter	Jednotka	Hodnota
Výkon:		
Menovitý	t/h / MWt	75 / 58,3
Maximálny	t/h	>83
Minimálny	t/h	<20
Maximálna trvalá preťažiteľnosť kotla	t/h	>80
Tlak prehriatej pary v rozsahu zaťaženia kotla	MPa	9,4
Tlak a teplota napájacej vody pred napájacou hlavou kotla pri menovitom výkone kotla	MPa °C	10 ÷ 14 150 ± 8
Minimálny výkon bez dodržania parametrov		< 19
- teplota	°C	< 450
- tlak	MPa	< 8,5
Tlak spalín na výstupe z kotla pri 100 % výkone	Pa	< 100
Tlak spalín na výstupe z kotla pri minimálnom výkone	Pa	< 100
Teplota spalín na výstupe z kotla, pri výkone kotla:		
100 %	°C	< 100
75 %	°C	< 100
50 %	°C	< 100
minimálnom výkone	°C	< 100
O <sub>2</sub> v spalínach na výstupe z kotla, pri výkone kotla:		
100 %	%	< 2,1
75 %	%	< 2,6
50 %	%	< 3,0
minimálnom výkone	%	< 4,6
Emisie oxidov dusíka NO <sub>x</sub> v rozsahu prevádzkového zaťaženia kotla, od minimálneho výkonu do 100 % výkonu	mg/Nm <sup>3</sup>	< 90
Emisie oxidu uhľnatého CO v rozsahu prevádzkového zaťaženia kotla, od minimálneho výkonu do 100 % výkonu	mg/Nm <sup>3</sup>	< 100
Inštalovaný el. príkon kotla:	kW	< 250
Rýchlosť zmeny parného výkonu kotla	ton pary/min	> 3,75

Požaduje sa účinnosť kotla pri menovitom výkone kotla minimálne 93%.






## 1.2 Plynové horáky K3

Parameter	Jednotka	Hodnota
<ul style="list-style-type: none"> <li>druh/výrobca</li> <li>počet</li> <li>umiestnenie (strana, výška)</li> </ul>		PBS / Saacke / Fulton / Weihaupt 4 predná stena, 1 – 8 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>el. príkon</li> </ul>	kW <sub>e</sub>	< 10
<ul style="list-style-type: none"> <li>max. súčtový výkon</li> </ul>	MW <sub>t</sub>	> 68
<ul style="list-style-type: none"> <li>min. výkon horáka</li> </ul>	MW <sub>t</sub>	< 3,4
<ul style="list-style-type: none"> <li>spotreba ZP pri max. a min. výkone na jeden horák</li> </ul>	Nm <sup>3</sup> /hod	360 - 1760
<ul style="list-style-type: none"> <li>tlakový ovládací vzduch – parametre</li> </ul>	kg /hod	0
<ul style="list-style-type: none"> <li>chladiaci ventilátor (počet, typ) (ak bude)</li> </ul>	ks	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>parametre chladiaceho ventilátora (ak bude)</li> </ul>	MPa, m <sup>3</sup> /hod	> 4 kPa, < 500 m <sup>3</sup> /h
<ul style="list-style-type: none"> <li>vzduchový ventilátor (počet, typ)</li> </ul>	ks	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>parametre vzduchového ventilátora</li> </ul>	MPa, m <sup>3</sup> /hod	> 4 kPa, cca 40 000 m <sup>3</sup> /h

## 1.3 Spaľovacia komora K3

Parameter	Jednotka	Hodnota
Membránové prevedenie stien		12 022.1, 11 416.1
<ul style="list-style-type: none"> <li>materiál, priemer a hrúbka steny rúr</li> </ul>	mm	60,3 x 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozteč rúr stien</li> </ul>	mm	80
<ul style="list-style-type: none"> <li>šírka a hrúbka praporkov</li> </ul>	mm	20x5
<ul style="list-style-type: none"> <li>celková hmotnosť výparníkov vrátane zavodňovacích trubiek</li> </ul>	kg	< 42 000



## 1.4 Uvedenie kotla do prevádzky

Parameter	Jednotka	Hodnota
Chemické čistenie kotla <ul style="list-style-type: none"><li>• spôsob</li><li>• spôsob likvidácie chem. odpadu</li></ul>		kyselinovým moriacim roztokom neutralizácia HCl a NaOH <sub>4</sub> ,
Prefuk kotla <ul style="list-style-type: none"><li>• spôsob</li><li>• počet</li></ul>		likvidácia. jest. jímka kolísavým tlakom min. 3 prefuky, inak do vyhovujúcej skúšky

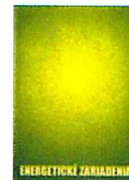


## 2. MaR + SKR

Parameter	Jednotka	Hodnota
Riadiaci systém	typ	MetsoDNA; DCS
Operátorská stanica:		
počet monitorov	ks	2
procesor / frekvencia	označenie / GHz	
výrobca / typ / uhlopriečka monitoru	- / - / "	EIZO/LCD/22"
Verzia operačného systému	-	
možnosť priamo na OPS zobrazíť kritické dáta z procesnej archívnej databázy podľa zvolenej časovej osi (grafické displeje, udalosti, binárne a analógové dáta, trendy, alarmy, atď.	áno	áno
možnosť ovládania kotla K3 z existujúcich OPS	áno	áno
možnosť zobrazíť prevádzkové displeje z K3 aj na vybraných klientských staniach LAN siete ŽT	áno	
možnosť pristupovať v sieti LAN k trendom, udalostiam, reportom bez nutnosti inštalácie dodatečného SW (len cez webový prehliadač)	áno	Áno, cez TEA stanicu
úroveň hluku	dB	
rack prevedenie	áno	áno
Procesné stanice:		
typ	-	ACN CS
procesor / frekvencie	označenie / GHz	processor Celeron 1,6 GHz
priemyselné prevedenie	áno	áno, rack prevedenie alebo možnosť inštalácie na stenu pomocou oceľového rámu
úroveň hluku v rámci hygienických noriem	dB	
počet PCI slotov	ks	2 PCI sloty pre prídavné karty
rack prevedenie	áno	áno



poľové rozhranie	zoznam	krytie IP20
krytie	IP	IP20
loadovanie Real Time operačného systému, PCS a aplikačného SW	áno	operačný systém < 60 sekúnd; závisí na rozsahu aplikácií, priemerne 120 - 240 sekúnd
Systémový kabinet:		ovládač namontovaný vnútri kombinovanej IO / systémovej krabicovej štruktúre
rozmery – výška, šírka, hĺbka	mm	2000 X 2100 X 400
Napájanie	V	230 V / 50 Hz (AC) - 18 -32 V (DC)
Počet sieťových zdrojov	ks	4 priemyselné switche vybavené dvoma optickými portami a šiestimi 10/100Mbit portami
Redundantné sieťové zdroje	áno	áno, RSTP protokol alebo Trubo Ring
I / O kabinety a vzdialené I / O kabinety:		
Možnosť redundancie	áno	redundancia zaistená na úrovni stanice
Vymeniteľnosť I / O kariet za prevádzky	áno	áno
Flexibilná ethernet architektúra	áno	áno
Podpora Profibus	áno	áno
Inžinierska a diagnostická stanica:		
Možnosť využitia stávajúcej EAS	áno	áno
Možnosť online loadovania bez prerušenia prevádzky	áno	áno
Zahrnuté všetky nástroje na tvorbu aplikačného SW	áno	áno
Komunikačný systém:		
rýchlosť zbernice	MBd	100 Mbit/s
Analogová vstupná karta:		



diagnostika prerušenia vedenia AI	Ano	Ano
diagnostika vierohodnosti signálu	Ano	Ano
ochrana pred skratom v meracom obvode	Ano	Ano
presnosť	%	0.1 % @ 25 °C + 0.05 %/10 °C //16 bit AD resolution
Binárna vstupná karta:		
vstupné optočleny	Ano	Ano
diagnostika prerušenia vedenia		nie, táto funkcia je dodávaná s ďalším typom Metso DNA I/O karty (DI8M)
diagnostika krátkeho spojenia		Nie
diagnostika nesúladu (antivalencia)		Nie
indikácia prítomnosti signálu na karte	Ano	Áno, cez LED diódu na prednej strane karty
Analógová výstupná karta:		
diagnostika prerušenia vedenia	Ano	Ano
presnosť	%	0.1 % @ 25 °C + 0.05 %/10 °C //16 bit AD resolution
Binárna výstupná karta:		
galvanické oddelenie		Nie
indikácia prítomnosti signálu na karte	Ano	Áno, cez LED diódu na prednej strane karty
Pracovné časy:		
doba medzi zmenou hodnoty vstupnej premennej a jej zobrazením na obrazovke operátorskej stanice	s	závisí od konfigurácie času cyklu
doba medzi povelením operátora na klávesnici operátorskej stanice a výstupom na akčný člen	s	závisí od konfigurácie času cyklu
obnova všetkých premenných na obrazovke operátorskej stanice	s	menej ako 3 sekundy

B.

G.



doba potrebná na obnovu všetkých dát vrátane pozadia pri vyvolaní nového obrázka na operátorskej stanici	s	menej ako 4 sekundy
najkratšia možná doba cyklu výpočtu algoritmov pre:		
sekvenčné riadenie	ms	200 ms
spojité riadenie	ms	20 ms
ochrany kotla	ms	-
Časové rozlíšenie pri sekvencii udalosti:		
Binárne vstupy:		
štandardné	ms	1 ms
špeciálne	ms	1 ms
počet špeciálnych binárnych vstupov kalkulovaných v návrhu	ks	žiadne
Analógové vstupy:		
štandardný	ms	-
špeciálny	ms	-
počet špeciálnych analógových vstupov kalkulovaných v návrhu	ks	žiadne





Parameter	Jednotka	Hodnota
Meracie prevodníky:		
výrobca	-	E+H
typy	-	*
presnosť	-	*
Meranie teplôt:		
odporové teplomery		
výrobca	-	*
typy	-	PT 100
celkový počet	ks	> 12
termočlánky		
výrobca	-	*
typy	-	*
celkový počet	ks	> 3
Meranie tlakov a tlakových diferencií:		
výrobca	-	E+H
typy	-	*
SMART prevedenie	Ano	
celkový počet	ks	> 9
Meranie množstva:		
výrobca	-	E+H
typy	-	*
celkový počet	ks	> 11
Meranie hladín:		

výrobca	-	*
typy	-	*
celkový počet	ks	> 3
Bilančné merania:		
Meranie množstva plynu na vstupe (výrobca, typ)	-	E+H,
Meranie tepla v napájacej vode (výrobca, typ)	-	E+H,
Meranie tepla na výstupe z kotla (výrobca, typ)	-	E+H,
a iné (umožňujúce online meranie účinnosti kotla podľa platnej legislatívy) (výrobca, typ)	-	*
Kontaktné snímače:		
výrobca	-	*
typy	-	*
celkový počet	ks	0
Servopohony:		
výrobca	-	Schiebel
typy	-	Smart
Monitorovanie kvality horenia prášku		
výrobca	-	
Počet čidiel	ks	

\* hodnota podľa štandardu a zvyklostí obstarávateľa bez vplyvu na cenu diela



**3. Silnoprúdové rozvody****3.1 Elektrické zariadenie kotla K3 a jeho príslušenstva**

Parameter	Jednotka	Hodnota
<b>Rozvádzač/e nn pre technológiu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• typ / výrobca</li><li>• skratová odolnosť</li><li>• krytie IP</li><li>• hlavné istenie: typ/výrobca</li></ul>	kA	Siemens / ABB 24 IP 54 Siemens / ABB
<b>Rozvádzač/e nn pre osvetlenie a zásuv. ob.:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• typ / výrobca</li><li>• skratová odolnosť</li><li>• krytie IP</li></ul> hlavné istenie: typ/výrobca	kA	Siemens / ABB 10 IP 54 Siemens / ABB

Parameter	Jednotka	Hodnota
<b>Frekvenčné meniče:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• typ / výrobca</li><li>• výkon</li><li>• hmotnosť</li><li>• rozmery</li><li>• umiestnenie</li><li>• spôsob riadenia</li><li>• vstupná tlmička</li></ul>	kW kg m - - ÁNO	Siemens / ABB 75 kW   4-20mA, (0-10V) ÁNO

Parameter	Jednotka	Hodnota
<b>Rozvodňa VN r.4.3:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• typ / výrobca</li></ul>	kVA	Siemens / ABB
<b>Tranformátor</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• typ / výrobca</li></ul>		400 Siemens / ABB

## GARANTOVANÉ PARAMETRE

### 1. Vstupné podmienky

#### 1.1 Zemný plyn naftový:

Výhrevnosť 33,5 MJ/m<sup>3</sup>

Metán 95 – 98 %

Etán 1 – 2,3 %

Propán 0,3 – 0,7 %

Bután 0,2 – 0,8

Dusík 0,8 – 1,0 %

Síra 0,1 – 0,6 mg/ m<sup>3</sup>

Tlak plynu pred HUP 50 – 70 KPa

#### 1.2 Napájacia voda:

Tlak napájacej vody v mieste pripojenia (rozdeľovač) 10÷14 MPa

Výpočtový tlak 12 MPa

Teplota napájacej vody mieste pripojenia 150 ± 8 °C

### 2. Garantované parametre

Garantované parametre budú overené nezávislou spoločnosťou resp. osobou podľa Projektu garančných skúšok spracovaného zhotoviteľom.

#### 2.1 Výkonové parametre kotla

Výkonové parametre kotla, garantované uchádzačom budú:

2.1.1. Menovitý výkon kotla 75 t/h

2.1.2. Maximálny výkon kotla 80 t/h

2.1.3. Minimálny výkon kotla 20 t/h

Garantované výkonové parametre podľa odst. 2.1.1 až 2.1.3 budú preukazované pri teplote napájacej vody 150 °C ± 8°C a tlaku 12,0 MPa, menovitom tlaku pary 9,4 MPa, menovitej teplote pary 540°C ± 5°C. Obstarávateľ požaduje dodržanie uvedeného menovitého tlaku a menovitej teploty pary, ako záväzné parametre zariadenia po vykonaní diela, a to v rozsahu celého výkonu kotla.





V prípade, že plynový kotol K3 nedosiahne menovité hodnoty tlaku alebo teploty pary, považuje sa výkonová hodnota za nespĺnenú a zhotoviteľovi bude povolené na svoje náklady vykonať také opatrenia, aby ním dodané zariadenie pri opakovanom garančnom meraní uskutočnenom na náklady zhotoviteľa preukázalo hodnoty výkonu kotla pri menovitých parametroch pary.

## 2.2 Účinnosť kotla

Účinnosť kotla bude stanovená podľa STN 070302 Predpisy pre záručné skúšky parných kotlov, priamou metódou a bude meraná pri nasledovných výkonoch kotla:

1.1.1. Účinnosť kotla pri výkone 75 t/hod	96,2 %
1.1.2. Účinnosť kotla pri výkone 50 t/hod	96,2 %
1.1.3. Účinnosť kotla pri výkone 20 t/hod	94,0 %

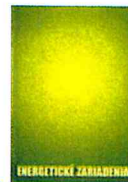
## 2.3 Hlučnosť kotla a jeho príslušenstva

Úrovnne hlukovej záťaže nebudú prevyšovať maximálne hygienické limity dané NVSR č. 339/2006 Z. z.

Najvyššia prípustná ekvivalentná hladina hluku na vnútorných pracoviskách je  $L_{AZ} = 85$  dB/A. (prehľad meraných a výpočtových miest je na nahliadnutie u objednávateľa).

V prípade, že pri garančnom meraní budú u zariadenia dodaného zhotoviteľom namerané hodnoty hluku vyššie ako povolené, bude zhotoviteľovi povolené na jeho náklady vykonať také opatrenia, aby zariadenia dodané zhotoviteľom pri opakovanom garančnom meraní uskutočnenom na náklady zhotoviteľa vykázalo hodnoty hluku nie vyššie než povolené. Lehota pre realizáciu nápravných opatrení môže trvať najneskôr do skončenia skúšobnej prevádzky.

Táto garantovaná hodnota bude meraná pri garančnom teste.



## 2.4 Emisie v spalinách kotla

Garantované maximálne prevádzkové emisie kotla budú merané vždy v dvoch výkonových hladinách:

pri menovitom výkone kotla 75 t/h (viď parameter odst. 2.1.1)

pri minimálnom výkone kotla 20 t/h (viď parameter odst. 2.1.3)

Škodlivina/ jednotka	CO mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>
Palivo: ZPN	max. 100	max. 90

mg/Nm<sup>3</sup> ...vzťahnuté na normálne stavové podmienky t.j. na suché spaliny o tlaku 101.32 kPa, teplote 0 °C a referenčnom obsahu kyslíku 3 %.

## 2.5 Vlastná spotreba elektrickej energie

Vlastná spotreba elektrickej energie kotla bude meraná pri nasledovných výkonoch kotla:

1.1.4. Vlastná spotreba elektrickej energie pri výkone 75 t/hod 170 kWh

1.1.5. Vlastná spotreba elektrickej energie pri výkone 50 t/hod 100 kWh

1.1.6. Vlastná spotreba elektrickej energie pri výkone 20 t/hod 100 kWh.

Podmienky preukazovania garantovaného parametra vlastná spotreba elektrickej energie:

Objednávateľ za účasti zhotoviteľa vykoná meranie vlastnej spotreby EE osvetlenia kotla K3.

Nameraná hodnota osvetlenia bude pripočítaná do celkovej technologickej spotreby EE kotla.

Súčet nameraných hodnôt spotreby EE bude použitý pri vyhodnocovaní garančného merania vlastnej spotreby kotla K3.

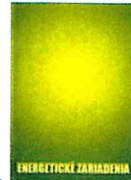
Pre meranie vlastnej spotreby EE na osvetlení kotla K3 bude použitý merací prístroj - Eurotest 61557, v.č.: 12036915, výrobca : METREL.

**ČASOVÝ PLÁN REALIZÁCIE DIELA**

Rámcový časový plán realizácie diela:

	začatie	ukončenie
Vykonanie projektovej dokumentácie v stupni pre stavebné konanie (finálna projektová dokumentácia, vrátane jej odsúhlasenia oprávnenou osobou)	-	Do 28 dní od uzavretia zmluvy
Vykonanie projektovej dokumentácie v stupni realizačná projektová dokumentácia	-	Do 7 dní po právoplatnosti stavebného povolenia
Odovzdanie staveniska	-	bez zbytočného odkladu po uzavretí zmluvy (môžu byť vykonávané činnosti, ktoré nevyžadujú povolenie príslušného orgánu alebo povolené činnosti)
<b>Predbežné prevzatie diela</b>	-	<b>14.11.2014</b>





## ZOZNAM HLAVNÝCH SUBDODÁVATEĽOV

ktorých objem hmotných dodávok je predpokladaný vo výške presahujúcej 10% celkovej zmluvnej ceny diela.

Názov firmy a sídlo subdodávateľa	Predmet dodávky	Podiel na celkovom objeme diela (%)
Vítkovice PE a.s.	Bubon, tlakové časti	> 10
JHJ Kovex	Tlakové časti	> 10
IDS ENERGY PIPING, s.r.o.	Montáž	> 10
ENERGYia, s.r.o.	Tlakové časti, ekonomizér, oh. vzduchu	> 10

- / -