



---

УТВЪРДИЛ,  
Гл.Инженер: .....  
Ст. Маринов

## ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

за Разработване на Идеен проект за Реконструкция на котли № 5 ,7 и 8 за изгаряне на местни горива ( ОЕГ и шисти ) - част Машинно-технологична

### 1. Съществуващо положение.

Енергийни парни котли тип **БКЗ -220-100ПТ-2** в "Топлофикация Русе" ЕАД, са проектирани за работа на каменни въглища марка Т, изгаряни във вид на прах, с течно шлакоотделяне, гориво за разпалване мазут и природен газ.

С Решение за изпълнение 2017/1442 от 31 юли 2017 година (публикувано на 17.08.2017), съгласно Директива 2010/75/ЕС на Европейския парламент, Европейската комисия прие формулираните заключения за най-добри налични техники (НДНТ), относно големите горивни инсталации (ГГИ). За да бъде допусната да кандидатства за дерогация по чл.75 от Директива 2010/75/ЕС, горивната инсталация трябва да изгаря изцяло местни горива.

За целта, „Топлофикация Русе“ЕАД, планира техническа реконструкция на парогенератори №5 ,7 и 8, с цел преминаване към горивна база от горива добивани на територията на Република България.

### 2. Цел

Да се дадат препоръчителни мерки относно :

- Промяна на горивната база и преминаване към сухо шлакоотделяне;
- Подмяна на екраните с панелни такива;
- Промяна на схемата за подсушаване на въглища – от въздушно на газово подсушаване;
- Намаляване излишъка на въздух;
- Намаляване температурата на подгриване на въздуха за горене;
- Ниско емисионни горелки;
- Подаване на надфакелен въздух (OFA);
- Рециркулация на димните газове;
- Оптимизация на подаването на въздух в пещта.

Да се даде отговор на следните въпроси :

- Какво ще бъде максималното паропроизводство на котлите след реконструкцията, като се има предвид и запазване габаритите на пещна камера и запазване на съществуващата прахоприготвяща система?
- Какъв ще бъде к.п.д. на котлите след реконструкцията?
- Какъв следва да бъде обемът на планираната реконструкция?
- Какви ще бъдат очакваните емисии на  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$  и прах след реконструкцията ?

### **3. Обем на разработката във фаза Идеен проект**

- Определяне на препоръчителния обем на реконструкцията и компоновка на котела и спомагателното оборудване;
- Определяне на масовите потоци при предложената реконструкция на Котел №5 ,7 и 8.
- Извършване на топлотехнически пресмятания на котела;
- Определяни на принципните трасета на новите димоходи, въздуховоди, прахопроводи и тръбопроводи;
- Изготвяне на предварителни спецификации за доставка;
- Определяне на необходимите инвестиции на базата на налична информация (офертни материали) и експертна оценка;
- Обобщение, изводи и препоръки;

### **4. Източници на разработката**

4.1.Разработката трябва да бъде извършена при използване на експлоатационните данни на котела и опита за намаляване на емисиите на аналогични котли.

4.2.Разработката трябва да бъде извършена с прилагане на най-добрите налични практики, отразени в Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants.

### **5. Технически изисквания**

5.1.Изисквания относно работата на котела след прилагане на избраните мерки за намаляване на емисиите:

- експлоатационна безопасност, стабилно разпалване и горене при различно натоварване на котела;
- експлоатационна надеждност (предпазване от замърсяване, шлаковане, задръстване, прегряване на тръбите и т.н.);
- най-минимална вероятност от емисии на други замърсители;

## 5.2. Техничко икономически показатели.

Необходимо е да се обезпечи надеждна работа на котела и номинални параметри на пара при всички експлоатационни режими.

Котли тип **БКЗ - 220-100ПТ-2** следва да постигнат при работа:

-паропроизводителност при работа на въглища – устойчива, без необходимост от спомагателни горива в диапазона – на базата на топлотехническите изчисления;

-налягане на прегрята пара –  $P = 9,8 \text{ MPa}$ ;

-температура на прегрята пара –  $t^{\circ} = 540 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

След прилагане на мерките да се гарантира изгаряне в котела посредством следният контролен показател:

- съдържание на въглерод в отнесената летяща пепел – не повече от 5%;

- вид на разпалващото гориво – природен газ;

## 5.3. Горива

В качеството на основно гориво да се приеме смес 50:50 от следните два вида гориво със следните характеристики:

*Обогатено енергийно гориво / ОЕГ / 50%*

Величина	Означение	Дименсия	Стойност
Влага работна	$W_t^r$	%	10,0
Пепел на суха маса	$A^d$	%	33,0
Пепел на работна маса	$A^r$	%	29,7
Калоричност долна на работна маса	$Q_i^r$	kcal/kg	3600
Водород	$H^r$	%	3,3
Въглерод	$C^r$	%	38,7
Кислород и азот	$O_2^r + N_2^r$	%	14,7
Сяра обща на суха маса	$S_t^d$	%	4,0
Сяра обща на работна маса	$S_t^r$	%	3,6
Добив на летливи	$V^{daf}$	%	60 ÷ 64
Хигроскопична влажност	-	%	11,0
Коефициент на смилаемост	$K_{ло}^{ВТИ}$	%	0,9 ÷ 1,1

Състав на пепелта	Означение	Дименсия	Стойност
Силициев двуокис	$SiO_2$	%	35 ÷ 50
Двуалуминиев триокис	$Al_2O_3$	%	16 ÷ 32
Двужелезен триокис	$Fe_2O_3$	%	7 ÷ 20

Калциев окис	CaO	%	2,5 ÷ 5,0
Магнезиев окис	MgO	%	1,5 ÷ 3,5
Серен триокис	SO <sub>3</sub>	%	5 ÷ 15
Калиев окис	K <sub>2</sub> O	%	0,2 ÷ 0,6
Натриев окис	Na <sub>2</sub> O	%	0,2 ÷ 0,4
Температури на топене на пепелта в окислителна среда			
Начало на деформация	t <sub>1</sub>	°C	1220 ÷ 1300
Начало на стапяне	t <sub>2</sub>	°C	1260 ÷ 1300
Начало на протичане	t <sub>3</sub>	°C	1280 ÷ 1300
Температури на топене на пепелта в редукиционна среда			
Начало на деформация	t <sub>1</sub>	°C	1050 ÷ 1150
Начало на стапяне	t <sub>2</sub>	°C	1150 ÷ 1300
Начало на протичане	t <sub>3</sub>	°C	1200 ÷ 1400
Плътност	ρ <sub>ср</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,5 ÷ 1,9
Насипно тегло	-	kg/ m <sup>3</sup>	700 ÷ 1100

*Шисти 50%*

№	Величина	Озн.	Разм.	D2-60
1.	Влага на работна маса	$W_t^r$	%	6,27
2.	Влага аналитична	$W^a$	%	0,31
3.	Пепел на суха маса	$A^d$	%	64,85
4.	Летливи вещества			
	- на суха маса	$V^d$	%	33,45
	- на суха безпепелна маса	$V^{daf}$	%	95,18
5.	Обща сяра на суха маса	$S_t^d$	%	1.9
6.	Елементен състав на суха маса			
	- въглерод	$C_t^d$	%	22,55
	- въглерод органичен	C	%	20,65
	- водород-изчислен	$H_t^{daf}$	%	9,5
	- водород-изчислен	$H^r$	%	3,13
	- азот	$N_t^d$	%	0,57
7.	Топлина на изгаряне			
	- долна на работна маса	$Q_i^r$	kcal/kg	1686
	- горна на работна маса	$Q_s^r$	kcal/kg	1893
	- долна на суха маса	$Q_i^d$	kcal/kg	1838
	- горна на суха маса	$Q_s^d$	kcal/kg	2013

**6.Приложения:**

Чертежи на котел тип **БКЗ -220-100ПТ-2**

07.11.2017 г.

Изготвил:

Началник котелен цех:

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom, positioned above a thin horizontal line.

Иво Ханджиев

## ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА УЧАСТНИКА

Наименование на участника и адрес по регистрация	
Точен адрес за кореспонденция ; пощенски код	
Представявано от ; длъжност	
Ліпе за контакти – телефон, мобилен и електронен адрес	
Факс номер	
Идентификационен номер по ДДС ЕИК	
Банкови реквизити – Банка, IBAN, BIC	
Електронна поща	

*Подпис и печат*

*Име, Фамилия*

## ОБРАЗЕЦ НА ОФЕРТА

На основание публикувано обявление за събиране на оферти по чл.20 ал.4 в сайта на "Топлофикация Русе" ЕАД профила на купувача

### О Ф Е Р Т А

От: .....

#### Прилагаме:

1. Информационен лист
2. Хонорар-сметка.
3. Копие от документ за пълна проектантска правоспособност.
4. Декларация, че участника се е запознал с особеностите и е съобразил офертата с действителните обстоятелства на обекта.
5. .... /други документи, по преценка на кандидата /

#### Предлагаме:

**1. Да разработим, съгласно техническо задание, идеен проект за реконструкция на Котели № 5, 7 и 8 за изгаряне на местни горива /ОЕГ и шисти/ - част Машинно-технологична, на обща стойност ..... лв. без ДДС, по приложена хонорар сметка изготвена съгласно Наредба № 1 за минимални цени в инженерното инвестиционно проектиране.**

**2. Цена за авторски надзор** в размер на ..... лв. без ДДС за час.

**3. Срок на изпълнение:** До ..... дни след сключване на договор.

**4. Схема на плащане:** Плащането да се извърши по банков път в срок до 60 дни, считано от представяне на приемо-предавателен протокол за предаване на документацията (5 броя на хартиен носител и на магнитен носител CD или DVD)

**5. Срок на валидност** на предложението: 90 дни

**6. Декларираме, че приемаме** условията на проекта на договора без забележки.

ИЗПЪЛНИТЕЛ: .....  
(подпис, печат)



## ДОГОВОР – проект

Днес, ..... 2017 год. между:

**“ТОПЛОФИКАЦИЯ РУСЕ” ЕАД**, вписано в Търговския регистър. със седалище гр. Русе и адрес на управление: гр. Русе 7009, ул. “ТЕЦ - изток”  
тел: 082/883 311; факс 082/ 84 40 68; Email: [tecruz@toplo-ruse.com](mailto:tecruz@toplo-ruse.com)  
идентификационен номер по ДДС : BG 117 005 106 , ЕИК : 117 005 106,  
представявано от инж. Севдалин Желев Желев – Изпълнителен Директор,  
наричан в договора за краткост **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**;

и от друга страна

“.....” ....., вписано в Търговския регистър със седалище и адрес на управление ..... ;  
тел: .....; факс: .....; ел.поща: .....  
идентификационен код по ДДС: .....; ЕИК: .....,  
представявано от ..... – .....  
наричан по-долу за краткост **ИЗПЪЛНИТЕЛ**

**се сключи настоящия договор при следните условия:**

### **I. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА:**

Чл.1(1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ възлага, а ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ приема да изготви идеен проект за реконструкция на Котели № 5, 7 и 8 за изгаряне на местни горива /ОЕГ и шисти/ - част Машинно-технологична, по техническо задание Приложение № 1.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да извърши проектирането във фаза **идеен проект**, в съответствие с изискванията на действащите нормативни актове и Техническото задание за проектиране - Приложение № 1, което е неразделна част от този договор.

(3) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ ще изпълни предмета на договора в съответствие с представеното му от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ техническо задание, спазвайки всички предвидени в него изисквания, предписания и условия, нормативни актове, така че резултатите от проучването да дадат възможност за намаляване на емисиите на азотни окиси с първични мерки.

### **II. ЦЕНА И УСЛОВИЯ НА ПЛАЩАНЕ:**

Чл.2(1) Цената на възложената работа, съгласно приетата оферта е .....  
(.....) лева без ДДС.

(2) Цената по ал. 1 е окончателна и не подлежи на промяна, включително и при промяна цените на материалите и работната ръка;

Чл.3(1) Плащането ще се извърши по банков път както следва:

а) ..... от общата договорена сума авансово - в срок до ..... календарни дни след подписване на договор;

б) ..... от общата договорена сума в срок до ..... календарни дни след приемане на Проекта от Възложителя, подписан приемо-предавателен протокол „без забележки“ за предаване на документите и фактура.

(2) Ако при приемане на възложените работи са констатирани недостатъци срокът по предходната алинея започва да тече от отстраняването им.

### **III. СРОК НА ИЗПЪЛНЕНИЕ:**

Чл.4 (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изпълни възложената работа до ..... (.....) дни, считано от сключване на договор.

(2). При завършване на проектните дейности, по чл.1 (1) от настоящия договор, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отправя до ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ писмена покана да прегледа и да приеме проекта.

(3). Предаването на проекта се извършва с двустранен протокол, подписан от страните.

(4) В протокола по предходната алинея могат да се посочат срокове за отстраняване на констатираните недостатъци.

### **IV. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:**

Чл.5 Да осигури заплащането на възложената работа при условие, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯ добросъвестно я изпълни;

Чл.6 Да осигури достъп на специалисти на Изпълнителя до обекта след предварително съгласуване между всички страни за ден и час на посещенията, както и да окаже цялостно съдействие на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за набавяне на надеждна изходна информация, необходима за изпълнение на услугата.

Чл.7 Да осигури условията и параметрите от техническото задание;

Чл.8 В 3 (три) дневен срок, след подписване на договора писмено да съобщи за имената на длъжностното(те) лице(а), които ще упражняват контрол за изпълнение на възложените работи;

Чл.9 Да осъществява по всяко време контрол по изпълнението на този договор, стига да не възпрепятства работата на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и да не нарушава оперативната му самостоятелност.

### **V. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:**

Чл.10 (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изпълнява предмета на договора с грижата на добрия търговец, като спазва изискванията за съответните дейности, техническите и технологичните правила и норми.

(2) За изпълнение на дейностите по чл. 1, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава:

а). Да изработи възложеното му от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в срок;

б). Да изработи проекта така, че да отговаря на действащите нормативни изисквания и на заданието за проектиране;

в). Да предаде с приемо-предавателен протокол изработения проект в 5 (пет) екземпляра на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и на магнитен носител във формат PDF или друг алтернативен.

Чл.11(1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен в 3 (три) дневен срок, след подписване на договора писмено да съобщи за имената на длъжностното(те) лице(а), които ще отговарят за изпълнение на възложените работи;

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изпълнява качествено възложените работи, спазвайки технологичната последователност, както и срока, посочени в чл. 4;

Чл.12 Носи отговорност пред ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ако :

а) при извършването на възложеното изпълнение е допуснал отклонения от изискванията, предвидени в заданието;

б) не е спазил задължителните изисквания съгласно нормативните актове;

в) не е изпълнил възложените работи в съответствие и по условията на приетата оферта.

Чл.13 ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да спазва законовите изисквания, свързани с възложените работи, включително опазването на околната среда, безопасността на възложените работи, като спазва всички вътрешни правила и норми за безопасност за

работа в ел. централи и специализираните наредби по техническа експлоатация, да опазва от повреди и замърсявания останалите съоръжения в дружеството.

Чл.14 Указанията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ са задължителни за ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, освен ако са в нарушение на технологичните правила и нормативи или водят до съществено отклонение от поръчката.

Чл.15 Ако в процеса на изпълнение на договора възникне необходимост от допълнителни данни, документи и др. и ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ приеме, че те са необходими за изпълнение на договора ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ може да иска да му се предадат с протокол;

Чл.16 ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изпълнява възложените работи съгласно техническите изисквания на Възложителя. При установяване на несъответствие и непълноти в заданието, както и на непредвидени, но необходими за качествено изпълнение на възложените работи писмено да уведоми Възложителя.

Чл.17 Да отстранява за своя сметка всички виновно допуснати пропуски и грешки.

Чл.18 Да отговаря и отстранява за своя сметка повреди нанесени виновно по съоръжения и комуникации свързани с изпълнение предмета на договора.

## **VI. ПРИЕМАНЕ НА РАБОТАТА:**

Чл.19 Изпълнителят е длъжен да завърши и предаде възложената работа в срока, посочен в чл.4 от настоящия договор.

Чл.20 При завършване на възложената работа ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отправя до ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ покана да направи оглед и да приеме извършената работа.

Чл.21 За изпълнение предмета на договора се съставяне на приемо – предавателен протокол, в които се описва извършената работа: качество на извършената работа и наличие на недостатъци, както и дали е спазен срока за изпълнение.

Чл.22 В протокола по чл.21, се посочат срокове за отстраняване на констатираните недостатъци, като тези срокове не удължават първоначално посочения за изпълнение;

Чл.23 ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да откаже да приеме изпълнението на възложените работи, ако открие съществени недостатъци, като недостатъците се отстраняват от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за негова сметка.

## **VII. НЕИЗПЪЛНЕНИЕ. ОТГОВОРНОСТ:**

Чл.24 При забава за завършване и предаване на възложените работите по този договор в срока по чл. 4, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка в размер на 0,2 % дневно от общата договорената цена, но не повече от 10 % общо.

Чл.25 Ако при извършване на възложената работа ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се е отклонил от поръчката или ако изпълнената работа има недостатъци, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ разполага с едно от следните права по избор:

а) да определи подходящ срок, в който Изпълнителят безвъзмездно да поправи работата си;

б) да отстрани за сметка на Изпълнителя отклоненията от поръчката, респективно недостатъците от работата;

в) да поиска намаление на възнаграждението съразмерно с намалената цена или годност на изработеното;

г) да развали договора при условията на чл.27, ал.2, б"в" или ал. 3 от договора;

Чл.26 При забава на заплащането на договорените суми, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ дължи неустойка в размер на 0,2 % дневно от общата договорената цена, но не повече от 10 % общо.

## **VIII. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА:**

Чл.27(1) Настоящият договор се прекратява с предаване и заплащане на предмета на договора.

(2) Настоящият договор може да се прекрати и преди условието по ал.1

а) По взаимно съгласие между страните;  
б) С настъпване на обективна невъзможност за изпълнение на възложената работа – форсмажорни обстоятелства, продължили повече от 10 (десет) дни;  
в) С едностранно писмено волеизявление с 20 дневно предизвестие.

При прекратяване на договора с предизвестие, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ обезщетение за неизпълнената част от договора (*в случай, че по договора има авансово плащане – ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи връщане на получената сума, а ако има направени разходи – дължи връщане на получената сума, намалена с направените от него разходи по частичното изпълнение на договора*);

(3) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да развали този договор без предизвестие и преди срока за завършване и предаване на възложените работи, ако установи, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ:

а) при извършване на възложените работи се отклонява съществено от уговореното в този договор ;

б) извършва възложените работи с много ниско качество;

в) ще забави предаването на възложените работи с повече от 10 (десет) дни

(2) При разваляне на настоящия договор при условието на чл.27, ал.2 б. "в" или чл. 27, ал.3 неизправната страна дължи неустойка в размер на 20 % от стойността на договора.

## **XI. ДРУГИ УСЛОВИЯ:**

Чл.29 Настоящия договор влиза в сила от датата на подписването му.

Чл.30 Всяка от страните по този договор се задължава да не разпространява информация за другата страна, станала ѝ известна при или по повод изпълнението на този договор.

Чл.31 Всички съобщения между страните във връзка с този договор следва да бъдат в писмена форма за действителност.

Чл.32 Нищожността на някоя клауза от договора или на допълнително уговорени условия не води до нищожност на друга клауза или на договора, като цяло.

Чл.33 За всеки спор относно съществуването и действието на сключения договор или във връзка с неговото нарушаване, включително спорове и разногласия относно действителността, тълкуването, прекратяването, изпълнението или неизпълнението му, както и за всички въпроси неуредени в този договор се прилага българското гражданско и търговско право, като страните уреждат отношенията си чрез споразумение. При непостигане на съгласие спорът се отнася за решаване по съдебен ред.

Чл.34 Ако някоя от страните промени посочените в предходната алинея адреси, без да уведоми другата страна, последната не отговаря за неполучени съобщения, призовки и други подобни.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ, неразделна част от договора:**

1. Приложение №1 – Техническо задание;

Този договор се сключи в два еднообразни оригинални екземпляра, по един за всяка от страните.

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ,**

**"ТОПЛОФИКАЦИЯ РУСЕ" ЕАД  
ИЗП. ДИРЕКТОР:**

**/инж. С. Желев/**

**ИЗПЪЛНИТЕЛ,**

**"....." .....,  
.....**

**/...../**