

Проект  
*Project*
**Основен ремонт на блок**

Код  
*Security Index*

Име  
*Title*
**Основен ремонт на Генератор 1 - Тип ТВВ-227,1-2А**  
**в ТЕЦ „Контур Глобал Марица Изток 3“**

Система  
*System*
**МКА**

Тип документ  
*Document Type*
**РВ**

Дисциплина  
*Discipline*
**&**

Файл  
*File*

2020\_Unit\_10\_12gr.doc

REV

00

Описание на ревизиите / *Description of Revisions*

FOR TENDER (TR) За тръжна процедура

00

13.01.20г.

TR

Румен Янков

Годор Колев

Петьо  
Господинов

Сергей Бодуров

REV

Дата

Обхват

Подготвил

Проверил

Проверил

Издам

	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>		Документ по. Document no. <b>10MKA00-PB404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>		REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация		Страница	2 от 15

- Предмет на дейност:** Основен ремонт на Генератор 1 на Енергоблок 1 Тип ТВВ-227,1-2А в ТЕЦ "Контур Глобал Марица изток 3" АД.
- Общи характеристики на централата:** Общите проектни и работни характеристики на централата са следните:

ТЕЦ Контур Глобал Марица Изток 3 АД се намира на приблизително 60 км югоизточно от гр. Стара Загора, 10 км югоизточно от гр. Гълъбово и 2 км северно от с. Медникарово, в област Хасково, близо до открит рудник Трояново 3.

Референтните стойности на условията на околната среда са:

- Атмосферно налягане : 1004.5 hPa
- Външна температура на въздуха (max): 45° C
- Външна температура на въздуха (min): -28.5° C
- Номинална относителна влажност: 73%
- Макс. относителна влажност: 100%
- Мин. относителна влажност: 14%

### 3. Подробно описание на дейностите по генератора:

#### 3.1. Замерване на пълното съпротивление на ротора на генератора.

Замерването на Zr се осъществява при спирането на БГТ 1 за основен ремонт. Целта на замерването е да се сравни характеристиката – пълно съпротивление на ротора в зависимост от оборотите на ротора, с предишни замервания и да се направи извод за съществуващите хлабини в роторната намотка. За целта се разкача роторната намотка от АГП-то и от страничен източник се подава напрежение 220V AC.

#### 3.2. ППР на четковия апарат.

След изваждането на четките се замерва изолационното съпротивление на ротора и на всеки от полюсите на четковия апарат. Подменят се всички четки с нови. Проверява се и ако е нужно се коригира отстоянието на четковия апарат от колектора. Изрязват се и се подменят и филтрите на четковия апарат. Подмяна на токоотнемащи четки на 1 и 7 лагер и при необходимост ремонт на четкодържачите.

#### 3.3. Ремонт вентили газов пост PN40/DN25, PN40/DN50.

Вентилите се демонтират, разглобяват, пристъргват при необходимост и след това се подлагат на тест с хелий, за непропускане в отворено и затворено състояние. След това се монтират, като им се подменят гарнитурите. Ако е невъзможно да се ремонтират се подменят с нови. Новите вентили също се подлагат на тест преди монтажа. Тестовите се извършват в присъствието на представител на възложителя. Тестовото налягане е 1,2 от работното налягане.

#### 3.4. Ремонт вентили на газоохладането PN16/DN100.

Вентилите се демонтират, разглобяват, пристъргват при необходимост и след това се подлагат на тест с вода с налягане 1,2 от работното налягане ,за непропускане в отворено и затворено състояние. . Тестовите се извършват в присъствието на представител на възложителя. След това се монтират като им се подменят гарнитурите. Гарнитурите се изрязват от плоска гума доставка на Възложителя . Ако е невъзможно да се ремонтират се подменят с нови. Новите вентили също се подлагат на тест преди монтажа.

#### 3.5. Ремонт вентили на генератора – дренажни и изпускателни и обезвъздушителни.

Вентилите се демонтират, разглобяват, пристъргват при необходимост и след това се подлагат на тест за непропускане в отворено и затворено състояние. . Тестовите се извършват в присъствието на представител на възложителя. Тестовото налягане е 1,2 от работното налягане. След това се монтират като им се подменят гарнитурите. Ако не могат да се ремонтират се подменят с нови.

#### 3.6. Ревизия на токови трансформатори.

Има монтирани 6 ТТ от страната на звездата, 1 в звездния център и 9 от страната на шинопровода. Отварят се капците и се преглеждат/притягат/ връзките към вторичните намотки и ако се налага се ремонтират. Почистване и затваряне. При необходимост да се възстанови маркировката на проводниците на токовете вериги.

	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>	Документ по. Document no. <b>10МКА00-РВ404</b>
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>	REV. 01    13.01.20г.
	Техническа спецификация	Страница    3    от    15

### 3.7. Ревизия на напреженовите трансформатори на генератора.

Във всеки шкаф на напреженов трансформатор има монтирани 3 еднофазни НТ. Използват се и трите в различните мерения. Отварят се капаците и се преглеждат/притягат/ връзките към вторичните и първичните намотки и ако се налага се ремонтират. Почистване и затваряне. . При необходимост да се възстанови маркировката на проводниците на напреженовите вериги.

### 3.8. Демонтаж, почистване, опресоване и монтаж на газоохладители.

След отварянето на капаците на газоохладителите и изваждането им се шомполират всички тръби/самите газоохладители се демонтират и почистват. Кутиите се грундира, изрязват се нови уплътнения за капаците им. Гумата за уплътненията е доставка на Възложителя. Грунда и четките са доставка на Изпълнителя. Гарнитурите се изрязват от плоска гума от Изпълнителя. Изрязват се и подменят и направляващите гуми по дължината на охладителите.

### 3.9. Почистване на филтри – магнитен, дестилат основен и дестилат байпас.

Ако се налага се изрязват от Изпълнителя нови гарнитури за подмяна на негодните стари. Доставка е на Изпълнителя.

### 3.10. Преглед и почистване на изсушителя на водород.

Подменят се гарнитурите и изсушителния елемент. Те са доставка на КГМИЗ. След подмяната да се тества с хелий за пропуски и тяхното отстраняване.

### 3.11. Почистване и замерване на АГП.

3.11.1. Почистване на шкафове на възбуждане с компресор със сгъстен въздух и изрязване и подмяна на филтрите им.

3.11.2. Притягане на силовите връзки в шкафове на възбуждането.

3.11.3. Почистване на заземителния резистор в помещението на АГП със сгъстен въздух.

3.11.4. Почистване ,замерване на омическо съпротивление , изолация на възбудителния трансформатор и притягане на силовите връзки.

3.11.5. Ревизия на късосъединителя – почистване, смазване, настройка на КИ.

### 3.12. Ревизия на връзките на генератора.

Отваряне на капаците /за ревизия и притягане ако се налага/ на връзките на генератора към шинопровода и към звездата. Почистване и затваряне на капаците.

### 3.13. Опресовка на генератора – намотка, газоохладители и генератор и отстраняване на пропуски по корпуса или газоохладителите

Опресоват се първо намотката с дестилат, после газоохладителите с газоохлаждаща вода и генератора с въздух. Ако на генератора се установи пропуск, същия се локализира и отстранява. След това отново се опресова генератора. Не трябва да има никакъв пропуск на въздух, преди минаването на водород на генератора.

3.14. Замерване и ремонт/подмяна/ при нужда на нагреватели в паропрегревател на Турбината. Доставка на нагревателите – КГМИЗ. На

Паропрегревателя се отваря кутията за ел. връзките, проверява се изолацията към корпус на нагревателите. Ако се окаже, че има избил нагревател, той се разкача от двете страни. Всички останали връзки се преглеждат и притягат при нужда.

### 3.15. Участие в 72 часовите проби.

Изпълнителя е длъжен да осигури присъствено дежурство на достатъчно на брой и квалификация персонал по време на 72 часовите проби след пускането на блока в работа след ремонта. Ако се установят пропуски на Водород, те се отстраняват по време на тези проби.

3.16. За малки по обем работи, не включени в точките от 3.1 до 3.15. за оценка на вложения труд, ще се използва стойността на човеко часовете положени от изпълнителя.

	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>		Документ по. Document no. <b>10МКА00-РВ404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>		REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация		Страница	4 от 15

#### 4. Технически характеристики:

Генератора е предназначен за производство на електрическа енергия при непосредствено съединяване с парна турбина на топлоелектрически централи. Генератора е изпълнен с непосредствено охлаждане на статорната намотка с дистилат, а ротора и активната стомана на статора с водород, затворен в корпуса. Охлаждащия водород циркулира в генератора под въздействие на вентилатори закрепени на ротора и се охлажда от газоохладители монтирани в корпуса на генератора.

Параметри:

Привидна мощност	Sn =	267,2 MVA
Активна мощност	Pn =	227,1 MW
Напрежение на статора	Un =	15,75 kV
Ток на статора	In =	9794 A
Коефициент на мощност	cos φn =	0,85
КПД	ηn =	98,64 %
Честота	fn =	50 Hz
Скорост на въртене	nn =	3000 обр/мин
Брой на фазите	m =	3
Брой на чифтовете полюси	pb =	1
Свързване на фазите от статорната намотка	Y Y	
Брой на изводите на статорната намотка		9
Посока на въртене на ротора (от страна на турбината)		съгл. часовникова стрелка
Клас на изолацията на статорната намотка	F	
Клас на изолацията на роторната намотка	F	
Маса на ротора		41800 kg
Маса на полуцит		2000 kg
Маса на охладителя на водород		1415 kg

#### 5. Задължения, ограничения и изключения:

##### 5.1. Задължения на изпълнителя

Изпълнителя трябва да отговаря на Българските нормативни закони и разпоредби или други наредби.

В случай на нарушение на закона или неспазване на наредби, Собственика има правото да откаже на нарушителите престой на обекта като не отговаря за възникнали от това загуби. Това право ще бъде стриктно прилагано.

Изпълнителя следва да представи и води необходимата документация, съгласно горе упоменатите наредби.

В случай, че Изпълнителя наема подизпълнители при изпълнение на работата, то следва да е ясно, че задължение на Изпълнителя е да осигури, че подизпълнителите са запознати с и отговарят на наредбите във всяко едно отношение.

С цел запознаване с обекта и същността на работите, които ще се извършват, преди възлагането на поръчката, Изпълнителя прави съвместна проверка със Собственика. По време на инспекцията се уточняват всички неясноти по отношение на количествата, времето за изпълнение и въпроси, свързани с опазването на околната среда и здравето и безопасността при работа, както и всичко необходимо за подробното запознаване на Изпълнителя с работата.

Изпълнителя носи отговорност чрез налагане на санкции и глоби за всички причинени щети, некачествен монтаж и неизпълнение на задължения, а също и за компенсация на ТЕЦ Контур Глобал Марица Изток 3 съобразно клаузите, заложиени в договора за възлагане.

	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>	Документ по. Document no. <b>10МКА00-РВ404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>	REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация	Страница 5	от 15

#### **5.1.1. Дейности:**

- 5.1.1.1. Транспорт на необходимите хора, материали и оборудване до централата и на територията и.

#### **5.1.2. Да доставя:**

- 5.1.2.1. Консумативи – изолационни материали, почистващи материали,
- 5.1.2.2. Скрепителни материали – болтове и гайки от М4 до М12.

#### **5.1.3. Работно време:**

Работното време на фирмата да е дневна смяна 8 часа 5 дни в седмицата. Начало на работата да е в 07:30 часа. Почивни дни събота и неделя. Работа извън установеното работно време се допуска, след изпълнение на необходимите допълнителни изисквания на Възложителя касаещи достъпа до обекта.

#### **5.1.4. Изпълнителя да разполага с:**

- 5.1.4.1. Машинист на мостови и козлови кранове – I степен за кранове с товароподемност над 40 тона.
- 5.1.4.2. Инструменти комплект за работа на ел. монтьорите.
- 5.1.4.3. Инструменти за пробиване, рязане.
- 5.1.4.4. Лични предпазни средства за работа в ТЕЦ и за работа на височина.
- 5.1.4.5. При работа на височина да осигури надеждна защита на преминаващите или работещи под тях хора.
- 5.1.4.6. Измервателни прибори за измерване на напрежение, ток, съпротивление и изолация.
- 5.1.4.7. Сапани с необходимата товароносимост, годни за експлоатация.
- 5.1.4.8. Сортиране и предаване на отпадъците и на използваните материали на лицето отговорно за тяхното съхранение и рециклиране.
- 5.1.4.9. Ключове звездо-гаечни с S=8 до S=36.
- 5.1.4.10. Ключ ударен S=55.
- 5.1.4.11. Ключ ударен S=65.
- 5.1.4.12. Ключ ударен S=95.
- 5.1.4.13. Комплект отверки.
- 5.1.4.14. Гайковерт.
- 5.1.4.15. Камък за гайковерт S=55, S65.
- 5.1.4.16. Приспособление за демонтаж на капази.
- 5.1.4.17. Приспособление за демонтаж на ротор.
- 5.1.4.18. Стойки за поставяне на ротора.
- 5.1.4.19. Сапани.
- 5.1.4.20. Кламфи.
- 5.1.4.21. Чук 300г.
- 5.1.4.22. Чук 5кг.

#### **5.1.5. Почистване:**

По време на изпълнение на дейностите, Изпълнителя следва да поддържа обекта чист и подреден, да отстранява своевременно всички отпадъчни материали, включително излишно и излязло от употреба оборудване, които той генерира, както е изискано и до



	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>		Документ по. Document no. <b>10MKA00-PB404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>		REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация		Страница	6 от 15

удовлетворението на Собственика. При завършване на работата обекта трябва да бъде предаден чист и подреден до удовлетворението на Собственика.

Изпълнителя следва да осигури, че всички отпадъци генерирани в резултат на изпълнение на работите се транспортират само чрез подходящите за целта превозни средства, отговарящи на местните наредби. Изпълнителя следва да осигури, че всички отпадъци се депонират на предварително съгласувани със Собственика места.

Изпълнителя следва да има в предвид, че всички метални отпадъци са собственост на Собственика и Изпълнителя е отговорен за тяхното незабавно отстраняване и транспортиране до определените за целта места в централата. Отпадъците, съдържащи метал и тези, които не съдържат метал следва да се събират отделно.

Изпълнителя е отговорен за отстраняването и транспортирането на всякакъв друг вид отпадъци до зони определени от Собственика в рамките на централата.

#### **5.1.6. Съоръжения на обекта:**

Изпълнителя следва да осигури битови условия на своя персонал, както и този на подизпълнителите му, при необходимост, в допълнение към тези, осигурени от Собственика.

В централата има въведена система за сигурност. Собственика издава на целия персонал, работещ на обекта карти за достъп и изход от централата. Задължение на ръководните представители на Изпълнителя е да осигурят спазването на правилата за безопасност в централата. Изпълнителя следва да осигури поне един човек измежду своя персонала на обекта, който е обучен да оказва първа медицинска помощ, както и да осигури всички основни средства за оказване на такава по време на работните часове на обекта.

#### **5.1.7. Кетъринг:**

На обекта няма осигурени съоръжения за кетъринг. При нужда от такива за своя персонал Изпълнителя следва да ги осигури за своя собствена сметка.

#### **5.1.8. Електрозахранване на обекта:**

Захранването, което е налично на обекта е със следните характеристики : 220/380 V 50Hz.

Изпълнителя трябва да направи постъпки за осигуряване на ел. захранването, необходимо за извършване дейностите по Договора. Той заявява необходимата мощност за всяко табло, което ще използва, а Възложителя определя точка на присъединяване, която може да осигури заявената мощност. Полагането на кабелите и присъединяването им е задължение на Изпълнителя.

Доставката на необходимото електрическо оборудване /табла и захранващи кабели/ е за сметка на Изпълнителя и е съобразено с изискванията за безопасна работа на обекта:

1. Всички използвани табла да са снабдени с дефектно токова защита и Евроконтакти.
2. Използваните удължители и разклонители да са стандартни/снабдени със сертификат от производителя/.
3. Кабелите захранващи таблата да са шлангови и да се полагат по съществуващите кабелни канали.

Временното отпадане на тези захранвания не води до промяна в обхвата на работа. Повторното включване на отпаднало захранване става само и единствено от експлоатационния персонал на Изпълнителя.

Освен ако не са дадени други инструкции от страна на собственика, Изпълнителя трябва да спазва следните изисквания:

1. Всички ръчни лампи трябва да бъдат предназначени за работа 25 V напрежение като се вземат предпазни мерки всички 25 V системи или апарати да не бъдат захранени от системи с по-високо напрежение.

	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>	Документ по. Document no. <b>10МКА00-РВ404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>	REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация	Страница 7	от 15

2. Използването на преносими електрически инструменти или прибори за осветление с напрежение над 110 V се разрешава само ако захранващите вериги имат подходяща защита към земя/Дефектнотокова защита/.
3. Електрически печки или открити нагревни повърхности не трябва да се използват на обекта.

Подаването на ел.захранване се осъществява след попълнен и подписан от двете страни Протокол №17.

Веднага щом част от или цялата електрическа верига не е необходима повече на Изпълнителя за извършване на работа по Договора, той трябва да отсъедини и отстрани същата до удовлетворение на Собственика.

На обекта не трябва да се използва открит огън, кибрит или запалки.

#### **5.1.9. Захранване със сгъстен въздух:**

При необходимост, Изпълнителя трябва да осигури своя собствена система за захранване със сгъстен въздух.

#### **5.1.10. Внасяне или изнасяне на стоково материални ценности:**

Внасянето или изнасянето на материали, части, агрегати инструменти, собственост на външни фирми в договорни отношения с Централата става с "Опис на внасяните и изнасяните материали" – на материали, части, агрегати инструменти, собственост на външни фирми в договорни отношения с Централата. Описът се изготвя в 2 екземпляра, по един за съответния КПП (съхранява се в отделна папка) и един за фирмата, внасяща имуществото.

#### **5.1.11. Безопасност:**

Работата трябва да се изпълнява в съответствие с Българските наредби за безопасни и здравословни условия на труд, както и тези на обекта, които уреждат общите задължения на всички участници в работния процес в ролята си на работодатели, подизпълнители и тези, които отговарят за помещенията, където се извършва работата.

Съществуват рискове, свързани както с обекта, така и с естеството на извършваната работа. Някои от тях са постоянни а други периодични или могат да съществуват докато Изпълнителя или подизпълнителите извършват своята работа, както и когато обекта е в процес на пусково-наладъчни операции.

Преди започване на работа трябва да се установи местоположението на най-близкия телефон, който може да бъде използван в случай на аварийни ситуации а всеки работник трябва да знае как да го използва за да потърси помощ.

Преди начало на работата представител на Контур Глобал ще уведоми Изпълнителя за:

- Специфични рискове свързани с опазването на околната среда.
- Рискове, свързани с други дейности, извършващи се в същия район

Отговорника по безопасността на обекта от страна на Изпълнителя ще бъде координиран от отговорник по безопасността на КГОб, така че рисковете, възникнали по време на изпълнение на работите да бъдат своевременно оценени и елиминирани.

Затова е необходим непрекъснат диалог и взаимовръзка между представителите по здравословни и безопасни условия на труд при работа. Нарушаването на правилата за безопасност няма да се толерира.

Преди начало на каквато и да е работа, Изпълнителя трябва да получи наряд за работа, съгласно процедурата на Собственика.

Изпълнителя трябва да представи план за извършване на работите (метод стейтмънт) в който се описват организацията на работа, използваните инструменти, мерките за безопасност за недопускане на наранявания и всички необходимо за подробното информироване на Мениджъра по безопасност, както и Мениджъра по експлоатация от страна на Собственика с цел издаване на наряд за работа.

	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>	Документ по. Document no. <b>10МКА00-РВ404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>	REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация	Страница	8 от 15

Седмични координационни срещи по безопасност ще бъдат водени от Мениджъра по здравословни и безопасни условия на труд на Собственика на които трябва да присъства представителя по безопасност от страна на Изпълнителя.

#### 5.1.11.1. Лични предпазни средства:

Преди започване на работа, предпазното оборудване и средствата за оказване на първа помощ трябва да бъдат проверени за тяхната изправност.

Изпълнителя следва да осигури всички ЛПС за извършване на работата. Когато това оборудване подлежи на задължителни инспекции, Изпълнителя трябва да има копия на доклади от извършена инспекция.

Когато съществува риск от удавяне, Изпълнителя трябва да осигури спасителни въжета а персонала да носи необходимите ЛПС като сбури и въжета, както и да осигури присъствието на спасителен персонал по време на извършване на работата.

Предпазно работно облекло и ЛПС като каска, очила, прахова маска, предпазни обувки трябва да се носят по всяко време на обекта.

Изпълнителя трябва да спазва по всяко време правилата за безопасност, утвърдени от Собственика които включват, но не се ограничават само до такива, свързани с безопасността и експлоатацията.

Когато нивата на висок шум не могат да бъдат намалени при източника, е необходимо носенето на защита на слуха т.е при нива на шума над 85 dB(A). При използването на защита на слуха, носещите ги трябва да могат да бъдат предупреждавани за наличие на други опасности.

#### 5.1.11.2. Общи правила за безопасност при използване на ръчни инструменти:

Работещите на височина поставят инструментите си в специални чанти или сандъци, за да се предотврати падането им.

Преносимите ел. инструменти трябва да са подходящи за вида на извършваната дейност, технически изправни и комплектувани съгласно инструкцията на производителя им, използвани правилно, от компетентни за вида на извършваната дейност лица и само по предназначение, а също поддържани в добро експлоатационно състояние.

Класът на изпълнение на ръчните електрически инструменти, преносимите електрически лампи и преносимите трансформатори да съответства на средата, в която се използват. Не се допуска в среда с повишена опасност за поражение от електрически ток, пожарна и взривна опасност, работа с ръчни електрически инструменти, преносими лампи и трансформатори, които не са в съответното изпълнение за работната среда.

#### **Забранена е:**

- работата с нестандартни или неизправни ръчни електрически инструменти, преносими електрически лампи и преносими трансформатори, както и с такива, които не са преминали през периодична проверка;

- използването на неизправни или нестандартни щепселни съединения и удължители.

Ръчните електрически инструменти, преносими електрически лампи или преносими трансформатори се зачисляват на лица от персонала, които отговарят за съхраняването им.

Лицата, които работят с електрически инструменти, преносими лампи или трансформатори от клас I на защита срещу поражения от електрически ток (със зануляване, защитно изключване или защитно заземяване), трябва да притежават първа квалификационна група по „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи”.

В зависимост от характеристиката на работната среда по отношение на опасността за поражение от електрически ток, номиналното напрежение на използваните преносими лампи трябва да е не по-високо от:

- за среда с нормална опасност - 42 V;
- за среда с повишена и особена опасност, включително и извън помещенията - 24 V;



	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>		Документ по. Document no. <b>10МКА00-РВ404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>		REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация		Страница	9 от 15

- в метални резервоари, котли, тунели, кладенци и други - 12 V.

Допуска се използване на защитно изолирани преносими лампи (от клас II) за номинално напрежение 220 V в среда с повишена и особена опасност, ако дължината на захранващия кабел не превишава 10 m.

В зависимост от характеристиката на работната среда по отношение на опасността за поражение от електрически ток номиналното напрежение на използваните електрически инструменти и преносими трансформатори е не по-високо от:

- за среда с нормална опасност - 220 V за еднофазните и 380 V за трифазните;
- за среда с повишена и особена опасност, включително и вън от помещения- 42 V;
- в метални резервоари, котли, тунели, кладенци и други - 24 V.

Допуска се работа с ръчни електрически инструменти от клас I на защита срещу поражения от електрически ток с номинално напрежение не по-високо от 380 V в помещения с повишена и особена опасност и извън помещенията, когато се използва защитно изключване или защитно разделяне.

За електрически инструменти и преносими трансформатори от клас II на защита срещу поражения от електрически ток (защитно изолирани) номиналното напрежение може да бъде 220 V за еднофазните и 380 V за трифазните независимо от характеристиката на средата.

Преди започване на работа в пожароопасна среда с ръчни електрически инструменти или преносими трансформатори, организацията на работа се съгласува с РС ПБЗН с писмено разрешение от тези органи - акт за огневи работи.

Дължината на захранващите кабели на ръчни електрически инструменти се ограничава до 6 m. Допуска се дължина до 30 m при използване на защитно изключване. Не се разрешава дължината на изходящите кабели на трансформатори за защитно разделяне и безопасно свръхниско напрежение да превишава 30 m.

Не се допуска при работа с ръчни и преносими инструменти, лампи и трансформатори въздействия върху захранващите им кабели като: прекомерно притискане; прегъване; опъване; допирание до нагreti повърхности; подлагане на действието на химични вещества и смеси - киселини, основи, масла, бензини и др.

Забранява се работа с ръчни електрически инструменти, преносими лампи или преносими трансформатори във взривоопасна среда, ако не са в съответното взривозащитно изпълнение.

Забранява се работа с ръчни и преносими електрически инструменти вън от помещенията при валеж, освен ако са захранени с напрежение до 12 V. Забранява се също и използването им при активна атмосферна (гръмотевична) дейност.

След приключване на работа или при прекъсване на електрическия ток, инструментата се изключва от захранващата мрежа.

При установяване на неизправност по време на експлоатация, която може да създаде опасност за поражения от електрически ток работата веднага се преустановява, изключва се захранването и се уведомява прекият ръководител. Уредът се ремонтира или бракува, като се предприемат мерки за предотвратяване на експлоатацията му, докато не се приведе в съответствие.

#### 5.1.11.3. Общи правила за осигуряване на пожарна и аварийна безопасност при извършване на огневи работи:

Извършване на огневи работи се започва след издаване на акт за огневи работи. В протокола се дава заключение за възможността за извършването на огневи работи. Външните изпълнители определят ръководител на огневите работи, който:

- Осигурява почистване на района от горими материали в радиус от 5 метра, а от леснозапалими и взривоопасни материали от 20 метра;
- Осигурява защитата на горимите предмети, които не могат да се отстранят с подходящи негорими прегради;

	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>	Документ по. Document no. <b>10МКА00-РВ404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>	REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация	Страница	10 от 15

- Осигурява необходимите средства за пожарогасене на работното място;
- Не допуска по време на работа попадането на искри и разтопен метал върху горими материали;
- При завършване на работата изключва захранването на заваръчните апарати или спира подаването на заваръчните газове;
- Организира прибирането на оборудването;
- Уведомява издаващият акта и наряда за завършването на работата.
- При възникване на пожар незабавно преустановява работата, подава сигнал в пожарната и организира гасителна дейност с наличните средства.

Огневите работи могат да започнат само след като ръководителят съвместно с представител на звеното от РС ПБЗН упражнят контрол по изпълнение на предвидените мерки за осигуряване на пожарната безопасност. По преценка на лице от РС ПБЗН ще се осигури готовност на звеното за съдействие при аварийни ситуации.

За извършване на огневи работи се допускат само квалифицирани лица. Лицата, извършващи огневи работи и ръководителите им преминават периодичен инструктаж по пожарна безопасност. Преди всяко извършване на огневи работи на лицата, които ги извършват, се провежда извънреден инструктаж.

Инструктажите се извършват от ръководителя на заваръчните и други огневи работи на фирмата изпълнител с участието на представител на звеното за пожарна и аварийна безопасност.

При извършване на огневи работи в пожароопасни или взривоопасни места издаващият акта уведомява РС ПБЗН и може да изисква осигуряване на дежурство с противопожарен автомобил. При извършване на огневи работи в обектите се спазват задължителни специфични изисквания, които се определят в зависимост от вида на извършваната работа, съгласно нормативните изисквания.

#### 5.1.11.4. Общи правила за безопасност при електродъгово и газопламъчно заваряване и рязане:

Работи, свързани с електродъгово и газово-пламъчно заваряване и рязане могат да осъществяват само лица, които притежават съответната правоспособност.

Електрозаварчиците трябва да имат не по-ниска от втора квалификационна група по „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи“.

Допустимо е използването само на изправно оборудване. При констатиране на неизправности, работата се преустановява незабавно и се уведомява прекия ръководител. Когато се планира извършването на електродъгово и газово-пламъчно заваряване или рязане на места, които нямат осигурена вентилация или не са открити площадки; в пожароопасни помещения, съгласно направената класификация на помещенията в централата, както и на постоянните работни места, определени със заповед на работодателя, към издадения наряд за работа се прилага акт за огневи работи, който се регистрира в дневник, съгласно приложенията на Наредба I-209 и настоящата инструкция. Работните места, на които се извършват работите, задължително се осигуряват с пожарогасител.

Забранено е да се извършват заваръчни работи по метали от работници със замърсени с разтворители или с гориво-смазочни материали, или наситени с кислород облекло, обувки, ръкавици и др. Същото важи и за помощниците и намиращите се в непосредствена близост до местата на заваряване лица.

Освен стандартните за работа в централата лични предпазни средства, заварчиците задължително използват подходящо работно облекло (престилка, ръкавели, гамаши или костюм) за заварчици, изработени от трудно горими материали.

При ремонт на съдове от лесно запалими материали трябва да се вземат следните предпазни мерки: предварително измиване на съдовете с гореща вода или пара, амоняк и др. Заваряването се извършва след подсушаване и проветряване.

	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>		Документ по. Document no. <b>10МКА00-РВ404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>		REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация		Страница	11 от 15

Заваръчни работи не се извършват в близост (по-малко от 10 м) до лесно запалими материали и течности. Работното място да бъде добре осветено.

При работи, извършвани на височина или на няколко нива, се вземат мерки срещу падане на искри или разтопен метал върху хора или горими материали, намиращи се под мястото на заваряване или рязане или се използват противопожарни одеяла.

При работи, извършвани на височина над 1,5 м, заварчиците и помощниците им ползват раменно-бедрен колани.

При работа в ограничени пространства се спазват и изискванията на OI\_2\_04\_016 „Работа в ограничени пространства“.

При работа с газово оборудване се спазват изискванията на OI\_2\_04\_022 „Работа с газови бутилки“.

#### 5.1.11.5. Съоръжения на обекта:

Преди да започне работа, електроженният е длъжен да подготви работното място (да събере и подреди детайлите и отпадъците, пречеци за провеждане на нормална работа, да ограда работното място с преносими заграждения) и да провери:

- Заземлението на корпуса на електрожения апарат и свързването на зануляващия проводник.
- Изправността на изолацията на електропроводите и плътността на контактите.
- Изправността на електродръжателя и здравината на изолацията в мястото на съединяването на привода в ръчката.

Монтирането и ремонта на електрожения апарат или агрегат може да се извършват само от лица, притежаващи необходимата квалификация.

Всички намиращи се под напрежение части, особено корпуса на генератора или трансформатора и пусковия реостат, трябва да бъдат задължително заземени. Заземяването на подвижните инсталации се извършва преди започване на работа и не трябва да се сменя до завършването. Заземяването се извършва с помощта на медни проводници, снабдени със скоби обезпечаващи сигурен контакт. Задължително трябва да бъде заземен и предметът на заваряване.

Всички проводници трябва да бъдат добре изолирани и сечението им да отговаря на допустимия минимум (нормалния ток да се счита като ток на постоянен режим). Проводниците от генератора или трансформатора до таблото трябва да бъдат предпазени и от механични повреди, а проводниците, които водят от апарата до дръжката на електрода и до масата на заварявания предмет, да бъдат кабели, тоест многожилни и меки с гъвкава броня. За връзка между електрозаваръчния апарат и електроразпределителното табло не се допуска използването на проводници по-дълги от 10 м.

За подаването на ток до електрода се използват изолирани гъвкави проводници в защитни маркучи. При използването на по-малко гъвкави проводници, те се съединяват с електродръжателя чрез наставка от гъвкав шлангов проводник или с кабел, дълъг не по-малко от 3 м.

Ръкохватката на държателя на електрода трябва да бъде изработена от изолиращ огнеупорен материал.

Електроженните генератори и трансформатори, всички спомагателни прибори и апарати към тях, с които се работи на открито, трябва да бъдат в закрито или защитено изпълнение с противовлажна изолация. Съоръженията се поставят под навеси от негорим материал.

За осветление при работа се използват преносими лампи с максимално напрежение 12 V. Смяна на електродите трябва да се извършва след изключване на напрежението, като използваните остатъци (фасовете) се събират и отстраняват от работните места след приключване на работа.

Преди поставяне и затягане на електрода към държателя, същия трябва да се почисти от окис и смазка.

	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>		Документ по. Document no. <b>10МКА00-РВ404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>		REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация		Страница	12 от 15

При провеждане на заваръчни работи във влажни места, електроженистът трябва да се намира на сухо, гумено платнище.

При работа на тесни места (резервоари, котли, цистерни и др.) е необходимо:

- Да се използва изолационно платнище предотвратяващо докосването на тялото към металните повърхности;
- Да се слага шлем, предпазващ задтилната част на главата от съприкосновение с металните повърхности.

Агрегатите и пусковите апарати се почистват ежедневно след завършване на работа.

Електроженните съоръжения се ремонтират в зависимост от установените правила и срокове за ремонт.

При електрозаваряване в затворени без вентилация помещения, се отделят вредни за здравето азотни окиси, поради което трябва да се осигури принудителна вентилация.

При всяко отлъчване от работното място, електроженистът е длъжен да изключи електрозахранването на заваръчния агрегат.

При заваряване електроженистът е длъжен да иска предварителна подготовка на ръбовете на заваряемите детайли.

Почистването на шлаката в местата на заваръчния шев да се извършва с защитни очила.

Не се допуска употребата на защитни очила, изготвени от обикновено стъкло и боядисани. При електродъгово заваряване и рязане се използва задължително защитен щит или маска, предпазваща цялото лице на работещия. Допустимо е, когато се използва защитен щит да не се носи защитна каска, но при приключване на заваръчните работи и веднага след сваляне на щита, работещия трябва да сложи защитна каска.

Помощник-електрожениста и работниците, работещи в непосредствена близост до мястото на заваряване, трябва да бъдат снабдени с предпазни приспособления, както и електрожениста (щит или шлем, очила, ръкавици и др.).

Категорично се забранява:

- Да се извършва каквато и да е била поправка или ремонт на електрическа инсталация.
- Да се пипа електрическите проводници и предпазители с голи ръце;
- Да се сменя кожуха и капака на пусковите органи;
- Включването на прекъсвача, когато на него е поставен надпис: "Не включвай!";
- Прокарването на голи и лошо изолирани проводници, както и използването на подсилени предпазители с увеличено сечение, които не отговарят на силата на заваръчния ток;

• Извършването на ремонта на електроженни трансформатори и агрегати под напрежение;

- Да се работи на открито в дъждовно време или при наличие на гръмотевици;
- Да се оставя електроженния апарат или агрегат под напрежение след прекъсване на работа;

• Да се извършват електроженови заварки, когато корпусът на генератора или на трансформатора и пусковия реостат, а също и предмета на заваряването не са заземени;

- Да се работи с не-заземен проводник;
- Да се работи без защитни приспособления и очила, а също и при неизправни такива;
- Да се извършват заварки в съседство с лесно запалителни и огнеопасни материали.

Разстоянието до тях да бъде най-малко 10 метра;

- Да се заваряват апарати и инсталации, намиращи се под налягане;
- Работещият сам да съединява или поправя трансформатора и електроинсталацията;
- Складирането и съхраняването на газ, бензин и други запалими вещества, в заваръчното помещение;



	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>		Документ по. Document no. <b>10МКА00-РВ404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b> Техническа спецификация		REV. 01	13.01.20г.
			Страница	13 от 15

• Категорично се забранява заваряването на цистерни и други съдове, служещи за пренасяне или съхраняване на пожароопасни материали без предварително почистване, промиване, подсушаване и проветряване.

#### 5.1.11.6. Обезопасяване, табели и предупредителни знаци:

За обезопасяване на работната площадка се използват постоянни или временни ограждения (парапети, капаци, мрежи, екрани и др.), прилагани при шахти, стълби, балкони, площадки, мостове, естакади, пешеходни пътеки, стърчащи части и части с остри ръбове и краища, движещи се машини и съоръжения, заготовки на материали, пръскащи или разливащи се течности, хвърчащи частици, метални стружки, стърготини и др.

Проходите, подходите и входовете на площадката, които се намират в опасните зони на работното оборудване, се осигуряват на не по-малко от 1,0 m извън габарита им с устойчиви и стабилни покрития (предпазни подове, козирки и др.) съобразно конкретните условия.

Отворите в строителни и конструктивни елементи (стени, етажни плочи, покриви и др.), които създават опасност за падане от височина:

- се обезопасяват чрез парапети, ограждения или здраво покритие, които да понесат съответното натоварване;
- се означават и/или сигнализируют по подходящ начин.

За временните работни места, вида и количеството на знаци, сигнали и ограждения се определя от издаващия наряд. След приключване на работа на временното работно място и закриването на наряда всички временни знаци, табели и ограждения трябва да бъдат отстранени.

## 5.2. Задължения на КГМИЗ

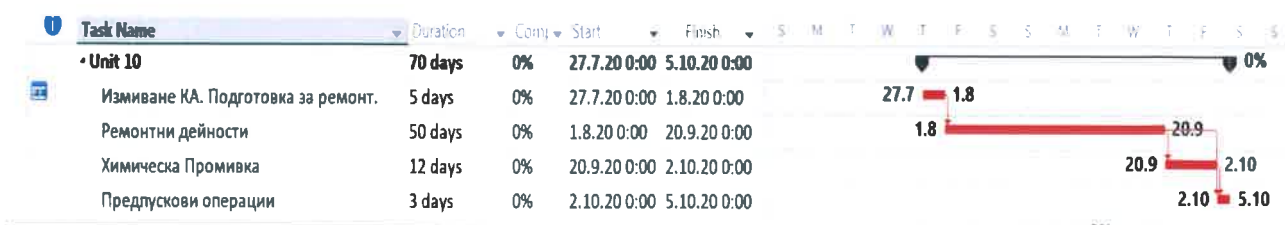
- 5.2.1. Да осигури обезопасяване на съоръженията и допусни до работа Изпълнителя съгласно ПБЗРЕУЕТЦЕМ.
- 5.2.2. Да осигури площадка за настаняване на хората и материалите.
- 5.2.3. Да осигури захранване с напрежение 380V 50Hz.
- 5.2.4. Да осигури достъп до санитарни възли.
- 5.2.5. Ползване на кран при необходимост. Ако в момента на извършване на ремонт на генератора се появи нужда, крана да бъде ползван от КГОб, приоритет има КГОб.
- 5.2.6. Да доставя

#### 5.2.6.1. Гуми за изрязване на уплътнения.

## 6. График и време за изпълнение на ремонтните дейности.

Изпълнителя трябва да предостави подробен времеви график съдържащ информация за последователността и продължителността на всяка една операция, както и информацията относно планираните човешки ресурси за всяка операция.

Изпълнението на ремонтните дейности и продължителността трябва да е съобразена с ремонтната програма на Възложителя – **от 01.08.2020г до 25.09.2020г**





	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>		Документ по. Document no. <b>10МКА00-РВ404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>		REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация		Страница	14 от 15

## 7. Начин на възлагане.

Възлагането на работата при Основен и Среден Ремонт става с "РЕГИСТЪР НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ОСНОВНА ПОДДРЪЖКА"/РДОП/

- "РЕГИСТЪР НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ОСНОВНА ПОДДРЪЖКА"/РДОП/ е документа, който обхваща целият процес от възлагането на дейностите определени от Техническата спецификация и Количествена сметка към Договора до констатиране на действително извършената работа.
- Бланката "РЕГИСТЪР НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ОСНОВНА ПОДДРЪЖКА"/РДОП/ е разделена на няколко групи полета:
  - ✓ В първата група полета е въведен пълният обем от Количествената сметка.
  - ✓ Второ обособено поле е дефектовани количества/установени количества/.
  - ✓ Трета група полета е за отчитане (измерване) на реално свършената работа, те са наименувани „Партиди 1,2 и 3" и се попълват в зависимост от необходимостта за извършване на междинни плащания по договора .
- Бланката за РДОП се подготвя преди спирането на съоръжението за ремонт, от Бюджетните отговорници по договора. Те преценят необходимостта от изпълнение на всички предвидени дейности от Количествена сметка.
- Специалистите от поддръжката, които са Отговорници за ежедневно оперативно управление на договора, извършват непосредствено дефектовка на съоръженията, като оценят реално необходимото количество за ремонт. Попълва бланката РДОП (поле Дефектовани количества).
- Попълнената бланка се съгласува с Бюджетните отговорници по договор и се Полагат подписи на Отговорниците за ежедневно оперативно управление на договора, Бюджетният отговорник по договор, Ръководител поддръжка, Ръководител Ремонтно планиране и представител на Изпълнителя.
- РДОП се съхраняват от Бюджетния отговорник по партида.
- При започване на ремонтните работи количествата по РДОП могат да се променят след доказване на необходимост от това. Подписва се РДОП за допълнителна работа.
- Контрола по изпълнение на РДОП продължава с попълване на Партида 2 и т.н.
- В края на изпълнение на договора или на етап предвиден при сключване на договор, бюджетния отговорник създава приемно-предавателен протокол в софтуерната системата за управление на договорите на база електронните регистри, извършва проверка за съответствие на електронните регистри с подписаните хартиени „Партиди" от РДОП. Приемно-предавателен протокол се подписва от бюджетния отговорник, ръководител Ремонтно планиране, Ръководител Механична /Електро и КиП поддръжка, Търговски отдел, Зам. Директор по ремонт и Изпълнител.
- Фактурата за извършената работа трябва да е съпроводена от РДОП и приемно предавателния протокол.
- РДОП и приемно предавателните протоколи, трябва да бъдат в три екземпляра / един за архива на договорите, един за счетоводен отдел и един за фирмата изпълнител/.

## 8. Гаранции.

Изпълнителя се задължава да извърши за своя сметка всички работи по отстраняване на допуснати грешки, несъответствия, недостатъци и други, констатирани от Възложителя през време на извършване на работите, както и всички появили се недостатъци и дефекти през гаранционния срок. Възложителя определя срок за отстраняване на всички грешки, недостатъци, дефекти и други.

	<b>Контур Глобал Марица изток 3</b>		Документ по. Document no. <b>10MKA00-PB404</b>	
	<b>TECHNICAL SPECIFICATION</b>		REV. 01	13.01.20г.
	Техническа спецификация		Страница	15 от 15

Гаранционен срок за извършените ремонтни дейности – За всички ремонтирани съоръжения предмет на тази спецификация - гаранционния срок е 12 месеца.

Гаранционните срокове започват да текат след комплексното приемане на съоръженията и подписване на следните документи.

- ПРОТОКОЛ ЗА ЗАВЪРШВАНЕ НА РАБОТИТЕ/ПАРТИДАТА – Протокол №7
- ПРОТОКОЛ ЗА ВРЕМЕННО ПРИЕМАНЕ НА РАБОТИТЕ – Протокол № 11

#### 9. Референтни документи:

- **90MKA00-GG001-1** Ремонтна инструкция генератор TBB-227,1-2A.
- **OI\_2\_04\_016** „Работа в ограничени пространства“
- **OI\_2\_04\_022** „Работа с газови бутилки“
- **00&&00-QK401** "Процедура по заваряване, топлинна обработка и безразрушителен контрол на заваръчни съединения на тръбопроводи"
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи.
- Правилник за безопасна работа в и неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения.
- Наредба №9 / 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи.
- Процедури на КонтурГлобал Марица изток 3 относно:

**Пропускна система** – отдел Отдел ЗБУТ и Сигурност

**Здравословни и безопасни условия на труд** – Отдел ЗБУТ и Сигурност

**Екология** – Отдел Екология

Запознаването с тези процедури трябва да стане преди започване на работите в ТЕЦ „КонтурГлобал Марица изток 3“ в посочените отдели.