



Проект **ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД**

Код


Наименование **Извършване на СМР за обект Изграждане на нов тръбопровод за връщане вода от Сгуроотвал Искрица до РШ в близост до път за Кнауф – Лот 3**

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

Система	<b>ETA</b>	Тип документ	<b>PB</b>	Дисциплина	<b>&amp;</b>	Файл	00ETA00-PB41600.doc
---------	------------	--------------	-----------	------------	--------------	------	---------------------

Рев	00	Описание на ревизиите
		ЗА ТРЪЖНА ПРОЦЕДУРА


00	11.04.18	TR	Д. Динев				И. Стоянов	Е. Шопов	
РЕВ	Дата	Обхват	Подготвил	Сътрудници			Проверил	Одобрил	Издам

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    2    от    42


## СЪДЪРЖАНИЕ

1.	ОБХВАТ НА РАБОТА.....	4
2.	ОБЩИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛАТА .....	4
3.	ПОДРОБНО ОПИСАНИЕ НА РАБОТАТА.....	5
3.1	ДОКУМЕНТАЦИЯ ПРЕДОСТАВЕНА ОТ ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ .....	5
3.2	ДОКУМЕНТАЦИЯ ПРЕДОСТАВЕНА ОТ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ НА ФАЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДОГОВАРЯНЕ НА ТЕХНИЧЕСКА ОФЕРТА.....	5
3.3	ДОКУМЕНТАЦИЯ ПРЕДОСТАВЕНА ОТ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ НА ФАЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР /ДОГОВОР/ .....	7
3.4	ОПИСАНИЕ НА ОБХВАТА .....	10
3.5	ИЗКЛЮЧЕНИЯ ОТ ОБХВАТА .....	12
4	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ – ПРОЕКТНИ, КОНСТРУКТИВНИ И ФУНКЦИОНАЛНИ.....	13
4.1	ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ .....	13
4.2	СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО.....	13
4.3	КОНТРОЛ НА ДОСТАВКИТЕ ОТ СТРАНА НА КЛИЕНТА.....	13
4.3.1	Системи за управление на подизпълнители.....	14
4.3.2	Одити за проверка на качество по системите за управление на качеството..	14
4.3.3	Тестове и инспекции .....	14
4.4	ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВИДОВЕТЕ РАБОТА .....	14
4.4.1	Земни работи.....	14
4.4.2	Полагане на подложка от речен чакъл 8-22мм, извършване на обратна засипка с фракция 0-63 мм.....	16
4.4.3	Полагане на геотекстил 200 гр/м2 .....	16
4.4.4	Полагане на GRP тръбопроводи и шахти .....	17
4.4.5	Полагане на GRP тръбопроводи в обсадни тръби за участъци от микротунелиране с пневматичен чук.....	17
4.4.6	Направа на кофражни работи .....	19
4.4.7	Направа на бетонови работи.....	21
4.4.8	Направа на армировъчни работи .....	26
5.	ЗАДЪЛЖЕНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ИЗКЛЮЧЕНИЯ.....	29
5.1	ИЗПЪЛНИТЕЛ.....	29
5.1.1	Работно време .....	29
5.1.2	График за изпълнение.....	30
5.1.3	Почистване.....	30
5.1.4	Съоръжения на обекта.....	30
5.1.5	Кетъринг .....	30
5.1.6	Електрозахранване на обекта .....	30
5.1.7	Захранване със сгъстен въздух .....	31
5.1.8	Внасяне или изнасяне на стоково материални ценности .....	31
5.1.9	Безопасност .....	31
5.2	ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ .....	40

*Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3 България. Строго забранено е възпроизвеждането на документа цялостно или на части и предоставянето на всякаква свързана информация без предварително писмено съгласие.  
This document is property of ContourGlobal Maritza East 3 Bulgaria. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent.*

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    3    от    42

6	ИЗПИТАНИЯ .....	41
7	РЕФЕРЕНТНИ ДОКУМЕНТИ.....	41
8	ПРИЛОЖЕНИЯ .....	42

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    4    от    42

## 1. ОБХВАТ НА РАБОТА

Тази техническа спецификация включва минималните изисквания относно: **Извършване на строително-монтажни работи във връзка с изпълнение на инвестиционен проект Изграждане на връщач тръбопровод от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ в близост до път на Кнауф за нуждите на ТЕЦ „КонтурГлобал Марица изток 3“ – ЛОТ 3**

## 2. ОБЩИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛАТА

Общите проектни и работни характеристики на Електроцентралата са следните:

ТЕЦ „КонтурГлобал Марица Изток 3“ се намира на приблизително 60 км югоизточно от гр.Стара Загора, 10 км югоизточно от гр. Гълъбово и 2 км северно от с. Медникарово, област Стара Загора, 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°С

Външна температура на въздуха (min): -28.5°С

Номинална относителна влажност: 73%


Макс. относителна влажност: 100%

Мин. относителна влажност: 14%


Сгуроотвал „Искрица“ обхваща комплекс от съоръжения на хидравлично транспортиране, отлагане и изгребване на пепелина от Електроцентралата, а също така и съоръжения свързани с отвеждането на избистрени води от сгуроотвала обратно към Централата. Дренажната система се състои от два колектора, които транспортират всички дренажи и филтриращи води посредством водоотливни кули и ги отвеждат гравитачно към Помпена станция „Избистрени води“ (ПСИВ). Съществуващия колектор е изграден от една стоманобетонна тръба и е построен по време на строителството на Централата. В по голямата си част тръбопровода е подземен, като по трасето на колектора са изградени ревизионни шахти. В един от участъците при пресичането на тръбопровода и река Соколица тръбопровода е надземен, като колектора минава по стоманобетонен мост.

Съществуващият връщач тръбопровод от Сгуроотвал „Искрица“ към ПСИВ е част от водния цикъл на ТЕЦ „КонтурГлобал Марица Изток 3“. Тръбопроводът е част от сгуроизвозната система на централата. Той връща избистрените води от сгуроотвала, за да се използват отново в процеса на транспортиране на шлам, пепелина, сгурия и гипс до Сгуроотвал „Искрица“.



	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00 11.04.18 Страница 6 от 42

Документ	Цел
Линеен график на всички дейности свързани с изпълнението на предмета на тръжната процедура – от почистването на трасето до функционалния тест и възстановяването на земеделските земи;	Техническа оферта
План за контрол на качеството изготвен от Изпълнителя;	Техническа оферта
Сертификати за качество на предлаганите материали, издадени от акредитирани лица, за контрол на качеството, удостоверяващи съответствието на стоките със съответните спецификации или стандарти;	Техническа оферта
Брошури, спецификации и описание на влаганите специфични материали – обсадни тръби, саваци и т.н.;	
Списък на изпълнени поръчки за изграждане на тръбопроводи с диаметър на тръбопровода над DN 1000, с дейности идентични или сходни с предмета на поръчката, придружен с удостоверения за добро изпълнение, които съдържат стойността, датата, на която е приключило изпълнението, мястото, вида и обема, както и дали е изпълнено в съответствие с нормативните изисквания; Кандидатите трябва да представят справки за завършените обекти по предмета на процедурата, най-малко 3 / три / на брой.	Техническа оферта
Списък на технически лица, които ще изпълняват строителството, включително тези, които отговарят за контрола на качеството; на членовете на ръководния състав, които ще отговарят за изпълнението, в който е посочена професионална компетентност на лицата;	Техническа оферта
Списък на техническите средства и съоръжения за осигуряване на качеството, които ще бъдат използвани за изпълнение на поръчката, включително за проучване и изследване, както и описание на мерките, използвани от кандидата или участника за осигуряване на качеството; декларация за инструментите, съоръженията и техническото оборудване на Кандидата;	Техническа оферта
Описание на мерките за опазване на околната среда, а когато това е приложимо - и посочване на стандартите или нормите, които се прилагат;	Техническа оферта
Копие на сертификат за интегрирана и сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с ISO 9001, по предмета на процедурата;	Техническа оферта
Копие на сертификат за интегрирана и сертифицирана система за управление на здравето и безопасността при работа в съответствие с BS OHSAS 18001;	Техническа оферта
Копие на сертификат за интегрирана и сертифицирана система за управление на околната среда съгласно ISO 14001;	Техническа оферта

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    7    от    42

Документ	Цел
Справка за минимален общ годишен оборот от дейности по предмета на процедурата – изискване за минимален годишен оборот от 1 000 000 лева;	Техническа оферта
Копие на валидна застраховка "Професионална отговорност" с минимално покритие, съответстващо на обема и характера на поръчката или произтичащо от нормативен акт;	Техническа оферта
Копие на удостоверение за вписване в Централен професионален регистър на строителя (КСБ) за изпълнение на обекти от III група, I категория.	Техническа оферта

### 3.3 ДОКУМЕНТАЦИЯ ПРЕДОСТАВЕНА ОТ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ НА ФАЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР /ДОГОВОР/

#### 3.3.1 План за контрол на качеството

Целта на системата за управление на качеството е да създаде функционираща и ефективна система, която осигурява изпълнението на техническите изисквания, норми и правила, документирани в нормативно-техническа документация и изискванията на Договора с Възложителя и техническата спецификация към него. Гарантира се спазване изпълнението на работните проекти, ПИПСМР, Законите изисквания по безопасност на работа. Чрез системата по качество се осигурява възможност за идентификация на аспектите по околна среда, причинителите им и предприемането на коригиращи и превантивни действия.


Всички изисквания са регламентирани в процедури, инструкции и документи.

Контрола обединява оперативни техники и мерки, позволяващи поддръжка и контрол на съответствието на предоставяните строителни услуги с техническите спецификации и одобрения работен проект. Това е постигнато чрез контрол на процеса, производствената техника, техническите средства за измерване и измервателното оборудване, контрол на входящите материали и изпитване, междуоперационен и краен контрол на готовата услуга.

Всички действия на Изпълнителя трябва да бъдат в съответствие с Програмата за осигуряване на качеството, разработена от него, която трябва да бъде предварително одобрена от Възложителя. В процеса на изпълнение на СМР, ще се осъществява контрол на качеството на използваните материали и документиране на резултатите от проверката.

#### 3.3.2 Класификатор за управление на документите

Възложителя предоставя цялата необходима проектна документация във връзка с изпълнението на задачата. Изпълнителят изготвя Екзекутивната документация (проект) след приключването на работите. Към настоящия момент има изготвен и одобрен работен проект от Възложителя. Проекта съдържа всички части (Геология, Строително-

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    8    от    42

конструктивна , ВиК , ПБЗ и пр.), необходими за цялостно изпълнение и въвеждане в експлоатация на съоръжението.

Проектната документация, която ще бъде представена на Изпълнителя, е издадена със заглавно каре на Възложителя и с класификационен номер съгласно утвърдените KKS инструкции за номериране на документацията. Проектните документи ще се предоставят на български език. Всички ръководства с инструкции и документация за обучение (ако има) ще бъдат предоставяни на български език (позволява се документация на производителя на тръбите към ръководствата с инструкции да бъде на английски език).

Компютърните приложения, които ще се използват, следва да бъдат съвместими с операционна система Microsoft Windows. Текстовите документи да бъдат предавани в обработваем Microsoft Word или Microsoft Excel формат и на PDF формат, а чертежите във формат DWG (версия AutoCAD 2000) и DWF.

Документите, които ще се изискват от Изпълнителя, да се предоставят в следния формат и брой:

Екзекутивни документи	3 копия на хартия + 2 в електронен формат (CD- Rom или Flash Memory памет)
Дневник за инспекции	2 оригинални подписани копия на хартия + 2 в електронен формат (CD-Rom или Flash Memory памет)

Ще бъдат предоставяни също и копията на документи необходими за даване на разрешение на дейностите.

### 3.3.3 Списък на документи

Плана и програмата на проекта (ППП) на Изпълнителя ще съдържа най-малко долуописаната документация.


Времето на доставка ще се подразбира в календарни дни започвайки от датата на подписване на договора с Изпълнителя .

Документ	Цел	Време на доставка до:
<b>Основни документи</b>		
Инженерен план и график на Изпълнителя (ППП)	О/Н	20 дни
График на дейностите (монтаж, тестване и инспектиране)	О	10 дни
Списък с Подизпълнители / план и график	И	5 дни
<b>Качество / документи за безопасност</b>		
План за качество	О	20 дни

*Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3 България. Строго забранено е възпроизвеждането на документа цялостно или на части и предоставянето на всякаква свързана информация без предварително писмено съгласие.*

*This document is property of ContourGlobal Maritza East 3 Bulgaria. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent.*



	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    9    от    42

Документ	Цел	Време на доставка до:
Планове на контрол на качеството на основните компоненти (направени в завода или на обекта)	О/ Н	20 дни
Планове и процедури за тестване и инспектиране	О	(1)
Процедура за боядисване	О	(1)
Дневник за заварки/залепвания	И	(1)
Сертификати на материалите	И	(2)
Документация за оторизация, предпазване от злополуки и др.	И	20 дни
Функционални процедури за пуск, спиране и нормална експлоатация	О	20 дни
Списък с оборудването	И	20 дни
Екзекутивна документация	О	(2)

Бележка: О - за одобрение ; И - за информация ; Н - документ подлежащ на неустойка при закъснение на предаването

Бележка (1): поне 20 дни преди началото на дейностите


Бележка (2) : 15 дни след окончателното тестване/приключване на монтажа

### 3.3.4 Проследяване на напредъка по време на строителството

Изпълнителя ще докладва ежеседмично на Собственика за прогреса на работите.

Критериите за оценка на прогреса трябва да включват минимум следното:

- Закупуване на материалите;
- Наличност на материалите;
- Производство/доставка;
- Краен контрол;
- Доставка на материалите;
- Монтаж;
- Проверки и изпитания.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    10    от    42

### 3.3.5 Строителен надзор

По време на целия процес, във всички фази на изпълнението на обекта (от проектиране до въвеждане в експлоатация), Възложителят обезпечава независим строителен надзор на обекта, в това число от началото на строежа (Разрешение за строеж), откриване на строителна площадка и ниво, приключване на обекта и изготвянето на екзекутивна документация и всички изисквания по чл.169 от ЗУТ.

## 3.4 ОПИСАНИЕ НА ОБХВАТА

### 3.4.1 ДОСТАВКИ


В обхвата за доставките на Изпълнителя влизат всички материали свързани с изпълнението на **монтажните работи** във връзка с полагането на тръбите:

- речен чакъл фракция 8-22 мм
- геотекстил 200 гр/м<sup>2</sup>
- фракция 0-63 мм
- обсадни метални тръби в участъци с микротунелиране
- бетон В25 сулфатоустойчив
- дървен материал
- пясък
- лента диелектрична
- стоманени тръби диам. 1630 , деб 16-18 мм

Всички материали трябва да отговарят на следните технически спецификации: Български стандарти, които въвеждат европейски, международни стандарти, европейски технически одобрения или общи технически спецификации, или други технически еталони на европейски стандартизационни органи, или еквивалентни;

Български стандарти, технически одобрения или спецификации, отнасящи се до изпълнение на строителството и до използваните материали, или еквивалентни, както и признати национални технически спецификации, да бъдат снабдени със сертификати, издадени от акредитирани лица за сертификация на системи за управление на качеството и/ или за сертификация на продукти, или от лица, получили разрешение по реда на глава трета от Закона за техническите изисквания към продуктите.

Качество на материалите за строителния процес ще се доказва с декларация за съответствието на строителния продукт, подписана и подпечатана от производителя или негов представител (съгласно Наредбата за съществените изисквания към строежите и оценяване на съответствието на строителните продукти, приета с ПМС №325 от 06. 12. 2006 г.); влаганите строителни материали трябва да бъдат придружени с декларации за съответствие и с указания за прилагане на български език, съставени от производителя или негов упълномощен представител; в техническото си предложение участникът трябва да посочи произхода на основните строителни материали, които ще влага в обекта и които ще

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    11    от    42

бъдат придобити от възложителя в резултат на изпълнението на договора за обществена поръчка.

### 3.4.2 СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ

В обхвата на монтажните дейности се включват всички работи, касаещи инсталирането на всички проектирани и доставени компоненти, както и връзките им към съществуващите съоръжения и всички необходими мероприятия за качествено изпълнение на работите.

В обхвата на монтажа да се вземат под внимание и предоставените от страна на Възложителя План за безопасност и здраве и Пожарна безопасност изготвени конкретно за самия обект. При изпълнение на монтажните дейности следва да се вземат под внимание изготвените от Изпълнителя и одобрени от Възложителя План програма на проекта и План за контрол на качеството.

Основните дейности свързани с изпълнението изпълнението на обекта са следните:


- **Земни работи**
- **Полагане на подложка от речен чакъл 8-22мм, извършване на обратна засипка с трошен камък 0-63 мм,**
- **Полагане на геотекстил 200 гр/м2**
- **Полагане на GRP тръбопроводи и шахти в това число транспорт на тръбите и шахтите от склад на Възложителя до мястото на полагане (включително товарене и разтоварване)**
- **Полагане на GRP тръбопроводи в зони под пътища и сгуропроводи по безизкопен метод чрез пневматичен чук**
- **Реконструкция на събирателна шахта.**

В обхвата на монтажа следва да бъде включен транспорт на тръбите и шахтите от склад на Възложителя на територията на Електроцентралата до мястото на полагане на тръбите/шахтите. По настоящем стъклопластовите тръби и РШ са разположени на складови площадки на територията на централата (една част от тръбите/РШ са складирани в зоната на охладителните кули, другата част са в открит склад в източната част на Електроцентралата). Възложителят ще предостави на Изпълнителя списък на тръбите и тяхното местоположение.

### 3.4.3 ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА

Трасето през което минава тръбопровода са земи собственост на ТЕЦ „КонтурГлобал Марица Изток 3“, земи собственост на „Мини Марица Изток“ и земеделски земи. Абсолютно е задължително възстановяването на бетонови пътища, ако бъдат компрометирани, както и всички зелени площи в сервитутната зона на тръбопровода. Трасетата предвидени в проекта да бъдат разчистени от всички дървета, пънове, храсти, трева, отпадъци и всички останали препятствия. Корените на всички дървета, храсти и друга растителност ще бъдат изцяло почистени на дълбочина кота дъно на тръбопровода под терена и в участъци в насип, и под страничните откоси и земното легло в участъци в изкоп. Продуктът/отпадъкът от почистването не може да бъде изгарян, той трябва да бъде отстраняван от обекта на подходящи за целта места.

*Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3 България. Строго забранено е възпроизвеждането на документа цялостно или на части и предоставянето на всякаква свързана информация без предварително писмено съгласие. This document is property of ContourGlobal Maritza East 3 Bulgaria. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent.*

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    12    от    42

### 3.4.4 ПОДЗЕМНИ КОМУНИКАЦИИ

Подземните комуникации обхващат външни ВиК мрежи, технологични водопроводи, електропровод 110 kV, газопроводи и външни кабелни проводни.

Преди започване на работите, представители на Общината, Възложителя, Изпълнителят и Строителния надзор изготвят протокол за откриване на строителната площадка и определяне на строителна линия и ниво на строежа "Приложение №2" към чл.7, ал.3, т.2 от Наредба №3 от 31.07.2003г. и съгласно протокола се описват всички подземни комуникации попадащи в трасето на обекта.

### 3.4.5 ТЕСТОВЕ И ПРОВЕРКИ

Изпълнителят провежда изпитанията, контрола, тества и сертифицира материалите, съоръженията и дейностите предмет на този Проект в съответствие с всички закони, нормативи и стандарти валидни за България.


Всички необходими тестове и проверки при различни работни натоварвания на съоръженията са включени в обхвата. Изпълнителят ще достави цялото необходимо оборудване, инструменти, материали и прибори за извършването на необходимото инспектиране и тестване, включително ако е необходимо щуцер и вентил към водоизточника.

Ще създаде и спазва документирани процедури, предварително одобрени от Възложителя, за дейности по инспектирането и тестването, за да потвърди, че определените изисквания за крайния продукт са спазени. Необходимото инспектиране и тестване, както и протоколите, които ще се направят, ще бъдат обяснени подробно в Плана за контрол на качеството или в документираните процедури за контрол на качеството.

В обхвата на Изпълнителя се включва индивидуалното хидравлично тестване на всички връзки на тръбопроводите и тестване на уплътняването на о-пръстените веднага след свързването на съединенията, съгласно инструкцията на производителя и под надзора на Супервайзър.

## 3.5 ИЗКЛЮЧЕНИЯ ОТ ОБХВАТА

- Осигуряване на Супервайзър на обекта от страна на Доставчика на тръбите;
- Тръби GRP DN ID1200, стандартни ревизионни шахти и фитинги;
- Възложителя предоставя на Изпълнителя инструкция за транспортиране, складиране, полагане и тестване на тръбите, фитинги и ревизионни части като в тях са описани изискванията за изкоп, подготовка на основата, тип подложки, начин на монтаж, полагане на тръбите, основа за шахтите, монтаж на ревизионни шахти, утежняване на ревизионни шахти, обратен насип, полагане при евентуални подпочвени води, изпитвания до 100% завършване на СМР;
- Работен проект за изпълнение на СМР.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    13    от    42

## 4 ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ – ПРОЕКТНИ, КОНСТРУКТИВНИ И ФУНКЦИОНАЛНИ

### 4.1 ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

Товаро-разтоварните работи и транспортирането на тръбите трябва да се извършва с повишено внимание, за да се елиминират предпоставки от евентуално повреждане на тръбите, абсолютно е забранено използването на стоманени въжета и кухи за захващане в краищата на тръбите. Превозно средство за транспортирането на тръбите трябва да е оборудване съгласно инструкциите за товаро-разтоварни работи, товарите трябва да се полагат върху дървени талпи, устойчиво закрепени върху пода на камиона, между самите тръби трябва да се поставят пластмасови предпазители за предпазване на товара съгласно изискванията на извършване на товаро-разтоварни работи на производителя на тръбите. Превозното средство трябва да има колани за осигуряване и укрепване на тръбите или друго приспособление гарантиращо безопасното транспортиране и разтоварване.

Приемането на завършения продукт на площадката ще става след представяне на всички необходими документи, удостоверяващи качеството и произхода на използваните материали за партидата.

СЕ маркиране на продукцията (според Наредбата за основни изисквания и оценка на строителни продукти).

Изпълнителя на СМР трябва да има опит в изграждането на тръбопроводи и задължително е да има добре обучен персонал от монтьори с изградени умения.

### 4.2 СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО

За целия обхват на дейности, които са предмет на настоящата Техническа спецификация, Изпълнителят следва да осигури изпълнение на изискванията на системите за управление:

БДС EN ISO 9001:2000 - Системи за управление на качеството-Изисквания (ISO 9001:2000);

EN ISO 14001:2004 – Системи за управление на околната среда;


BS OHSAS 18001:2007 - Системи за управление на здравето и безопасността при работа, както и да представят писмени доказателства за тяхното коректно прилагане.

### 4.3 КОНТРОЛ НА ДОСТАВКИТЕ ОТ СТРАНА НА КЛИЕНТА

Възложителят си запазва правото да извършва контрол по отношение на всеки вид работа, която се извършва от Изпълнителя или негови подизпълнители/поддоставчици на дейности от обхвата предмет на настоящата Техническа спецификация и одобрения Работен проект.

Възложителят осъществява контрол на доставките по следните начини:

- Присъствие на периодични срещи по време на проектирането, производството, монтажа и пускането в експлоатация;
- Преглед и одобрение на документи и чертежи;
- Пряко наблюдение на дейностите по производството, монтажа, пускането в експлоатация, извършвани в предприятията на Изпълнителя или на поддоставчиците/подизпълнителите или на мястото на обекта;
- Провеждане на тестове и инспекции.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    14    от    42

#### 4.3.1 Системи за управление на подизпълнители

Както е посочено в Системите за управление, за всяко оборудване, материали и услуги, които се закупуват/или за тях се сключва договор за под изпълнение на дейности от обхвата предмет на настоящата Техническа спецификация, Изпълнителят следва да направи избор за подходящ модел на Системите за управление, приложими за конкретния случай.

Изпълнителят следва да даде предписания и да провери изпълнението на избраните модели за системи за управление за поддоставчиците/подизпълнителите си, както и да гарантира приложението на избраните модели.

#### 4.3.2 Одити за проверка на качество по системите за управление на качеството

Възложителят си запазва правото да провежда одити за проверка на прилагането от Изпълнителя (както и от поддоставчици/подизпълнители) на системите за управление, чрез подходяща форма на инспекции и одити.

Възложителят уведомява изпълняващите определена дейност за недостатъците, ако такива има, и изисква съответните коригиращи действия.

Изпълнителят извършва за своя сметка всички коригиращи действия с цел осигуряване на съответствие на извършваната дейност с установените стандарти.

#### 4.3.3 Тестове и инспекции

Оборудването и материалите се инспектират и тестват в съответствие с методологията, посочена в спецификацията на Изпълнителя и в плана за качеството. Тези документи се одобряват предварително от Клиента. Извършват се всички инспекции и тестове необходими според българските и европейските нормативи и стандарти.

Инспекциите и тестовите в производствените цехове, извършвани от Изпълнителя или негови подизпълнители са за тяхна сметка.

Изпитанията на инсталираното оборудване ще бъдат проведени в присъствието на Собственика по съгласувани с него процедури и време и са за сметка на Изпълнител.

### 4.4 ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВИДОВЕТЕ РАБОТА


#### 4.4.1 Земни работи

Обхвата на работата, която покрива този раздел на спецификацията включва следните дейности: механизирани изкопи на земни почви, укрепени изкопи, ръчни изкопи, уплътняване на земни почви ръчно и механизирано, натоварване и извозване на земни маси, водочерпене при необходимост, както и доставката на оборудване и материали до 100% завършване на строителните работи съгласно условията на Договора и в пълно съответствие с този раздел на Спецификацията, приложените чертежи и насоките на Възложителя.

Изкопните работи, строително-монтажните работи по изграждането на тръбопроводите вътре, обратно засипване, да се извършва във възможно най-кратките

*Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3 България. Строго забранено е възпроизвеждането на документа цялостно или на части и предоставянето на всякаква свързана информация без предварително писмено съгласие.*

*This document is property of ContourGlobal Maritza East 3 Bulgaria. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent.*

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    15    от    42

срокове, за да се избегне евентуално разрушаване на наклоните и повреди в дъното на изкопите. Всички земни работи ще бъдат точно изпълнени според линиите, наклоните и напречните сечения, показани и обозначени на чертежите съгласно проектната документация.

Конструктивното ниво на насипите и изкопите ще бъде нивото на земната маса в нейната завършена форма след приключване на земните работи.

При извършване на механизирани изкопи при срещане на неподходящ материал от изкопа в изкоп под конструктивното ниво, то изкопа следва да бъде направен в границите зададени от Проектантите нови коти терен. Изкопаният материал ще бъде извозен и ще бъде заменен с подходящ материал, уплътнен в съответствие с изискванията на проекта.

По време на изкопните работи трябва да се съблюдават изискванията на Правилника за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи /ПИПСМР/ - Част 1 "Земни работи". Изкопните работи да бъдат в такава последователност и по такъв начин ще следват, че да бъдат свързани с другите фази на строителството и постоянно отводняване ще бъде осигурено в процеса на работа.

Изпълнителят ще пази всички изкопи без достъп на вода за да бъде извършвано строителството при "сухи" условия. Изпълнителят трябва за своя сметка да осигури, монтира и поддържа помпи, маркучи, тръбопроводи и друга апаратура необходима за защита на тръбопровода, за времето определено от Възложителя. Изкопите за кота долен ръб тръбопровод ще бъдат изкопавани до нивото и размерите показани в проектната документация или до това ниво и размери посочени от Представител на собственика. След направата на всеки изкоп и обработката му до нивото и размерите показани на чертежите, Възложителят трябва да бъде своевременно информиран за да може да инспектира завършения изкоп и обработка на основата, като не може да се пристъпва към по нататъшни действия от страна на Изпълнителя преди приемането на съответните работи.

Заимствен изкоп – ще се прави само ако изкопаните земни маси от площадката не са годни за изпълнение на насипи. Местата за направа на заимствен изкоп трябва предварително да бъдат съгласувани с Представител на Възложителя.

При стартиране на изкопните работи трябва да се извърши задължително изгребване на 20 см хумусен пласт и да се сортира е цел използването му за възстановяване на земеделските земи.


Обратният насип в случаите когато се изпълнява от земни почви ще бъдат изградени от запълващ материал на последователни пластове, на пълната широчина на напречното сечение и на такива пластове, които са подходящи за оросяване, смесване и уплътняване. Всеки пласт ще бъде разслан на еднаква дълбочина от булдозер, авто-грейдер или друга машина. Максималната дебелина на уплътнявания пласт не бива да надвишава 30 см, като пласта се уплътнява до достигане на най малко 95% плътност по Проктър. Преди започване на работите, изпълнителят трябва да извърши изпитване за съответствие със съответния материал и оборудване, за да докаже, че дебелината на слоя отговаря на изискванията за очакваната плътност.

Излишните земни маси се транспортират до депо, посочено от собственика, в границите на собствеността на имота

Измерването и приемането на земните работи се извършва съгласно Глава 1 от ПИПСМР.

#### Подготвяне на земно легло

Веднага след изпълнение на изкопните работи се извършва трамбоване на земята при естествена влажност, докато се достигне обемна плътност на скелета  $\chi_{0СК} = 1,65 \text{ t/m}^3$ , последвана от полагане на 10-15 сантиметров пласт от пясък или подложен бетон клас В25.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    16    от    42

#### 4.4.2 Полагане на подложка от речен чакъл 8-22мм, извършване на обратна засипка с фракция 0-63 мм

Изпълнителят ще изследва и избере източник, който ще ползва за направа на земното легло и ако е необходимо ще извърши опитно смесване и изпитване, за да документира дали подосновния пласт от избрания източник отговаря на условията в настоящата точка. Преди да започне изграждането на всеки един пласт, Изпълнителят ще положи и уплътни опитни участъци с различна дебелина на под основата, както нареди Представителят на собственика. Всеки опитен участък ще бъде изграден като се използват същите материали, пропорции на смесване, смесване, разстилане, уплътняваща техника и технологии на изграждане, както е предложено да се използва за Работата.

Изпълнителят няма да продължи да изгражда пътната основа, докато материалите, методите и установените технологии при опитите не се одобрят.

За изграждане на подосновния пласт задължително трябва да се използват следните видове пътно-строителни машини: автосамосвали за доставка на материали, автогрейдер с регулируем нож, за разстилане и профилиране, с минимална мощност 73.5 кВт., автоцистерна с греда с дюзи за разпръскване на вода под налягане, за оросяване на материала за достигане на оптимална влажност, или бандажни валяци за уплътняване с минимално тегло 5 t.


Могат да се използват и други подходящи машини, одобрени от Представителя на собственика. Материалът за подосновен пласт се доставя с автосамосвали и се разтоварва върху предварително уплътненото и загладено земно легло, след което се разстила и профилира равномерно по цялата ширина с помощта на автогрейдер. Уплътняването на подосновния пласт се извършва с пневмоколесни или самоходни валяци с гладки бандажи при оптимално водно съдържание, до достигане на проектната плътност, равна на 95 % от максималната суха плътност, определена чрез уплътняване съгласно AASHTO T180.

Избрания материал може да бъде използван само след одобрението на Представителя на собственика. Разхода за доставките на материалите са за сметка на изпълнителят. Основните пластове, необработени със свързващи вещества трябва да се изграждат само тогава, когато атмосферните условия не увреждат качеството на завършените пластове. Участъците, увредени от неблагоприятни атмосферни влияния през която и да е фаза на строителството, трябва да бъдат напълно разрохкани, наново профилирани, оформени и уплътнени в съответствие с изискванията на тази Спецификация, без каквото и да е допълнително заплащане от страна на Собственика. Полагането на тръбопроводите трябва да се координира с други видове строително-монтажни работи, за да може всички елементи да бъдат инсталирани по най-лесният възможен начин, за да се избегне интерференцията между тях. При възникване на такъв проблем, Възложителят трябва да реши кои работи да бъдат променени, независимо от това кое е положено най-напред.

#### 4.4.3 Полагане на геотекстил 200 гр/м<sup>2</sup>

Геотекстилт необходим за настоящата задача е нетъкан текстил, материал, изработен по механичен начин, чрез втъкване на полипропиленови PP и полиестерни PES влакна. Материалът задоволява изискванията от гледна точка на устойчивост на химически примеси, микроорганизми, животински отпадъци, издръжливост на ултравиолетово осветяване, дълъг срок на поддържане на добри механични и хидравлични свойства и да отговаря на натоварване – 200 gr/m<sup>2</sup>. При използване на геотекстили между различни конструктивни слоеве се избягва тяхното смесване, като по този начин се повишава



	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    17    от    42

носещата им способност. Високата водопроницаемост и филтрираща способност на геотекстила комбинирани със съответните механични свойства ще осигурят, както задържане на дребнозърнести частици, така и свободния ход на водата. Нетъканите геотекстили могат да бъдат в бял или черен цвят. Класът на горимост съгласно DIN 4102-част 1 е В3.

#### 4.4.4 Полагане на GRP тръбопроводи и шахти

Задължително е изкопните работи, полагането и монтажа на тръбите и обратното засипване да се правят в кратки интервали с цел намаляване разходите за логистика, строителен надзор, евентуално свличане на изкопите и опасност от компрометиране на отделните коти долен ръб на тръбопровода. Тръбопроводите трябва да бъдат изпълнени съгласно изискванията на ISO 10465, монтажните работи на тръбите следва да са изпълнени съгласно инструкцията на производителя и одобрени от Супервайзъра от страна на производителя.

Възложителят ще предостави стандартни ревизионни шахти на Изпълнителя за изпълнение на някои чупки от тръбопровода, същите трябва да отговарят на PrEN 15383 и да се гарантира херметическата връзка на системата. Всички монтажни работи да удовлетворяват изискванията по качество и обем в тази спецификация, Проекта, както и всички приложими стандарти и норми. За дейностите според Плана за качество се изготвят съответните протоколи и документи, гарантиращи доброто изпълнение.

#### 4.4.5 Полагане на GRP тръбопроводи в обсадни тръби за участъци от микротунелиране с пневматичен чук.

В най-общ план технологията за изпълнение на набиване на обсадни стоманени тръби се състои в следното:


##### Основни операции и приложения

Пневматичния чук е средство за пневматично набиване при безизкопно полагане на стоманена тръба през различни видове почви, без надигане или потъване на земната повърхност. Съществуват модели, които ще набият тръба с от 80 до 1000 тона осово налягане. Пневматичните чукове обикновено се използват за хоризонтално набиване под шосета и ж.п линии, но машината може също така да се използва за вертикално набиване на тръби и пилоти. Освен това може да се използва за набиване на стоманена тръба под ъгъл през каменисти почви за насочено сондиране.

Без използването на външна опора или стена, машината вкарва стоманената тръба в земята, като използва динамично набиване. Стандартните аксесоари при набиване на тръби могат да се нагодят съгласно диаметъра на нашия тръбопровод и инсталационни разстояния до 80 метра.

##### Описание на Работната площадка/Строеж


Изкопите за набиване на тръби изискват укрепени стени и не са ограничени в дължината или диаметъра на продуктовете тръби. Подготовката на изкопа отчасти се диктува от условията на работното място и варира според проекта. Обикновено, изкопът трябва да има минимална дължина, равна на сумата от мерките на чука, набиващия конус, конуса за отстраняване на почвата, дължината на секциите тръби, които се използват плюс 1,5 метра работно пространство зад машината. Точността на инсталирането зависи от подравняването на първите тръби. Затова е задължително тръбата да има стабилна опора, за да остане прецизно подравнена през целия процес на набиването – това е особено важно за дълги инсталации. Опорните канали могат да се направят посредством двойно-Т-образна греда, С-канал и шпунтов пилот, или за тръби с по-големи размери може да се използва 2 двойно-Т-образни греди. Около 1 м трябва да се оставят между опорния канал и лицето на отвора, за да се поддържа пространство за заваряване на тръбите. Шнековият канал

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    18    от    42

също може да се използва като опорен канал за набиването на тръбите. Набиването на тръби с по-малък диаметър често се извършва без опорен канал. Опорният канал трябва да бъде здраво закрепен в бетон, макар че в определени случаи може да се използва и пясък или чакъл.

#### **Инсталиране и монтаж на тръбите**

- Правилният изкоп, платформа и опорна конструкция са изключително важни за успешното набиване. Съображения за строежа включват безопасност, отводняване, тежестта и опората на оборудването, линията и наклона, достатъчно пространство. След като изкопът, платформата и укрепването вече са налице, водещата тръба се поставя на опорната платформа. На този етап водещата обсадна тръба трябва да се подготви за набиване. Това включва поставянето на режещия крайник и бентонитната линия, ако това е необходимо. След като и монтажът на оборудването е приключил и укрепен с опъващи ремъци и вериги, се свързва компресорът. Конфигурацията на компресора зависи от специфичното приспособление за набиване и спецификацията на проекта.
- Набиване на първия метър тръби - след набиването на първия метър от тръбата, набиването се спира. Посредством теодолит или нивелир се проверява посоката и наклона. При необходимост тръбата се намества в правилната посока и наклон. Извършва се оглед на съоръжението, ремъците и веригите се регулират ако е нужно. Проверява се и потока на бентонита, ако се използва такъв.
- Набиване на втория метър тръба: след набиването на втория метър от тръбата се прави окончателна проверка, като се повтарят изброените в т.Д стъпки.
- Продължаване набиването на първата тръба - внимателно трябва да се наблюдава цялото оборудване, бентонитния поток и набиването. Набиването на тръбата се спира преди тръбата да стигне края на платформата. Подравняването на тръбата може сериозно да пострада, ако това не се спазва. Това също ще помогне и на заваръчния процес при следващата тръба.
- Инсталиране на втората тръба става по следната последователност: спира се машината и се разкачат опъващите ремъци и вериги, свалят се машината и аксесоарите от първата тръба, премества се инструмента и аксесоарите достатъчно далече, за да се постави втората тръба зад първата върху канала. Използва се подходящото оборудване за местене на машината и тръбите /багер, кран, и др./, поставя се на място втората тръба и се подравнява с първата, заварят се точно двете тръби със 100% провар, като се използва Е6019 основен коренов слой и Е7018 покриващ слой, за да се запълни скосяването. Фабрично полузаварени тръби трябва да се избягват, освен ако заварките са гарантирани с 100% провар. Заваряването трябва да се прави само от квалифициран служител, за да се получи връзка, подходяща за високите изисквания на набиването на тръби, позиционира се машината, инструмента и аксесоарите и се прикрепват към втората тръба, проверяват се подравняването и затягащите ремъци, в уверение, че всичко е готово за започване на набиването, започва набиването на втората тръба. Тези стъпки /1-8/ се повтарят, докато завърши набиването на цялата инсталация.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    19    от    42

- Използването на смазки, основаващи се на бентонит или друг полимер често се използват при набиване на дълги разстояния и/или тръби с голям диаметър. Прилагането на смазка спомага за противодействието на почвеното триене във и извън обсадната тръба. Смазката също помага при отстраняването на колоната от пръст след като набиването е приключило.


### Инсталиране и монтаж на тръбите за конкретния проект (Лот 3)

- Проектно задание за обекта  
 Диаметър на обсадната тръбата: 1630мм.;  
 Дължина на хоризонталния сондаж: 2 x 20м и 1 x 37м  
 Дължина на отделните тръбни секции: по 10 и 12м;  
 Материал на полаганата тръба: стомана S325  
 Дебелина на стената:  
 - за сондиране с дължина до 20м - 16мм;  
 - за сондиране с дължина над 20м - 18мм;
- Оборудване за изпълнение на задачата:  
 Основно оборудване:  
 Машина: Пневматичен чук ESSIG IP530мм;  
 Компресор: INGERSOLL RAND с мощност ( дебит )20м<sup>3</sup>;
- Допълнително оборудване:  
 Автокран 16-20т. /при необходимост/; Комбиниран багер – челен товарач;  
 Машина JT4020 и шнек /за почистване на тръбата от пръста след набиването/.

#### 4.4.6 Направа на кофражни работи

**Кофражът** трябва да е достатъчно твърд и плътен, за да не изтича циментов или друг разтвор от бетона през всички фази, и подходящ за начина на полагане и уплътняване.

Кофражът трябва да бъде така подреден, че да може лесно да се демонтира и отстрани от излетия бетон без удари, разрушаване или увреждане. Където е необходимо, кофражът ще бъде така нареден, че видимата повърхност на платното съответно подпряно само на опорите да може да остане на място за такъв период за какъвто се изисква от условията за узряване. Когато кофражът ще се потребява повторно трябва цялостно да се почисти и се приведе в добър вид за приемане от Представителя на собственика. Няма да се използват вътрешни метални връзки, които налагат изтегляне през втвърдения бетон, където всяко чело е постоянно видимо. Когато вътрешните връзки се оставят вътре, те ще се обмазват с разтвор одобрен от Представител на собственика с дебелина най-малко 40 мм или номиналното покритие за армировката, по-голямото от двете. Полагане на армировката, закрепващи устройства. Където трябва да се оставят отвори във формите за

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    20    от    42

полагане на армировката или закрепващите устройства, трябва да се вземат мерки да не изтича циментов разтвор при бетониране или увреждане при декофриране.

## Декофриране

Кофражът трябва да се сваля по такъв начин, че да не увреди бетона и да съответства на изискванията за неговото престояване и да го предпази от създаване на препятствия, които могат да възникнат при еластично скъсяване, свиване или пълзене.

## Време за декофриране

Кубовата бетонна якост се доказва чрез изпитване на бетонни кубчета съхранявани при условия одобрени от Представителя на собственика, подобни на обектовете. Кофражът поддържащ бетона на огъване може да бъде свален, когато кубовата якост е 10 N/mm<sup>2</sup> или три пъти напрежението, на което ще бъде подложен.

За обикновен конструктивен бетон направен само с обикновен портланд цимент, при липса на контролни кубчета, времето до декофриране трябва да бъде в съответствие с минималните времена дадени в Таблица 8305.15.1, освен ако друго не е наредил Представителя на собственика.


## Минимален период от време преди сваляне на кофража

Вид кофраж	Минимален период от време преди сваляне на кофража		
	Температура на повърхността на бетона, °C		
	16°	7°	t°C (всяка температура между 0°C и 25°C)
Вертикален кофраж за колони, стени и големи греди	12 часа	18 часа	300 часа t + 10

Повърхността ще бъде защитена от следи от ръжда и петна от всякакъв вид.

Ако друго не е описано в Договора, всички кофражни връзки за открити бетонни повърхности ще образуват правилна форма, одобрена от Представителя на собственика, с хоризонтални и вертикални линии непрекъснати по всяка конструкция и всички конструктивни фуги ще съвпадат с тези хоризонтални или вертикални линии.

Повърхности, които постоянно ще са открити след завършване на работата ще бъдат обработени след като влагата изчезне и бетонът се втвърди достатъчно, за да не излиза циментово мляко на повърхността. Повърхността ще бъде загладена с метална мистрия (изпердасена), за да се получи плътна, гладка равна повърхност без следи от мистрията.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    21    от    42


#### 4.4.7 Направа на бетонови работи

Бетонът за отделните съоръжения трябва да отговаря на следните изисквания:

Клас по якост на натиск на бетона В съгласно БДС 7268 (С съгласно БДС EN 206-1, определен с характеристичната цилиндрична якост  $f_{ck,cyl}$  (N/mm<sup>2</sup>) или характеристичната кубова якост  $f_{ck,cube}$  (N/mm<sup>2</sup>)), Клас по водонепропускливост на бетона W (MPa, N/mm<sup>2</sup>) съгласно БДС 7268. , Клас по мразоустойчивост на бетона F съгласно БДС 7268, Възраст в дни, на която трябва да се доказват изискванията към втвърдения бетона, Клас на въздействие на околната среда съгласно БДС 7268 (БДС EN 206-1 - ХС – Корозия, предизвикана от карбонизация), Въздействието на замразяване/размразяване, се оценява по БДС 7268, Клас по слягане съгласно БДС 7268 (БДС EN 206-1), Цимент тип, класифициран съгласно БДС EN 197-1, Минимално съдържание на цимент (кг/м<sup>3</sup>). Граница под която проектните или предписаните състави за бетоните са неприемливи, Максимална стойност на класа за максимален размер на добавъчния материал. Тя може да се променя, ако Представителят на собственика е одобрил друг клас за максимален размер на добавъчния материал.

Преди стартиране на строително-монтажните работи Изпълнителя трябва да предостави следната информация на Възложителя:

Позиция	Изисквания
Бетонна смес	Източници, местонахождение и резултати от тестове 60 дни от сключване на договора. Декларация за съответствие от производителя за всеки специфициран клас бетон, копия на сертификати от сертификация на съответствието на строителния продукт (клас бетон) от лице, получило разрешение за оценяване на съответствието, производителност на завода
Транспортни средства	Сертификат за съответствие за всяка единица, производителност.
Вибрационни устройства	Сертификат за вибрационните устройства с подробни технически параметри, производителност. Окончателното одобрение на устройствата се дава от Представител на собственика след изпитания в производствени условия.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    22    от    42

Позиция	Изисквания
Бетониране	<p>Методи и данни за устройства за приготвяне, транспортиране, полагане и обработка на бетона, довършителни работи и грижи за бетона - 30 дни преди началото на бетоновите работи за всяко съоръжение.</p> <p>Методите за изпълнение задължително съдържат график в реално време за изпълнение на работите по бетониране на съоръжението.</p>
Устройства за измерване на температури въздух, вода, бетон, компоненти на бетона	Сертификати за всяка единица, точност на измерване, диапазон, калибриране съгласно наредбите и БДС EN ISO/IEC 17025.
Строителна лаборатория	Свидетелство за акредитация. Спецификация на изпитвания и измервания, за които лабораторията е акредитирана
Състави на бетона. Резултати от изпитвания на проби бетон и компоненти на бетона	В рамките на 30 дни преди началото на полагане на пръскан бетон на дадено съоръжение

Изисквания относно основните материали в бетоновите смеси:


### Бетон

Съставът на бетона и съставните материали за проектен и предписан бетон съгласно БДС 4718 (БДС EN 206-1) трябва да бъдат подбрани така, че да удовлетворяват изискванията на този стандарт и специфичните изисквания за бетонната смес и бетона, включващи консистенция, плътност, якост, водонепропускливост, мразоустойчивост, като се отчитат начинът на производство на бетонните смеси и избраният метод за изпълнение на бетонните работи.

Бетонът да бъде съставен от даден тип цимент, пясък, едър добавъчен материал, вода и химични добавки. Съставът на бетона да се подбере така, че бетонът да е добре обработваем при съдържание на минимално необходимо количество цимент, за да се гарантира класът му според изискванията към конструкциите, обхванати в Документите по Договора. Съставите на бетона са задължение на Изпълнителя.

Изпълнителят е отговорен за производството и производствения контрол съгласно БДС 7268 (БДС EN 206-1), който включва: избор на материали; проектиране състава на бетона; производство на бетон; контрол и изпитване на съставните материали, бетонната смес и бетона; контрол на използваното оборудване и съоръжения; контрол на съответствието и оценяване на съответствието.

Преди да започне бетонирането минимум до 30 дни на дадено съоръжение трябва да се извърши качествен контрол на компонентите на бетона, които ще се използват, на бетонната смес и на бетона за всеки клас бетон за установяване съответствието им с настоящите Технически изисквания.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    23    от    42

Бетонната смес да се произвежда в бетоновия възел, предвиден за ползване в строителството.

Резултатите от качествения контрол да се представят на Представител на собственика за одобрение. По време на изпълнение на бетоновите работи могат да се извършат допълнителни тестове с цел подобряване на състава на даден клас бетон и осигуряване на икономии.

### Консистенция

Съдържание на вода. Водата за приготвяне на бетонната смес включва направената вода, водата от добавъчните материали и водата от водните разтвори на химическите добавки. По всяко време съдържанието на вода в бетона да бъде минимално. Съдържанието на вода в бетонната смес да бъде определено от Изпълнителя съобразно изискванията към съставите на бетона и Проекта на бетона, освен ако Представителят на собственика намали това количество вода, когато консистенцията на бетонната смес надвишава специфицираната консистенция. Количеството вода в бетона, определено от Изпълнителя, да бъде съобразено с различните ограничения на консистенцията, дадени по-долу. Количеството вода може да варира за различните дози, за да се компенсират промени във влажността на добавъчните материали и количеството вода във водните разтвори на химическите добавки. Да не се добавя вода, за да се компенсира свързването на бетона при дълъг престой.

Посочените в таблица 3.2.3. изисквания за консистенцията на бетонната смес се отнасят за местопологането. Консистенцията на бетонната смес, измерена контролно на бетоновия възел да бъде по-голяма в такъв размер, че да се отчете загубата ѝ частично през време на технологичната линия на транспорт. За целта Изпълнителят да направи опитни бетонни смеси, използвайки материали, определени конкретно за бетониране.

Консистенцията на бетонната смес да се определя чрез:

Определяне на слягането съгласно БДС 505 (БДС EN 12350-2) с конус с диаметри  $d/D=100/200$  mm и височина  $H=300$  mm.

Допустимите отклонения за дадените класове и стойности на консистенцията трябва да бъдат съгласно БДС 7268 (БДС EN 206-1):


### Допустими отклонения за класове и стойности на консистенция

Клас по слягане	K3 (S3)
Област на зададени стойности в mm	$\geq 100$
Допустими отклонения в mm	$\pm 30$
Област на зададени стойности в mm	Всички стойности
Допустими отклонения в mm	$\pm 30$

### Съдържание на цимент

Съдържанието на цимент за бетоните варира в зависимост от размера, типа и състава на използваните компоненти на бетона, от изискванията към бетона за даденото съоръжение и от условията на отлежаване.

### Добавъчни материали

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    24    от    42

Типът, фракционирането и свойствата на добавъчните материали се подбират като се вземе под внимание предназначението на бетона, изпълнението на строителните работи, условията на околната среда, в която ще бъде положен бетона.

Максималният размер на добавъчните материали ( $D_{max}$ ) се подбира, като се вземе под внимание минималната дебелина за защитното покритие на арматурата, минималната широчина на сечението, начинът на полагане на бетона и неговите свойства. Ако не е наредено или одобрено друго, максимален размер на едрия добавъчен материал, използван за различните бетони, варира в границите от 10mm до 30 mm така, както е дадено в таблица 3.2.3-1.

### Химични добавки

За подобряване на структурата на бетона да се употребяват водопонижаващи, уплътняващи, пластифициращи, въздуховъвличащи, компенсирани съсъхването или друг тип химични добавки. Количеството и видът на добавките да се определят в зависимост от изискванията и технологията на изпълнение на бетона за дадено съоръжение.

Необходимостта от един или друг тип добавка за бетона или комбинация от тях да се доказва с лабораторни проби за съставите бетони, одобрени от Представител на собственика.

### Полагане на бетона

Подготвителните работи за оформяне на основата за бетона ще бъдат извършвани според проектната документация на обекта

Окончателно оформената основа ще бъде приета от Представителя на собственика и преди полагането на бетонната смес.

Изпълнителят трябва своевременно да представи на Представителя на собственика програма на операциите за бетонни работи уточнявайки времето и последователността на полагането на бетона. Бетонът ще се полага така, че да се избегне напластяване/разслояване на материалите и изместване на армировката и кофража. Легла, улеи и тръби подаващи бетон от смесителя или до кофража могат да се използват само при писмено съгласие от Представителя на собственика. Откритите легла и канали трябва да бъдат с метална обшивка. Тръби от алуминиеви сплави няма да се използват. Всички канали, легла и тръби трябва да са чисти и без втвърден бетон и друг подобен материал вреден за бетонната смес. При полагане бетонът не трябва да пада от височина по-голяма 1.5 м. В такива случаи за подаване на бетон ще се използват тръби. Подаващите бетон тръби трябва да са запълнени с бетон и долните им краища да са положени под повърхността на прясно положения бетон.

### Подаване на бетон с помпи

Употребата на бетонни помпи за полагане ще бъде разрешена само, ако Представителят на собственика е дал писмено съгласие за такива действия. Бетонната помпа, вкл. приемния и разтоварващия бункер и тръбите трябва да са чисти и без втвърден бетон и друг подобен материал вреден за бетонната смес. Бетонната помпа трябва да бъде монтирана по такъв начин, че да се избегнат вибрации, които могат да увредят прясно положения бетон. Бетонната помпа трябва да работи така, че да осигурява непрекъснат приток от бетонна смес без въздушни мехурчета. След приключване на подаването останалата бетонна смес в тръбите трябва да бъде отстранена по такъв начин, че да не предизвика замърсяване на положения бетон или напластяване на състава му, ако се използва в Работите.


### Уплътняване

Бетонът трябва да бъде напълно уплътнен по време и след полагане и преди началното свързване. Уплътняването трябва да се извършва чрез механично уплътняващо

*Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3 България. Строго забранено е възпроизвеждането на документа цялостно или на части и предоставянето на всякаква свързана информация без предварително писмено съгласие.*

*This document is property of ContourGlobal Maritza East 3 Bulgaria. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent.*



	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    25    от    42

устройство в съответствие с насоките дадени по-долу. Вибрирането може да бъде дълбочинно или повърхностно, но използваният метод трябва да се съгласува с Представителя на собственика. Изпълнителят трябва да осигури необходимия брой вибратори, вкл. резервни, за да се постигне веднага необходимото уплътняване на всяка част бетон след изсипването в кофража. Вибрирането трябва да се приложи в участъка на прясно положения бетон. Дълбочинните вибратори трябва бавно да се вкарват и изваждат от бетона. Вибрирането трябва да се извършва толкова дълго и с такава интензивност, че да се получи слягане на бетона без причиняване на напластяване на сместа. Вибрирането няма да се прилага в една точка, тъй като може да предизвика изтичане на циментов разтвор. Вибрирането на бетона трябва да се изпълни ръчно, за да се получи плътен бетон в ъглите и местата недостъпни за вибраторите. Ръчното вибриране е разрешено само за малки количества бетон и при писмено съгласие от Представителя на собственика.

### **Полагане на бетон на пластове**

Бетон на пластове не по-големи от 30 см ще се полага за армиран бетон и 50см за масов бетон, с изключение където е одобрено от Представителя на собственика. Всеки пласт трябва да бъде положен и вибриран преди изсипването на следващия, така че да се избегне увреждане на несвързания бетон и да се избегне разделяне на повърхности от поредни части(порции) бетон. Всеки пласт ще бъде вибриран, така че да се избегне образуването на празнини с предишния пласт.

### **Фуги**


Работните фуги са границата (контактната повърхност) между порции бетон положени по различно време, поради графика на бетонните работи или дължащи се на прекъсване поради технологични причини. Мястото на работните фуги и технологичните операции за тяхното оставяне ще бъдат уточнени в програмата на операциите за бетонни работи, която ще бъде приготвена от Изпълнителя и одобрена от Възложителя. Те трябва да съответстват на изискванията на работния проект и чертежите. Когато полагането на бетон се прекъсне, повърхността на работната фуга трябва да бъде подготвена по начина, по който се изисква (наклон, изпъкналост или вдлъбнатина, свързване на армировка и т.н.) без мехурчета и слабо свързани зърна от добавъчния материал, съгласно програмата за операциите за извършване на бетонните работи и според указанията на Представителя на собственика. Когато близко до видими бетонни повърхности работната фуга ще бъде кофрирана с широка 5 см метална лента, така че ъгълът между фугата и бетонната повърхност ще бъде 90<sup>0</sup>, и ръбът ще бъде прав без чупки. Когато се полага нов бетон върху втвърден, кофражът трябва да бъде доукрепен. Работната фуга ще бъде почистена от отпадъци, останки от инертен материал, циментова мляко и ще бъде измита. Новият бетон ще бъде излят върху влажна, но не мокра работна фуга. Първите порции от новия бетон трябва да имат по-голямо цименто-пясъчно съдържание и ще бъдат вибрирани много внимателно, за да се постигне добра кохезия между двата пласта. Специални мерки трябва да се вземат, за да се направят бетонните ръбове здрави и плътни, без изкривявания и празнини.

### **Бетон и климатични условия**

Изпълнителят е отговорен и трябва да вземе всички необходими мерки, за да осигури качество на бетонните работи, и на произведените бетонни конструкции и елементи, като отчита вредното влияние на ниски (под +50С) и високи (над 350С) температури на въздуха през деня и нощта, както и такива от студ, сняг и лед.

Мерките, които ще бъдат взети за предпазване на бетона от вредното влияние на ниските и високи температури, трябва да са специфицирани в програмата за изпълнение на бетонните работи и одобрени от Представителя на собственика.

### **Работа в студено време**

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    26    от    42

Когато температурата на въздуха е под 5°C няма да се бетонира без да са изпълнени изискванията дадени по-долу и без дадено писмено съгласие от Представителя на собственика

Не трябва да има сняг, лед и замръзвания по инертните материали и водата;

Температурата на повърхността на бетона по време на полагане трябва да бъде най-малко 5 °С, (или 10 °С, ако циментовото съдържание в бетона е по-малко от 240 кг/м<sup>3</sup>, или когато се използват нискотермичен цимент или свързващи вещества на база шлака, или когато температурата на въздуха е под -30 °С) и не трябва да надвишава 30 °С;

Температурата на повърхността на бетона ще бъде поддържана не по-малко от 5 °С (или 10 °С, ако циментовото съдържание в бетона е по-малко от 240 кг/м<sup>3</sup>, или когато се използват нискотермичен цимент или свързващи вещества на база шлака, или когато температурата на въздуха е под -30 °С), докато бетонът не достигне якост от 5 N/мм<sup>2</sup>, както е определено от изпитвания на кубчета отлежали при същите условия на конструктивния бетон, по начин одобрен от Представителя на собственика;

Преди бетониране кофражът, армировката и всяка повърхност, с която бетонът ще е в допир, трябва да се почистят от сняг, лед и замръзвания;

Не се допуска контакт на цимента с вода при температура по-висока от 60 °С.

Изпълнителят ще осигури всички средства (защитни покривала и т.н.) да предпази бетона от замръзване. Когато се използват химически добавки за тази цел трябва да се спазват изискванията на БДС EN 206:2013

#### **Работа в горещо време**

Когато бетонът трябва да се произвежда, вози и полага в горещо време (над +35 °С на сянка) трябва да се вземат следните предпазни мерки:

- Няма да се извършва бетониране без писменото съгласие на Представителя на собственика.
- Температурата на бетона при полагане не трябва да надвишава +35 °С.
- Времето за транспортиране ще бъде намалено до минимално и определено от Представителя на собственика и Изпълнителя;
- Мярката на слягане ще бъде проверявана през равни интервали от време.

#### **Престояване на бетона**


Бетонни повърхности изложени на условия причиняващи изпарение, изсъхване и сухо напукване ще бъдат защитени с брезент, слама, зебло, пясък или друг материал, който ще ги запази влажни. Покриването ще се извърши веднага след като бетонът се е втвърдил достатъчно за да не се повреди повърхността. Видът на покриването ще бъде одобрен от Представителя на собственика и зависи от обстоятелствата. Ако Представителят на собственика реши, че тези покривания не са нужни, бетонната повърхност може да се поддържа влажна чрез пръскане и поливане с вода.

Употребата на влагозадържащи покривания ще бъде разрешена от Представителя на собственика. Покривалата трябва да съответстват на изискванията на БДС 14707-78.

Грижи през целия период на престояване на бетона ще бъдат полагани от Изпълнителя, докато се постигне натискава кубова якост на 28 ден изпитана според БДС 9673-84.

#### **4.4.8 Направа на армировъчни работи**

Армировката ще се състои от стоманени пръти с периодичен профил, пръти от мека стомана, оребрени пръти от висококачествена стомана и телена мрежа, както е показано на чертежите в работния проект. Стоманата за армировка трябва да съответства на

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    27    от    42

следните Български държавни стандарти (БДС), освен ако от тук нататък не е дадена друга спецификация

- БДС 4758-84 - горещо валцувана стомана за армировки;
- БДС 2638-85 - допустими отклонения в диаметър при кръгли гладки пръти;
- БДС 2734-86 - взимане на проби;
- БДС 7465-75 - изпитване за якост на опън;
- БДС 2876-79 - анализ на химическия състав;
- БДС 2838-75 - маркировка, опаковка и придружаваща документация;
- БДС 9252-86 - горещо валцувана стомана за армировки;
- БДС 9253-77 - технически изисквания за телена мрежа;
- БДС 5267-74 - студено обработена стомана;
- БДС 4633-82 - Валцдрат от въглеродна стомана, обикновено качество.

Съгласно изискванията на Възложителя трябва да бъде осигурено следното минимално бетонно покритие за армировка: Покрития за бетонови стоманени армировки, 4см при неподземни елементи, Покрития за бетонови стоманени армировки, 7см при излети на място бетонови пилоти или всякакви излети на място бетонови елементи без кофраж, Покрития за бетонови стоманени армировки, 5см при подземни елементи, изготвяни с кофраж или над подложен бетон.

По отношение на класа на армировката:

Пръти от мека стомана. Пръти от мека стомана - [A-I] – нормативни съпротивления на опън  $R_{sp} = 235\text{MPa}$ ; изчислителни съпротивления на армировката на опън  $R_s = 225\text{MPa}$ . Прътите от стомана A-I за армировка на бетонови конструкции ще се състоят от гладки обли стоманени пръти и ще бъдат произвеждани при одобрен технологичен процес.


Оребрени пръти от висококачествена стомана. Оребрени пръти от висококачествена стомана - [A-III] - нормативни съпротивления на опън  $R_{sp} = 410\text{MPa}$ ; изчислителни съпротивления на армировката на опън  $R_s = 375\text{MPa}$ . Оребрените пръти от висококачествена стомана за армировка на стоманени конструкции ще се състоят от оребрени кръгли стоманени пръти и ще бъдат произвеждани при одобрен технологичен процес.

Стоманата за армировки трябва да бъде складирана над нивото на терена, на чисто място и трябва да бъде укрепена по такъв начин, че да се избегне деформация на прътите и мрежата.

Стоманата за армировки трябва непрекъснато да бъде защитена от повреди, включително и за времето, когато е във фиксирано положение в конструкцията, преди и по време на полагането на бетона, трябва да бъде почистена от замърсяване, люспи и ръжда, бои, масла и други чужди субстанции по време на фиксирането на място и последващото бетониране. Студено обработените и горещо валцуваните пръти от висококачествена стомана не трябва да бъдат изправяни или повторно огъвани, след като вече веднъж са били огънати. Огъването ще се прави както е показано на чертежите в работния проект.

При поставяне и закрепване на армировката трябва да се има предвид следното:

- Телта за връзване на армировката трябва да бъде: мека, отгрята желязна тел с диаметър 1,6 мм за невидими бетонови повърхности; и тел от неръждаема стомана с диаметър 1,2 мм за видими бетонови повърхности и пътната част на мостове.
- Снаждане на армировката трябва да се прави само където е обозначено на Чертежите

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    28    от    42

- Покритието на армировката трябва да бъде според описанието на чертежите.
- Дистанционните елементи трябва да бъдат колкото е възможно по-малки и със същата якост и външен вид като бетоновата смес. Дистанционните елементи трябва здраво да бъдат прикрепени към армировката. Няма да се използват дистанционни елементи от парчета от стомана за армировки.
- Не се разрешава заваряване, освен ако не е изрично посочено на чертежите в работния проект. Всички заваръчни работи трябва да бъдат одобрени от Представител на собственика.

### Крепезни елементи и арматура

Използваните анкери трябва да бъдат с качеството осигурено от HILTI или еквивалентно на него.

Анкерни болтове за колони, направени от ВСтЗ, резбовани, по БДС 1590.

Болтове с шестоъгълна глава клас 4.6. клас на точност В – кадмирани, да отговарят на БДС 1234.

Шестоъгълни гайки с клас на точност В – БДС 1250 – кадмирани.

Самопробивни винтове трябва да съответстват на качеството осигурено от HILTI или еквивалентно на него.

Шайбите да съответстват на БДС 206.

### Поставени в бетона части

Вложените или залятите части се позиционират и фиксират заедно с монтажа на кофража. Тяхната проектна позиция се запазва през време на изливането на бетона чрез фиксирането им към кофражните елементи или заваряване към разпределими пръти на арматурата.

Преди да се излее бетона, да се докаже че всички вложени и залети части са сигурно фиксирани на техните позиции, така както е показано в работните проекти.

Всички вложени части се почистват от масла, други външни материали като покрития, ръжда, бои, разтвори и др.

Контролът на вложените и залети части се изпълнява съгласно Заповед № 3/09.11.1994 том 2/1995 на Бюлетин за строителство и архитектура.


### Изисквания за заваръчните работи

Единствено правоспособни заварчици, притежаващи доказана степен за професионална квалификация за съответния метод на заваряване, придружена със съответните документи се допускат до извършване на заваръчни работи по арматурните елементи и вложените части.

Всеки път, когато по мнение на Представител на собственика възникне съмнение относно квалификацията на даден заварчик, то трябва да се квалифицира отново. Всички материали необходими за изпълнение на квалификационните тестове трябва да се осигурят по изискванията на съответните заповеди и разпоредби.

Заваръчните работи – електроди от типа Е-46А, съгласно БДС 5517-77.

Марката, моделът и диаметърът на електродите, заваръчната тел или марката на флюса, условията на съхраняване и изсушаване на електродите и флюса се контролират според изискванията на ПИПСМР.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    29    от    42

За заваряване на вложените части се използват специализирани заваръчни апарати или такива за обща употреба, съответстващи на съответните стандартизационни документи.

Контролът върху качеството на вложените части се извършва при спазване на съответния член. 50 на Заповед 3/09.11.1994 Том 2/1995 на Бюлетин за строителство и архитектура.

## **5. ЗАДЪЛЖЕНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ИЗКЛЮЧЕНИЯ**

### **5.1 ИЗПЪЛНИТЕЛ**

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 гореупоменатите 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.

След въвеждане на обекта в експлоатация, достъпа до него се осъществява съгласно системата за издаване на наряди на Собственика. За достъп на Изпълнителя до експлоатационните зони с цел изпълнение на възложените работи по договора е необходимо Собственика да има писмено разрешение за това.


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 КонтурГлобал Марица Изток 3 съобразно клаузите, заложените в договора за възлагане.

#### **5.1.1 РАБОТНО ВРЕМЕ**

Работното време на външен Изпълнител е от 7:30 до 16:00 ч , без събота, неделя и официални празници. При обстоятелства налагащи работа извън горепосоченото работно време се прилага разрешителна процедура.

В случай на промяна в датата на започване на работата, Изпълнителя ще бъде информиран своевременно. Промяната в датата на започване не дава на Изпълнителя права да предявява заплащането на допълни разходи. Работа извън установеното работно време се допуска, след изпълнение на необходимите допълнителни изисквания на Възложителя касаещи достъпа до обекта.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    30    от    42

### 5.1.2 ГРАФИК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

До 10 (десет) дни след пописването на договора, Изпълнителя следва да представи работен график, в който подробно са описани всички дейности. Между страните ще бъде провеждана седмична среща с цел мониторинг на прогреса и решаване на критични точки, които ограничават изпълнението на работите.

### 5.1.3 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 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.

### 5.1.4 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.


### 5.1.5 КЕТЪРИНГ

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

### 5.1.6 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:

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    31    от    42

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 преназначени 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.
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.

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

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

### **5.1.7 ЗАХРАНВАНЕ СЪС СГЪСТЕН ВЪЗДУХ**

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


### **5.1.8 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.

### **5.1.9 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.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    32    от    42

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

Възможно е в района на работа да има други изпълнители, които ще работят по същото време , за което ще бъдете информирани и ще се предприемат действия за минимизиране на риска (координационна среща с Изпълнителите). В такъв случай представител по здравословни и безопасни условия на труд на Изпълнителя отговаря за координацията с представителите по безопасност на другите Изпълнители с цел предотвратяването на рискове по време на работа, произтичащи, както от самия него, така и от другите Изпълнители. Той отговаря също и за своевременната оценка на тези рискове и действията, необходими за отстраняването им.

Представителя по здравословни и безопасни условия на труд на другия Изпълнител ще отговаря за координацията с представителя на Възложителя и Изпълнителя.

Необходим е 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 (Method statement) , в който се описват организацията на работа, използваните инструменти, мерките за безопасност за недопускане на наранявания и всички необходимо за подробното информирание на Мениджъра по безопасност, както и Мениджъра по Експлоатация от страна на Собственика с цел издаване на наряд за работа.

### 5.1.10 ДРУГИ

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 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 сбруи 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.

*Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3 България. Строго забранено е възпроизвеждането на документа цялостно или на части и предоставянето на всякаква свързана информация без предварително писмено съгласие.  
This document is property of ContourGlobal Maritza East 3 Bulgaria. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent.*



	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    33    от    42

### 5.1.10.1 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 комплектовани 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;
- 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 помещенията - 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.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    34    от    42

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 във помещенията при валеж, освен ако са захранени с напрежение до 12 V. Забранява се също и използването им при активна атмосферна (гърмотевична) дейност.

След приключване на работа или при прекъсване на електрическия ток, инструмента 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.

#### **5.1.10.2 Общи правила за безопасност при монтаж и демонтаж на скеле**

Монтажа и демонтажа на скеле се изисква с цел осигуряване на достъп за ремонт на изолацията и/или зидария и всякакви ремонтни дейности по оборудването. Скелетата трябва да бъдат изградени съгласно съществуващите стандарти (БДС EN 1004, БДС EN 12810-1 и 2, БДС EN 12811-1, БДС EN 12812 и БДС EN 1298) от опитни и сертифицирани работници в присъствието на специалист (отговорник), който да е запознат изцяло с изискванията за безопасна работа на скеле и ползването му. Всички вложени материали трябва да са изпитани и маркирани съгласно стандарта. Всяка изградена конструкция от скеле трябва да бъде придружена с документ за съответствие и технически параметри за допустимо натоварване, срок на годност до следваща проверка и др. Скелетата може да бъдат изградени с елементи от различни типове (фасадни скелета (рамкови), модулно скеле). Тук трябва да се спомене, че различните типове скеле не може да бъдат комбинирани едно с друго в хоризонтална проекция на едно ниво (освен укрепването). Трябва да се има в предвид, че скелето е много важна част от поддръжката на съоръженията и изграждането и демонтирането му трябва да става за кратко време при условия покриващи напълно изискванията на Възложителя за безопасна работа и употреба. За подробни описания на монтаж, узаконяване, ползване и демонтаж на скеле, моля направете справка с документ 00\$\$\$00-GB404-1.


	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3		Документ по.
	<b>Техническа спецификация</b>		<b>00ETA00-PB416</b>  Рев. 00    11.04.18 Страница    35    от    42

Таблица с класове натоварване на тръбни скелета									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Клас	Означе- ние	Издръжливост	Употреба	U.D.L. kN/m2	Максимален брой натоварени площадки	Макс. дълж. на клетка	Макс. разст. на напречни тръби	Макс.б рой на талпи	Клас шири на
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1-3-0	Мн. леки натоварвания	Инспек- ция, бойдис- ване, почиства- не	0,75	Една цяла /0,75/ и една /0,35/	2,7 м	1200 мм	3	W06
2	2-4-0	Леко натоварване	Шпакло- ване, стъкло- поставяне, т абели	1,50	Една цяла /1,50/ и една /0,75/	2,4 м	1200 мм	4	W09
3	3-5-0 3-4-1 3-4-2 3-5-1 3-5-2	Общи цели	Общи строител- ни работи	2,00 вътреш ни 0,75	Една цяла /2,00/ и една /1,00/	2,1 м	1200 мм	5 4+1 4+2 5+1 5+2	W09 W09 W12 W12 W12
3	3-5-0S 3-4-1S 3-4-2S 3-5-1S 3-5-2S	Общи цели	Общи строител- ни работи	2,00 вътреш ни 0,75	Една цяла /2,00/ и една /1,00/	1,8 м	1200 мм	5 4+1 4+2 5+1 5+2	W09 W09 W12 W12 W12
4	4-5-0 4-4-1 4-4-2 4-5-1 4-5-2	Силно натоварване	Тежки строител- ни работи	3,00 вътреш ни 0,75	Една цяла /3,00/ и една /1,5/	1,8 м	900 мм	5 4+1 4+2 5+1 5+2	W09 W09 W12 W12 W12


### 5.1.10.3 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 взривопасни материали от 20 метра;
- Осигурява защитата на горимите предмети, които не могат да се отстранят с подходящи негорими прегради;
- Осигурява необходимите средства за пожарогасене на работното място;

*Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3 България. Строго забранено е възпроизвеждането на документа цялостно или на части и предоставянето на всякаква свързана информация без предварително писмено съгласие.*

*This document is property of ContourGlobal Maritza East 3 Bulgaria. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent.*

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    36    от    42

- 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.

#### **5.1.10.4 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.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    37    от    42

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.

Заваръчни работи не се извършват в близост (по-малка 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“.

#### **5.1.10.5 Общи правила за безопасност при електродъгово заваряване и рязане на метали**

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


- Заземлението на корпуса на електроженния апарат и свързването на зануляващия проводник.
- Изправността на изолацията на електропроводите и плътността на контактите.
- Изправността на електродържателя и здравината на изолацията в мястото на съединяването на провода в ръчката.

Монтирането и ремонта на електроженния 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 електродържателя чрез наставка от гъвкав щлангов проводник или с кабел, дълъг не по-малко от 3 м.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ETA00-PB416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    38    от    42

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.

При провеждане на заваръчни работи във влажни места, електроженният 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, електроженният е длъжен да изключи електрозахранването на заваръчния агрегат.

При заваряване електроженният 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-електроженниста и работниците, работещи в непосредствена близост до мястото на заваряване, трябва да бъдат снабдени с предпазни приспособления, както и електроженниста (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;

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    39    от    42

- Да се оставя електрожения апарат или агрегат под напрежение след прекъсване на работа;
- Да се извършват електрожени заварки, когато корпусът на генератора или на трансформатора и пусковия реостат, а също и предмета на заваряването не са заземени;
- Да се работи с незаземен 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;
- Категорично се забранява заваряването на цистерни и други съдове, служещи за пренасяне или съхраняване на пожароопасни материали без предварително почистване, промиване, подсушаване и проветряване.

#### **5.1.10.6 Общи правила за безопасност при газово-пламъчното заваряване и рязане**

Основните компонентите на оборудването за газово-пламъчно заваряване са следните:

- Газови битилки с кислород и горивен газ (пропан или ацетилен);
- Редуцир-вентили, монтирани до спирателния вентил на бутилката;
- Манометри;
- Искроуловител, предпазващ бутилката от възпламеняване;
- Гъвкави маркучи, отвеждащи газовете до горелката;
- Възвратни клапани, монтирани на горелката, предотвратяващи изтичане на горивен газ в кислородната линия и обратно;
- Горелката, в която горивния газ се смесва с кислорода и се запалва.

Преди да започне работа, работещият е длъжен да подготви провери изправността на всички компонентни и да подготви работното място (да събере и подреди детайлите и отпадъците, пречещи за провеждане на нормална работа). Не се допуска започване на работа, когато някои от компонентите липсва или е неизправен. Агрегатите се почистват ежедневно след завършване на работа.


Маркучите се разполагат далеч от работното място с цел предотвратяване контакт с пламъка, искра, висока температура или нагрята повърхност, за предотвратяване на пожар.

При ремонт на съдове или опаковка от различни 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.

При газово-пламъчно заваряване и рязане се използват задължително защитни очила от заварчика и от неговите помощници (когато има опасност от осветяване).

#### **Категорично се забранява:**

- Работа с неуплътнени маркучи, вентили или друга част от оборудването или липсващи възвратни клапани на горелката и редуцир вентила;

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    40    от    42

- Работа с повредени редуцир вентили или счупени стъкла на манометрите;
- Работа по кислородната част на уредбата с омаслени ръце или инструменти;
- Работа без необходимите за целта ЛПС.
- Да се разполагат в непосредствена близост бутилката с работният газ и кислородната бутилка. Двете трябва да отстоят една от друга поне на 5 метра разстояние;
- Да се оставя неизгасена горелка при спиране на работа;
- Да се държи с ръка заваряваното парче;
- Употребата на защитни очила, изготвени от обикновено стъкло и боядисани.
- Заваряването на цистерни и други съдове, служещи за пренасяне или съхраняване на пожароопасни материали без предварително почистване, промиване, подсушаване и проветряване.

Работните места се оборудват с уреди, съоръжения и средства за пожарогасене. Видът и количеството на уредите, съоръженията и средствата за пожарогасене се определят съгласно действащите норми за пожарна безопасност, а разполагането и обозначаването им се извършват в съответствие с действащите стандарти.

Когато работата налага затваряне на отделни участъци от пътищата на територия на ТЕЦ, което възпрепятства преминаването на специализираните автомобили, това предварително се извършва след предварително съгласуване с РС ПБЗН и Медицинската служба.

Декларират се вида и средствата за пожарогасене, които ще бъдат осигурени!

#### **5.1.10.7 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 сигнализират 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 ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**

В случай на отпадане на захранване, сгъстен въздух или вода, Изпълнителят не може да предявява искане за допълнително заплащане и трябва да си осигури автономно такова.



	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    41    от    42

Ще бъде предоставена на Изпълнителя зона за складиране на материали и инструменти и възможност за ползване на повдигателни съоръжения, където има такива с ограничен достъп, изхождайки от нуждите на Собственика.

Възложителя не поема отговорност при невъзможност за предоставяне на временна база и не носи отговорност за съхранението и опазването на съоръжения, машини, инструменти, части и материали на Изпълнителя.

Представители на Възложителя ще оказват съдействие при различните фази и дейности разгледани в горните глави на тази спецификация.

Възложителя няма ангажименти по осигуряване на материали и консумативи предмет на този проект (с изключение на GRP тръби, шахти и фитинги), както и специализирана техника, машини или инструменти.

## 6 ИЗПИТАНИЯ

Изпитването на тръбопровода ще се извършва само на водоплътност на връзките. Тестовете ще се извършват в прави участъци между две РШ, както и при всяка връзка на тръбите. Дейностите по извършване на тестването на тръбопровода са описани подробно в проекта и в инструкцията на производителя, резултатите от проведените изпитания ще се документират в протоколи изготвени от Изпълнителя. След въвеждането на тръбопроводите в експлоатация ще се проведе и 72-часово функционално изпитание при нормални експлоатационни условия.

## 7 РЕФЕРЕНТНИ ДОКУМЕНТИ


- **00&&00-GB404-1** Процедура за изграждане и контрол на скеле.
- **OI\_2\_04\_016** „Работа в ограничени пространства“
- **OI\_2\_04\_022** „Работа с газови бутилки“
- **00&&00-ОК401** “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 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.

	<b>ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД</b> Извършване на СМР на тръбопровод за връщаща вода от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ на път за Кнауф - Лот 3	Документ по. <b>00ЕТА00-РВ416</b>
	<b>Техническа спецификация</b>	Рев. 00    11.04.18 Страница    42    от    42

## 8 ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Работен проект за изпълнение на Изграждане на връщащ тръбопровод от Сгуроотвал „Искрица“ до РШ в близост до път за Кнауф – Лот 3 – проектната документация се предоставя на Изпълнителя в електронен формат.
2. Карта на местоположение на тръби и РШ спрямо основна площадка на ТЕЦ КГМИЗ.
3. Техническа информация и инструкции за монтаж на тръби DN 1200.