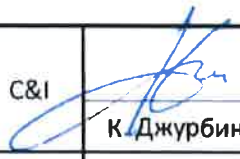


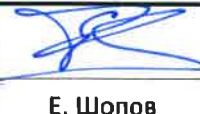
			Техническа спецификация			
			Документ No. 00СК\$00-PB401	Страница 1 от 61		
Проект ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3						Код
Наименование МИГРАЦИЯ НА SPRA-T2000 (DCS TELEPERM XP) КЪМ SPRA-T3000/R3000&E3000 ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ						
Система	СК\$	Тип документ	PB	Дисциплина	E	Файл 00СК\$00-PB401-0.doc
Рев	Описание на ревизиите					
0	ЗА ТРЪЖНА ПРОЦЕДУРА					
0	28.04.2017	C&I	 К. Джурбинев	 Н. Пенев	 И. Стоянов	 Е. Шопов
РЕВ	Дата Date	Обхват Scope	Подготвил Prepared by	Сътрудници Co-operations	Проверил Checked by	Одобрил Approved by

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPRA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPRA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 2 от 61

СЪДЪРЖАНИЕ

1.	ОБХВАТ НА РАБОТАТА	4
2.	ОБЩИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛАТА	4
2.1	РАБОТНА СРЕДА В ЦЕНТРАЛНИ ЗАЛИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ	4
2.2	ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО ЗАХРАНВАНЕ В ТЕЦ.....	5
2.3	ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО ЗАХРАНВАНЕ НА ДЦС	5
3.	ОПИСАНИЕ И ОСНОВНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ НА СИСТЕМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ И ЗАЩИТИ SPRA-T2000 (TELEPERM XP)	6
3.1	КОМПЮТЪРНИ КОНФИГУРАЦИИ В ОБЕМА НА SPRA-T2000	6
3.2	ПОДРОБНО ОПИСАНИЕ НА КОМПЮТЪРНИТЕ КОНФИГУРАЦИИ И АВТОМАТИЗИРАЩЕ ПРОЦЕСОРИ.....	9
3.3	БАЗИ ДАННИ (ПРОЕКТИ) В СЪСТАВА НА SPRA-T2000	14
3.4	ФУНКЦИОНАЛНИ КОМПЛЕКСИ (FC) В ПРОЕКТИ MARITZES И MARIZ4ES.....	15
3.5	ИЗЧИСЛИТЕЛНИ ФУНКЦИИ	18
3.7	АР-АР КОМУНИКАЦИЯ НА НИВО PLANT BUS.....	26
3.8	РЕПЛИКИРАНИ МЕЖДУПРОЕКТНИ СИГНАЛИ НА НИВО ТЕРМИНАЛНА МРЕЖА.....	27
4.	ПОДРОБНО ОПИСАНИЕ НА РАБОТИТЕ	28
4.1	ДЕТАЙЛНО ОБСЛЕДВАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩОТО ПОЛОЖЕНИЕ	28
4.2	МИГРАЦИЯ НА БАЗИТЕ ДАННИ КЪМ ОБЩА ИНЖЕНЕРНА БАЗА ДАННИ	28
4.3	ПРОЕКТИРАНЕ И ИЗРАБОТКА НА КАСЕТИ С ПРОЦЕСОРНИ МОДУЛИ, ШКАФОВЕ С АПАРАТУРА, МРЕЖОВИ КОМПОНЕНТИ И СЪРВЪРИ	28
4.4	ЗАВОДСКИ ПРИЕМАТЕЛНИ ТЕСТОВЕ НА СИСТЕМАТА, СИСТЕМНИТЕ КОМПОНЕНТИ И НОВИТЕ ШКАФОВЕ.....	29
4.5	ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ	30
4.6	ПРОВЕРКИ НА СИГНАЛИТЕ	30
4.7	ПРОВЕРКИ НА ФУНКЦИИТЕ, РАБОТЕЩИ В АВТОМАТИЗИРАЩЕ ПРОЦЕСОРИ	31
4.8	СПЕЦИАЛНИ ПРОВЕРКИ НА ФУНКЦИИТЕ РАБОТЕЩИ В APF (FAIL SAFE) ПО УПРАВЛЕНИЕ/РЕГУЛИРАНЕ НА МАЗУТНИ И ПРАХОВИ ГОРЕЛКИ. ПРОВЕРКА НА ЗАЩИТИ НА КОТЕЛА И ЕНЕРГОБЛОКА.....	32
4.9	СПЕЦИАЛНИ ПРОВЕРКИ НА ФУНКЦИИТЕ РАБОТЕЩИ В ТУРБИНЕН РЕГУЛАТОР	32
4.10	СПЕЦИАЛНИ ПРОВЕРКИ НА ФУНКЦИИТЕ В SPRA-E3000 (ВЪЗБУЖДАНЕ).....	33
4.11	ОБЩИ ФУНКЦИОНАЛНИ ПРОБИ И ТЕСТОВЕ ПРЕДИ ПУСКА НА ЕНЕРГОБЛОКА С НОВАТА, МИГРИРАНА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ	33
	ФУНКЦИОНАЛНИ ПРОБИ	33
	ПРОТОКОЛИ ОТ ТЕСТОВЕ И КОНТРОЛИ.....	33
4.12	ФАЗИ НА ПРОЕКТА	34
4.13	РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ.....	34
5.	ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ И ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	36
5.1	ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ	36

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 3 от 61

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО	36
СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ	36
ОДИТИ ЗА ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВО ПО СИСТЕМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО	36
КОНТРОЛ НА ДОСТАВКИТЕ ОТ СТРАНА НА КЛИЕНТА	36
ТЕСТОВЕ И ИНСПЕКЦИИ	37
5.2 ТРЪЖНА ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	37
5.3 ДОКУМЕНТАЦИЯ, ПРЕДОСТАВЯНА ОТ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ СЛЕД ВЪЗЛАГАНЕ НА ПОРЪЧКАТА	38
5.4 ПЛАН И ПРОГРАМА НА ПРОЕКТА (ППП)	39
5.5 СПИСЪК НА ДОКУМЕНТИ.....	40
5.6 ИНФОРМАЦИЯ ЗА БАЗА ДАННИ НА СОБСТВЕНИКА	42
5.7 ИЗИСКВАНИЯ ОТНОСНО ФОРМАТИТЕ И СТАНДАРТИТЕ	42
5.8 СЪДЪРЖАНИЕ НА ЧЕРТЕЖИ И ДОКУМЕНТИ	42
6. ИЗПИТАНИЯ.....	44
7. ГАРАНЦИИ	44
ГАРАНЦИИ ПО ДОСТАВКИ И РАБОТИ	44
8. ОБУЧЕНИЯ	44
МАТЕРИАЛИ ЗА ОБУЧЕНИЕ	45
ВИДОВЕ ОБУЧЕНИЯ:	45
9. ЗАДЪЛЖЕНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ИЗКЛЮЧЕНИЯ	47
9.1 ИЗПЪЛНИТЕЛ.....	47
9.1.1 ДЕЙНОСТИ	47
9.1.2 РАБОТНО ВРЕМЕ	47
9.1.3 ГРАФИК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ	48
9.1.4 КЕТЪРИНГ.....	48
9.1.5 ВНАСЯНЕ ИЛИ ИЗНАСЯНЕ НА СТОКОВО МАТЕРИАЛНИ ЦЕННОСТИ	48
9.1.6 БЕЗОПАСНОСТ	49
9.1.7 ДРУГИ.....	58
10. РЕФЕРЕНТНИ ДОКУМЕНТИ.....	59
11. ПРИЛОЖЕНИЯ	61

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 4 от 61

1. ОБХВАТ НА РАБОТАТА

Обхвата на работите включва пълна миграция на системата за управление на технологичните процеси и защиты в ТЕЦ „Контур Глобал Марица Изток 3“ SPPA-T2000 (Teleperm XP) Siemens към SPPA-T3000 при цялостно запазване на съществуващата функционалност. Работите включват също миграция на Турбинни регулатори (Simadyn D) към SPPA-R3000 и системи за управление възбуждането на Генераторите (THYRIPOL) към SPPA-E3000. За целта са необходими: Детайлно обследване на съществуващото положение; миграция на базите данни; проектиране и изработка на шкафове с апаратура, мрежови компоненти и сървъри; демонтаж и монтаж; проверки на сигналите; пусково-наладъчни работи; функционални проби и тестове.

2. ОБЩИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛАТА

Общите проектни и работни характеристики на централата 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, в област Хасково, близо до открит рудник Трояново 3.

Референтните стойности на условията на околната среда са:

- Средногодишно атмосферно налягане : 1004.5 hPa
- Минимална температура на въздуха: -28.5 °C
- Максимална температура на въздуха: 45 °C
- Средногодишна минимална температура: 6.6 °C
- Средногодишна максимална температура: 18.4 °C
- Минимална относителна влажност: 14 %
- Максимална относителна влажност: 100 %
- Средногодишна мин. относителна влажност: 35 %
- Средногодишна макс. относителна влажност: 73 %
- Надморска височина: 138 m

2.1 РАБОТНА СРЕДА В ЦЕНТРАЛНИ ЗАЛИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

- Температура на въздуха 18-25 °C
- Относителна влажност на въздуха 30-75 %
- Скорост на движение на въздуха < 0.2 m/s
- Вибрации (средно квадратична стойност на виброускорението m/s²) < 0.5 (t=480 min)

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPRA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPRA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 5 от 61

2.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО ЗАХРАНВАНЕ В ТЕЦ

Захранването, което се използва, е 0,4 kV - три фази. Възможните отклонения са $\pm 10\%$ за продължителен режим на работа. За период от 25 s може да се достигне и -25% . Честотата на захранващата мрежа е 50 Hz с възможни отклонения от 49,5 до 50,5 Hz. За кратки периоди може да достигне и 47 Hz. $\cos \varphi = 0,6 \div 1$.


2.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО ЗАХРАНВАНЕ НА ДЦС

Захранването на контролерите (автоматизиращи процесори) е резервирано. Две линии 24VDC, съответно L1 и L2 се формират от сдвоени стабилизирани изправители със следните характеристики, посочени в таблицата по-долу:

Наименование	D24/250 WBrug-WGS-U
Мощност	8 kW
AC mains input	
Напрежение	3x400 V +10% - 10%, 3-phase. PE
Честота	45-63 Hz
Токова консумация при номинал	2x13 A (bei Ua 26.8 V)
Максимална консумация	3x15.5 A
Фактор на мощността	> 0.95 (10-100% load)
DC output	
3 характеристики на заряд	Външно задаваеми
Номинално напрежение	24 V
Установен обхват за всяка x-ка	22.5-33 V
Set value, charging characteristic 1:	24.7 V
charging characteristic 2:	26.8 V
charging characteristic 3:	28.8 V
Точност на изходното напрежение	$\pm 1\%$
Изходен ток	0-250A (до 32 V изходно напрежение)
Токово ограничение	125-250 A настройваемо
Зарядни характеристики	Константен ток, константно напрежение
Характеристика при късо съединение	Доказано проверено
Насложено AC в изхода	
Интерфейсно напрежение	$\leq 1\%$ rms
Psophometric noise voltage	$\leq 1\%$, frequency-weighted (ITU-T A filter)

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 6 от 61

3. ОПИСАНИЕ И ОСНОВНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ НА СИСТЕМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ И ЗАЩИТИ SPPA-T2000 (TELEPERM XP)


Системата за управление на технологичните процеси и защиты в ТЕЦ Контур Глобал Марица Изток 3 е производство на фирма Сименс. Старото, търговско наименование на системата е Teleperm XP, а новото е SPPA-T2000.

3.1 КОМПЮТЪРНИ КОНФИГУРАЦИИ В ОБЕМА НА SPPA-T2000


ОтKomp name	Функция от OM650
ma12ot01	COT. Операторска станция с три монитора
ma12ot02	COT. Операторска станция с три монитора
ma12ot04	WEB_HMI - server
ma12pu1a	PU – ЕНЕРГОБЛОК 1
ma12pu1b	PU – ЕНЕРГОБЛОК 1
ma22pu1a	PU – ЕНЕРГОБЛОК 2
ma22pu1b	PU – ЕНЕРГОБЛОК 2
ma52pu1a	PU - СОИ
ma52pu1b	PU - СОИ
ma12su1a	SU – проект „maritzes”
ma12su1b	SU – проект „maritzes”
ma12ot03	COT. Операторска станция с един монитор
ma22ot01	COT. Операторска станция с три монитора
ma22ot02	COT. Операторска станция с три монитора
ma22ot04	WEB_HMI - server
ma12it01	WEB_HMI – server (office usage)
ma52ot01	COT. Операторска станция с три монитора
ma52ot02	COT. Операторска станция с три монитора
ma22ot03	COT. Операторска станция с един монитор
ma32ot01	COT. Операторска станция с три монитора
ma32ot02	COT. Операторска станция с три монитора
ma32ot03	COT. Операторска станция с един монитор
ma32ot04	WEB_HMI - server
ma32it01	WEB_HMI – server (office usage)
ma32pu1a	PU – ЕНЕРГОБЛОК 3

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 7 от 61

ma32pu1b	PU – ЕНЕРГОБЛОК 3
ma42pu1a	PU – ЕНЕРГОБЛОК 4
ma42pu1b	PU – ЕНЕРГОБЛОК 4
ma62pu1a	PU - ГОИ
ma62pu1b	PU - ГОИ
ma32su1a	SU – проект „mari34es”
ma32su1b	SU – проект „mari34es”
ma42ot01	COT. Операторска станция с три монитора
ma42ot02	COT. Операторска станция с три монитора
ma42ot04	WEB_HMI – server
ma62ot01	COT. Операторска станция с три монитора
ma12opc1	OPC server for project “maritzes”
ma32opc1	OPC server for project “mari34es”
ma12es01	ES680 master with two projects “maritzes” and “mari34es”
ma12pr01	Мрежови хард копи цветен принтер на БЦУ1
ma32pr01	Мрежови хард копи цветен принтер на БЦУ2
ma52pr01	Мрежови хард копи цветен принтер в КЗ „СОИ”
Автоматизиращи процесори (контролери)	
AP01	Автоматизиращ процесор 1
AP04	Автоматизиращ процесор 4
AP11	Автоматизиращ процесор 11
AP12	Автоматизиращ процесор 12
AP13	Автоматизиращ процесор 13
AP14	Автоматизиращ процесор 14
AP15	Автоматизиращ процесор 15
AP16	Автоматизиращ процесор 16
AP17	Автоматизиращ процесор 17
AP18	Автоматизиращ процесор 18
AP21	Автоматизиращ процесор 21
AP22	Автоматизиращ процесор 22
AP23	Автоматизиращ процесор 23
AP24	Автоматизиращ процесор 24
AP25	Автоматизиращ процесор 25
AP26	Автоматизиращ процесор 26
AP27	Автоматизиращ процесор 27

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 8 от 61

AP28	Автоматизиращ процесор 28
AP31	Автоматизиращ процесор 31
AP32	Автоматизиращ процесор 32
AP33	Автоматизиращ процесор 33
AP34	Автоматизиращ процесор 34
AP35	Автоматизиращ процесор 35
AP36	Автоматизиращ процесор 36
AP37	Автоматизиращ процесор 37
AP38	Автоматизиращ процесор 38
AP41	Автоматизиращ процесор 41
AP42	Автоматизиращ процесор 42
AP43	Автоматизиращ процесор 43
AP44	Автоматизиращ процесор 44
AP45	Автоматизиращ процесор 45
AP46	Автоматизиращ процесор 46
AP47	Автоматизиращ процесор 47
AP48	Автоматизиращ процесор 48
AP51	Автоматизиращ процесор 51
AP52	Автоматизиращ процесор 52
AP53	Автоматизиращ процесор 53
AP54	Автоматизиращ процесор 54
AP61	Автоматизиращ процесор 61

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 9 от 61

3.2 ПОДРОБНО ОПИСАНИЕ НА КОМПЮТЪРНИТЕ КОНФИГУРАЦИИ И АВТОМАТИЗИРАЩИТЕ ПРОЦЕСОРИ


ОМ компонент	Описание, предназначение
ma12es01	Инженерна станция, съдържа базите с данни на двата проекта.
ma12ot01	СОТ Операторска станция с три монитора – Основен операторски терминал за управление на технологичните процеси на Котел Блок 1
ma12ot02	СОТ Операторска станция с три монитора – Основен операторски терминал за управление на технологичните процеси на Турбина Блок 1
ma12ot03	Операторска станция за управление на Електрическа част Блок 1, Блок 2 и Общостанционни съоръжения.
ma12ot04	WEB_HMI - server, използван за управление на технологичните процеси от допълнителни операторски станции тип „тънък клиент“ и Видеостена Блок 1.
ma12pu1a	Процесен сървър поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на Блок 1 и изпълнява ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.
ma12pu1b	Процесен сървър, поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на Блок 1 и изпълнява ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.
ma12su1a	Сървър за дълговременен архив на проект maritzes. Архивира данни от Бл.1, Бл.2 и СОИ.
ma12su1b	Сървър за дълговременен архив на проект maritzes. Архивира данни от Бл.1, Бл.2 и СОИ.
ma52pu1a	Процесен сървър, поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на СОИ и изпълнява ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.
ma52pu1b	Процесен сървър, поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на СОИ и изпълнява ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.
ma22pu1a	Процесен сървър, поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на Блок 2 и изпълнява

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 10 от 61

	ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.
ma22pu1b	Процесен сървър, поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на Блок 2 и изпълнява ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.
ma22ot01	СОТ - Операторска станция с три монитора – Основен операторски терминал за управление на технологичните процеси на Котел Блок 2.
ma22ot02	СОТ - Операторска станция с три монитора – Основен операторски терминал за управление на технологичните процеси на Турбина Блок 2.
ma22ot04	WEB_HMI - server, използван за управление на технологичните процеси от допълнителни операторски станции тип „тънък клиент“ и Видеостена Блок 2.
ma12it01	WEB_HMI - server, използван от офиса, само за наблюдение на технологичните процеси на Блок1, Блок 2 и СОИ.
ma52ot01	СОТ - Операторска станция с три монитора – Основен операторски терминал за управление на технологичните процеси на АБС 12.
ma52ot02	СОТ - Операторска станция с три монитора – Основен операторски терминал за управление на технологичните процеси на АБС 34.
ma22ot03	WEB_HMI - server, използван за управление на технологичните процеси на СОИ, ЦПС, Мазутно Стопанство.
ma32ot01+	СОТ - Операторска станция с три монитора – Основен операторски терминал за управление на технологичните процеси на Котел Блок 3
ma32ot02	СОТ - Операторска станция с три монитора – Основен операторски терминал за управление на технологичните процеси на Турбина Блок 3
ma32ot03	WEB_HMI - server, – Операторска станция за управление на Електрическа част на Блок 3 и Блок 4.
ma32ot04	WEB_HMI - server, използван за управление на технологичните процеси от допълнителни операторски станции тип „тънък клиент“ и Видеостена Блок 3.
ma32pu1a	Процесен сървър поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на Блок 3 и изпълнява ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.
ma32pu1b	Процесен сървър, поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на Блок 3 и изпълнява ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 11 от 61

ma32su1a	Сървър за дълговременен архив на проект mari34es. Архивира данни от Бл.3, Бл.4 и ГОИ.
ma32su1b	Сървър за дълговременен архив на проект mari34es. Архивира данни от Бл.3, Бл.4 и ГОИ.
ma42pu1a	Процесен сървър, поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на Блок 4 и изпълнява ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.
ma42pu1b	Процесен сървър, поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на Блок 4 и изпълнява ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.
ma42ot01	COT - Операторска станция с три монитора – Основен операторски терминал за управление на технологичните процеси на Котел Блок 2.
ma42ot02	COT - Операторска станция с три монитора – Основен операторски терминал за управление на технологичните процеси на Турбина Блок 2.
ma42ot04	WEB_HMI - server, използван за управление на технологичните процеси от допълнителни операторски станции тип „тънък клиент“ и Видеостена на Блок 4.
ma62pu1a	Процесен сървър, поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на ГОИ и изпълнява ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.
ma62pu1b	Процесен сървър, поддържа процесните изображения на сигналите от функционалните комплекси принадлежащи на ГОИ и изпълнява ролята на кратковремен архив. В сървъра са Реализирани изчислителни функции.
ma62ot01	COT - Операторска станция с три монитора – Основен операторски терминал за управление на технологичните процеси на ГОИ.
ma32it01	WEB_HMI - server, използван от офиса само за наблюдение на технологичните процеси на Блок3, Блок 4 и ГОИ.
ma12opc1	ОРС сървър за проекта mari34es, използван за системна интеграция.
ma32opc1	ОРС сървър за проекта mari34es, използван за системна интеграция
AS620 компоненти	
AP1	Автоматизиращ Процесор 1 съдържа общостанционни сигнали от Бойлерна Уредба, електрически сигнали от трансформатори 20Т и 30Т.
AP4	Автоматизиращ Процесор 4 съдържа общостанционни сигнали от ЦПС и Мазутно Стопанство.

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 12 от 61

AP11	Автоматизиращ Процесор 11 съдържа сигнали от Котел 1 – Димни Вентилатори, ЕФ, Въздушни Вентилатори, ПЕП и Газо-Въздушен тракт.
AP12	Автоматизиращ Процесор 12 съдържа сигнали от Цикъл Вода-Пара – Барабан, Деаератор , Остра Пара, МПП, РОУ.
AP13, APF 1,2,4	Автоматизиращ Процесор 13 съдържа сигнали от Котел 1 – Мелещи Вентилатори, Мазутни Горелки и Котелни защиты.
AP14	Автоматизиращ Процесор 14 съдържа сигнали от Електрическа част на Блок 1 – Трансформатори, Генератор, Дестилатна с-ма на Г, Масло Уплътняваща с-ма на Г, Температурен контрол на Генератор.
AP15	Автоматизиращ Процесор 15 съдържа сигнали от Турбина 1 –Защити на ТА 1, Температурен контрол на ТА 1, Пара Уплътнение и Вибрации.
AP16	Автоматизиращ Процесор 16 съдържа сигнали от Турбина 1 –ПНН, ПВН, Дренажи на ТА, Маслена Система на Турбина.
AP17	Автоматизиращ Процесор 17 съдържа сигнали от Турбинен регулатор Simadyn D – Управление на Турбина.
AP18	Автоматизиращ Процесор 18 съдържа статусни сигнали от Електрическа част на Блок 1 и NOx проекта.
AP21	Автоматизиращ Процесор 21 съдържа сигнали от Котел 2 – Димни Вентилатори, Въздушни Вентилатори, Питателни помпи и Газо-Въздушен тракт.
AP22	Автоматизиращ Процесор 22 съдържа сигнали от Цикъл Вода-Пара – Барабан, Деаератор , Остра Пара, МПП, РОУ.
AP23, APF 1,2,4	Автоматизиращ Процесор 23 съдържа сигнали от Котел 2 – Мелещи Вентилатори, Мазутни Горелки и Котелни защиты.
AP24	Автоматизиращ Процесор 24 съдържа сигнали от Електрическа част на Блок 2 – Трансформатори, Генератор, Дестилатна с-ма на Г, Масло Уплътняваща с-ма на Г, Температурен контрол на Генератор.
AP25	Автоматизиращ Процесор 25 съдържа сигнали от Турбина 2 –Защити на ТА 2, Температурен контрол на ТА 2, Пара Уплътнение и Вибрации.
AP26	Автоматизиращ Процесор 26 съдържа сигнали от Турбина 2 –ПНН, ПВН, Дренажи на ТА, Маслена Система на Турбина.
AP27	Автоматизиращ Процесор 27 съдържа сигнали от Турбинен регулатор Simadyn D – Управление на Турбина.
AP28	Автоматизиращ Процесор 28 съдържа статусни сигнали от Електрическа част на Блок 2 и NOx проекта.
AP31	Автоматизиращ Процесор 31 съдържа сигнали от Котел 3 – Димни Вентилатори, Въздушни Вентилатори, Питателни помпи и Газо-Въздушен тракт.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 13 от 61

AP32	Автоматизиращ Процесор 32 съдържа сигнали от Цикъл Вода-Пара – Барабан, Деаератор , Остра Пара, МПП, РОУ.
AP33, APF 1,2,4	Автоматизиращ Процесор 33 съдържа сигнали от Котел 3 – Мелещи Вентилатори, Мазутни Горелки и Котелни защиты.
AP34	Автоматизиращ Процесор 34 съдържа сигнали от Електрическа част на Блок 3 – Трансформатори, Генератор, Дестилатна с-ма на Г, Масло Уплътняваща с-ма на Г, Температурен контрол на Генератор.
AP35	Автоматизиращ Процесор 35 съдържа сигнали от Турбина 3 –Защити на ТА 3, Температурен контрол на ТА 3, Пара Уплътнение и Вибрации.
AP36	Автоматизиращ Процесор 36 съдържа сигнали от Турбина 3 –ПНН, ПВН, Дренажи на ТА, Маслена Система на Турбина.
AP37	Автоматизиращ Процесор 37 съдържа сигнали от Турбинен регулатор Simadyn D – Управление на Турбина.
AP38	Автоматизиращ Процесор 38 съдържа статусни сигнали от Електрическа част на Блок 3 и NOx проекта
AP41	Автоматизиращ Процесор 41 съдържа сигнали от Котел 4 – Димни Вентилатори, Въздушни Вентилатори, Питателни помпи и Газо-Въздушен тракт.
AP42	Автоматизиращ Процесор 42 съдържа сигнали от Цикъл Вода-Пара – Барабан, Деаератор , Остра Пара, МПП, РОУ.
AP43, APF 1,2,4	Автоматизиращ Процесор 43 съдържа сигнали от Котел 4 – Мелещи Вентилатори, Мазутни Горелки и Котелни защиты.
AP44	Автоматизиращ Процесор 44 съдържа сигнали от Електрическа част на Блок 4 – Трансформатори, Генератор, Дестилатна с-ма на Г, Масло Уплътняваща с-ма на Г, Температурен контрол на Генератор
AP45	Автоматизиращ Процесор 45 съдържа сигнали от Турбина 4 –Защити на ТА 4, Температурен контрол на ТА 4, Пара Уплътнение и Вибрации.
AP46	Автоматизиращ Процесор 46 съдържа сигнали от Турбина 4 –ПНН, ПВН, Дренажи на ТА, Маслена Система на Турбина.
AP47	Автоматизиращ Процесор 47 съдържа сигнали от Турбинен регулатор Simadyn D – Управление на Турбина.
AP48	Автоматизиращ Процесор 48 съдържа статусни сигнали от Електрическа част на Блок 4 и NOx проекта.
AP51	Автоматизиращ Процесор 51 съдържа сигнали от Общостанционни съоръжения на СОИ – Помпи Добавъчна Вода, Прекъсвачи, Вентилатори Оксидиращ Въздух.
AP52	Автоматизиращ Процесор 52 съдържа сигнали от Общостанционни съоръжения на СОИ на Мелнично Стопанство - Барабанно-Топкови

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 14 от 61

	Мелници, Хидроциклони, Лентови Транспортъори, Трошачки, Насипвач и Изгребвач
AP53	Автоматизиращ Процесор 53 съдържа сигнали от Абсорбер 12 – Газоанализатори, Рециркулационни помпи, Гипсови помпи, Демистри.
AP54	Автоматизиращ Процесор 54 съдържа сигнали от Абсорбер 34 – Газоанализатори, Рециркулационни помпи, Гипсови помпи, Демистри.
AP61	Автоматизиращ Процесор 61 съдържа сигнали от Гипсова инсталация.

3.3 БАЗИ ДАННИ (ПРОЕКТИ) В СЪСТАВА НА SPPA-T2000

В инженерната станция ma12es01 са инсталирани две Ingres конфигурационни бази данни. Функционалното им предназначение е показано в долната таблица.

DB name (project name)	Предназначение
maritzes	Блок 1 Блок 2 ЦПС и циркулационна вода Мазутно стопанство Общо станционни съоръжения ТЕЦ СОИ12 СОИ34 Общи съоръжения и инсталации СОИ
mari34es	Блок 3 Блок 4 ГОИ

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 15 от 61

3.4 ФУНКЦИОНАЛНИ КОМПЛЕКСИ (FC) В ПРОЕКТИ MARITZES И MARIZ4ES

FC#	НАИМЕНОВАНИЕ
21	Котлоагрегат 2
22	Цикъл Вода-Пара ЕБ2
23	ТА 2 & Г2
24	Ел. Захранване ЕБ2
6	Спомагателни Системи
9	Системен Буфер Бл.1
11	Котлоагрегат 1
12	Цикъл Вода-Пара ЕБ1
13	ТА 1 & Г1
14	Ел. Захранване ЕБ1
50	СОИ общи системи
60	Абс 12
70	Абс 34
99	ОМ
10	Системен Буфер Бл.2
7	ГОИ
39	Системен Буфер Бл.3
49	Системен Буфер Бл.4
31	Котлоагрегат 3
32	Цикъл Вода-Пара ЕБ3
33	ТА 3 & Г3
34	Ел. Захранване ЕБ3
41	Котлоагрегат 4
42	Цикъл Вода-Пара ЕБ4
43	ТА 4 & Г4
44	Ел. Захранване ЕБ4
98	ОМ

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.


	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по.
	TECHNICAL SPECIFICATION	28.04.2017
	Техническа спецификация	Страница 16 от 61

Всички полеви сигнали, групови управления, автоматични регулатори, логически условия, блокировки и защиты са назначени във функционални комплекси според технологичното им предназначение. В таблицата по-долу са посочени основни агрегати и технологични системи, които влизат в състава на всеки отделен комплекс.

ФК №	Технологични съоръжения в състава на комплекса
ФК 21	Димни Вентилатори, ЕФ, Въздушни Вентилатори, Мелещи Вентилатори , Мазутни горелки, Газо-Въздушен тракт и Котелни защиты.
ФК 22	ПЕП, Барабан, Деаератор , Остра Пара, МПП, РОУ, Реагентна станция Блок 2.
ФК 23	Защити на ТА, Температурен контрол на ТА, Пара Уплътнение, Вибрации, ПНН, ПВН, Дренажи на ТА, Маслена Система на Турбина; Дестилатна с-ма на Г, Масло Уплътняваща с-ма на Г, Температурен контрол на Генератор;
ФК 24	Трансформатори, Генератор, Електрически секции 6KV/0.4 KV.
ФК 6	ЦПС, Мазутно Стопанство, Електрическа част
ФК 9	Системни съобщения за Блок 1.
ФК 11	Димни Вентилатори, ЕФ, Въздушни Вентилатори, Мелещи Вентилатори , Мазутни горелки, Газо-Въздушен тракт и Котелни защиты.
ФК 12	ПЕП, Барабан, Деаератор , Остра Пара, МПП, РОУ, Реагентна станция Блок 1.
ФК 13	Защити на ТА, Температурен контрол на ТА, Пара Уплътнение, Вибрации, ПНН, ПВН, Дренажи на ТА, Маслена Система на Турбина; Дестилатна с-ма на Г, Масло Уплътняваща с-ма на Г, Температурен контрол на Генератор;
ФК 14	Трансформатори, Генератор, Електрически секции 6KV/0.4 KV
ФК 50	СОИ - Общостанционни Ел. част , Оксидиращи Вентилатори, Помпи Добавъчна вода, Мелнично Стопанство
ФК 60	Абсорбер 12 Газоанализатори, Рециркулационни помпи, Гипсови помпи, Демистри, Ел. част АБС 12.
ФК 70	Абсорбер 34 Газоанализатори, Рециркулационни помпи, Гипсови помпи, Демистри, Ел. част АБС 34
ФК 99	Системни Съобщения за статуса на ОМ компонентите .
ФК 10	Системни съобщения за Блок 2.
ФК 7	ГОИ
ФК 39	Системни съобщения за Блок 3.

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 17 от 61

ФК 49	Системни съобщения за Блок 4.
ФК 31	Димни Вентилатори, ЕФ, Въздушни Вентилатори, Мелеци Вентилатори , Мазутни горелки, Газо-Въздушен тракт и Котелни защиты.
ФК 32	ПЕП, Барабан, Деаератор , Остра Пара, МПП, РОУ, Реагентна станция Блок 3.
ФК 33	Защити на ТА, Температурен контрол на ТА, Пара Уплътнение, Вибрации, ПНН, ПВН, Дренажи на ТА, Маслена Система на Турбина; Дестилатна с-ма на Г, Масло Уплътняваща с-ма на Г, Температурен контрол на Генератор;
ФК 34	Трансформатори, Генератор, Електрически секции 6KV/0.4 KV
ФК 41	Димни Вентилатори, ЕФ, Въздушни Вентилатори, Мелеци Вентилатори , Мазутни горелки, Газо-Въздушен тракт и Котелни защиты.
ФК 42	ПЕП, Барабан, Деаератор , Остра Пара, МПП, РОУ, Реагентна станция Блок 4.
ФК 43	Защити на ТА, Температурен контрол на ТА, Пара Уплътнение, Вибрации, ПНН, ПВН, Дренажи на ТА, Маслена Система на Турбина; Дестилатна с-ма на Г, Масло Уплътняваща с-ма на Г, Температурен контрол на Генератор;
ФК 44	Трансформатори, Генератор, Електрически секции 6KV/0.4 KV
ФК 99	Системни Съобщения за статуса на ОМ компонентите.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 18 от 61

3.5 ИЗЧИСЛИТЕЛНИ ФУНКЦИИ

В SPPA-T2000 има реализирани редица изчислителни функции. Това са функции, които имат за цел да покажат стойност (средна или тотал) и калкулирана компенсация до края на оперативния интервал, с която да се постигне заданието (обикновено то е средна стойност) в рамките на изчисления период. В таблицата по-долу са изброени най-популярните изчисления.

Средно часови стойности на NOx и CO на Енергоблоковете
Средно часови стойности на Електрически товар на Енергоблоковете
Общо количество изразходван мазут на ЕБ за текуща смяна и за предходна смяна
Общо количество обезсолена вода на ЕБ за текуща смяна и за предходна смяна
Общо количество изразходван варовик в СОИ за текуща смяна и за предходна смяна
Почасов График за Нетен електрическият товар на ЕБ и компенсация в рамките на часа.

Друг вид потребителски изчислителни функции, които работят в Процесните сървъри на ДЦС са работни часове на агрегати и цикли на включване на прекъсвачи, обслужващи основни съоръжения. В таблицата по-долу са изброени някои типични представители на този клас.

Димни Вентилатори и основни нему под съоръжения.
Въздушни Вентилатори
Мелещи Вентилатори
Питателни Помпи
Кондензатни Помпи II степен
Трансформатори 6/0.4 KV СОИ
Прекъсвачи и UPS СОИ


	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 19 от 61

3.6 ИЗЧИСЛИТЕЛНИ ФУНКЦИИ – РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ ПО RU СЪРВЪРИ


Блок	RU#21 (PUa/b)
1	Активна мощност нето
	Изчисляване на Осреднени стойности на NOX/CO на ЕБ - 30 мин, на 24 часа и изчислена компенсация за периода.
	Промяна график нето
	Общо количество F обезсолена вода на ЕБ за смяна и за изминал период
	Общ разход мазут
	Работни часове ЕБ1
	Акт Мощност ЕБ1
	Референтна стойност Консумация на СН
	Референтна стойност Загуби на СН
	Референтна стойност % дял Топлина
	Референтна стойност на Обезсолена Вода
	Загуби КА1
	Референтна стойност на ВГ след Калорифери
	Референтна стойност на В след Въздушни Вентилатори
	Референтна стойност на % O2
	Референтна стойност Т на ДГ
	Загуби ЦВП
	Референтна стойност Т вход ЕКО
	Референтна стойност Т ОП
	Референтна стойност Т ППХ
	Референтна стойност Т на Основен кондензат след КП II ст
	Референтна стойност Т на Основен кондензат след ПНН 4
	Референтна стойност Загуби ТА 1
	Референтна стойност на Р Кондензатор
	Приход
	Референтна стойност Т на Охлаждаща вода
	Референтна стойност % дял Топлина от Гориво

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 20 от 61


	Работни часове на Ел. Двигател на Димни Вентилатори и основните му под съоръжения: 1. Маслени помпи; 2. Охлаждащи Вентилатори; 3. Вентилатори Уплътняващ въздух;
	Въздушни Вентилатори
	Мелеци Вентилатори
	Питателни Помпи
	Кондензни Помпи II степен
	Вентилатори за Рециркулиращ въздух
Блок	PU#22 (PUa/b)
2	Активна мощност нето
	Изчисляване на Осреднени стойности на NOX/CO на ЕБ - 30 мин, на 24 часа.
	Промяна график нето
	Общо количество F обезсолена вода на ЕБ за смяна и за изминал период
	Общ разход мазут
	Работни часове ЕБ2
	Акт Мощност ЕБ2
	Референтна стойност Консумация на СН
	Референтна стойност Загуби на СН
	Референтна стойност % дял Топлина
	Референтна стойност на Обезсолена Вода
	Референтна стойност Загуби КА2
	Референтна стойност на ВГ след Калорифери
	Референтна стойност на В след Въздушни Вентилатори
	Референтна стойност на % O2
	Референтна стойност Т на ДГ
	Загуби ЦВП
	Референтна стойност Т вход ЕКО
	Референтна стойност Т ОП

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 21 от 61


	Референтна стойност Т ППХ
	Референтна стойност Т на Основен кондензат след КП II ст.
	Референтна стойност Т на Основен кондензат след ПНН 4
	Референтна стойност Загуби ТА 2
	Референтна стойност Р Кондензатор
	Референтна стойност Приход
	Референтна стойност Т на Охлаждаща вода
	Референтна стойност % дял Топлина от Гориво
	Работни часове на Ел. Двигател на Димни Вентилатори и основните му под съоръжения: 1. Маслени помпи; 2. Охлаждащо Вентилатори; 3. Вентилатори Уплътняващ въздух;
	Работни часове на Въздушни Вентилатори
	Работни часове на Мелеци Вентилатори
	Работни часове на Питателни Помпи
	Работни часове на Кондензни Помпи II степен
	Работни часове на Вентилатори за Рециркулиращ въздух
Блок	PU#23 (PUa/b)
3	Активна мощност нето
	Изчисляване на Осреднени стойности на NOX/CO на ЕБ - 30 мин, на 24 часа.
	Промяна график нето
	Общо количество F обезсолена вода на ЕБ за смяна и за изминал период
	Общ разход мазут
	Работни часове ЕБ3
	Акт Мощност ЕБ3
	Референтна стойност Консумация на СН
	Референтна стойност Загуби на СН
	Референтна стойност % дял Топлина
	Референтна стойност на Обезсолена Вода
	Референтна стойност загуби КА3

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 22 от 61


	Референтна стойност на ВГ след Калорифери
	Референтна стойност на В след Въздушни Вентилатори
	Референтна стойност на % O2
	Референтна стойност Т на ДГ
	Загуби ЦВП
	Референтна стойност Т вход ЕКО
	Референтна стойност Т ОП
	Референтна стойност Т ППХ
	Референтна стойност Т на Основен кондензат след КП II ст.
	Референтна стойност Т на Основен кондензат след ПНН 4
	Референтна стойност Загуби ТА 3
	Референтна стойност Р Кондензатор
	Приход
	Референтна стойност Т на Охлаждаща вода
	Референтна стойност % дял Топлина от Гориво
	Работни часове на Ел. Двигател на Димни Вентилатори и основните му под съоръжения: 1. Маслени помпи; 2. Охлаждащо Вентилатори; 3. Вентилатори Уплътняващ въздух;
	Работни часове на Въздушни Вентилатори
	Работни часове на Мелещи Вентилатори
	Работни часове на Питателни Помпи
	Работни часове на Кондензни Помпи II степен
	Работни часове на Вентилатори за Рециркулиращ въздух
Блок	PU#24 (PUa/b)
4	Активна мощност нето
	Изчисляване на Осреднени стойности на NOX/CO на ЕБ - 30 мин, на 24 часа.
	Промяна график нето
	Общо количество F обезсолена вода на ЕБ за смяна и за изминал период
	Общ разход мазут

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 23 от 61


	Работни часове ЕБ4
	Акт Мощност ЕБ4
	Референтна стойност Консумация на СН
	Референтна стойност Загуби на СН
	Референтна стойност % дял Топлина
	Референтна стойност на Обезсолена Вода
	Референтна стойност % дял Топлина Загуби КА4
	Референтна стойност на ВГ след Калорифери
	Референтна стойност на В след Възд Вентилатори
	Референтна стойност на % O2
	Референтна стойност Т на ДГ
	Референтна стойност Загуби ЦВП
	Референтна стойност Т вход ЕКО
	Референтна стойност Т ОП
	Референтна стойност Т ППХ
	Референтна стойност Т на Основен кондензат след КП II ст
	Референтна стойност Т на Основен кондензат след ПНН 4
	Загуби ТА 4
	Референтна стойност Р Кондензатор
	Референтна стойност Приход
	Референтна стойност Т на Охлаждаща вода
	Референтна стойност % дял Топлина от Гориво
	Работни часове на Ел. Двигател на Димни Вентилатори и основните му под съоръжения: 1.Маслени помпи; 2.Охлаждащи Вентилатори; 3. Вентилатори Уплътняващ въздух;
	Работни часове на Въздушни Вентилатори
	Работни часове на Мелещи Вентилатори
	Работни часове на Питателни Помпи
	Работни часове на Кондензни Помпи II степен
	Работни часове на Вентилатори за Рециркулиращ въздух

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по.
	TECHNICAL SPECIFICATION	28.04.2017
	Техническа спецификация	Страница 24 от 61

Блок	PU#25 (PUa/b)
СОИ	Работни часове 6KV прекъсвач
	Работни часове Трансформатор 6/0.4 KV
	Работни часове Трансформатор 6/0.4 KV
	Работни часове Трансформатор 6/0.4 KV
	Работни часове Трансформатор 6/0.4 KV
	Работни часове Трансформатор 6/0.4 KV
	Работни часове Трансформатор 6/0.4 KV
	Работни часове на Топкова мелница 1
	Работни часове на Топкова мелница 2
	Работни часове на Топкова мелница 3
	Работни часове BOB 1
	Работни часове BOB 2
	Работни часове BOB 3
	Работни часове Прекъсвач 00BRS
	Общ Разход Варовик ЛТ 6
	Общ Разход Варовик ЛТ 7
	Общ Разход Варовик ЛТ 8
	Общ Разход Варовик ЛТ 9
	Общ Разход Варовик ЛТ 10
	Работни часове на Захранване от UPS
	Работни часове 00BUR
	Работни часове Трансформатор 15/6 KV
	Изчисляване на Осреднени стойности % Очистване SO2 на АБС 12 и изчислена компенсация за периода – 1 час, 12 часа и на 24 часа.
	Изчисляване на Осреднени стойности % Очистване SO2 на АБС 34 и изчислена компенсация за периода – 1 час, 12 часа и на 24 часа
Блок	PU#26 (PUa/b)
ГОИ	Работни часове на Компресор 1
	Работни часове на Компресор 2

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 25 от 61

	Работни часове на Лентов Транспортър 1
	Работни часове на Лентов Транспортър 2
	Работни часове на Вакуум Филтър 1
	Работни часове на Вакуум Филтър 2
	Работни часове на Вакуум Филтър 3
	Работни часове на Вакуум Филтър 4
	Работни часове на Вакуум Помпа 1
	Работни часове на Вакуум Помпа 2
	Работни часове на Вакуум Помпа 3
	Работни часове на Вакуум Помпа 4
	Работни часове на Филтратна Помпа 1
	Работни часове на Филтратна Помпа 2
	Работни часове на Филтратна Помпа 3
	Работни часове на Гипсова помпа 1
	Работни часове на Гипсова помпа 2
	Работни часове на Бъркалка за гипс
	Работни часове на Бъркалка за Филтратен резервоар
	Работни часове на Бъркалка на Спомагателен Филтратен резервоар

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 26 от 61

3.7 AP-AP КОМУНИКАЦИЯ НА НИВО PLANT BUS

Както бе посочено в текста по-горе DCS системата е разделена в два проекта **maritzes** (Бл.1, Бл.2 и СОИ) и **mari34es** (Бл.3, Бл.4 и ГОИ). За осъществяване на технологични блокировки между съоръжения от двата проекта е реализирана между проектна адресация на сигнали на ниво Автоматизиращи процесори. Този цикличен сигнален обмен се реализира винаги между два Автоматизиращи процесора (АР), единият от които принадлежи на инфраструктурата на единия проект, а другия съответно е в състава на другия проект. В следващата таблица се намира информация за всички конкретни случай на такава комуникация.


АР - АР	Причина. Употреба
ГОИ(АР61) и АБС12(АР53)	Реализирани блокировки между клапи от Филтратен кръг.
ГОИ(АР61) и АБС34(АР54)	Реализирани блокировки между клапи от Филтратен кръг.
АБС 34(АР54) и Блок 3(АР31)	Репликиране на сигнали от Газоанализатори на вход и на изход АБС 34 на Блок 3.
Блок 3(АР31) и АБС 34(АР54)	Репликирани сигнали от Стъпкова програма на Димни Газове Блок 3 на Стъпкова програма на Димни Газове на АБС 34.
Блок 3(АР41) и АБС 34(АР54)	Репликирани сигнали от Стъпкова програма на Димни Газове Блок 4 на Стъпкова програма на Димни Газове на АБС 34.
АБС 34(АР54) и Блок 3(АР31)	Репликирани сигнали от Стъпкова програма на Димни Газове на АБС 34 на Стъпкова програма на Димни Газове Блок 3.
Блок 3(АР31) и АБС 34(АР54)	Репликиране на статусни сигнали от Байпасна Клапа на Комин Блок 3 и АБС 34.
Блок 4(АР41) и АБС 34(АР54)	Репликиране на статусни сигнали от Байпасна Клапа на Комин Блок 4 и АБС 34.
Блок 3(АР31) и АБС 34(АР54)	Репликиране на статусни сигнали от Клапа към СОИ на Блок 3 и АБС 34.
Блок 4(АР41) и АБС 34(АР54)	Репликиране на статусни сигнали от Клапа към СОИ на Блок 4 и АБС 34
Блок 3(АР31) и АБС 34(АР54)	Репликирани сигнали за сумарен разход на ДГ на ДВ Блок 3 използвани за изчисление на общ разход ДГ към АБС 34
Блок 4(АР41) и АБС 34(АР54)	Репликирани сигнали за сумарен разход на ДГ на ДВ Блок 4 използвани за изчисление на общ разход ДГ към АБС 34
АБС34(АР54) и Блок3(АР31)	Репликиран сигнал от Защитно изключване на АБС34 към Блок 3.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 27 от 61

3.8 РЕПЛИКИРАНИ МЕЖДУПРОЕКТНИ СИГНАЛИ НА НИВО ТЕРМИНАЛНА МРЕЖА

Общи за ТЕЦ съоръжения като ЦПС и Мазутно Стопанство са функционално принадлежащи към проекта maritzes. Абсорбер 34, пречистващ сярата в димните газове на Котел 3 и 4 също попада в проект maritzes. ГОИ от своя страна от гледна точка на DCS се намира в проект mariz4es.

За нуждите на информацията и управлението редица процесни променливи са репликирани във втория проект mariz4es, както и обратно. Между проектни сигнали са реализирани за визуализация на мнемосхеми от единия проект на другия и обратно. Типично цели мнемосхеми: процесни картини на Блок1 , Блок 2, СОИ, Общостанционни съоръжения ЦПС и Мазутно Стопанство, функционално принадлежащи към проекта maritzes са репликирани във втория проект mariz4es. Пример за обратното репликиране са Схемите на Блок3 и Блок4, които са дублирани в проект maritzes и обслужват оперативен персонал на СОИ и ГОИ.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 28 от 61

4. ПОДРОБНО ОПИСАНИЕ НА РАБОТИТЕ

Работите включват всички необходими стъпки и дейности за пълна миграция на системата за управление към новата, модерна система на Siemens SPPA-T3000, при цялостно запазване на реализираната към момента функционалност. Ще бъдат мигрирани също Турбинни регулатори (Simadyn D) към SPPA-R3000, като и системите за управление възбуждането на Генераторите (THYRIPOL) към SPPA-E3000.

За да постигне целта си проекта са необходими:

4.1 ДЕТАЙЛНО ОБСЛЕДВАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩОТО ПОЛОЖЕНИЕ.

Детайлно обследване на съществуващото положение, включващо обследване на мрежовата и сървърна инфраструктури. Обследване на реализираните функции по защиты и блокировки на съоръженията. Обследване на функционално-груповите управления (стъпкови програми). Обследване на функциите AVR. Изучаване на реализираните системи за автоматично регулиране на технологични параметри, в това число начините на формиране на задания и управлението на режимите на регулаторите. Обследване на ЧМИ (човеко-машинен интерфейс), йерархията на мнемосхемите и трендовете групи. Детайлно запознаване с действащите изчислителни функции, логове и репорти.


4.2 МИГРАЦИЯ НА БАЗИТЕ ДАННИ КЪМ ОБЩА ИНЖЕНЕРНА БАЗА ДАННИ

Миграция на базите данни (виж системно описание т.2.3) към обща, инженерна база данни е основа на конфигурацията на новата система за управление. Тук се визират двете инженерни, конфигурационни бази данни, съдържащи цялата информация за сигналите, параметрите, функциите, връзките, логиките и блокировките, които работят в автоматизиращите процесори (AP) и/или в процесните сървъри (PU) на системата сега.

При мигриране на данните към новата система, задължително изискване на Възложителя е да се запази езика на съществуващата система – Български език.

4.3 ПРОЕКТИРАНЕ И ИЗРАБОТКА НА КАСЕТИ С ПРОЦЕСОРНИ МОДУЛИ, ШКАФОВЕ С АПАРАТУРА, МРЕЖОВИ КОМПОНЕНТИ И СЪРВЪРИ

При това проектиране да се отчетат габаритните размери на касетите и шкафове които ще бъдат демонтирани с цел бърза подмяна и изключване на необходимостта от изработка на нови фундаменти, рамки и други крепежни материали. Да се отчетат параметрите на

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 29 от 61

предпазителите за вътрешната за шкафове мрежа на електрозахранване с 24VDC и при необходимост предпазителите да бъдат подменени с нови за да се запази селективността.

При проектирането на мрежовата системна инфраструктура да се вземе под внимание резервираността – не се допуска оптични кабели от виртуалния ринг на мрежата да се полагат по едно и също трасе и да имат общ кабелен път. Сървърите да бъдат избрани спрямо функциите, които ще осигуряват с достатъчен резерв на памет и изчислителна мощ. Същите да бъдат поместени в специални за целта шкафове за лесно обслужване и профилактика. Резервираността на сървърите се подразбира.


Всички софтуерни и комуникационни лицензи трябва да бъдат доставени и предадени на Възложителя с безсрочна валидност на лицензите (lifetime license).

4.4 ЗАВОДСКИ ПРИЕМАТЕЛНИ ТЕСТОВЕ НА СИСТЕМАТА, СИСТЕМНИТЕ КОМПОНЕНТИ И НОВИТЕ ШКАФОВЕ.

Възложителят ще приеме новата система и разреши нейното въвеждане в Електроцентралата само ако бъде убеден, че всички негови изисквания са спазени и всички настоящи потребителски функции са безгрешно репликирани/мигрирани. Действието на защитите и блокировките за всички агрегати трябва да остане непроменено, като логическа последователност, времена на задръжка/изчакване/закъснение в реакцията и т.н. Автоматичното регулиране (регулаторите) трябва да действат по същия начин, както преди миграцията. Оперирането с режимите на автоматичните регулатори трябва да става по познатия за оперативния персонал, преди миграцията, начин. Задължително е запазването на цветната кодировка на флуидите, цветната кодировка на статусите на агрегатите и алармената стратегия. Йерархията на процесните картини (мнемосхеми), тяхната вътрешна организация, като: местоположение на символни елементи за управление; местоположение на символни елементи за информация; индикатори на процесни величини; разположение на регулиращи органи и автоматични регулатори; задатчици; статични компоненти, задължително трябва бъде 100% идентична.

Всичко това се доказва още преди внедряването на системата в ТЕЦ. Тестовите за доказване на пригодност се провеждат в лабораторна или производствена среда на Изпълнителя. Програмата за провеждане на заводските изпитания ще бъде съгласувана на по-късен етап. Поради ограниченото времетраене на проверките, 100% тестване няма как да бъде осъществено, но още от сега трябва да подчертаем, че поне един представител на тип функция, реална функция в DCS, ще бъде инспектиран. Типовете функции са посочени по-надолу в текста.

По причина, че не се предвижда демонтаж и подмяна на шкафове с базови автоматизиращи процесори при тестовите Изпълнителя трябва да осигури подходящи временни шкафове за нуждите на проверките. В зависимост от предложената стратегия за миграция на APF компонентите, респективно с пълна подмяна на шкафа или частична подмяна и пре-аранжировка на касети, модули и клемореди, Изпълнителят трябва да осигури заводските изпитания по начин, не подлагащ на съмнение тестовите резултати. Аналогично изискване Възложителят поставя и за другите две подсистеми: SPPA-R3000 и SPPA-E3000.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 30 от 61

В заключителните изисквания към работите по тази точка ще добавим, че Изпълнителя по време на заводските изпитания показва и доказва на Възложителя готовността си да мигрира съществуващата система за управление при спазени всички параметри от настоящата Техническа спецификация. Всички необходими допълнителни материали; компютърни системи; лабораторни уреди; шкафове; касети; електронни карти; контролни и захранващи кабели, необходими за целта на заводските тестове са задължение на Изпълнителя.

4.5 ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

Демонтажът трябва да се извърши грижливо и с повишено внимание, за да не допусне нарушаване целостта или повреждане на компонентите, които ще останат в работа след осъществяване на миграцията. Това изискване е в сила и за случаите на демонтаж на цял шкаф с оглед обстоятелството, че съседните нему трябва и ще бъдат използвани и след миграцията. Изискванията към монтажа са да отговаря на действащите стандарти за изпълнение на монтажни дейности и най-добрите възприети практики. Тези дейности ще бъдат приемани от Възложителя с протокол, разрешаващ последващи активности, като кабелен монтаж и подвързване на жила. Всички контролни кабели, които според проекта ще подлежат на демонтаж и последващо подвързване към нови касети или клемореди трябва да бъдат първо прилежно отсъединени и демонтирани, а в последствие прилежно аранжирани, номерирани, подсъединени и укрепени с кабелни връзки. Не се допуска рязане на контролни кабели от тази група с цел запазване на максимален кабелен аванс от дължина. Контролните кабели да бъдат индивидуално заземени към фиксираща шина (ако има такава) или към заземителни клеми. На челният и задният горни панели на всеки един от новите шкафове да бъде изписано наименованието му по KKS от проекта.

След приключване на монтажните работи на всички съоръжения по подходящ начин се монтират табелки / с форма , размер , материал и текст, съгласуван с Възложителя / с KKS № на съоръжението на места с максимална видимост.

Изпълнителят още на ниво проект трябва да прецени каква стратегия за миграция ще приложи за всеки един отделен случай (защити, турбинен регулатор, възбуждане). Запазване на шкаф/шкафове за преасемблиране е за предпочитане пред пълната му/им подмяна, защото пълното освобождаване на шкафа от контролни и силови кабели е времеемко и рисково за успеха на обратното подсъединяване.

4.6 ПРОВЕРКИ НА СИГНАЛИТЕ

Задължително изискване, на което Възложителя много държи и ще проверява надлежно, е всички сигнали, намирайки се в демонтирани и в последствие обратно монтирани контролни кабели, да бъдат проверени за коректност от полето (т.н. Loop check). За всеки един такъв сигнал Изпълнителят трябва да издаде протокол, подписан от участвалите в проверката му лица. Физическият обхват и алармените граници на сигналите, които попадат в тази група, също да бъдат проверявани и вписвани в този протокол.


	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 31 от 61

4.7 ПРОВЕРКИ НА ФУНКЦИИТЕ, РАБОТЕЩИ В АВТОМАТИЗИРАЩИТЕ ПРОЦЕСОРИ

След ъпгрейда на базовите автоматизиращи процесори (АР) новите компилирани програми за управление ще бъдат заредени в тях. За този тип шкафове миграцията се заключава само в подмяна на процесорната касета, както и в подмяна на комуникационните карти от вътрешния бус. Контролните кабели за връзка с полето не се предвижда и няма да бъдат демонтирани (отсъединявани) и подменени. Ето защо за тях проверка на сигналите (loop check) не се предвижда. Необходимо е обаче да се докаже, че новите процесори работят точно както старите, т.е. да се докаже 100% повторение на функционалността. Този тест става чрез случаен избор на поне една представителна за типа функция и нейната пълна проверка. Основните типови функции са изброени в следващата таблица.

№	Функция тип	Описание
1	SLC	Софтуерен ключ с две положения
2	Selector 1oo2/1oo3	Софтуерен ключ за избор 1от2 или 1от3
3	ASO	ABP
4	LVM	Монитор на гранична стойност
5	GC, Step program	Групово управление
6	DCM solenoid drive	Модул за управление на задвижване - соленоид
7	DCM motor	Модул за управление на задвижване - мотор
8	DCM actuator	Модул за управление на задвижване - вентил
9	DCM control drive	Модул за управление на задвижване – регулиращ вентил
10	DCM reverse drive	Модул за управление на задвижване – реверсивен мотор
11	CC continuous control drive	Модул за управление на задвижване с аналогов изход
12	SCON AP	Релеен регулатор работещ в Автоматизиращ Процесор
13	SCON FUM	Релеен регулатор работещ във функционален модул
14	CCON AP	Аналогов регулатор работещ в Автоматизиращ Процесор
135	CCON FUM	Аналогов регулатор работещ във функционален модул
16	SPC	Модул за управление на заданието

Естествено е в някои от автоматизиращите процесори някои от изброените по-горе типови функции да липсват. В този случай проверката се заключава само върху заредените в процесорите и налични такива. Изпълнителят да предложи списък на функции (типове) за

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 32 от 61

проверка, но това не ограничава Възложителя да добави други, по-важни и отговорни, по негово усмотрение. Проверките приключват с подписване на двустранен протокол, изразяващ уверението на страните, че функционалността на шкафа е доказано потвърдена. В протоколът, който касае конкретен номер автоматизиращ процесор, задължително се упоменава кои точно функции са били тествани (FUP KKS име на плана/плановите) и при какви условия тези тестове са били проведени (кое е симулирано и кой сигнал е имитиран с калибратор или по друг начин).

4.8 СПЕЦИАЛНИ ПРОВЕРКИ НА ФУНКЦИИТЕ РАБОТЕЩИ В APF (FAIL SAFE) ПО УПРАВЛЕНИЕ/РЕГУЛИРАНЕ НА МАЗУТНИ И ПРАХОВИ ГОРЕЛКИ. ПРОВЕРКА НА ЗАЩИТИ НА КОТЕЛА И ЕНЕРГОБЛОКА


Всичкият хардуер в състава на сегашните APF кабинети ще бъде подменен с управляваща техника от фамилията S7 fail safe. В допълнение контролните кабели ще бъдат временно разкачени и преаранжирани. Това са все обстоятелства, които налагат решение за 100% проверки на сигнали, логики, алгоритми и групови управления. С други думи всички функции, които работят във APF шкафове трябва да бъдат тествани, а това най-общо са:

- Индивидуално управление и защита на Мазутни горелки (МГ) от 1 до 8;
- Индивидуално управление и защита на Прахови горелки (ПГ) от 1 до 8;
- Технологични защиты на Котела и връзки „от/за“ със защиты на Блока;
- Софтуерен модул „Наличие на горене“ и защита от липса на горене по 2 стени;
- Софтуерен модул „Предварителна вентилация“ и разрешение за първа горелка;
- Софтуерен модул „Свободен път на димни газове“

4.9 СПЕЦИАЛНИ ПРОВЕРКИ НА ФУНКЦИИТЕ РАБОТЕЩИ В ТУРБИНЕН РЕГУЛАТОР

Като отчитаме факта, че процесорите на турбинния регулатор ще бъдат подменени с нови след миграцията, считаме за целесъобразно, освен стандартните тестове и проверки на сигналите да добавим следния обем проверки:

- Развъртане на турбината;
- Поддържане на обороти;
- Тест на защита от свръх обороти (Over speed Protection Test);
- Синхронизация към електроенергийната система;
- Тест при хвърляне на товар (Load Rejection Tests);
- Тест на функция за бързо разтоварване (Load shedding function);
- Настройки и тестове на защиты и блокировки на турбината;
- Настройки и тестове на регулатора на налягане;
- Настройки и тестове на регулатора на мощност;
- Откриване и работа на Турбинния регулатор в „Островен режим“ с поддържане на честота от 50 Hz;

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 33 от 61

- Излизане от „Островен режим“ след възстановяване на захранването от електроенергийната система.

4.10 СПЕЦИАЛНИ ПРОВЕРКИ НА ФУНКЦИИТЕ В SPPA-E3000 (ВЪЗБУЖДАНЕ)

Причините за разширено тестване на тези шкафове са същите както за турбинен регулатор и APF система за управление и защиты – нов процесор и демонтаж/монтаж на контролни кабели. По отношение за възбуждането на Генератора ще бъдат проверени също:

- Предварителни тестове и проверки при спряла машина, включващи: Подаване на ел. захранване от външни източници към АС и DC вериги, Проверка на вътрешните вериги, Зареждане/инсталиране на софтуера и списъка с параметри, Проверка на входно/изходни сигнали от страна на полето, Програмиране на преобразуватели, Проверка на РТ и СТ и т.н.;
 - Тест на късо съединение на генератора (Generator Short Circuit Test);
 - Тестове без товар (No Load Tests);
 - Тестове под товар (Load Tests);
- Тестовите на късо и на празен ход на генератора, трябва да бъдат възможни чрез управление от селекторни ключове и ДЦС, без каквито и да било симулации в софтуера и/или замоствания в хардуера на новата възбудителна система и трябва да бъдат описани детайлно в процедура за изпълнението им.

4.11 ОБЩИ ФУНКЦИОНАЛНИ ПРОБИ И ТЕСТОВЕ ПРЕДИ ПУСКА НА ЕНЕРГОБЛОКА С НОВАТА, МИГРИРАНА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Функционални проби


Под функционални проби и тестове Възложителят разбира провеждането на следните изпитания преди пуска на Енергоблока:

- Проверка на защиты и блокировки на ПЕП;
- Проверка на защиты и блокировки на Турбина и ВПУ;
- Проверка на защиты и блокировки на Котела в това число управление на пътя на димния газ;
- Проверка на защиты и блокировки на Енергоблока.

Този обем функционални проби е стандартен и бива извършван винаги при подготовка на Енергоблок за паралел след приключване на годишен среден или основен ремонт. Резултатите от проверките се документират в стандартен протокол, който се подписва в удостоверение истинността на посочените данни.

Протоколи от тестове и контроли

По време на изпълнението на работите Изпълнителят трябва да изготви минимум следните типове протоколи:

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 34 от 61

- Протокол от функционални изпитания при производителя на оборудването, доказващи неговата годност .
- Протокол за извършване на тестове преди въвеждане в експлоатация. Изпълнителят да представи план(ове) за индивидуални тестове в пред-пусковата фаза и цялостното изпитание във фазата на въвеждане в експлоатация. Протоколът се одобрява от Възложителя.
- Протоколи за завършен и одобрен монтаж;
- Протоколи от проверки на кабели и сигнали.

Материалите, от които е изработено оборудването и резервните части, да се съпровождат с всички видове документи за контрол по стандартите заложи в проекта на Изпълнителя.

4.12 ФАЗИ НА ПРОЕКТА

Експлоатационният и ремонтния график на ТЕЦ се съгласуват всяка година с клиента НЕК. Ремонтната кампания тази година включваше пълно спиране на Централата с цел ремонт на общи съоръжения. Следващото такова пълно спиране според 10 годишния план се предвижда да бъде през 2022 година. От друга страна въвеждането на миграцията на DCS е невъзможно при работещи съоръжения (Енергоблокове, СОИ и ГОИ). Това налага реализацията на проекта да става поетапно. По наша преценка най-малко 2 етапа, фази са реално приложими – в две последователни календарни години. Етапите е разумно да са според функционалното делене на базите данни. С други думи Енергоблок 1, Енергоблок 2, Общо станционни системи и СОИ да бъдат в един етап, а Енергоблок 3, Енергоблок 4 и ГОИ във втори. Изпълнителят, на база предоставена от Възложителя информация за ремонтни програми 2018 и 2019 години, да разчете внимателно необходимите ресурси и технологични времена за: проучване и проектиране; изработване и тестове на оборудването и да предложи ценови оптимален вариант с оглед ограниченията.


4.13 РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ

Изпълнителят да предостави на Възложителя списък с резервните части с необходимите идентификационни данни /чертеж №, тип – Производител , характеристики и т.н./, необходими за безпроблемна експлоатация на системата в период от 10 години с допълнителна информация за срокове на доставка.

Възложителят на база предложения списък ще реши каква част от тях ще закупи/поръча допълнително.


При констатирана повреда по собствена вина, Изпълнителят осигурява всички резервни части, материали, елементи и консумативи през цялото време на периода на работа по котела и до края на периода на изпитанията за въвеждане в експлоатация на съоръжението и издаване на разрешение за ползване.

Изпълнителят, след одобрение от Възложителя, осигурява всички резервни части за всеки тип оборудване, препоръчани в инструкциите за работа и техническа поддръжка за рутинна, планирана поддръжка и очаквани, необходими работни замени, за да се поддържа

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 35 от 61

посочената технологична наличност за период от 2 (две) години, считано от започване на работа на съоръжението.

Изпълнителят следва да декларира, че ще осигурява доставка на резервни части за период минимум 15 години от дата на въвеждане на съоръженията в експлоатация.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 36 от 61

5. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ И ДОКУМЕНТАЦИЯ

5.1 ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

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.

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 подизпълнение, 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 Подизпълнителите си, както и да гарантира приложението на избраните модели.

Одити за проверка на качество по системата за управление на качеството

Възложителят си запазва правото да провежда одити за проверка на прилагането от Изпълнителя (както и от 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.

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 на дейности от обхвата, предмет на настоящата Техническа спецификация.

Възложителят осъществява контрол по 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;

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по.
	TECHNICAL SPECIFICATION	00СК\$00-PB401
	Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 37 от 61

- Пряко наблюдение на дейностите по производството, монтажа, пускането в експлоатация, извършвани в предприятията на Изпълнителя или на подизпълнителите или на мястото на обекта;
- Провеждане на тестове и инспекции.

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 Изпълнителя.

5.2 ТРЪЖНА ДОКУМЕНТАЦИЯ

Техническото предложение на кандидата за изпълнител на поръчката следва да съдържа подробно описание на дейностите свързани с изпълнението на предмета на поръчката и трябва да включва минимум следната документация:

Документ
Общи документи
План и програма на проекта (ППП) – Поз. 2 от списъка с Приложения към Техническата спецификация, Матрица за генериране на KKS №
График на дейностите (инженеринг, производство, изграждане, тестове и инспекции) ¹
Списък на подизпълнителите /план и график/
Функционални спецификации: Описание на процеса на проектиране, Описание на основни принципи за управление
Техническа спецификация на оборудването
Топология на системата

¹ В графика на дейностите се определя график на очакваните частични прекъсвания на съоръженията, ако има такива, които могат да бъдат изисквани от изпълнението на работите или тестовите за завършване. Клиентът има право да одобрява каквито и да е прекъсвания на съоръженията, посочени в графика на дейностите (такова одобрение не трябва да бъде неоснователно задържано или забавено).

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 38 от 61

Документ
Схема на комуникациите и интерфейсите връзки
Референции за изпълнени проекти по предмета на поръчката
Документи по качеството
План за качеството
Планове за тестове и проверки
Тестови процедури при приемане на обекта
Сертификати за качество и произход
Други приложими документи и сертификати

5.3 ДОКУМЕНТАЦИЯ, ПРЕДОСТАВЯНА ОТ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ СЛЕД ВЪЗЛАГАНЕ НА ПОРЪЧКАТА

Изпълнителят ще извърши целия базов технически и работен инженеринг на всички компоненти, включени в обхвата на работа, за да се осигури заложената цел.

След приемане на поръчката, Изпълнителят ще изготви свой собствен списък на документацията, в който подробно ще описва всеки отделен документ.

Документите ще се изпращат за одобрение на Възложителя.

Изпълнителят трябва да актуализира своевременно списъка на документацията при настъпване на някаква промяна.


Документи, върнати на Изпълнителя с коментари от Възложителя ще трябва да бъдат преработени (от Изпълнителя) и предоставяни повторно на Възложителя до получаване на окончателно одобрение.

Одобрението на документите от Възложителя не освобождава Изпълнителя от никакви технически или други отговорности, които възникват при проектирането и изпълнението на работите, както и по отношение на евентуални грешки, пропуски и др.

Всички документи от Изпълнителя, разработени за или във връзка с проекта, описан в настоящата техническа спецификация, ако не попадат под действието на други клаузи в договора и не са обект на други споразумения с Възложителя, следва да се изготвят без посочване на информация за собственост и следва да се считат за собственост на Възложителя. Възложителя има правото да използва гореописаните документи без Изпълнителя да може да предявява каквито и да е претенции спрямо тях.

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 39 от 61

Всички документи ще включват цялата справочна информация за проектиране, изграждане, стандарти за потвърждаване на изпълнението, кодекси и др.

Изпълнителят следва да използва в чертежите и документите, които съставя стандартните рамки, таблици и заглавни страници, които ще му бъдат предоставени от Възложителя (виж списък с приложения към Техническата спецификация), както и конвенциите, възприети от КонтурГлобал Марица Изток 3 при оформяне на чертежите.

Всеки документ следва да има стандартна титулна страница (заглавна страница), съдържаща стандартната таблица с име, KKS номер на документа и информация във всички задължителни полета. Техническите детайли по оформлението на документацията подлежат на съгласуване с Възложителя. Изпълнителят следва да предаде документацията и чертежите както на хартия, така и на електронен носител – в оригиналния, редактируем формат за чертежите и документацията, както и сканирани файлове за документи, които се заверяват с подписи и печати, например сертификати, протоколи от тестове и др. подобни.

5.4 ПЛАН И ПРОГРАМА НА ПРОЕКТА (ППП)

ППП е свързан, посредством графика за доставка, с ръководенето на проекта и със съответните плащания.

Всички документи описани в ППП ще позволяват на Изпълнителя да ръководи правилно дейностите по него, свързани с доставката в очаквано време и по очакван начин.

Най-основно, дейностите, които ще изпълнява Изпълнителя са:

- Координиране на целия обхват на работа съгласно с графика на централата - приложен е графика на ремонтите в глава 11 - Приложения
- Авторски надзор на характеристиките на доставките и монтажа
- Определяне и проектиране на интерфейсите /връзките/
- Контрол на качеството на всички дейности при всички етапи описани в точка 4

За всяка дейност ще бъдат предоставени всички необходими документи, а именно:

- За координацията на всички дейности: планове и графици на дейностите (за инженеринг, производство, доставка, монтаж и др.)
- За верификацията на спазването на характеристиките на доставката с изискванията в Техническата Спецификация: списък с оборудването и приборите, технически спецификации, схеми, информационни листи, монтажни и детайлни чертежи, и др.
- За контрол на качеството по време на заводските дейности: спецификации, производствени процедури за общи и определени дейности, планове за контрол на качеството, процедури за инспекции и тестване и др.
- За монтажа и пуска в експлоатация: монтажни чертежи на всички компоненти, техническа документация свързана с дейностите по монтажа, свързване, подравняване, включително подробни монтажни процедури и проверки, монтажни технически спецификации, технически спецификации за тествания и инспекции, които ще се извършват при монтажа, подробен график и последователност на монтирането и др.
- За експлоатация и поддръжка: ръководства с инструкции, списъци с резервни части и др.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 40 от 61

5.5 СПИСЪК НА ДОКУМЕНТИ

ППП на Изпълнителя ще включва най - малко долупоисаната документация.

Времето на доставка ще се подразбира в календарни дни започвайки от датата на поръчката или на получаването на уведомление за започване на работите.

Document Документ	Purpose Предназначение	Delivery time Време на доставка, дни
Общи документи		
План и програма на проекта (ППП) – Поз. 2 от списъка с Приложения към Техническата спецификация, Матрица за генериране на KKS №	A	30 дни
График на дейностите (инженеринг, производство, изграждане, тестове и инспекции)	A	30 дни
Списък на подизпълнителите /план и график/	A	21 дни
Функционални спецификации: Описание на процеса на проектиране, Описание на основни принципи за управление	A	30 дни
Техническа спецификация, Производство и монтаж	A	30 дни
Схема на комуникациите и интерфейсите връзки	A	60 дни
План за безопасност и здраве. План за работа (Method Statement)	A	(1)
Документи по качеството / документи по безопасност		
План за качеството	A	30 дни
Планове за тестове и проверки	A	30 дни
Тестови процедури при приемане на обекта (съгласно точка 6 от Техническата спецификация)	A	(1)
План за обучение (съгласно т. 8 от Техническата спецификация)	A	(2)
Програма с темите и продължителност на програмата в часове за теоретично и експлоатационно обучение (съгласно т. 8 от Техническата спецификация)	A	(2)
КИП и А документи		
Еднолинейни схеми на разпределението на електрозахранването на КИП и А	I	60 дни
Монтажни чертежи (оразмеряване на оборудването и товари)	I	60 дни
Логически схеми на функционален контрол (включително системи за автоматично регулиране САР и блокировки)	I	60 дни
Функционална спецификация на оборудването и описание (отворени контури, блокировки, затворени контури и др.)	I	60 дни
Завършен списък на входо-изходите I/O	I	60 дни

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по.
	TECHNICAL SPECIFICATION	28.04.2017
	Техническа спецификация	Страница 41 от 61

Document Документ	Purpose Предназначение	Delivery time Време на доставка, дни
Схеми на окабеляване (I/V, локални табла и схеми на свързване на клемореди на междинни шкафове)	I	60 дни
Списък на оборудване и на шкафове	I	60 дни
Спецификация за операторски интерфейс (мнемосхеми)	I	60 дни
Еднолинейни схеми на затворен контур по ДИН	I	40 дни
Списък на настройки	I	90 дни
Електрически		
Еднолинейни схеми	A	60 дни
Списък на ел. консуматори	A	60 дни
Общо разположение на оборудването	A	60 дни
Еднолинейни схеми на електрически табла	I	60 дни
Чертежи на кабелни трасета	I	60 дни
Списък на кабели – силови и КИП и А	I	60 дни
Схеми на окабеляване и свързване	I	60 дни
Разни		
Безсрочни лиценз за всички софтуерни продукти и комуникации	P	(4)
Списък Резервни части	I	120 дни
Процедура за пусково наладъчни работи при първи пуск (съгл. точки от 4.8 до 4.11 от Техническата спецификация)	I	120 дни
Ръководства за експлоатация и поддръжка	I	120 дни

Забележка:

A - за одобрение

I- за информация

P - Документи подлежащи на санкциониране при закъснели доставки

Забележка 1: Поне 45 дни преди началото на дейностите.

Забележка 2: Поне 30 дни преди пуск на ЕПГ

Забележка 3: 15 дни след окончателния тест

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 42 от 61

Забележка 4 : След приключване на монтажните работи и преди пуска на ЕПП

5.6 ИНФОРМАЦИЯ ЗА БАЗА ДАННИ НА СОБСТВЕНИКА

За всички доставени съоръжения, апарати, части и компоненти Изпълнителят ще подготви списък на основни данни и информация, която е необходима, за да се идентифицира и опише всеки компонент.

Основните характеристики на компонента следва да бъдат събрани от Изпълнителя според стандарта му и ще включват, най-малко:

- Наименование, тип, Каталоген номер на частта
- Технически характеристики
- Ръководство с инструкции
- Бележки за разположението и функционирането на компонента
- Име на Производителя и адрес

5.7 ИЗИСКВАНИЯ ОТНОСНО ФОРМАТИТЕ И СТАНДАРТИТЕ

В случай, че се изготвят документи, които съдържат множество страници, то размерът на листовите трябва да се избира между формат A4 и A3, серия ISO-A.

Чертежите трябва да бъдат изготвени според следните стандарти:

- EN ISO 5457 – размерите и оформянето на чертожните листи са приети като стандарт за чертежи
- EN ISO 7200 – полета с данни в заглавни блокове и хедъри (горно поле на страницата) на документи
- EN ISO 128-20 – технически чертежи – основни принципи на представяне
- EN ISO 216 – хартия за писане и някои видове хартия за печат

За предаване на електронен носител следва да се използват следните файлови формати:

- MS Office (.doc, .xls, .ppt)
- AutoCad (.dwg, .dxf)

За конвертиране в неизпълнима версия, трябва да се използва следния софтуер:

- Adobe Acrobat (.pdf)
- AutoCad (.dwf)

За сканиране на хартиена документация, за предпочитане са следните софтуер/ формати:

- Adobe Acrobat (.pdf)

5.8 СЪДЪРЖАНИЕ НА ЧЕРТЕЖИ И ДОКУМЕНТИ

Всички документите от Проекта следва да удовлетворяват изискванията на българските и европейските стандарти и наредби, касаещи такъв вид дейности, които изясняват минималния обхват информацията, която ще бъде включена в чертежите, за да може всеки чертеж да има еднаква методология с тези в цялата централа и за да се намали

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по.
		00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017 Страница 43 от 61

колкото е възможно повече броя на чертежите, които трябва да се прегледат, за да се открие специфична информация, а именно:

- Всички размери ще бъдат написани в SI мерни единици.
- Допълнителни мерни единици може да се разрешат, при изрично оторизиране от Собственика, и трябва да бъдат написани в скоби, след тези в мерната единица SI.
- Всеки чертеж ще включва препратки към други чертежи, които съдържат информация, която тематично би била включена в чертежа, такива като:
 - o Общ изглед;
 - o Съответна технологична схема или други основни проектни чертежи;
 - o Структурни чертежи (когато са необходими) за информация във връзка със структура или отношения с такава;
 - o Подробни документи, такива като монтажни инструкции и процедури или други подобни;
 - o Списъци на оборудването, чертеж на класа на компонентите, събиране на съответните


чертежи и др.

Всички номера за справка вписани в чертежите ще трябва да се отнасят към кодовите номера на Собственика.

Приложения представят подробна инструкция за минималното съдържание на чертежа, критерии за номериране и др. тя ще се подразбира като договорно изискване.

В случаи, че някои от дадените правилата не бъдат приложени по време на изграждането на проекта без оторизацията на Собственика, същият си запазва правото си да му бъдат възстановени допълнителните разходи, предизвикани от непредвидено разширяване на проекта и на инженерните дейности.

Номерата / KKS № / на всички документи и съоръжения ще бъдат създавани от Възложителя, след като му бъде предоставена технологична схема / P&ID / и пълен списък на Документите по приложена таблица №2 в т.9 , и ще се предоставят на Изпълнителя в срок от 3 работни дни.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по.
		00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017 Страница 44 от 61

6. ИЗПИТАНИЯ

Приемането на системата се извършва с двустранно подписан приемно-предавателен протокол след извършване на 120 часови изпитания в реални работни условия по предварително изготвена програма, която е съгласувана между Възложителя и Изпълнителя.

Не трябва да бъде установено никакво негативно влияние върху работата на енергоблоковете по време на тестовете.

7. ГАРАНЦИИ

ГАРАНЦИИ ПО ДОСТАВКИ И РАБОТИ

Изпълнителят трябва да гарантира, че всички съоръжения в обхвата на доставка нямат отклонения от проектните или фабрични параметри, във фазата на предаване на Изпълнителят, респективно Клиента и да гарантира непрекъснатата експлоатация за периода на гаранция. Гаранционните срокове са както следва:

Гаранционните срокове са описани в техническото предложение на Изпълнителя.

Също така Изпълнителят трябва да гарантира:


- че работите или която и да е част от тях нямат отклонения от проектните или фабрични параметри (характеристики) по отношение на проектирането, материалите и изработката и монтажа в обхвата на доставка;
- пълнота на документацията;
- че ако предоставената документация се окаже невярна или непълна и ако това предизвика допълнителни щети на съоръженията на Собственика, Изпълнителят ще поправи тези съоръжения за своя сметка и ще коригира или допълни документацията;
- навременно отстраняване на дефекти;
- че частите, използвани, за да се отстранят дефектите ще бъдат доставени и монтирани безплатно от Изпълнителя.

8. ОБУЧЕНИЯ

След реализацията на първа фаза на проекта **и преди пуск** на Енергоблока с мигрираната система за управление, Изпълнителят трябва да се проведе обучение за експлоатационния персонал

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 45 от 61

в 4 последователни дни, на територията на централата за всяка от четирите смени, през работно време (от 8.00 ч. до 16 ч.). Обучението трябва да бъде на български език и да включва запознаване със специфичните особености при работа на оператора с новия ЧМИ. В обучението трябва да се отдели време за запознаване на операторите с новите системни функции, не характерни за мигрираната SPPA-T2000.

Обучението да бъде на български език, на 2 нива – теоретично и експлоатационно.

Съгласно ППП, предоставен в т.3.1.2 е необходимо да се представят предварително за съгласуване и одобрение следните документи:

- Планът за обучение се представя на Възложителя за одобрение. Обучението се провежда в период /време и обем в съответствие с приетия от Възложителят план за обучение.
- Програма с темите и продължителност на програмата в часове за теоретично и експлоатационно обучение.

Материали за обучение

Материалът за основното обучение да бъде събран във файлове, следвайки програмата на обучение, която трябва да бъде одобрена от Възложителя. Материалът за обучението може да бъде оформен върху базата на ръководствата по експлоатация и поддръжка на съоръженията и подсистемите.

Материалите по обучението да бъдат предоставени на български и английски език в книжни копия (папки), както и в електронен вид. Да бъдат в обхват, но да не се ограничава както следва:

- Основни чертежи на новата система;
- Технологична схема на новата система;
- Технологичен процес и функциониране на отделните елементи и подсистеми;
- Ръководствата по експлоатация и поддръжка на съоръженията на новата система;
- Други материали свързани с миграцията на системата и възбуждането.

Видове обучения:

Теоретичното обучение е първоначалното ниво и се отнася за основни групи персонал :

- експлоатация;
- поддръжка / ремонт.


Експлоатационно обучение за преминалите теоретичното обучение експлоатационен персонал.

Обучението на **експлоатационния персонал** ще се проведе в реални условия при провеждане на функционалните проби и подготовката за пуск на енергоблока, а също така и при работещ енергоблок (действия при пускане, спиране, ограничения, изключения и аварийни ситуации).

Обучението за **персонала на поддръжка на СУ** ще се състои след приключване на първа фаза на проекта, т.е. след 120-часовите проби на мигрираните системни части.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 46 от 61

Тази част от задълженията на Изпълнителя /или негов подизпълнител/ приключва с подписване на Протокол, съвместно с Възложителя, за придобити знания и компетентност, гарантиращи познаването на системата, експлоатацията или поддръжката.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 47 от 61

9. ЗАДЪЛЖЕНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ИЗКЛЮЧЕНИЯ

9.1 ИЗПЪЛНИТЕЛ

Изпълнителят трябва да отговаря на Българските нормативна уредба, законите и другите действащи подзаконови разпоредби или наредби.

Изпълнителя следва да представи и води необходимата документация, съгласно гореспоменатите нормативни наредби.

В случай, че Изпълнителят наема подизпълнители при изпълнение на работата, то следва да е ясно, че негово задължение е да осигури, че подизпълнителите му са запознати 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 да има писмено разрешение от Собственика за това.

С цел запознаване с обекта и същността на работите, които ще се извършват, преди възлагането на поръчката, Изпълнителя прави съвместна инспекция/инспекции със Собственика. По време на инспекциите (обследването) 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.

Изпълнителят носи отговорност чрез налагане на санкции и глоби за всички причинени щети и неизпълнение на задължения, а също и за компенсация на ТЕЦ КонтурГлобал Марица Изток 3 съобразно клаузите, заложи в договора за възлагане.

9.1.1 Дейности


В обхвата на работа на Изпълнителя се включват следните дейности:

Обхвата на работите включва пълна миграция на системата за управление на технологичните процеси и защиты в ТЕЦ „Контур Глобал Марица Изток 3“ SPPA-T2000 (Teleperm XP) Siemens към SPPA-T3000 при цялостно запазване на съществуващата функционалност. Работите включват също миграция на Турбинни регулатори (Simadyn D) към SPPA-R3000 и системи за управление възбуждането на Генераторите (THYRIPOL) към SPPA-E3000. За целта са необходими: Детайлно обследване на съществуващото положение; миграция на базите данни; проектиране и изработка на шкафове с апаратура, мрежови компоненти и сървъри; демонтаж и монтаж; проверки на сигналите; пусково-наладъчни работи; функционални проби и тестове, както и всички дейности, описани в т. 4.

9.1.2 Работно време

Изпълнителят може да работи на смени от самото начало на работите, както на непрекъснати смени така и в почивни дни (Събота, Неделя, национални празници и т.н.) с цел спазване на графика за завършване на обекта.

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 искове за заплащането на допълнителни разходи.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 48 от 61

Работа извън установеното работно време се допуска, след изпълнение на необходимите допълнителни изисквания на Възложителя, касаещи достъпа до обекта.

9.1.3 График за изпълнение

Изпълнителят, в срок до 30 (тридесет) дни от сключване на договора, трябва да представи за одобрение на Възложителя подробна програма (график), показваща всички дейности, необходими за извършване на работата, в тяхната последователност, описанията, времетраенето и взаимозависимостите им. Програмата следва да се съобрази с поставените ограничения за времето за изпълнение и началните дати за започване на работите по съоръженията. Програмата да представя периодите на извършване на дейностите, изразени в календарни дни от началото на изпълнението на работите (без фиксирани дати).

Графикът за дейностите специално в частта дейности на място (на територията на ТЕЦ) трябва стриктно да следват утвърдената годишна ремонтна програма. Същата ще бъде предоставена на Изпълнителя от Възложителя след съгласуването ѝ с принципала и последващото и утвърждаване. Основни обстоятелства с които Изпълнителя е необходимо да се съобрази при планирането на работите на място са:


- Системата за управление не може да бъде изключена и предадена за демонтаж незабавно, в първите часове, след излизането на Енергоблока в годишен ремонт. Редица блочни подсистеми, намиращи се под контрола на ДЦС остават в работа до технологично плавното привеждане на всички съоръжения в покой (отгряване). Възложителят ще направи всичко, което е по силите му, да съкрати това време, но в най-добрия случай този период е с продължителност 3,5÷4 дни;
- Мигрираната, нова система за управление трябва да бъде напълно оживена, функционално тествана и работоспособна най-малко 3 дни преди крайния срок на приключване на ремонта. Причина за това изискване е необходимостта всички ремонтирани съоръжения (помпи, питатели сурови въглища, дозатори сурови въглища и т.н.) да бъдат пробно тествани без флуид и да работят определено време на празен ход.

9.1.4 Кетъринг

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

9.1.5 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 49 от 61

9.1.6 Безопасност

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

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

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

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

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

В района ще има други изпълнители, които ще работят по същото време. За минимизиране на риска ще се свикват координационни срещи с изпълнителите.

Представителя 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.


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

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

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

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

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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 50 от 61

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.

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”.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 51 от 61

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.

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; допиране до нагreti повърхности; подлагане на действието на химични вещества и смеси - киселини, основи, масла, бензини и др.

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

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

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

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 52 от 61

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.

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), тръбно скеле, 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.

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. брой на талпи	Клас ширина
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

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 53 от 61

3	3-5-0S 3-4-1S 3-4-2S 3-5-1S 3-5-2S	Общи цели	Общи строителни работи	2,00 вътрешни 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 строителни работи	3,00 вътрешни 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

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;
- Недопуска 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 упражняват 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

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 54 от 61

извършване на огневи работи в обектите се спазват задължителни специфични изисквания, които се определят в зависимост от вида на извършваната работа, съгласно нормативните изисквания.

Общи правила за безопасност при електродъгово и газопламъчно заваряване и рязане

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

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

Допустимо е използването само на изправно оборудване. При констатиране на неизправности, работата се преустановява незабавно и се уведомява прекия ръководител.

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

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

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

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


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 ОI_2_04_016 „Работа в ограничени пространства“.

При работа с газово оборудване се спазват изискванията на ОI_2_04_022 „Работа с газови бутилки“.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 55 от 61

Общи правила за безопасност при електродъгово заваряване и рязане на метали

Преди да започне работа, електроженистът 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 електрожения 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 електрожения апарат или агрегат може да се извършват само от лица, притежаващи необходимата квалификация.

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

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

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

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

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

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


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

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

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

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

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

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 56 от 61

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

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

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

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

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

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


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

Категорично се забранява:

- Да се извършва каквато и да е била поправка или ремонт на електрическа инсталация.
- Да се пипа електрическите проводници и предпазители с голи ръце;
- Да се сменя кожуха и капака на пусковите органи;
- Включването на прекъсвача, когато на него е поставен надпис: "Не включвай!";
- Прокарването на голи и лошо изолирани проводници, както и използването на подсилени предпазители с увеличено сечение, които не отговарят на силата на заваръчния ток;
- Извършването на ремонта на електроженни трансформатори и агрегати под напрежение;
- Да се работи на открито в дъждовно време или при наличие на гръмотевици;
- Да се оставя 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по.
	TECHNICAL SPECIFICATION	00СК\$00-РВ401
	Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 57 от 61

Общи правила за безопасност при газово-пламъчното заваряване и рязане

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

- Газови бутилки 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 компоненти 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 нагрятата 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;
 - 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 работния 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 заваряването 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 58 от 61

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.

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

Обезопасяване, табели и предупредителни знаци

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

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

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

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

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

9.1.7 Други

Предложените цени в ценовата оферта трябва да включват:

- Инспекции на обекта

Разходите при посещение на обекта, включително предварителни огледи, работни посещения и др.

- Транспорт и превоз на материали

Разходите за транспорт на персонала на Изпълнителя до и от централата, включително консумативи. В случай на доставка на материали – транспорта „от-до“ складовете за съхранение на материалите, извозването на отпадъчни материали до определените за целта места.

- Наем

Наем на инструменти, транспортна техника, вишки, телфери, кранове, скеле и т.н.

- Съхранение

Временно съхранение на материали и съоръжения в обхвата на Договора, инструменти и т.н.

- Демонтаж и монтаж

Временния демонтаж на съоръжения, конструкции, системи или части от тях следва да се разглежда като част от обхвата на работа. В частност, след демонтаж следва да се монтира на ново това което е било демонтирано, предавайки го на Собственика в същото състояние в което е било получено от него.

Състоянието на съоръженията подлежащи на демонтаж следва да се установи чрез предварителна съвместна инспекция от двете страни. Съвместна инспекция от двете страни следва да се направи и

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-РВ401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 59 от 61

след завършване на работите по обратно монтиране, за да се провери дали съоръженията са изцяло възстановени.

В случай на повреда или непълно възстановяване може да бъде поискана неустойка. Стойността на неустойката ще бъде определена в Основния Договор.

- Работници

Услугите, дейностите и доставките включват също работници, необходими за цялостно изпълнение на обхвата на работа по Договора.

- Доставка на други материали

Доставка на помощни материали, консумативи, аксесоари по обхвата на работа и необходими за цялостно изпълнение на дейностите по Договора.

10.РЕФЕРЕНТНИ ДОКУМЕНТИ

БДС EN ISO 5457:2004 – Техническа документация на продукт. Формати и оформяне на чертожните листове (ISO 5457:1999)

БДС EN ISO 7200:2004 – Техническа документация на продукт. Информационни полета в основни надписи и наименования на документи (ISO 7200:2004)

БДС EN ISO 128-20:2005 – Технически чертежи. Общи принципи за изобразяване. Част 20: Линии, основни правила (ISO 128-20:1996)


БДС EN ISO 216:2007 – Хартия за писане и някои видове хартия за печат. Крайни формати от редове А и В и означаване на машинното направление (ISO 216:2007)

Наредба № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии

Нормативни изисквания за пожарна и аварийна безопасност (НИПАБ)

НАРЕДБА № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар

- 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.

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по.
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	00СК\$00-PB401
		28.04.2017
		Страница 60 от 61

Процедури на КонтурГлобал Марица изток 3 относно:

- 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-QK401 “Процедура по заваряване, топлинна обработка и безразрушителен контрол на заваръчни съединения на тръбопроводи”
- Пропускна система – отдел ЗБУТ и Сигурност
- Екология – Отдел Екология
- Здравословни и безопасни условия на труд – Отдел ЗБУТ и Сигурност

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

	ТЕЦ КОНТУРГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 Миграция на SPPA-T2000 (DCS Teleperm XP) към SPPA-T3000/R3000&E3000	Документ по. 00СК\$00-PB401
	TECHNICAL SPECIFICATION Техническа спецификация	28.04.2017
		Страница 61 от 61

11.ПРИЛОЖЕНИЯ

No	Description Описание	File name Име на файла
1	Indicative Time Schedule For Migration	170519_DCS Migration Schedule
2	Titlepage Template	No1-Titlepage_Template_CGME3.doc
3	Matrix for generating KKS № - ППП / [CompanyName]_[ProjectName]_CEPS-[Revision Number]	[CompanyName]_[ProjectName]_CEPS-[Revision Number].xls
4	Document matrix/HEAD_CGME3	HEAD_CGME3.dwg
5	Type of documents	00&&&00-DT401-5.pdf
6	Legend for used symbols in P&IDDiagrams	00&&&00-DG001-3.dwf
7	[CompanyName]_[ProjectName]_DT-dd.mm.yyyy	[CompanyName]_[ProjectName]_DT-dd.mm.yyyy.xls
8	Daily progress report_ Register_EN	Daily progress report_ Register_EN.xls
9	Daily Progress report_ Measurement Booklet_EN	Daily Progress report_ Measurement Booklet_EN.xls
10	Material_Status_dd.mm.yyyy	Material_Status_dd.mm.yyyy.xls
11	WPR-(company name)-CGME3-dd.mm.yyyy	WPR-(company name)-CGME3-dd.mm.yyyy.xls

Този документ е собственост на КонтурГлобал Марица Изток 3. 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. 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.