

## **РАЗДЕЛ I: ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ**

### **I. ПЪЛНО ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА**

#### **1. Място на изпълнение на поръчката**

Подстанция Станимака се намира на територията на гр. Асеновград, община Пловдив, с административен адрес: ул. „Катунско шосе”, околновръстен път, местност „Кацаря”. Експлоатира се от ЕСО ЕАД, Мрежови експлоатационен район (МЕР) Пловдив.

Достъпът до обекта се осъществява по градската пътна мрежа на гр. Асеновград.

Към настоящия момент п/ст Станимака работи на две нива на напрежение 110 kV и 20 kV.

#### **2. Съществуващо положение**

Уредба 110 kV е изпълнена с шест присъединения по схема двойна шинна система с Шиносъединителен прекъсвач (ШСП), в следния обем:

- Две полета изводи 110 kV;
  - ВЛ 110 kV Малага - връзка с п/ст 110/20 kV Асеновград;
  - ВЛ 110 kV Безово - връзка с п/ст 220/110 kV Пловдив;
- Две полета за трансформаторни присъединения 110/20 kV;
- Едно поле за ШСП;
- Две полета Мерене и ВО 110 kV.

Еднолинейна схема на ОРУ 110 kV в п/ст Станимака е дадена в ПРИЛОЖЕНИЕ № 2. Управлението на съоръженията в откритите уредби 110 kV, се осъществява дистанционно от командни табла, които са монтирани в командна зала.

Релейните защиты са следните типове:

- Диференциална защита ошиновка 110 kV - електромеханична релейна защита изпълнена с релета тип РНТ 567;
- Основна защита на ВЛ 110 kV - дистанционна тип RD 110 + Q4 и резервна защита – изпълнена с електромеханични токови релета;
- Основна защита на ШСП 110 kV – ЦРЗ тип RFI 421 производство на фирма Rosop;
- Основна защита на силови трансформатори – диференциална защита тип RTI 402, производство на фирма Rosop, МТЗ тип АТ31Х, резервна земна защита - електромеханична, технологични защиты и групова земна защита.

Релейните защиты са монтирани на релейни табла в релейна зала.

**Технически данни на монтираните съоръжения в ОРУ 110 kV.**

Съществуващите съоръжения в уредба 110 kV са:

- прекъсвачи ММО 123 1600/31,5, България;
- токови трансформатори ТМО-126- 4x400/5/5/5/A, България;
- напреженови трансформатори НМОА-126, България;
- ножови разединители D-123 1E/1250;
- вентилни отводи 3EL2 096-2PJ31-4DA1; 3EP2 096-2PF31-2CA1.

Контролните кабели са положени по лавици в главен кабелен канал и напречни кабелни канали за всяко поле, с отклонения до съоръженията. За управление на комутационна апаратура, сигнализация, блокировки, автоматика и телемеханика в подстанцията се използва 1 бр. акумулаторна батерия с постоянно напрежение 220 V.

#### **3. Обем и описание на обхвата на ремонта на поръчката:**

Поръчката включва ремонт на полета 110 kV и изграждане на система за автоматично управление на подстанцията (САУП) и обхваща, подмяна на релейните защиты на трансформаторни присъединения 110 kV, монтаж на локални контролери за управление на командни табла, чрез цялостна реконструкция и преоборудване на вторичната комутация на релейни и командни табла, частично преоборудване на командни шкафове в ОРУ, подмяна на контролни кабели и монтаж на допълнителни кабели от командна и релейна зала към ОРУ и изграждане на локална мрежа за управление и комуникация от командна и

релейна зала към ЛАЗ, за въвеждане на дистанционно управление на подстанцията от опорен пункт.

Настоящата поръчка ще се изпълни, чрез доставка на конструкции, материали, апаратура, изпълнение на монтаж и въвеждане в експлоатация.



*За изпълнение на ремонта на полета 110 kV на п/ст Станимака 110/20 kV, Възложителят ще предостави на участника избран за Изпълнител типов проект „Вторична комутация“ и чертежи на съществуващата вторична комутация в подстанцията.*

Изготвянето на ексекутивна документация не е задължение на Изпълнителя.

**Ремонтът на полета 110 kV обхваща:**

**3.1. Доставка на материали и апаратура.**

- Електроматериали вторична комутация - кабели, проводници, автоматични предпазители, клеми ВК, помощни релета, пакетни ключове, бутони, светлинни индикатори и др. съгласно типовия проект.
- Лицеви панели за командни и релейни табла и крепежни елементи за монтажа им.

**3.2. Демонтажни работи.**

Демонтаж на съществуващата апаратура вторична комутация, лицеви панели, релейни защиты и клемореди.

Демонтираните материали и апаратура се предават на Възложителя.

**3.3. Строително-монтажни работи (СМР), наладка, изпитания и въвеждане в експлоатация.**

- Монтажните работи се извършват съгласно предоставения типов проект и съобразно съществуващите схеми вторична комутация на подстанцията и доставеното от Възложителя и Изпълнителя оборудване.

- Конфигурацията и настройката на релейните защиты ще се извърши от Възложителя.

- Пусково-наладъчните работи и въвеждане в експлоатация са задължение на Изпълнителя и се изпълняват съвместно с представители на Възложителя. Всички установени дефекти по доставената от Изпълнителя апаратура или пропуски и некачествено изпълнени монтажни работи, се отстраняват от и за сметка на Изпълнителя.

**3.4. Ремонт на полета 110 kV се извършва на следните присъединения:**

**3.4.1. Ремонт на командни табла 110 kV на следните присъединения:**

- ВЛ 110 kV Малага и Безово;
- Силови трансформатори 110/20 kV № 1 и № 2;
- ШСП 110 kV;
- Мерене и ВО 110 kV шА и шБ.

**3.4.2. Ремонт на релейни табла 110 kV на следните присъединения:**

- ВЛ 110 kV Малага и Безово;
- Силови трансформатори 110/20 kV № 1 и № 2;
- ШСП 110 kV;
- ДЗШ.

**3.4.3. Ремонт командни кафове в ОРУ на следните присъединения:**

- ВЛ 110 kV Малага и Безово;
- Силови трансформатори 110/20 kV № 1 и № 2;
- ШСП 110 kV.
- Вентилни отводи и мерене Шина А, Вентилни отводи и мерене Шина Б.

В дадената по-долу таблица са посочени апаратурата и материалите, които се доставят от Възложителя.

Таблица

№	Наименование	Мярка	К-во
1.	Основна Дистанционна защита за извод 110 kV тип P44391AA7N5820M SAP№ 310772	бр.	2
2.	Резервна защита за извод 110 kV кV тип P44391AA7N5820M SAP№ 310772	бр.	2
3.	ДЗШ тип централен модул тип P74192AA6M5510K с периферни модули тип P742911AA1M5510J SAP№ 310775	бр.	1
4.	Локални контролери за управление на присъединения 110 kV тип C264MB1M1910013053000000000N00 SAP№ 310121	бр.	5
5.	Основна диференциална защита на силов трансформатор 110/20 kV тип P64391AA6M5210M SAP№ 310779	бр.	2
6.	Резервна MTЗ на силов трансформатор тип 110/20 kV тип P14DL16A7C6620A SAP№310780	бр.	2
7.	Резервна земна защита на неутрала средно напрежение на силов трансформатор тип 7SJ6611-6DB20-1FA0 SAP№ 308527	бр.	2
8.	Основна MTЗ на ШСП 110 kV тип P14DL16A7C6620A SAP№ 310780	бр.	1
9.	Контактен термометър с индикатор за температура на силов трансформатор трансформатора тип PRECIMEASURE модел 1005AH SAP№ 246482/1	бр.	2
10.	Степенен указател за положението на стъпалния регулатор на силов трансформатор тип P02-BCD SAP№ 247836/1	бр.	2

Видовете и количествата работи, необходими за изпълнението на поръчката са описани в приложената по-долу количествена сметка.

## КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

№ по ред от РС в ЦП	Наименование	мярка	к-во
I	<b>ДЕМОНТАЖНИ РАБОТИ ПО ЧАСТ: ЕЛЕКТРИЧЕСКА</b>		
I.3	Вторична комутация – демонтаж на съоръжения, оборудване и кабели		
9	Демонтаж на пакети проводници от табла и шкафове	бр.	13
10	Демонтаж релета и апаратура от табла и шкафове	бр.	13
II	<b>МОНТАЖНИ И ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАБОТИ ПО ЧАСТ: ЕЛЕКТРИЧЕСКА</b>		
II.1	Монтажни и електромонтажни работи на първично оборудване и съоръжения, доставка и монтаж на материали за ОРУ и ЗРУ		
II.1.6	Вторична комутация		
II.1.6.1	Доставка, полагане (изтегляне в кабелни канали, кабелни тръбни мрежи, в изкоп, по лавици и скари) и монтаж на контролни и силови кабели н.н., комуникационни кабели (оптични, коаксиални, телефонни, мрежови).		

№ по ред от РС в ЦП	Наименование	марка	к-во
	<b>табла, шкафове и панели, тръби РЕ, кабелни скари и капащи</b>		
2	Доставка и полагане на NYCY FR 4x1,5 mm <sup>2</sup>	м	640
3	Доставка и полагане на NYCY FR 6x1,5 mm <sup>2</sup>	м	180
4	Доставка и полагане на NYCY FR 10x1,5 mm <sup>2</sup>	м	1520
5	Доставка и полагане на NYCY FR 16x1,5 mm <sup>2</sup>	м	80
6	Доставка и полагане на NYCY FR 19x1,5 mm <sup>2</sup>	м	150
7	Доставка и полагане на NYCY FR 24x1,5 mm <sup>2</sup>	м	1150
8	Доставка и полагане на NYCY FR 2x2,5 mm <sup>2</sup>	м	20
9	Доставка и полагане на NYCY FR 4x2,5 mm <sup>2</sup>	м	3224
11	Доставка и полагане на NYCY FR 10x2,5 mm <sup>2</sup>	м	870
42	Доставка и монтаж на проводник единичен, изолиран, гъвкав – 1,5 mm <sup>2</sup>	м	3500
43	Доставка и монтаж на проводник единичен, изолиран, гъвкав – 2,5 mm <sup>2</sup>	м	2600
47	Направа на суха разделка на контролен кабел до 4 жила	бр.	234
48	Направа на суха разделка на контролен кабел до 16 жила	бр.	44
49	Направа на суха разделка на контролен кабел до 24 жила	бр.	40
53	Прозвъняване, маркиране и подсъединяване на контролни кабели до 4 жила	бр.	89
54	Прозвъняване, маркиране и подсъединяване на контролни кабели до 16 жила	бр.	33
55	Прозвъняване, маркиране и подсъединяване на контролни кабели до 24 жила	бр.	57
67	Доставка и монтаж на конектор тип ST към оптичен кабел	бр.	16
76	Доставка и монтаж на лицев панел (необорудван)	бр.	10
<b>П.1.6.2.</b>	<b>Доставка и монтаж на защитна и комутационна апаратура, инсталационни изделия, аксесоари и материали вторична комутация н.н.</b>		
3	Доставка и монтаж на бутон несветещ с червена капачка, с контактен блок НО+НО, 220V DC	бр.	23
4	Доставка и монтаж на бутон несветещ със зелена капачка, с контактен блок НО+НО за 220V DC	бр.	30
5	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач еднополусен, АС 2А	бр.	2
6	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач еднополусен, АС 4А	бр.	2
7	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач еднополусен, АС 6А	бр.	12
8	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач	бр.	19

№ по ред от РС в ЦП	Наименование	марка	к-во
	еднополосен, АС 10А		
9	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач еднополосен, АС 16А	бр.	14
11	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач еднополосен, АС 25А	бр.	7
18	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач триполосен, АС 6А	бр.	4
19	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач триполосен, АС 10А	бр.	4
22	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач триполосен, АС 25А	бр.	7
28	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач двуполосен, DC 2А	бр.	29
30	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач двуполосен, DC 6А	бр.	31
31	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач двуполосен, DC 10А	бр.	1
32	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач двуполосен, DC 16А	бр.	14
33	Доставка и монтаж на автоматичен прекъсвач двуполосен, DC 25А	бр.	1
38	Доставка и монтаж на контакт сигнален за автоматичен прекъсвач DC	бр.	82
39	Доставка и монтаж на контакт сигнален за автоматичен прекъсвач АС	бр.	83
65	Доставка и монтаж на ST-ST Patch cord 2 meters, multimode, duplex, rodent-protected	бр.	8
<b>П.1.6.3</b>	<b>Клеми и аксесоари към тях</b>		
72	Доставка и монтаж на клема разделяема токова, за кабел със сечение до 10mm <sup>2</sup>	бр.	540
73	Доставка и монтаж на секционна разделителна пластина за делими клеми	бр.	210
74	Доставка и монтаж на крайна затваряща пластина за токови клеми	бр.	24
75	Доставка и монтаж на контактен мост двупозиционен	бр.	194
76	Доставка и монтаж на клема разделяема напрех., за кабел със сечение до 10 mm <sup>2</sup>	бр.	250
77	Доставка и монтаж на клема универсална-за оперативни вериги, за кабел със сечение до 10 mm <sup>2</sup>	бр.	2850
79	Доставка и монтаж на мост неподвижен десетпозиционен	бр.	485
80	Доставка и монтаж на секционна разделителна пластина за опер. клеми	бр.	325
81	Доставка и монтаж на крайна затваряща пластина за редови клеми	бр.	50
82	Доставка и монтаж на клема маркировъчна-	бр.	48

№ по ред от РС в ЦП	Наименование	марка	к-во
	заглавна		
83	Доставка и монтаж на етикет към клема заглавна	бр.	48
84	Доставка и монтаж на фиксатор за клеморед	бр.	84
85	Доставка и монтаж на бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани за делими клеми	бр.	790
86	Доставка и монтаж на бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани за универсални клеми	бр.	2850
87	Доставка и монтаж на EVRO-DIN пина 35x7,5 mm	м	55,4
88	Доставка и монтаж на пластмасов перфориран кабелен канал 60/60 mm	м	63,5
89	Доставка и монтаж на пластмасов перфориран кабелен канал 40/60 mm	м	28,5
90	Доставка и монтаж на кабелен накрайник за проводник със сечение 1,5mm <sup>2</sup>	бр	5600
91	Доставка и монтаж на кабелен накрайник за проводник със сечение 2,5mm <sup>2</sup>	бр	1700
98	Доставка и монтаж на помощно реле 220 VDC 4НО/4НЗ контакта	бр.	105
99	Доставка и монтаж на помощно реле 220 VDC 4НО/4НЗ контакта бързодействащо	бр.	41
101	Доставка и монтаж на помощно поляризовано реле 220 VDC 4 СО контакта	бр.	12
102	Монтаж на блок за технологична сигнализация LSB6 или еквивалентен	бр.	15
103	Монтаж на цифрово устройство за измерване ток, напрежение, мощност, тип РМ130 или еквивалентен	бр.	8
105	Доставка и монтаж на ключ пакетен с до 4 НО/4НЗ контакта	бр.	39
106	Доставка и монтаж на ключ пакетен с до 8 НО/8НЗ контакта	бр.	34
113	Монтаж на цифрово устройство (защита, контролер, електромер, щитов измервателен уред)	бр.	31
124	Функционални проби на полетата в ОРУ след реконструкцията - вериги за управление, сигнализация, блокировки, мерене	бр.	5

**Забележка:** В колона 1 от количествената сметка е посочен № на позициите от ценовите предложения (ЦП) към рамковите споразумения (РС).

## II. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ.

### 1. Стандарти и норми

Съгласно РС, Обособена позиция № 1: „Изграждане, ремонт, рехабилитация и/или реконструкция на уредби, сгради и обекти на територията на електрически подстанции за напрежение 110 kV“, точка Б.

## **2. Изисквания към работите по вторична комутация**

За всеки тип командно и релейно табло са разработени типови чертежи на фасадата, разположение на апаратурата и клеморедите, както и монтажни схеми за изпълнение на електрическите връзки. На лицевите панели да се монтират релейните защиты, пакетните ключове, бутони, локални контролери, сигнални касети, помощни релета и уреди. На страничните стени на релейните и командните табла върху DIN шина да се монтират клеморедите, автоматични предпазители, както и кабелни канали, в които да се положи монтажния проводник. На вратите на релейните табла да се монтират релейните защиты, пакетните ключове и бутони. Клеморедите на релейните табла, оборудвани с врати, се монтират на мястото на съществуващите, а автоматични предпазители, помощни релета и кабелни канали на задната стена на таблата. Апаратурата, клеморедите и кабелните канали да бъдат разположени, по начин позволяващ удобно прикрепване, обслужване и следене.

Вътрешните проводникови връзки за таблата да се реализират с многожилен проводник 1.5 mm<sup>2</sup> и 2.5 mm<sup>2</sup>, като краищата трябва да са кербовани (кримпвани). Всяко от жилата да е двустранно маркирано посредством обозначителен пръстен (бананка). Маркировката трябва да се изпълни с неизтриваемо и неизбледяващо мастило и да носи информация за номера на жилото и адреса на присъединяване на двата му края.

Да се предвидят всички необходими приспособления за добра аранжировка на кабелните жила и тяхното прикрепване към кабелните канали.

За апаратурата, монтирана на лицевите панели и врати да се изпълнят надписи от предната им страна. За апаратурата монтирана в релейните табла да се изпълнят надписи на самата апаратура или на стената на таблата. Всички апарати, клемореди и клеми да се маркират с трайна неизбеляваща и неизтриваща се маркировка.

Отделните вътрешни вериги да бъдат положени в кабелни канали във вътрешността на таблата.

Вторичната комутация да се изпълни съгласно типовия проект и съществуващите схеми вторична комутация на подстанцията.

Лицевите панели да бъдат боядисани в цвят максимално близък до цвета на съществуващите табла.

### **2.1. Управление, блокировка, сигнализация и релейни защиты**

- Да се запазят съществуващите блокировки.

- Да се изградят схеми за управление, сигнализация към интерфейсите на цифровите устройства и към централна сигнализация, съгласно проекта.

- Веригите за управление и релейна защита да имат постоянно действащ контрол на захранващото оперативное напрежение. Необходимата информация за състоянието на разединители и прекъсвачи да се предават по електрически вериги директно на съответните релейни защиты и контролери.

- Всички кабели за вторична комутация доставка на Изпълнителя да са нови, тип NYCY-ft, с медни жила и да отговарят на изискванията за неразпространение на горенето съгласно IEC323-3, категория А, да отговарят на изискванията за огнеустойчивост, съгласно IEC331, с маркировка на изолираните жила, съгласно проекта. Запазват се съществуващите кабели. Полагат се допълнително необходимите кабели за изпълнение на проекта. Типовата схема на кабелните връзки е предоставена от Възложителя в **ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.**

- Всички кабели да се положат по съществуващите кабелни канали и поцинковани лавици;

- Заземяването на вторичните токови и напреженови вериги да се проектира в една точка в клемната кутия на първичното съоръжение;

Маркировката, на всеки край на жилата, да носи информация за номера на жилото, номера на клемата към която се присъединява и адреса на присъединяване на другия край на жилото. Маркери за оперативни кабели се поставят на новомонтираните и съществуващите оперативни кабели. Всеки кабел следва да бъде маркиран двустранно с маркиращи надписи (бирки).

Надписите се поставят един под друг за кръгли маркери и един до друг за правоъгълни.

- Клеморедите да са разделени и маркирани на основата на следния принцип: токови вериги, напреженови вериги, вериги за управление (включване и изключване на съоръженията), блокировки, сигнализация, система за управление, обиколни вериги, ВЧ връзки и др.

- Избраните клеми да отговарят на БДС EN 60947-7-1:2009 – Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 7-1: Спомагателни принадлежности. Клемни блокове за медни проводници (IEC 60947-7-1:2009) или еквивалентен, за присъединяване на кръгли медни проводници с винтово закрепване с неотслабваща сила на притискане на проводника при вибрации и стареене. Да са устойчиви на галванична корозия и ръжда, негорими, с повишена устойчивост на чупене, устойчиви на естествени (атмосферни) UV-лъчи, изолационният материал да не абсорбира влага, с  $I_{доп.макс.трайно} \geq 40$  А и  $U_{доп.макс.} \geq 500$  V;

- Клемите да са предвидени за монтаж на DIN профили и да са подходящо разположени, за да бъде осигурен лесен достъп за монтиране на кабелите, проверки и работа по вторичната комутация;

- За токовите и напреженовите вериги да се предвидят специални клеми, позволяващи видимо разкъсване без изваждане на проводниците и включване на тестова апаратура със стандартни кабелни накрайници – щифт 4 mm<sup>2</sup>, удобно и безопасно шунтиране на токовите вериги;

- Клемите и клеморедите да са надписани, номерирани и снабдени с всички аксесоари, необходими за работа по вторична комутация. Вътрешните и външните вериги да се присъединяват от различни страни на клеморедата.

След доставка на обекта, Изпълнителят извършва и всички монтажни работи, наладъчни работи и функционални проби. Въвеждане в експлоатация, конфигурацията и настройките на релейните защиты и локални контролери се изпълняват от Възложителя съвместно с представители на Изпълнителя.

## **2.2. Особенности при изпълнение на вторичната комутация на командните табла в командна зала**

- Запазват се съществуващите командни табла за управление на съоръженията. Предвижда се изпълнение на частична подмяна на лицевите панели на таблата. Запазва се частта от панелите обхващаща мнемосхемата и ключовете за управление на съоръженията, изрязва се и се подменя частта над мнемосхемата. На подменената част се монтират локалните контролери за управление тип C264MB1M1910013053000000000N00 ALSTOM, заден монтаж - доставка на Възложителя и нови сигнални касети както, следва:

➤ На командни табла на Силови трансформатори № 1 (2) и Мерене 110 kV- I (II) ШС, на всяко табло - по един брой лицев панел, по един брой локален контролер, по четири броя сигнални касети с 6 бр. канала, по един брой индикатор за температурата на трансформатора тип PRECIMEASURE модел1005AH - доставка на Възложителя, по един брой степенен указател за положението на стъпалния регулатор тип P02-BCD Електрум - доставка на Възложителя, по един брой комбиниран цифров прибор за индикация на напрежението на първа секция 110 kV- доставка на Възложителя, бутони и ключове за управление на регулатора. Да се положи допълнително контролен кабел от командни табла до клемните кутии на силовите трансформатори за визуализация на температурата на силовите трансформатори.



Подменят се клеморедите за вторична комутация и се монтират допълнителни за подсъединяване на контролните кабели и помощната релейна апаратура във връзка с монтажа на контролера, на токови, напреженови и оперативни вериги, съобразени със съществуващото и новомонтирано оборудване. Подменят се витловите предпазители с автоматични. Автоматичните предпазители да бъдат оборудвани със сигнален контакт;

➤ На командно табло Безово – един брой лицева панел, един брой локален контролер и три броя сигнални касети с 6 бр. канала. Подменят се клеморедите за вторична комутация и се монтират допълнителни за подсъединяване на контролните кабели и помощната релейна апаратура във връзка с монтажа на локалните контролери, на токови, напреженови и оперативни вериги, съобразени със съществуващото и новомонтирано оборудване. Подменят се витловите предпазители с автоматични. Автоматичните предпазители да бъдат оборудвани със сигнален контакт;

➤ На командно табло ШСП и Малага един брой лицева панел, два броя локални контролери, четири броя сигнални касети с 6 бр. канала. Подменят се клеморедите за вторична комутация и се монтират допълнителни за подсъединяване на контролните кабели и помощната релейна апаратура във връзка с монтажа на контролера, на токови, напреженови и оперативни вериги, съобразени със съществуващото и новомонтирано оборудване. Подменят се витловите предпазители с автоматични. Автоматичните предпазители да бъдат оборудвани със сигнален контакт.

#### ➤➤ Управление

Запазва се управлението от командните табла чрез квитиращи ключове и се реализира схема за прехвърляне на управлението от локален контролер на първичните съоръжения. Преминаване на управлението от командно - квитиращи ключове на управление чрез локален контролер, да се изпълни с пакетен ключ. Управлението на съоръженията на полета ШСП, Мерене и ВО I ШС и Мерене и ВО II ШС да се изпълни от един контролер монтиран на командното табло на ШСП. Командите за включване и изключване на прекъсвачите и разединители да се препращат чрез помощни релета, които комутират „+” и „-“ на включвателните и изключвателните бобини.

Съществуващите оперативни и напреженови предпазители се демонтират. Изпълняват се нови кръгове за оперативни и напреженови вериги съобразени със съществуващото и новомонтирано оборудване. Положението на автоматичните предпазители се сигнализира със сигнални контакти. Запазва се схемата на съществуващата синхронизация, като към нея допълнително се реализира схемата за включване на съоръженията при изпълнени условия за синхронизация и от локален контролер. Подменят се съществуващите ключове за синхронизация.

Запазва се схемата на съществуващите блокировки на съоръженията.

Да се положат и подсъединят нови контролни кабели между командни табла и команден шкаф в ОРУ за управление и сигнализация в локалния контролер на съоръженията в ОРУ.

#### ➤➤ Сигнализация

Запазват се сигналите към съществуващата централна сигнализация. Допълнително се изпълнява сигнализацията към локалния контролер от релейните запити и съоръженията съгласно проекта. Сигналите да се приемат от първичните съоръжения и по контролни кабели да се довеждат до локалния контролер. Монтираните сигнални релета се заменят със 6 канални сигнални касети в зависимост от броя на сигналите.

#### ➤➤ Токови и напреженови вериги

Подменят се контролните кабели от команден шкаф в ОРУ за подвеждане на токови и напреженови вериги на измервателните трансформатори.

Запазва се съществуващото разпределение на ядрата и намотките на измервателните трансформатори:

- *Токови трансформатори:*

- Първо ядро – локален контролер и техническо мерене;

- Второ ядро – основна и резервна релейна защита;
- Трето ядро – ДЗШ,
- **Напреженови трансформатори:**
  - Първа намотка (звезда) – през отделни предпазители да се формират два кръга - за техническо измерване и за локален контролер;
  - Втора намотка (звезда) – през отделни предпазители да се формират два кръга - за основна релейна защита и за резервна релейна защита;
  - Трета намотка (отворен триъгълник) – през отделни предпазители да се формират два кръга - за основна релейна защита, за резервна релейна защита.

*Схемата на разпределение на платките на локалните контролери, входове и изходи ще бъдат предоставени на Изпълнителя от Възложителя.*

### **2.3. Особенности при изпълнение на вторичната комутация на релейни табла на изводи Малага и Безово в релейна зала.**

Запазват се съществуващите релейни табла. Подменят се лицевите панели на релейните табла. На лицевите им панели се монтират релейните защиты, режимни ключове, бутони и помощни релета съгласно проекта. Автоматичните предпазители и клемореди да се монтират в релейните табла. Съществуващите клемореди се демонтират. Монтират се нови клемореди за вторична комутация на токови, напреженови и оперативни вериги.

Релейните защиты - доставка на Възложителя, са:

#### **> Основна защита**

Цифрова дистанционна релейна защита за извод 110 kV,  $I_n=5A$ ,  $U_n=100V$ ,  $U_{опер.} 220V DC$ , заден монтаж тип P44391AA7N5820M, производство на GE.

#### **> Резервна защита**

Цифрова резервна релейна защита за извод 110 kV,  $I_n=5A$ ,  $U_n=100V$ ,  $U_{опер.} 220V DC$ , заден монтаж, тип тип P44391AA7N5820M, производство на GE.

#### **>> Сигнализация**

Запазват се сигналите към съществуващата централна сигнализация. Допълнително се изпълнява сигнализацията към локалния контролер от релейните защиты, автоматичните предпазители и режимните ключове.

#### **>> Токови и напреженови вериги**

Запазва се съществуващото разпределение на токовите и напреженовите вериги. Полагат се нови контролни кабели от команден шкаф в ОРУ за подвеждане от второ ядро на токови трансформатори и второ и трето ядро на напреженови трансформатори. Напреженовите вериги да бъдат защитени с отделни автоматични предпазители, сигнализиращи със контакти. Към релейните защиты да се предвиди и подаване на намотка „3U0“.

#### **>> Вериги за релейни защиты.**

Да се монтират отделни автоматични предпазители сигнализиращи със сигнални контакти за захранване с оперативно напрежение на основна защита и резервна защита. В предвид бъдеща подмяна на прекъсвачите в ОРУ да се изпълнят два изключвателни кръга:

- първи изключвателен кръг изключване от основна защита;
- втори изключвателен кръг изключване от резервна защита.

Командите за включване и изключване на прекъсвачите да се препращат чрез помощни релета, които да комутират „+“ и „-“ на включвателните и изключвателните бобини. Монтират се отделни ключове и крайни релета за въвеждане и извеждане на релейните защиты и отделните им вградени функции - изключване от дистанционна, земна защита и др.

Да се изпълни въвеждане и извеждане на АПВ и избор на режима му за основната и резервната защита поотделно от място – на релейното табло и дистанционно. Схемата за

дистанционно въвеждане и извеждане на АПВ и избора на режима му да се реализира с поляризовани помощни релета с две бобини и четири броя контакти.

Да се изпълни схемата за стартиране на електрически УРОП от релейните защиты на изводите.

Автоматичните предпазители от напреженовите трансформатори и отворения триъгълник да се сигнализируют в релейните защиты за блокиране неправилното им действие при повреда в напреженови вериги.

#### ➤➤ Ускорение на релейните защиты

Запазва се съществуващата схема за ускорено действие на релейните защиты, като се подменят режимните ключове и помощни релета и др. Запазват се монтираните контролни кабели към ЛАЗ. Да се изпълни схемата за местно и дистанционно въвеждане и извеждане на ускорението. Схемата за дистанционно въвеждане и извеждане на ускорението на релейните защиты да се реализира с поляризовани помощни релета с две бобини и четири броя контакти.

#### 2.4. Особенности при изпълнение на вторичната комутация на релейни табла на Силов трансформатор № 1 и Силов трансформатор № 2 в релейна зала

Запазват се съществуващите релейни табла. Подменят се лицевите панели на релейните табла. На лицевите им панели се монтират релейните защиты, режимни ключове, помощни релета и бутони, съгласно проекта. Автоматичните предпазители и клемореди да се монтират в релейните табла. Съществуващите клемореди се демонтират. Монтират се нови клемореди за вторична комутация на токови, напреженови и оперативни вериги.

Релейните защиты - доставка на Възложителя, са:

#### ➤ Основна защита

Цифрова диференциална защита на силов трансформатор,  $I_n=5A$ ,  $U_n=100V$ ,  $U_{опер.} 220V DC$ , заден монтаж, тип P643 91AA6M5210M, производство на GE.

#### ➤ Резервна защита

Цифрова резервна защита страна 110 kV на силов трансформатор,  $I_n=5A$ ,  $U_n=100V$ ,  $U_{опер.} 220V DC$ , заден монтаж, тип P14DL 16A7C6620A, производство на GE.

Груповата земна защита на силовите трансформатори се изпълнява чрез вградените стъпала за земна защита на P14DL 16A7C6620A. Подменят се помощните релета, накладките за въвеждане и извеждане с ключове.

Резервна земна защита на неутрала средно напрежение на силов трансформатор – тип 7SJ6611-6DB20-1FA0, производство на Сименс.

#### ➤➤ Сигнализация

Запазват се сигналите към съществуващата централна сигнализация. Допълнително се изпълнява сигнализацията към локалния контролер от релейните защиты, автоматичните предпазители и режимните ключове.

#### ➤➤ Токови вериги

Запазва се съществуващото разпределение на токовите вериги. Полагат се нови контролни кабели от команден шкаф в ОРУ за подвеждане от второ ядро на токови трансформатори

#### ➤➤ Вериги за релейни защиты.

Да се монтират отделни автоматични предпазители сигнализиранни със сигнални контакти за захранване с оперативно напрежение на основна защита и резервна защита. В предвид бъдеща подмяна на прекъсвачите в ОРУ, да се изпълнят два изключвателни кръга:

- първи изключвателен кръг изключване от основна защита;
- втори изключвателен кръг изключване от резервна защита.

Командите за включване и изключване на прекъсвачите да се препращат чрез помощни релета, които да комутират „+” и „-“ на включвателните и изключвателните бобини. Монтират се отделни ключове и крайни релета за въвеждане и извеждане на релейните

защити и отделните им вградени функции. Да се запази съществуващата схема за изключване от технологични защиты. Схемата за дистанционно управление на охлаждането и автоматичния регулатор на стъпален регулатор да се реализира с поляризовани помощни релета с две бобини и четири броя контакти.

Да се изпълни схемата за стартиране на електрически и технологичен УРОП от релейните защиты на трансформаторите.

## **2.5. Особенности при изпълнение на вторичната комутация на релейно табло на ШСП в релейна зала.**

Запазва се съществуващото релейно табло. Подменят се лицевите панели на релейните табла. На лицевия панел се монтира релейната защита, режимни ключове, помощни релета и бутони, съгласно проекта. Автоматичните предпазители и клемореди да се монтират в релейното табло. Съществуващите клемореди се демонтират. Монтират се нови клемореди за вторична комутация на токови и оперативни вериги.

Релейните защиты - доставка на Възложителя, са:

### **➤ Основна защита**

Цифрова релейна защита за ШСП 110 kV,  $I_n=5A$ ,  $U_n=100V$ ,  $U_{опер.} 220V DC$ , заден монтаж, тип P14DL 16A7C6620A, производство на GE.

Съществуващите клемореди се демонтират. Монтират се нови клемореди за вторична комутация на токови и оперативни вериги.

### **➤➤ Сигнализация**

Запазват се сигналите към съществуващата централна сигнализация. Допълнително се изпълнява сигнализацията към локалния контролер от релейните защиты, автоматичните предпазители и режимните ключове.

### **➤➤ Токови вериги**

Запазва се съществуващото разпределение на токовите вериги. Полагат се нови контролни кабели от команден шкаф в ОРУ за подвеждане от второ ядро на токови трансформатори.

### **➤➤ Вериги за релейни защиты**

Да се монтират отделни автоматични предпазители със сигнални контакти за захранване с оперативно напрежение на основната защита. Да се монтират отделни ключове и крайни релета за въвеждане и извеждане на релейната защита и отделните и вградени функции. Изключването от релейна защита да се изпълни по първи изключвателен кръг. Командата за изключване на прекъсвача да се препраща чрез помощни релета, които да комутират „+” и „-“ на изключвателната бобина.

Да се изпълни схемата за стартиране на електрически УРОП от релейната защита.

## **2.6. Особенности при изпълнение на вторичната комутация на релейно табло ДЗШ в релейна зала**

Запазва се съществуващото релейно табло. Подменя се лицевия панел на релейното табло. На лицевите панели се монтират основния и периферните модули на релейната защита, помощни релета, режимни ключове и бутони съгласно проекта. Автоматичните предпазители и клемореди да се монтират в релейното табло. Съществуващите клемореди се демонтират. Монтират се нови клемореди за вторична комутация на токови и оперативни вериги. Монтират се отделни клемореди за токови и оперативни вериги, клеморедите за всяко присъединение да бъдат ясно разграничени и надписани чрез заглавни клеми.

ДЗШ - доставка на Възложителя, е:

Цифрова диференциална защита на шини 110 kV,  $I_n=5A$ ,  $U_{опер.} 220V DC$ , заден монтаж, основен модул тип P741 92AA6M5510K и периферни модули тип P742911A1M5510J, производство на GE.

Съществуващите клемореди се демонтират. Монтират се нови клемореди за вторична комутация на токови и оперативни вериги. Монтират се отделни клемореди за токови и

оперативни вериги, клеморедите за всяко присъединение да бъдат ясно разграничени и надписани чрез заглавни клеми.

#### ➤➤ **Сигнализация**

Запазват се сигналите към съществуващата централна сигнализация. Допълнително се изпълнява сигнализацията към локалния контролер от релейните защиты, автоматичните предпазители и режимните ключове.

#### ➤➤ **Токови вериги**

Запазва се съществуващото разпределение на токовете вериги. Полагат се нови контролни кабели от командни шкафове на всяко от присъединенията в ОРУ за подвеждане от трето ядро на токови трансформатори.

#### ➤➤ **Вериги за релейни защиты.**

Да се монтират отделни автоматични предпазители сигнализирани със сигнални контакти за захранване с оперативно напрежение на ДЗШ. Изключването от ДЗШ да се изпълнява и по двата изключвателни кръга. Командите за изключване на прекъсвачите да се препраща чрез помощни релета, които да комутират „+“ и „-“ на изключвателните бобини. Полагат се нови контролни кабели за сигнализиране в ДЗШ положението на шинни ножови разединители и прекъсвачи на присъединенията. Полагат се нови контролни кабели от релейно табло ДЗШ до релейни табла на присъединения за сформирание на електрически и технически УРОП. Монтират се отделни ключове и крайни релета за въвеждане и извеждане на отделните присъединения от ДЗШ. Изпълнява се блокиране от ДЗШ на АПВ на изводите.

**Забележка:** Да се достави и изпълни необходимото оборудване на таблото за присъединяване към ДЗШ на един брой резервен извод.

### **2.7. Особенности при изпълнение на вторичната комутация на командни шкафове ОРУ**

Съществуващите командни шкафове в ОРУ се запазват.

Подменят се клеморедите на командните шкафове. Да се монтират допълнителни клемореди за подвеждане към релейни, команди табла и ДЗШ на допълнителните контролни кабели.

Да се подменят витловите предпазители с автоматични оборудвани със сигнални контакти за сигнализация в локалния контролер. Да се подменят бутоните режимните ключове в командните шкафове.

### **3. Изисквания за материалите**

#### **3.1. Общи**

Доставените материали трябва бъдат в съответствие с най-високите действащи технически стандарти.

#### **3.2. Технически изисквания за доставените сигнални модули, апаратура, материали и контролни кабели**

##### **3.2.1. Модули за аварийна сигнализация и регистрация /сигнални касети/ 6 канала**

###### **3.2.1.1. Предназначение**

Модулите за аварийна сигнализация и регистрация са предназначени да индикират настъпили промени по отношение на нормалната работа на съоръженията в подстанциите на електроенергийната система. При постъпване на сигнал на някой от оперативните входове, модула трябва да реагира с мигащо светлинно поле, да стартира предупредителна звукова сигнализация, да запамети и предаде регистрираното събитие на по-високо ниво (свързване по локална мрежа към система за управление).

###### **3.2.1.2. Стандарти**

Сигналните устройства трябва да отговарят на изискванията на посочените или други еквивалентни стандарти:

- ✓ БДС EN 60 529 за степен на защита (IP код);

- ✓ БДС EN 60 950 за безопасност;
- ✓ БДС EN 61 000-4 за електромагнитна съвместимост;
- ✓ БДС EN 60255-5:2002 за координация на изолацията;
- ✓ IEC 60 255-21- механични условия.

### 3.2.1.3. Основни технически характеристики

#### 3.2.1.3.1. Електрически характеристики:

- естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове;
- захранващо напрежение  $U_{зхр.} = 220 \text{ V} \pm 20\% \text{ AC/DC}$ ;
- външното и вътрешно захранвания да са галванически разделени и защитени от прониквания на външни смущения;
- потенциални входове;
- всички входове да са галванично разделени;
- работно напрежение на входовете  $220 \text{ V AC/DC}$ ;
- възможност за избор за активиране на цифровите входове при поява или отпадане на входния сигнал.

**3.2.1.3.2. Възможност за свободно конфигуриране активирането на всеки вход да задейства произволен цифров изход.**

Принцип на работа:

Светлинните полета на сигналните касети трябва да имат следните три състояния:

- нормално състояние – неактивен вход;
- активен (заработил) вход преди квитиране – индикира се с мигаща светлина на съответно светлинно поле и задействане на релеен изход за пускане на звукова сигнализация. Това състояние трябва да се запазва и при отпадане на входния аварийен сигнал до квитирането (нулирането) на устройството;
- активен вход след квитиране – индикира се с постоянно светещо светлинно поле до отпадане на входния сигнал. При отпадане на входния сигнал преминава в нормално състояние;
- наличие на астрономически часовник с възможност за синхронизация по локалната мрежа;
- запис в енергонезависима памет в хронологичен ред на всички събития.

#### 3.2.1.4. Минимални изисквания към техническите характеристики

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя
1.	Тип	
2.	Производител	
3.	Тип клеми	винтови, за твърд или гъвкав проводник със сечение $0,5 + 1,5 \text{ mm}^2$
4.	Степен на защита:	
4.1.	- на клеморедата	$\geq \text{IP } 20$
4.2.	- на кутията	$\geq \text{IP } 50$
5.	Работен температурен диапазон	от $0$ до $+ 40^\circ\text{C}$
6.	Номинално захранващо напрежение	$220 \text{ V AC/DC} \pm 20\%$
7.	Проектен живот	20 години
8.	Цифрови входове	
8.1.	Номинално захранващо напрежение	
8.1.1.	Работно напрежение на входовете $220 \text{ V AC}$ и $220 \text{ V DC}$	Да
8.1.2.	Всички останали входове $220 \text{ V DC}$	Да
8.2.	Брой на цифровите входове	6

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя
8.3.	Праг на заработване/възвръщане	$130\text{ V} \leq U_{\text{пр}} \leq 155\text{ V}$ DC(AC)
8.4.	Минимална продължителност навходния сигнал (бързодействие)	
8.4.1.	При работа с напрежение 220 V DC	$10 \leq t_{\text{min}} \leq 25\text{ms}$
8.4.2.	При работа с напрежение 220 V AC	$50 \leq t_{\text{min}} \leq 200\text{ms}$
8.5.	Възможност за конфигурация на заработването на отделните цифрови входове – при поява или отпадане навходния сигнал	Да
9.	Сигнални изходи	
9.1.	Тип на изходите - релен контакт	Да
9.2.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	220 V DC
9.3.	Допустим ток при отваряне на контактите при $L/R < 40\text{ ms}$ при 220 V DC	$\geq 0.1\text{ A}$
9.4.	Граен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	1 A
9.5.	Брой изходи	
9.5.1.	Нормално отворен контакт-за сигнализация	$\geq 2$
9.5.2.	Нормално затворен контакт-за самоконтрол	1
10.	Комуникации	
10.1.	Наличие на стандартен интерфейс за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) по протоколи за обмен на данни съгласно Modbus RTU	Да
10.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на устройството и промяна в състоянието на цифрови входове .	Да
10.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да
10.4.	Достъп до всички данни записани в устройството	Да
10.5.	Достъп за промяна на настройките	Да
10.6.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да
11.	Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития	
11.1.	Наличие на функция „регистратор на събития“ (event recorder)	Да
11.2.	Брой на регистрираните събития	$\geq 500$
12.	Наличие на бутон/и/ за квитиране	Да
13.	Наличие на светлинна индикация за работа на устройството	Да
14.	Възможност за самодиагностика и сигнализация при вътрешна повреда	Да
15.	Индивидуални полета за надписване на всеки светлинен сигнал с площ не по-малка от $400\text{ mm}^2$	Да
16.	Габаритни размери	
16.1.	- височина	$\leq 200$
16.2.	- ширина	$\leq 200$
16.3.	- дълбочина	$\leq 150$

### **III. ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ**

#### **1. Условия за допускане на работната площадка.**

- Съгласуван график за изключванията с ЕСО ЕАД.
- Списък на хората (по длъжности), които ще извършват ремонта.
- На обекта да бъдат доставени всички необходими съоръжения, апарати и материали.

#### **2. Въвеждане в експлоатация.**

След изпълнение от Възложителя на конфигурацията и настройките на релейните защити, и проведените от Изпълнителя цялостни функционални проби на полетата, въвеждането в експлоатация ще се извърши от специалисти на Възложителя, в присъствие на представители на Изпълнителя.

Всички открити по време на пусковите изпитания несъответствия и пропуски в монтажните работи се отстраняват незабавно от и за сметка на Изпълнителя.

#### **3. Изисквания към организацията на работа**

Подстанция Станимака представляват част от електропреносната мрежа и е в редовна експлоатация. Изпълнителят се задължава да полага всички грижи и да предприема всички необходими действия, които да гарантират нормалната работа на подстанцията при изпълнение на монтажните работи. При необходимост от изключване на напрежението, това се осъществява след предварително подаване на заявка и след нейното одобрение. При авария и/или изключване на съоръжение/я, длъжници се на липсата на подобни мероприятия от страна на Изпълнителя, Възложителят ще предяви финансова претенция към Изпълнителя, съобразно стойността на претърпените вреди.

Изпълнителят е длъжен да спазва установения от Възложителя ред.

Работите на обекта за обособената позиция да се осъществяват под техническото ръководство на правоспособно лице.

Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи, провеждани от Възложителя.

Изпълнителят е длъжен да опазва имуществото на Възложителя и да поема за своя сметка всички щети нанесени от него или от негови подизпълнители (в случай че се предвиждат подизпълнители).

Изпълнителят осигурява предпазване на околното оборудване и съоръжения.

Изпълнителят осигурява ежедневно почистване на работното място.

От страна на Възложителя ще бъдат осъществявани инвеститорски функции по отношение на приемане, контрол и координация на работата, както и технически контрол. Не се разрешава извършването на работи извън договорения обем за обособената позиция, без съгласуване с Възложителя по предвидените в договорите ред.

Използването на специализирана техника и строителна механизация е по преценка на Изпълнителя. Всички машини и механизирани инструменти, трябва да се поддържат в изправност и да се използват само от правоспособни специалисти.

Работата на обекта за обособената позиция се приема за приключена след:

- Изпълнение в пълен обем на дейностите, предвидени в проектите;
- Успешно проведени единични и комплексни функционални изпитания.

Разработването на програми за тях е задължение на Изпълнителя. Програмите за комплексните функционални изпитания се съгласуват с Възложителя. Провеждането на комплексните функционални изпитания е под ръководството на Възложителя.

Приемането на работите, ще се извършва в съответствие с изискванията на Наредба № 3/31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството. За целта ще се състави и подпише констативен протокол образец № 15.

#### **4. Изисквания за безопасни и здравословни условия на труд**

При изпълнение на поръчката следва да се спазват стриктно изискванията на:



- Наредба № 2 от 22.03.2004 г., за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
- Вътрешни правила за здравословни и безопасни условия на труд;
- Наредба № РД-07-2 от 16.12.2009г., за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, в сила от 01.01.2010 г., издадена от Министерството на труда и социалната политика;
- други действащи нормативни и поднормативни актове;
- изготвения ПБЗ.

Спазването на изискванията по осигуряване на ЗБУТ и на инструкциите на експлоатацията са задължение на Изпълнителя.

Персоналът на Изпълнителя се явява командирован персонал по смисъла на ПБЗРЕУЕТЦЕМ и предварително трябва да бъде инструктиран по същия Правилник. Инструктажът по ПБЗРЕУЕТЦЕМ се извършва от представител на Възложителя.

Преди откриването на строителната площадка Изпълнителят е длъжен да представи поименен списък на хората, които ще работят на обекта, като посочи и технически ръководител.

При започване на работа Изпълнителят трябва да се яви за запознаване с Вътрешните правила за здравословни и безопасни условия на труд и едновременно с подписване на договора да подпише и споразумение за безопасни условия на труд.

Инструктажът по Наредба № 2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР и ежедневният инструктаж по безопасна работа непосредствено на работното място да се извършват от представител на Изпълнителя.

Не се допускат до работа лица, без да бъдат инструктирани.

Не се допускат и не се разрешава присъствието на лица употребили алкохол и опиати.

Забранява се на работниците на Изпълнителя да влизат, да складират материали и инструменти в други помещения, освен в определените за това места;

Лица, незаети с ремонтната дейност, да не се допускат в близост до обекта;

Изпълнителят да осигури на всички участващи в монтажните работи лични предпазни средства и работно облекло, проверени и напълно изправни за съответния вид дейности и работни места. Ползването им да се следи, съгласно изискванията на чл.17 и Приложение № 3 от Наредба № 3 за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място;

Позиционирането на строителната механизация в близост до тоководещи части под напрежение, да се съгласува с персонала на подстанцията, за да се предотврати опасността от нарушаване на минималните безопасни разстояния при работа;

Продуктите, машините, съоръженията и другите елементи, които посредством движението си могат да застрашат безопасността на работещите, при транспортиране и складиране се разполагат и стабилизират по подходящ и сигурен начин така, че да не могат да се приплъзват и преобръщат;

Всички опасни отвори, които могат да предизвикат падания на хора, да се закриват с временни капаци;

Работи при височина се извършват само при осигурена безопасност от падане на хора или предмети;

Работещите на височина поставят инструментите си в специални сандъчета и чанти, обезопасени срещу падане.

### **5. Опазване на околната среда**

При изпълнение на монтажните работи да се спазват действащите в страната нормативни документи свързани с опазването на околната среда.

Доставката и съхранението на необходимите материали, да се изпълнява по график, на предварително определени от Възложителя места на обекта.

Добитите отпадъчни материали и отпадъци, също да се съхраняват на предварително определените места и да се изхвърлят регулярно от Изпълнителя на най-близкото регламентирано сметище на селищната система, след получаване от страна на Изпълнителя на разрешение за депонирането им.

Изпълнителят е длъжен да предаде добитите строителни отпадъци с договор на лица, имащи разрешение за извършване на дейностите по третиране и транспортиране на отпадъците, издадено по реда на ЗУО.

Транспортната техника, напускаща обекта, да се почиства, с оглед да не се замърсява уличната и пъгната мрежа. Да не се допуска разпиляване на материалите при транспортиране.

След приключване на договорените монтажни работи, работните зони и местата за депониране и складиране да се почистят старателно, като се оставят в подходящо експлоатационно състояние.

#### **6. Пожарна и аварийна безопасност**

Мерките по ПО на обекта по време на работа трябва да са съобразени с Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014 г., за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите, както и с Наредба № РД-07/8 от 20.12.2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа;

По време на изпълнение на работата трябва да се обезпечи свободен достъп на пожарни автомобили по съответните вътрешноведомствени пътища и да не се допуска складиране на материали или строителни отпадъци върху тях;

Забранява се паленето на огън под и в близост до ел.съоръженията;

Забранява се оставянето на запалими материали под и в близост до ел.съоръженията;

Забранява се използването на противопожарните съоръжения от противопожарното табло на обекта за несвойствени цели.

#### **IV. СРОКОВЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ**

##### **1. Срок за изпълнение на поръчката**

За изпълнение на демонтажни и монтажни работи – 110 (*сто и десет*) календарни дни, считано от датата на подписване на протокол за откриване на строителната площадка - обр. 2а по Наредба № 3/31.07.03 г. на МРРБ на основание ЗУТ до датата на уведомителното писмо до Възложителя за окончателното завършване на монтажните работи.

**2. Гаранционен срок за изпълнените електро-монтажни работи** – не по-кратък от 5 (*пет*) години, считано от датата на подписване на протокол от приемателна комисия, назначена от Възложителя (констативен акт обр.15), съгласно чл. 20, ал. 4, т. 4 от Наредба № 2 от 31.07.2003 г., за въвеждане в експлоатация на строежите в Р. България и минимални гаранционни срокове, за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

Предложенията на участниците в обществената поръчка трябва да съответстват на посочените от възложителя в техническите спецификационни стандарти, работни характеристики, функционални изисквания, параметри, сертификати и др. или да са еквивалентни на тях. Доказването на еквивалентност (включително пълна съвместимост) е задължение на съответния участник.

#### **ПРИЛОЖЕНИЯ:**

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 1** – Схема на кабелните връзки.

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 2** - Еднолинейна схема на ОРУ 110 kV в п/ст Станимака.

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 - Схема на кабелните връзки.**

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 2 - Еднолинейна схема на ОРУ 110 кV в п/ст Станимака.**