

РАЗДЕЛ I: ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

I. ПЪЛНО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА

1. МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА:

Електрическа подстанция “ЖЕРАВИЦА” 110/ 20/6,3 kV се намира в гр. Монтана, на ул. „Патриарх Евтимий“ №59. Подстанцията се експлоатира и поддържа от ЕСО ЕАД, Мрежови Експлоатационен Район (МЕР) Монтана.

2. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

Подстанция “Жеравица” е въведена в експлоатация през 1983г. и към настоящия момент работи с една открита разпределителна уредба (ОРУ) 110 kV и една закрыта разпределителна уредба (ЗРУ) 20 kV.

2.1. Първична комутация

- ОРУ 110 kV е с три извода –“Бучка”, “Чернила” и “Мок”, две трансформаторни присъединения и едно поле вентилни отводи. Изградена е по схема единична шинна система .

- ЗРУ 20 kV е изградена по схема двойна шинна система, с два трафове, 1 ШСП, две килии мерене на шини, два трансформатора СН, 17 извода и 9 резервни килии 20 kV.

Еднолинейната схема на ЗРУ 20 kV е дадена в **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**.

Съществуващите съоръжения в уредба 20 kV са:

Прекъсвачи:

- VAA-6312/24-2
- VD4-24.12.25
- VCI-1-24/20/1250
- Siemens 3AE1353-1

Токови трансформатори:

- ТКС-24 30/5/5 А, ТКС-24 75/5/5 А, ТКС-24 100/5/5 А, ТКС-24 200/5/5 А
- GS-24с 200/5/5 А, монтирани на изводи
- GS-36 600/5/5 А, монтиран на Шиносъединител
- GIS-24f 750/5/5/5/5 А за търговско мерене, монтирани в килии на Трафо-1 и Трафо-2.

Трафо-2.

Напреженови трансформатори:

- JNTm2-24 - 20:√3/0,1:√3/0,1:√3/0,1:3 kV - на изводи и мерене
- GSES 24D - 20:√3/0,1:√3/0,1:√3/0,1:3 kV монтирани в килии на Трафо-1 и Трафо-2.

Разединители:

- РМз-20/400 – линейни р-ли на изводи, шинни р-ли на Мерене „А“ и „Б“
- РМ-20/400 – шинни р-ли на изводи
- РМ-20/1000 – линейни р-ли и шинни р-ли на Трафо-1 и Трафо-2

Вентилни отводи:

- На всички изводи са монтирани вентилни отводи тип DA1-30F, POLIM-DA-24N

-На изводи Мерене-А и Мерене-Б са монтирани вентилни отводи тип ОСР2-24S

2.2. Вторична комутация

Управление

Съоръженията 20 kV се управляват от:

- Бутони и лостове към задвижванията на съоръженията;
- Командно-квитиращи ключове на челния панел на съответните предкилийни шкафове на ЗРУ, само за управление на прекъсвача;

2.3 Релейни защиты на присъединения 20 kV:

- цифрова релейна защита тип RFI 421 на всички изводи.
- цифрова релейна защита тип RFI 401 на Шиносъединител
- цифрова релейна защита тип RFI 401 и електромеханична резервна земна з-та на изводи „Трафо-1” и “Трафо-2”.

Противоаварийна автоматика:

- АЧР е реализирано с 2 бр. устройства тип RFA 301, монтирани на релейно табло в релейна зала.

3. Обем на поръчката:

Монтаж на релейни защиты (**Доставка на Възложителя**), доставка и монтаж на помощни релета, пакетни ключове, бутони, клемореди, КСА и ремонт вторична комутация в ЗРУ-20kV. Въвеждане в експлоатация.

II. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ:

1. Общи изисквания

Ремонт на ЗРУ 20 kV ще се осъществи чрез монтаж на релейни защиты(**Доставка на Възложителя**), доставка и монтаж на помощни релета, пакетни ключове, бутони, клемореди, КСА и подмяна вторична комутация в килии 20 kV на следните видове присъединения:

- Секционен прекъсвач - 1 бр.
- Извод - 17 бр. (11бр. кабелни, 5бр. въздушни, 1бр. смесен)
- Трансформатор СН - 2 бр.
- Мерене на шини - 2 бр.
- Трансформаторен вход - 2 бр.
- Изграждане на килия Активно съпротивление -1 бр.
- Изграждане на килия Трафо-2-стр. 6,3 kV – 1 бр.

Включените в обема на доставката предпазители, пакетни ключове, релета, клеми, контролни кабели и монтажен проводник трябва да имат технически характеристики не по-лоши от тези, посочени в минималните технически изисквания.

Доставката на съоръженията, апаратите и материалите ще се извърши след съгласуване на техническите спецификации.

Конструктивните решения, качеството на вложените материали и технологията на изготвянето трябва да гарантират:

- високо качество;

- ниски експлоатационни разходи;
- постоянство на параметрите;
- лесно обслужване;
- висок ресурс на съответното изделие.

2. Стандарти и норми

Ремонта на ЗРУ 20 kV трябва да е извършен и изпитан в съответствие с действащата нормативна уредба в Р. България и с посочените или други еквивалентни стандарти:

Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии /УЕУЕЛ/.

Наредба № 9 за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи /ТЕЕЦМ/.

Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земеръсни райони.

БДС EN 60529:2004 - Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989+A1:1999).

БДС EN 60664-1:2007 - Координация на изолацията за съоръжения в системи за ниско напрежение. Част 1: Правила, изисквания и изпитвания (IEC 60664-1:2007).

БДС EN 61140:2002 /A1:2006 - Защита срещу поражения от електрически ток. Общи аспекти за уредби и съоръжения (IEC 61140:2001 /A1:2004).

БДС HD 60364-4-41:2007 - Електрически уредби за ниско напрежение. Част 4-41: Защити за безопасност. Защита срещу поражения от електрически ток (IEC 60364-4-41:2005)

БДС EN ISO 1182:2011 - Изпитвания на продукти за реакция на огън. Изпитване на негоримост (ISO 1182:2010).

3. Условия на експлоатация

Прекъсвачите, токовете и напрежените трансформатори ще работят в система с номинално напрежение 20 kV и максимално работно напрежение – 24 kV. Неутралата на мрежа 20 kV е заземена чрез комбинация от Петерсенови бобини тип: ZTC800 и ПИБ – 800/20 и активно съпротивление GRID 12/300.

4. Технически изисквания към ремонт на ЗРУ- Вторична комутация.

4. 1. Общи изисквания.

Ремонтът по част вторична комутация включва:

- Демонтаж на съществуващата вторична комутация от клеморедите.
- Демонтаж на съществуващите клемореди
- Демонтаж на съществуващите рел.защити, релета, предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги и вторичната комутация към тях.
- Демонтаж на съществуващата вторична комутация към ключ за управление, сигнални показалци, сигнални релета.
- Демонтаж на съществуващите контролни кабели към “А”ШНР, “Б”ШНР, ЛНР, ТТ, НТ, Прекъсвач, Блокировки, Обиколни кабели.
- Доставка на клеми и направа на 2 бр. нови клемореди с по 100 клеми, един клеморед с 25 и един с 30 клеми.

- Монтаж на нови клемореди.
- Доставка на прорязани кабелни канали – ширина 40 мм /дълбочина 80 мм, ширина 60 мм /дълбочина 80 мм за монтаж върху панела и ширина 40 мм / дълбочина 40 мм за монтаж на вратите с попнитове.
- Доставка скрепителни елементи и монтаж на планки 2 и 3 по чертеж 4 за закрепване на клеморедите.
- Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал за нова рел.защита и ключове /лява врата/.
- Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал към ключ за управление, сигнални показалци, сигнални релета /дясна врата/.
- Направа на отвор за нова рел. защита /лява врата/.
- Монтаж на нова рел. защита(**Доставка на Възложителя**) и ключове /лява врата/.
- Доставка и монтаж на помощни релета.
- Доставка и монтаж на нови предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги.
- Опровожаване на нова рел. защита, ключове, предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги, помощни релета, ключ за управление, сигнални показалци, сигнални релета, електромери - съгласно нови монтажни схеми.
- Доставка и полагане на нови контролни кабели към “А”ШНР, “Б”ШНР, ЛНР, ТТ, НТ, Прекъсвач, Блокировки, Обиколни кабели.
- Направа суха разделка на контролни кабели.
- Направа на маркировка на жила нови контролни кабели и вторична комутация
- Доставка и подмяна на съществуващата командно-сигнална арматура (КСА) – блок-контакти на разединителите.
- Присъединяване на вторичната комутация към нови клемореди, жилата на кабелите към прекъсвач, А, Б-шинни р-ли, линеен р-л, заземителен нож, обиколни кабели, съгласно нови разгънати и монтажни схеми.
- Демонтиране на устройствата за АЧР от релейно табло в Командна зала и монтиране в ПКШ на килия “Мерене-А” и ПКШ на килия “Мерене-Б”.
- Монтиране и опровожаване на нова рел. защита, ключове, предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги, помощни релета, ключ за управление, сигнални показалци, сигнални релета- съгласно нови разгънати и монтажни схеми в Резерва №33 в ЗРУ-20 kV, която ще се оборудва за извод „Трафо-2-стр.6,3 kV“ – килия №33 . Подмяна на маломаслен прекъсвач тип: ВМПЭ-10 – страна 6,3 kV с нов вакуумен прекъсвач.
- Монтиране на ново Активно съпротивление в килия №24, изграждане на автоматика за Ra с ключове, предпазители за оперативно напрежение, помощни релета, ключ за управление на прекъсвача на Ra, сигнално реле - съгласно нови разгънати и монтажни схеми.

4.2. Предкилиен шкаф.

Вторичната комутация да се изработи съгласно **ПРИЛОЖЕНИЕ № 2** „Разгънати и монтажни схеми за токови и напреженови вериги, управление, релейна защита и сигнализация” на Трансформатори и изводи средно напрежение. Управлението на прекъсвача да се осъществи чрез ключ за управление, а сигнализацията със светлинен индикатор за работила предупредителна и аварийна сигнализация.

В предкилийния шкаф се разполагат клемореди, помощни релета, предпазители и др. Помощните релета и предпазители да се монтират на отделни монтажни (DIN) шини и отделни места с възможност за монтаж на допълнителни апарати.

Клеморедът да се раздели видимо на три отделни части:

- Клеморед за обиколни вериги – хранване 220 V DC, сигнализация, напреженови вериги за релейни защиты, УРЗ, АЧР, 380 V AC за отопление и контакти и др.

Клемите да са оборудвани с всички необходими за експлоатация аксесоари (мостове, надписи, разделителни пластини, крайни капачки и др.)

За сигнализация да се предвидят най-малко следните сигнали:

- заработила релейна защита;
- изключване от УРЗ;
- изключил предпазител;
- повредена релейна защита;
- пускане на аварийна сигнализация (сирена) при автоматично изключване на прекъсвач.

- клеморед за вътрешни вериги – управление, релейни защиты, сигнализация, блокировки и др.

- клеморед за токови и напреженови вериги за собствено и контролно измерване.

Клеморедите за търговско и контролно мерене (токови и напреженови вериги) да имат възможност за пломбиране и да са видимо разделени от клеморедите за обиколни вериги и вътрешни връзки.

Клемите да отговарят на IEC 60947-7-1:2009 за присъединяване на кръгли медни проводници с винтово закрепване с неотслабваща сила на притискане на проводника при вибрации и стареене. Да са устойчиви на електролитна корозия и ръжда, негорими с повишена устойчивост на чупене, изолационния материал да не абсорбира влага, с $I_{\text{доп.макс.трайно}} \geq 40 \text{ A}$ и $U_{\text{доп.макс.}} \geq 500 \text{ V}$.

Клемите да бъдат монтирани на монтажна (DIN) шина с размери 35x7,5 mm и да бъдат подходящо разположени, за да бъде осигурен лесен достъп за монтиране на кабелите, проверки и работа по вторичната комутация.

Токовете и напрежените вериги да се изпълнят със специални клеми, позволяващи видимо разкъсване без изваждане на проводниците, с възможност за включване на тестова апаратура със стандартни кабелни накрайници (щифт 4 mm) и удобно и безопасно шунтиране на токовете вериги. Всички останали клеми да са неразкъсваеми.

Клемите и клеморедите да са надписани и номерирани и снабдени с всички аксесоари необходими за работа по вторичната комутация.

Токовете вериги да се изпълнят с минимално сечение 2,5 mm², напрежените вериги да се изпълнят с минимално сечение 1,5. Всички останали вериги с минимално сечение 1,5 mm², съгласно изискванията на чл. 1075 от Наредба № 3 за УЕУЕЛ.

Заземяването на вторичните токови и напреженови вериги да се изпълнява в една точка на клеморед.

Всяко жило трябва да бъде двустранно маркирано, посредством маркировъчни пръстени (бананки).

Маркировъчните пръстени (бананките) се надписват с неизбледяващ и неизтриваем маркер във формат

XXX:NN; YYY; ZZZ:NN;

където:

XXX – е условното монтажно означение (а не фирмения тип) на отделна апаратура

(устройство, клеморед и пр.), към което отива проводника, съдържа букви и/или цифри, но никога само цифри.

YYY е сигналът, който се пренася, например 133 (сигнал за изключване), съдържа букви и/или цифри, но никога само букви.

ZZZ е условното монтажно означение (а не фирмения тип) на отделна апаратура от което тръгва проводника, съдържа букви и/или цифри, но никога само цифри.

със символът “NN” (само цифри) е означен номерът на клемата на апаратурата.

Пример: 1Пр:2

101

X21:25.

Надписите се поставят върху различните стени на бананките разделно, като се редуват отляво надясно по посока на надписа.

Контролните кабели трябва да бъдат с плътни медни жила и защитен екран.

Командно-сигналната арматура (КСА) за лостовите задвижвания на разединители 20 kV да бъде с минимум 6 НО и 6 НЗ броя превключващи контакти.

Доставка на резервни части, съгласно таблицата:

	РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ	Тип	К-во
1	Помощни релета		6 бр.
2	Основи за помощни релета		6 бр.

III. ПРИЛОЖЕНИЯ:

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 – Еднолинейна схема на ЗРУ 20 kV.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2 - „Разгънати и монтажни схеми за токови и нареженови вериги, управление, блокировки, релейна защита и сигнализация”.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3 - Техническа спецификация на апаратура и материали за ремонт и окомплектовка на предкилийни шкафове – доставка на Изпълнителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4 – Количествена сметка – Килия-извод, Трафо, Мерене, Трафо СН, Активно съпротивление, Куплунг и Резервни части.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5 - Минималните изисквания, на които трябва да отговарят доставяните предпазители, пакетни ключове, релета, клеми, монтажен проводник и контролни кабели.

ПРИЛОЖЕНИЕ №3

**Техническа спецификация на апаратура и
материали за
ремонт и окомплектовка на предкилийни
шкафове на изводи 20 kV п/ст "Жеравица"**

I. Изводи 20 kV:

	Наименование	Мярка	Кол-во за един извод	Кол-во общо за 17 извода
1	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ²	m	300	5100
2	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ² жълто-зелен	m	5	85
3	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 2,5 mm ²	m	100	1700
4	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с една галета	бр.	4	68
5	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с две галети	бр.	2	34
6	Контролен кабел NYCY / fr 4x1,5 - Бл.Врати	m	38	646
7	Контролен кабел NYCY / fr 4x2,5 - Токови вериги + НТр-ри + О-3	m	40	680
8	Контролен кабел NYCY / fr 6x2,5 - За НТр-ри	m	10	170
9	Контролен кабел NYCY / fr 14x1,5 - 3P, 4P	m	22	374
10	Контролен кабел NYCY / fr 16x1,5 - Прекъсвач	m	10	170
11	Контролен кабел NYCY / fr 19x1,5 - 1P, 2P	m	10	170
12	Контролен кабел NYCY / fr 19x2,5 - О-1	m	10	170
13	Контролен кабел NYCY / fr 12x1,5 - О-2	m	10	170
14	Контролен кабел NYCY / fr 6x1,5 - О-4	m	10	170
15	Контролен кабел NYCY / fr 12x2,5 - О-5-Блокировки	m	10	170
16	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-10А-Управл.	бр.	1	17
17	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-6А-Сигн.	бр.	1	17
18	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (триполюсен)-2А-Мерене+PЗ	бр.	2	34
19	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (двуполюсен)-2А-PЗ	бр.	1	17
20	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (еднополюсен)-25А-Контакт	бр.	1	17
21	Контакт за DIN шина, монофазен, 2P+E, 16А	бр.	1	17
22	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за променлив ток AC (триполюсен)	бр.	2	34
23	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за променлив ток AC (двуполюсен)	бр.	1	17
24	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)	бр.	2	34
25	Защита от пренапрежение	бр.	1	17
26	Клема редова UK5N	бр.	220	3740
27	Клема разкъсваема URTK6	бр.	50	850
28	Фиксатори за клеморед	бр.	8	136

29	Крайна затваряща пластина за разкъсваеми клеми	бр.	1	17
30	Крайна затваряща пластина за редови клеми	бр.	3	51
31	Секционна разделителна пластина за клема разкъсваема	бр.	6	102
32	Секционна разделителна пластина за клема редова	бр.	26	442
33	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани за клеми разкъсваеми	бр.	50	850
34	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани – за клеми редови	бр.	220	3740
35	Мостове за редови клеми-двуполюсни	бр.	40	680
36	Мостове за редови клеми-десетполюсен	бр.	6	102
37	Мост за разкъсваеми клеми -четириполюсен	бр.	2	34
38	Мост за разкъсваеми клеми -триполюсен	бр.	2	34
39	Клема маркировъчна-заглавна	бр.	4	68
40	Етикет към клема заглавна	бр.	4	68
41	Еврошина 35 x 15	м	2	34
42	Еврошина 35 x 7,5	м	2	34
43	Кабелни крайници изолирани ,сечение 1,5 mm ²	бр.	500	8500
44	Кабелни крайници изолирани ,сечение 2,5 mm ²	бр.	150	2550
45	Кабелни крайници изолирани ,сечение 4 mm ²	бр.	20	340
46	Превръзки кабелни 5/200мм	бр.	100	1700
47	Превръзки кабелни 3/140мм	бр.	400	6800
48	Винт М5х20 mm	бр.	15	255
49	Гайка М5	бр.	15	255
50	Шайба подложна А-М5	бр.	15	255
51	Бананки 4 mm ²	бр.	700	11900
52	Кабелна обувка - вилица 1,5 mm ²	бр.	40	680
53	Кабелна обувка - кръгла 2,5 mm ²	бр.	4	68
54	Кабелни марки (бирки)	бр.	56	952
55	Управляващ бутон - 1НО контакт	бр.	1	17
56	Попнитове-3x16	бр.	100	1700
57	Шайба подложна широка периферия-ф3/12мм	бр.	100	1700
58	Винт М4х20 mm	бр.	24	408
59	Гайка М4	бр.	24	408
60	Шайба подложна А-М4	бр.	24	408
61	Болт М8х20 mm	бр.	8	136
62	Гайка М8	бр.	8	136
63	Шайба подложна А-М8	бр.	8	136
64	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -40 мм	м	4	68
65	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -80 мм	м	4	68
66	Кабелен канал-прорезан -ширина-60мм/височина -80 мм	м	5	85
67	Планка 2 по чертеж 4	бр.	2	34
68	Планка 3 по чертеж 4	бр.	2	34
69	Реле помощно-4 превключващи контакта- 220V DC	бр.	6	102
70	Основа за реле помощно	бр.	6	102
71	Сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	4	68

II.

Куплунг - 20 kV :

	Наименование	Мярка	Кол-во за един Куплунг	Кол-во общо за 1 Куплунг
1	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ²	m	300	300
2	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ² жълто-зелен	m	5	5
3	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 2,5 mm ²	m	100	100
4	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с една галета	бр.	4	4
5	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с две галети	бр.	2	2
6	Контролен кабел NYCY / fr 4x1,5 - Бл.Врати	m	12	12
7	Контролен кабел NYCY / fr 4x2,5 - Токови вериги + О-3	m	30	30
8	Контролен кабел NYCY / fr 16x1,5 - Прек-ч	m	10	10
9	Контролен кабел NYCY / fr 19x1,5 - 1P, 2P	m	10	10
10	Контролен кабел NYCY / fr 19x2,5 - О-1	m	10	10
11	Контролен кабел NYCY / fr 12x1,5 - О-2	m	10	10
12	Контролен кабел NYCY / fr 6x1,5 - О-4	m	10	10
13	Контролен кабел NYCY / fr 12x2,5 - О-5-Блокировки	m	10	10
14	Контролен кабел NYCY / fr 2x2,5 - О-5_1-Блокировки 5Бл,6Бл,3Бл,05/20м/,07/50м/	m	140	140
15	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-10А-Управл.	бр.	1	1
16	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-6А-Сигн.	бр.	1	1
17	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (триполюсен)-2А-РЗ	бр.	1	1
18	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (двуполюсен)-2А-РЗ	бр.	1	1
19	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (еднополюсен)-25А-Контакт	бр.	1	1
20	Контакт за DIN шина, монофазен, 2P+E,16А	бр.	1	1
21	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за променлив ток AC (триполюсен)	бр.	1	1
22	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за променлив ток AC (двуполюсен)	бр.	1	1
23	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)	бр.	2	2
24	Защита от пренапрежение	бр.	1	1
25	Клема редова UK5N	бр.	210	210
26	Клема разкъсваема URTK6	бр.	50	50
27	Фиксатори за клеморед	бр.	8	8
28	Крайна затваряща пластина за разкъсваеми клеми	бр.	1	1
29	Крайна затваряща пластина за редови клеми	бр.	3	3
30	Секционна разделителна пластина за клема разкъсваема	бр.	6	6
31	Секционна разделителна пластина за клема редова	бр.	26	26
32	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани за клеми разкъсваеми	бр.	50	50
33	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани –	бр.	210	210

	за клеми редови			
34	Мостове за редови клеми-двуполюсни	бр.	40	40
35	Мостове за редови клеми-десетполюсен	бр.	6	6
36	Мост за разкъсваеми клеми -четириполюсен	бр.	2	2
37	Мост за разкъсваеми клеми -триполюсен	бр.	2	2
38	Клема маркировъчна-заглавна	бр.	4	4
39	Етикет към клема заглавна	бр.	4	4
40	Еврошина 35 x 15	м	2	2
41	Еврошина 35 x 7,5	м	2	2
42	Кабелни накрайници изолирани ,сечение 1,5 mm ²	бр.	500	500
43	Кабелни накрайници изолирани ,сечение 2,5 mm ²	бр.	150	150
44	Кабелни накрайници изолирани ,сечение 4 mm ²	бр.	20	20
45	Превръзки кабелни 5/200мм	бр.	100	100
46	Превръзки кабелни 3/140мм	бр.	400	400
47	Винт М5х20 mm	бр.	15	15
48	Гайка М5	бр.	15	15
49	Шайба подложна А-М5	бр.	15	15
50	Бананки 4 mm ²	бр.	700	700
51	Кабелна обувка - вилица 1,5 mm ²	бр.	40	40
52	Кабелна обувка - кръгла 2,5 mm ²	бр.	4	4
53	Кабелни марки (бирки)	бр.	56	56
54	Управляващ бутон - 1НО контакт	бр.	1	1
55	Попнитове-3x16	бр.	100	100
56	Шайба подложна широка периферия-ф3/12мм	бр.	100	100
57	Винт М4х20 mm	бр.	24	24
58	Гайка М4	бр.	24	24
59	Шайба подложна А-М4	бр.	24	24
60	Болт М8х20 mm	бр.	8	8
61	Гайка М8	бр.	8	8
62	Шайба подложна А-М8	бр.	8	8
63	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -40 мм	м	4	4
64	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -80 мм	м	4	4
65	Кабелен канал-прорезан -ширина-60мм/височина -80 мм	м	5	5
66	Планка 2 по чертеж 4	бр.	2	2
67	Планка 3 по чертеж 4	бр.	2	2
68	Реле помощно-4 превключващи контакта- 220V DC	бр.	8	8
69	Основа за реле помощно	бр.	6	6
70	Сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	2	2

III.

Графо 20 kV –2 броя

	Наименование	Мярка	Кол-во за едно графо	Кол-во общо за 2 графа
1	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ²	м	300	600

2	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ² жълто-зелен	m	5	10
3	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 2,5 mm ²	m	100	200
4	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с една галета	бр.	4	8
5	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с две галети	бр.	2	4
6	Контролен кабел NYCY / fr 4x1,5 - Бл.Врати	m	38	76
7	Контролен кабел NYCY / fr 4x2,5 - Токови вериги + НТр-ри + О-3	m	40	80
8	Контролен кабел NYCY / fr 6x2,5 - За НТр-ри	m	10	20
9	Контролен кабел NYCY / fr 14x1,5 - 3Р, 4Р	m	22	44
10	Контролен кабел NYCY / fr 16x1,5 - Прек-ч	m	10	20
11	Контролен кабел NYCY / fr 19x1,5 - 1Р, 2Р	m	10	20
12	Контролен кабел NYCY / fr 19x2,5 - О-1	m	10	20
13	Контролен кабел NYCY / fr 12x1,5 - О-2	m	10	20
14	Контролен кабел NYCY / fr 6x1,5 - О-4	m	10	20
15	Контролен кабел NYCY / fr 12x2,5 - О-5-Блокировки	m	10	20
16	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-10А-Управл.	бр.	1	2
17	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-6А-Сигн.	бр.	2	4
18	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (триполюсен)-2А-Мерене+РЗ	бр.	2	4
19	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (двуполюсен)-2А-РЗ	бр.	1	2
20	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (еднополюсен)-25А-Контакт	бр.	1	2
21	Контакт за DIN шина, монофазен, 2Р+Е,16А	бр.	1	2
22	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за променлив ток AC (триполюсен)	бр.	2	4
23	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за променлив ток AC (двуполюсен)	бр.	1	2
24	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)	бр.	3	6
25	Защита от пренапрежение	бр.	1	2
26	Клема редова UK5N	бр.	235	470
27	Клема разкъсваема URTK6	бр.	50	100
28	Фиксатори за клеморед	бр.	10	20
29	Крайна затваряща пластина за разкъсваеми клеми	бр.	1	2
30	Крайна затваряща пластина за редови клеми	бр.	5	10
31	Секционна разделителна пластина за клема разкъсваема	бр.	6	12
32	Секционна разделителна пластина за клема редова	бр.	26	52
33	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани за клеми разкъсваеми	бр.	50	100
34	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани – за клеми редови	бр.	235	470
35	Мостове за редови клеми-двуполюсни	бр.	40	80
36	Мостове за редови клеми-десетполюсен	бр.	6	12
37	Мост за разкъсваеми клеми -четириполюсен	бр.	2	4
38	Мост за разкъсваеми клеми -триполюсен	бр.	2	4
39	Клема маркировъчна-заглавна	бр.	5	10

40	Етикет към клема заглавна	бр.	5	10
41	Еврошина 35 x 15	м	2	4
42	Еврошина 35 x 7,5	м	2	4
43	Кабелни накрайници изолирани ,сечение 1,5 mm ²	бр.	500	1000
44	Кабелни накрайници изолирани ,сечение 2,5 mm ²	бр.	150	300
45	Кабелни накрайници изолирани ,сечение 4 mm ²	бр.	20	40
46	Превръзки кабелни 5/200мм	бр.	100	200
47	Превръзки кабелни 3/140мм	бр.	400	800
48	Винт М5х20 mm	бр.	15	30
49	Гайка М5	бр.	15	30
50	Шайба подложна А-М5	бр.	15	30
51	Бананки 4 mm ²	бр.	700	1400
52	Кабелна обувка - вилица 1,5 mm ²	бр.	40	80
53	Кабелна обувка - кръгла 2,5 mm ²	бр.	4	8
54	Кабелни марки (бирки)	бр.	56	112
55	Управляващ бутон - 1НО контакт	бр.	1	2
56	Попнитове-3x16	бр.	100	200
57	Шайба подложна широка периферия-ф3/12мм	бр.	100	200
58	Винт М4х20 mm	бр.	24	48
59	Гайка М4	бр.	24	48
60	Шайба подложна А-М4	бр.	24	48
61	Болт М8х20 mm	бр.	8	16
62	Гайка М8	бр.	8	16
63	Шайба подложна А-М8	бр.	8	16
64	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -40 мм	м	4	8
65	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -80 мм	м	4	8
66	Кабелен канал-прорезан -ширина-60мм/височина -80 мм	м	5	10
67	Планка 2 по чертеж 4	бр.	2	4
68	Планка 3 по чертеж 4	бр.	2	4
69	Реле помощно-4 превключващи контакта- 220V DC	бр.	6	12
70	Основа за реле помощно	бр.	6	12
71	Сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	4	8

IV.

Мерене 20 kV –2 броя

	Наименование	Мярка	Кол-во за едно мерене	Кол-во общо за 2 мерения
1	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ²	м	200	400
2	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ² жълто-зелен	м	5	10
3	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с една галета	бр.	4	8
4	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с две галети	бр.	1	2
5	Контролен кабел NYCY / fr 4x1,5 - Бл.Врати	м	38	76
6	Контролен кабел NYCY / fr 4x2,5 - О-3	м	10	20

7	Контролен кабел NYCY / fr 6x2,5 - 3а НТр-ри	м	10	20
8	Контролен кабел NYCY / fr 19x1,5 - 1P, 1з	м	10	20
9	Контролен кабел NYCY / fr 19x2,5 - O-1	м	10	20
10	Контролен кабел NYCY / fr 12x1,5 - O-2	м	10	20
11	Контролен кабел NYCY / fr 6x1,5 - O-4	м	10	20
12	Контролен кабел NYCY / fr 12x2,5 - O-5-Блокировки	м	10	20
13	Контролен кабел NYCY / fr 4x1,5 - No152-ЦС	м	40	80
14	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-10А-Управл.	бр.	1	2
15	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-6А-Сигн.	бр.	1	2
16	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (еднополюсен)-2А-Мерене	бр.	5	10
17	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (еднополюсен)-25А-Контакт	бр.	1	2
18	Контакт за DIN шина, монофазен, 2P+E,16А	бр.	1	2
19	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за променлив ток AC (еднополюсен)	бр.	4	8
20	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)	бр.	2	4
21	Защита от пренапрежение	бр.	1	2
22	Клема редова UK5N	бр.	210	420
23	Клема разкъсваема URTK6	бр.	25	50
24	Фиксатори за клеморед	бр.	8	16
25	Крайна затваряща пластина за разкъсваеми клеми	бр.	1	2
26	Крайна затваряща пластина за редови клеми	бр.	3	6
27	Секционна разделителна пластина за клема разкъсваема	бр.	6	12
28	Секционна разделителна пластина за клема редова	бр.	26	52
29	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани за клеми разкъсваеми	бр.	25	50
30	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани – за клеми редови	бр.	210	420
31	Мостове за редови клеми-двуполюсни	бр.	40	80
32	Мостове за редови клеми-десетполюсен	бр.	6	12
33	Мост за разкъсваеми клеми -четириполюсен	бр.	2	4
34	Мост за разкъсваеми клеми -триполюсен	бр.	2	4
35	Клема маркировъчна-заглавна	бр.	4	8
36	Етикет към клема заглавна	бр.	4	8
37	Еврошина 35 x 15	м	2	4
38	Еврошина 35 x 7,5	м	2	4
39	Кабелни крайници изолирани ,сечение 1,5 mm ²	бр.	500	1000
40	Кабелни крайници изолирани ,сечение 2,5 mm ²	бр.	150	300
41	Кабелни крайници изолирани ,сечение 4 mm ²	бр.	20	40
42	Превръзки кабелни 5/200мм	бр.	100	200
43	Превръзки кабелни 3/140мм	бр.	400	800
44	Винт M5x20 mm	бр.	15	30
45	Гайка M5	бр.	15	30
46	Шайба подложна А-M5	бр.	15	30
47	Бананки 4 mm ²	бр.	700	1400

48	Кабелна обувка - вилица 1,5 mm ²	бр.	40	80
49	Кабелна обувка - кръгла 2,5 mm ²	бр.	4	8
50	Кабелни марки (бирки)	бр.	56	112
51	Управляващ бутон - 1НО контакт	бр.	1	2
52	Попнитове-3x16	бр.	100	200
53	Шайба подложна широка периферия-ф3/12мм	бр.	100	200
54	Винт М4x20 mm	бр.	24	48
55	Гайка М4	бр.	24	48
56	Шайба подложна А-М4	бр.	24	48
57	Болт М8x20 mm	бр.	8	16
58	Гайка М8	бр.	8	16
59	Шайба подложна А-М8	бр.	8	16
60	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -40 мм	м	4	8
61	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -80 мм	м	4	8
62	Кабелен канал-прорезан -ширина-60мм/височина -80 мм	м	5	10
63	Планка 2 по чертеж 4	бр.	2	4
64	Планка 3 по чертеж 4	бр.	2	4
65	Реле помощно-4 превключващи контакта- 220V DC	бр.	6	12
66	Основа за реле помощно	бр.	6	12
67	Сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	2	4

V. *Трафо СН - 20 kV – 2 броя*

	Наименование	Мярка	Кол-во за едно Трафо СН	Кол-во общо за 2 Трафа СН
1	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ²	м	200	400
2	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ² жълто-зелен	м	5	10
3	Контролен кабел NYCY / fr 4x1,5 - Бл.Врати	м	38	76
4	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с две галети	бр.	1	2
5	Контролен кабел NYCY / fr 4x2,5 - О-3	м	10	20
6	Контролен кабел NYCY / fr 19x1,5 - 1Р, 2Р	м	10	20
7	Контролен кабел NYCY / fr 19x2,5 - О-1	м	10	20
8	Контролен кабел NYCY / fr 12x1,5 - О-2	м	10	20
9	Контролен кабел NYCY / fr 6x1,5 - О-4	м	10	20
10	Контролен кабел NYCY / fr 12x2,5 - О-5-Блокировки	м	10	20
11	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполусен)-10А-Управл.	бр.	1	2
12	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполусен)-6А-Сигн.	бр.	1	2
13	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (триполусен)-25А-3Ф-н контакт	бр.	1	2
14	Контакт за DIN шина, трифазен	бр.	1	2
15	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполусен)	бр.	2	4

16	Клема редова UK5N	бр.	200	400
17	Фиксатори за клеморед	бр.	4	8
18	Крайна затваряща пластина за редови клеми	бр.	2	4
19	Секционна разделителна пластина за клема редова	бр.	26	52
20	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани – за клеми редови	бр.	200	400
21	Мостове за редови клеми-двуполюсни	бр.	40	80
22	Мостове за редови клеми-десетполюсен	бр.	6	12
23	Клема маркировъчна-заглавна	бр.	2	4
24	Етикет към клема заглавна	бр.	2	4
25	Еврошина 35 x 15	м	2	4
26	Еврошина 35 x 7,5	м	1	2
27	Кабелни крайници изолирани ,сечение 1,5 mm ²	бр.	200	400
28	Превръзки кабелни 5/200мм	бр.	100	200
29	Превръзки кабелни 3/140мм	бр.	400	800
30	Винт М5х20 mm	бр.	15	30
31	Гайка М5	бр.	15	30
32	Шайба подложна А-М5	бр.	15	30
33	Бананки 4 mm ²	бр.	400	800
34	Кабелни марки (бирки)	бр.	20	40
35	Попнитове-3x16	бр.	100	200
36	Шайба подложна широка периферия-ф3/12мм	бр.	100	200
37	Винт М4х20 mm	бр.	24	48
38	Гайка М4	бр.	24	48
39	Шайба подложна А-М4	бр.	24	48
40	Болт М8х20 mm	бр.	8	16
41	Гайка М8	бр.	8	16
42	Шайба подложна А-М8	бр.	8	16
43	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -40 мм	м	2	4
44	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -80 мм	м	4	8
45	Кабелен канал-прорезан -ширина-60мм/височина -80 мм	м	5	10
46	Планка 2 по чертеж 4	бр.	2	4
47	Планка 3 по чертеж 4	бр.	2	4
48	Реле помощно-4 превключващи контакта- 220V DC	бр.	2	4
49	Основа за реле помощно	бр.	2	4
50	Сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	2	4

VI. *Активно съпротивление - 20 kV – 2 броя*

	Наименование	Мярка	Кол-во за едно АС	Кол-во общо за 2 АС
1	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ²	м	300	600
2	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ² жълто-зелен	м	5	10
3	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 2,5 mm ²	м	50	100
4	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с една галета	бр.	4	8
5	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с две галети	бр.	2	4

6	Контролен кабел NYCY / fr 4x1,5 - Бл.Врати + ОРУ	м	155	310
7	Контролен кабел NYCY / fr 4x2,5 - Токови вериги + О-3	м	20	40
8	Контролен кабел NYCY / fr 16x1,5 - Прек-ч	м	10	20
9	Контролен кабел NYCY / fr 16x1,5 - 1P	м	120	240
10	Контролен кабел NYCY / fr 19x2,5 - О-1	м	10	20
11	Контролен кабел NYCY / fr 12x1,5 - О-2	м	10	20
12	Контролен кабел NYCY / fr 6x1,5 - О-4	м	10	20
13	Контролен кабел NYCY / fr 12x2,5 - О-5-Блокировки	м	10	20
14	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-10А	бр.	1	2
15	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-6А	бр.	1	2
16	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (триполюсен)-2А	бр.	1	2
17	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (двуполюсен)-2А	бр.	1	2
18	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (еднополюсен)-25А	бр.	1	2
19	Контакт за DIN шина, монофазен, 2P+E,16А	бр.	1	2
20	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за променлив ток AC (триполюсен)	бр.	1	2
21	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за променлив ток AC (двуполюсен)	бр.	1	2
22	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)	бр.	2	4
23	Клема редова UK5N	бр.	210	420
24	Клема разкъсваема URTK6	бр.	25	50
25	Фиксатори за клеморед	бр.	8	16
26	Крайна затваряща пластина за разкъсваеми клеми	бр.	1	2
27	Крайна затваряща пластина за редови клеми	бр.	3	6
28	Секционна разделителна пластина за клема разкъсваема	бр.	6	12
29	Секционна разделителна пластина за клема редова	бр.	26	52
30	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани за клеми разкъсваеми	бр.	25	50
31	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани – за клеми редови	бр.	210	420
32	Мостове за редови клеми-двуполюсни	бр.	40	80
33	Мостове за редови клеми-десетполюсен	бр.	6	12
34	Мост за разкъсваеми клеми -четириполюсен	бр.	2	4
35	Мост за разкъсваеми клеми -триполюсен	бр.	2	4
36	Клема маркировъчна-заглавна	бр.	4	8
37	Етикет към клема заглавна	бр.	4	8
38	Еврошина 35 x 15	м	2	4
39	Еврошина 35 x 7,5	м	2	4
40	Кабелни крайници изолирани ,сечение 1,5 mm ²	бр.	500	1000
41	Кабелни крайници изолирани ,сечение 2,5 mm ²	бр.	150	300
42	Кабелни крайници изолирани ,сечение 4 mm ²	бр.	20	40
43	Превръзки кабелни 5/200мм	бр.	100	200
44	Превръзки кабелни 3/140мм	бр.	400	800

45	Винт М5х20 mm	бр.	15	30
46	Гайка М5	бр.	15	30
47	Шайба подложна А-М5	бр.	15	30
48	Бананки 4 mm ²	бр.	700	1400
49	Кабелна обувка - вилица 1,5 mm ²	бр.	40	80
50	Кабелна обувка - кръгла 2,5 mm ²	бр.	4	8
51	Кабелни марки (бирки)	бр.	24	48
52	Попнитове-3х16	бр.	100	200
53	Шайба подложна широка периферия-ф3/12мм	бр.	100	200
54	Винт М4х20 mm	бр.	24	48
55	Гайка М4	бр.	24	48
56	Шайба подложна А-М4	бр.	24	48
57	Болт М8х20 mm	бр.	8	16
58	Гайка М8	бр.	8	16
59	Шайба подложна А-М8	бр.	8	16
60	Управляващ бутон - 1НО контакт	бр.	1	2
61	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -40 мм	м	4	8
62	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -80 мм	м	4	8
63	Кабелен канал-прорезан -ширина-60мм/височина -80 мм	м	5	10
64	Планка 2 по чертеж 4	бр.	2	4
65	Планка 3 по чертеж 4	бр.	2	4
66	Реле помощно-4 превключващи контакта- 220V DC	бр.	6	12
67	Основа за реле помощно	бр.	6	12
68	Сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА) - за открит монтаж	бр.	1	2

VII.

Трафо 6,3 kV –1 брой

	Наименование	Мярка	Кол-во за едно трафо	Кол-во общо за 2 трафа
1	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ²	м	300	300
2	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 1,5 mm ² жълто-зелен	м	5	5
3	Гъвкав изолиран проводник ПВ-А2 2,5 mm ²	м	100	100
4	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с една галета	бр.	4	4
5	Ключ пакетен 2 позиции за монтаж на панел-с две галети	бр.	2	2
6	Контролен кабел NYCY / fr 4x1,5 - Бл.Врати	м	38	38
7	Контролен кабел NYCY / fr 4x2,5 - Токови вериги + НТр-ри + О-3	м	50	50
8	Контролен кабел NYCY / fr 6x2,5 - За НТр-ри	м	10	10
9	Контролен кабел NYCY / fr 14x1,5 - 3Р	м	22	22
10	Контролен кабел NYCY / fr 16x1,5 - Прек-ч	м	15	15
11	Контролен кабел NYCY / fr 19x1,5 - 1Р	м	10	10
12	Контролен кабел NYCY / fr 19x2,5 - О-1	м	10	10
13	Контролен кабел NYCY / fr 12x1,5 - О-2	м	10	10
14	Контролен кабел NYCY / fr 6x1,5 - О-4	м	10	10

15	Контролен кабел NYCY / fr 12x2,5 - O-5-Блокировки	м	10	10
16	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-10А-Управл.	бр.	1	1
17	Автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)-6А-Сигн.	бр.	1	1
18	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (триполюсен)-2А-Мерене+P3	бр.	2	2
19	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (двуполюсен)-2А-P3	бр.	1	1
20	Автоматичен предпазител за променлив ток AC (еднополюсен)-25А-Контакт	бр.	1	1
21	Контакт за DIN шина, монофазен, 2P+E,16А	бр.	1	1
22	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за променлив ток AC (триполюсен)	бр.	2	2
23	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за променлив ток AC (двуполюсен)	бр.	1	1
24	Сигнален контакт за автоматичен предпазител за постоянен ток DC (двуполюсен)	бр.	2	2
25	Защита от пренапрежение	бр.	1	1
26	Клема редова UK5N	бр.	225	225
27	Клема разкъсваема URTK6	бр.	50	50
28	Фиксатори за клеморед	бр.	10	10
29	Крайна затваряща пластина за разкъсваеми клеми	бр.	1	1
30	Крайна затваряща пластина за редови клеми	бр.	5	5
31	Секционна разделителна пластина за клема разкъсваема	бр.	6	6
32	Секционна разделителна пластина за клема редова	бр.	26	26
33	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани за клеми разкъсваеми	бр.	50	50
34	Бели пластмасови маркировъчни пластини ненадписани – за клеми редови	бр.	225	225
35	Мостове за редови клеми-двуполюсни	бр.	40	40
36	Мостове за редови клеми-десетполюсен	бр.	6	6
37	Мост за разкъсваеми клеми -четириполюсен	бр.	2	2
38	Мост за разкъсваеми клеми -триполюсен	бр.	2	2
39	Клема маркировъчна-заглавна	бр.	5	5
40	Етикет към клема заглавна	бр.	5	5
41	Еврошина 35 x 15	м	2	2
42	Еврошина 35 x 7,5	м	2	2
43	Кабелни крайници изолирани ,сечение 1,5 mm ²	бр.	500	500
44	Кабелни крайници изолирани ,сечение 2,5 mm ²	бр.	150	150
45	Кабелни крайници изолирани ,сечение 4 mm ²	бр.	20	20
46	Превръзки кабелни 5/200мм	бр.	100	100
47	Превръзки кабелни 3/140мм	бр.	400	400
48	Винт M5x20 mm	бр.	15	15
49	Гайка M5	бр.	15	15
50	Шайба подложна А-M5	бр.	15	15

51	Бананки 4 mm ²	бр.	700	700
52	Кабелна обувка - вилица 1,5 mm ²	бр.	40	40
53	Кабелна обувка - кръгла 2,5 mm ²	бр.	4	4
54	Кабелни марки (бирки)	бр.	56	56
55	Управляващ бутон - 1НО контакт	бр.	1	1
56	Попнитове-3x16	бр.	100	100
57	Шайба подложна широка периферия-ф3/12мм	бр.	100	100
58	Винт М4x20 mm	бр.	24	24
59	Гайка М4	бр.	24	24
60	Шайба подложна А-М4	бр.	24	24
61	Болт М8x20 mm	бр.	8	8
62	Гайка М8	бр.	8	8
63	Шайба подложна А-М8	бр.	8	8
64	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -40 мм	м	4	4
65	Кабелен канал-прорезан -ширина-40мм/височина -80 мм	м	4	4
66	Кабелен канал-прорезан -ширина-60мм/височина -80 мм	м	5	5
67	Планка 2 по чертеж 4	бр.	2	2
68	Планка 3 по чертеж 4	бр.	2	2
69	Реле помощно-4 превключващи контакта- 220V DC	бр.	6	6
70	Основа за реле помощно	бр.	6	6
71	Сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	3	3

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4 – Количествена сметка – Килия-извод, Трафо, Мерене, Трафо СН, Активно съпротивление, Куплунг и Резервни части.

**Количествена сметка за
ремонт и окомплектовка на предкилийни шкафове на Активно съпротивление
20 kV п/ст "Жеравица"**

Активно съпротивление 20 kV - 2 броя :	Мярка	Кол-во за един извод	Кол-во общо за 2 извода
Разкачване на съществуващата вторична комутация /проводници/ от клеморедите, рел. защиты, релета, разединители, кр. изключватели	бр.	200	400
Демонтаж на съществуващата вторична комутация към рел.защити, релета, предпазители, ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета.	бр.	200	400
Демонтаж на съществуващите клемореди	бр.	3	6
Демонтаж на съществуващите рел.защити, релета	бр.	8	16
Демонтаж на предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги	бр.	10	20
Доставка и монтаж носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	м	4	8

Доставка и монтаж на редови клеми (2 по 100 бр. на шина + 1 по 58) и аксесоари (мостове, разделителни, крайни капачки , стопери) върху носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	бр.	3	6
Монтаж на нови клемореди	бр.	3	6
Доставка на маркировъчни пластини и маркиране на клеми редови върху носеща шина	бр.	235	470
Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 60 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	5	10
Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 40 мм и монтаж върху врати с поп-нитове.	м	4	8
Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	4	8
Доставка и монтаж на планка-2 по чертеж 4 за закрепване на долен клеморед.	бр.	2	4
Доставка и монтаж на планка - 3 по чертеж 4 за закрепване на горен клеморед.	бр.	2	4
Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (60бр. пров.) за нова рел.защита и ключове /лява врата/ с дължина 2,5 м.	бр.	1	2
Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (40бр. пров.) към ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета/дясна врата/ с дължина 3,75 м.	бр.	1	2
Направа на отвор за нова рел.защита /лява врата/.	бр.	1	2
Монтаж на нова рел.защита /лява врата/.	бр.	1	2
Доставка и монтаж на ключове /лява врата/.	бр.	6	12
Доставка и монтаж на бутон /лява врата/.	бр.	1	2
Доставка и монтаж на помощни релета върху носеща шина-35x7,5.	бр.	6	12
Доставка и монтаж на предпазители двуполусни 10/6 А за постоянен ток DC върху рейки (еврошина)	бр.	2	4
Доставка и монтаж на предпазители един триполюсен, един двуполюсен и един еднополюсен за променлив ток AC върху рейки (еврошина)	бр.	3	6
Доставка и монтаж сигнални контакти към предпазителите върху рейки(еврошина)	бр.	4	8
Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 1,5мм ²	бр.	500	1000
Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 2,5мм ²	бр.	150	300
Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 4мм ²	бр.	20	40
Доставка , надписване и поставяне на бананки 4 мм ²	бр.	700	1400
Опроводяване на нова рел.защита, ключове, предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги, помощни релета , ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета, електромери	бр.	200	400
Доставка и полагане на контролни кабели	м	345	690
Направа суха разделка на контролни кабели	бр.	12	24
Прозвъняване и маркиране на жила на контролни кабели	бр.	200	400
Присъединяване на жила на контролни кабели към клемореди и апаратура	бр.	200	400

Доставка, направа и монтаж на надписи на релейна защита, помощни релета и ключове с лента "ДУМО" (за 1 извод)	бр.	1	2
Доставка и монтаж на кабелни марки за положени контролни кабели	бр.	24	48
Доставка и монтаж на сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	1	2

**Количествена сметка за
ремонт и окомплектовка на предкилийни шкафове на Трафо СН 20 kV п/ст
"Жеравица"**

	Трафо СН 20 kV -2 броя :	Мярка	Кол-во за едно трафо	Кол-во общо за 2 трафа
1	Разкачване на съществуващата вторична комутация /проводници/ от клеморедите, предпазители, разединители, кр. изключватели	бр.	100	200
2	Демонтаж на съществуващата вторична комутация към предпазители, магнитни показалци, сигнални релета.	бр.	100	200
3	Демонтаж на съществуващите клемореди	бр.	3	6
4	Демонтаж на предпазители за оперативно напрежение	бр.	8	16
5	Доставка монтаж носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	м	4	8
6	Доставка и монтаж на редови клеми (2 по 100 бр. на шина) и аксесоари (мостове, разделителни, крайни капачки , стопери) върху носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	бр.	2	4
7	Монтаж на нови клемореди	бр.	2	4
8	Доставка на маркировъчни пластини и маркиране на клеми редови върху носеща шина	бр.	200	400
9	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 60 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	5	10
10	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 40 мм и монтаж върху врати с поп-нитове.	м	4	8
11	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	4	8
12	Доставка и монтаж на планка-2 по чертеж 4 за закрепване на долен клеморед.	бр.	2	4
13	Доставка и монтаж на планка - 3 по чертеж 4 за закрепване на горен клеморед.	бр.	2	4
14	Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (40бр. пров.) към магнитни показалци, сигнални релета/дясна врата/ с дължина 3,75 м.	бр.	1	2
15	Доставка и монтаж на помощни релета върху носеща шина- 35x7,5.	бр.	2	4
16	Доставка и монтаж на предпазители двуполусни 10/6 А върху рейки(еврошина)	бр.	2	4

17	Доставка и монтаж на предпазител триполюсен върху рейка (еврошина)	бр.	1	2
18	Доставка и монтаж сигнални контакти към предпазителите върху рейки (еврошина)	бр.	2	4
19	Доставка и монтаж на кабелни крайници за монтажен проводник - 1,5мм2	бр.	200	400
20	Доставка, надписване и поставяне на бананки 4 мм2	бр.	400	800
21	Опроводяване на предпазител за оперативно напрежение, помощни релета , магнитни показалци, сигнални релета	бр.	100	200
22	Доставка и полагане на контролни кабели	м	98	196
23	Направа суха разделка на контролни кабели	бр.	10	20
24	Прозвъняване и маркиране на жила на контролни кабели	бр.	200	400
25	Присъединяване на жила на контролни кабели към клемореди и апаратура	бр.	200	400
26	Доставка и монтаж на кабелни марки за положени контролни кабели	бр.	20	40
27	Доставка и монтаж на сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	2	4

**Количествена сметка за
ремонт и окомплектовка на предкилийни шкафове на Мерене 20 kV п/ст
"Жеравица"**

	Мерене 20 kV - 2 броя :	Мярка	Кол-во за едно мерене	Кол-во общо за 2 мерения
1	Разкачване на съществуващата вторична комутация /проводници/ от клеморедите , рел. защиты, релета, разединители, кр. изключватели	бр.	150	300
2	Демонтаж на съществуващата вторична комутация към релета, предпазител, ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета.	бр.	150	300
3	Демонтаж на съществуващите клемореди	бр.	3	6
4	Демонтаж на съществуващите релета	бр.	2	4
5	Демонтаж на предпазител за оперативно напрежение и напреженови вериги	бр.	12	24
6	Доставка и монтаж носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	м	4	8
7	Доставка и монтаж на редови клеми (2 по 100 бр. на шина + 1 по 25) и аксесоари (мостове, разделителни, крайни капачки , стопери) върху носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	бр.	3	6
8	Монтаж на нови клемореди	бр.	3	6
9	Доставка на маркировъчни пластини и маркиране на клеми редови върху носеща шина	бр.	258	516
10	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 60 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	5	10
11	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 40 мм и монтаж върху врати	м	4	8

	с поп-нитове.			
12	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	4	8
13	Доставка и монтаж на планка-2 по чертеж 4 за закрепване на долен клеморед.	бр.	2	4
14	Доставка и монтаж на планка - 3 по чертеж 4 за закрепване на горен клеморед.	бр.	2	4
15	Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (60бр. пров.) за за реле АЧР и ключове /лява врата/ с дължина 2,5 м.	бр.	1	2
16	Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (40бр. пров.) към ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета/дясна врата/ с дължина 3,75 м.	бр.	1	2
17	Направа на отвор за реле АЧР /лява врата/.	бр.	1	2
18	Монтаж на реле АЧР /лява врата/.	бр.	1	2
19	Доставка и монтаж на ключове /лява врата/.	бр.	6	12
20	Доставка и монтаж на помощни релета върху носеща шина- 35x7,5.	бр.	6	12
21	Доставка и монтаж на предпазители двуполюсни 10/6 А за постоянен ток DC върху рейки (еврошина)	бр.	2	4
22	Доставка и монтаж на предпазители шест еднополюсни за променлив ток AC върху рейки (еврошина)	бр.	6	12
23	Доставка и монтаж сигнални контакти към предпазителите върху рейки(еврошина)	бр.	6	12
24	Доставка и монтаж на кабелни крайници за монтаж на проводник - 1,5мм ²	бр.	500	1000
25	Доставка и монтаж на кабелни крайници за монтаж на проводник - 2,5мм ²	бр.	150	300
26	Доставка и монтаж на кабелни крайници за монтаж на проводник - 4мм ²	бр.	20	40
27	Доставка , надписване и поставяне на бананки 4 мм ²	бр.	700	1400
28	Опровождаване на реле АЧР, ключове, предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги, помощни релета , ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета, електромери	бр.	200	400
29	Доставка и полагане на контролни кабели	м	148	296
30	Направа суха разделка на контролни кабели	бр.	17	34
31	Прозвъняване и маркиране на жила на контролни кабели	бр.	150	300
32	Присъединяване на жила на контролни кабели към клемореди и апаратура	бр.	150	300
33	Доставка, направа и монтаж на надписи на АЧР, помощни релета и ключове с лента "ДУМО" (за 1 извод)	бр.	1	2
34	Доставка и монтаж на кабелни марки за положени контролни кабели	бр.	34	68
35	Доставка и монтаж на сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	2	4

**Количествена сметка за
ремонт и окомплектовка на предкилийни шкафове на изводи 20 kV п/ст
"Жеравица"**

	Изводи 20 kV - 17 броя :	Мярка	Кол-во за един извод	Кол-во общо за 17 извода
1	Разкачване на съществуващата вторична комутация /проводници/ от клеморедите, рел. защиты, релета, разединители, кр. изключватели	бр.	200	3400
2	Демонтаж на съществуващата вторична комутация към рел.защити, релета, предпазители, ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета.	бр.	200	3400
3	Демонтаж на съществуващите клемореди	бр.	3	51
4	Демонтаж на съществуващите рел.защити, релета	бр.	8	136
5	Демонтаж на предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги	бр.	10	170
6	Доставка и монтаж носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	м	4	68
7	Доставка и монтаж на редови клеми (2 по 100 бр. на шина + 1 по 58) и аксесоари (мостове, разделителни, крайни капачки , стопери) върху носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	бр.	3	51
8	Монтаж на нови клемореди	бр.	3	51
9	Доставка на маркировъчни пластини и маркиране на клеми редови върху носеща шина	бр.	258	4386
10	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 60 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	5	85
11	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 40 мм и монтаж върху врати с поп-нитове.	м	4	68
12	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	4	68
13	Доставка и монтаж на планка-2 по чертеж 4 за закрепване на долен клеморед.	бр.	2	34
14	Доставка и монтаж на планка - 3 по чертеж 4 за закрепване на горен клеморед.	бр.	2	34
15	Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (100 бр. пров.) за нова рел.защита и ключове /лява врата/ с дължина 2,5 м.	бр.	1	17
16	Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (40 бр. пров.) към ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета/дясна врата/ с дължина 3,75 м.	бр.	1	17
17	Направа на отвор за нова рел.защита /лява врата/.	бр.	1	17
18	Монтаж на нова рел.защита /лява врата/.	бр.	1	17
19	Доставка и монтаж на ключове /лява врата/.	бр.	6	102
20	Доставка и монтаж на бутон /лява врата/.	бр.	1	17
21	Доставка и монтаж на помощни релета върху носеща шина- 35x7,5.	бр.	6	102

22	Доставка и монтаж на предпазители двуполюсни 10/6 А за постоянен ток DC върху рейки (еврошина)	бр.	2	34
23	Доставка и монтаж на предпазители два триполюсни, един двуполюсен и един едноплюсен за променлив ток АС върху рейки (еврошина)	бр.	4	68
24	Доставка и монтаж сигнални контакти към предпазителите върху рейки(еврошина)	бр.	5	85
25	Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 1,5мм ²	бр.	500	8500
26	Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 2,5мм ²	бр.	150	2550
27	Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 4мм ²	бр.	20	340
28	Доставка, надписване и поставяне на бананки 4 мм ²	бр.	700	11900
29	Опроводяване на нова рел.защита, ключове, предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги, помощни релета , ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета, електромери	бр.	200	3400
30	Доставка и полагане на контролни кабели	м	170	2890
31	Направа суха разделка на контролни кабели	бр.	28	476
32	Прозвъняване и маркиране на жила на контролни кабели	бр.	200	3400
33	Присъединяване на жила на контролни кабели към клемореди и апаратура	бр.	200	3400
34	Доставка, направа и монтаж на надписи на релейна защита, помощни релета и ключове с лента "ДΥМО" (за 1 извод)	бр.	1	17
35	Доставка и монтаж на кабелни марки за положени контролни кабели	бр.	56	952
36	Доставка и монтаж на сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	4	68

**Количествена сметка за
ремонт и окомплектовка на предкилийни шкафове на трафа - стр. 20 kV п/ст
"Жеравица"**

	Трафа - 20 kV - 2 бр.	Мярка	Кол-во за едно трафо	Кол-во общо за 2 трафа
1	Разкачване на съществуващата вторична комутация /проводници/ от клеморедите, рел. защиты, релета, разединители, кр. изключватели	бр.	200	400
2	Демонтаж на съществуващата вторична комутация към рел.защити, релета, предпазители, ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета.	бр.	200	400
3	Демонтаж на съществуващите клемореди	бр.	3	6
4	Демонтаж на съществуващите рел.защити, релета	бр.	8	16
5	Демонтаж на предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги	бр.	10	20
6	Доставка и монтаж носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	м	4	8

7	Доставка и монтаж на редови клеми (2 по 100 бр. на шина + 1 по 85) и аксесоари (мостове, разделителни, крайни капачки , стопери) върху носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	бр.	3	6
8	Монтаж на нови клемореди	бр.	3	6
9	Доставка на маркировъчни пластини и маркиране на клеми редови върху носеща шина	бр.	285	570
10	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 60 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	5	10
11	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 40 мм и монтаж върху врати с поп-нитове.	м	4	8
12	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	4	8
13	Доставка и монтаж на планка-2 по чертеж 4 за закрепване на долен клеморед.	бр.	2	4
14	Доставка и монтаж на планка - 3 по чертеж 4 за закрепване на горен клеморед.	бр.	2	4
15	Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (60бр. пров.) за нова рел.защита и ключове /лява врата/ с дължина 2,5 м.	бр.	1	2
16	Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (40бр. пров.) към ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета/дясна врата/ с дължина 3,75 м.	бр.	1	2
17	Направа на отвор за нова рел.защита /лява врата/.	бр.	1	2
18	Монтаж на нова рел.защита /лява врата/.	бр.	1	2
19	Доставка и монтаж на ключове /лява врата/.	бр.	6	12
20	Доставка и монтаж на бутон /лява врата/.	бр.	1	2
21	Доставка и монтаж на помощни релета върху носеща шина- 35x7,5.	бр.	6	12
22	Доставка и монтаж на предпазители двуполюсни 10/6 А за постоянен ток DC върху рейки (еврошина)	бр.	3	6
23	Доставка и монтаж на предпазители два триполюсни, един двуполюсен и един еднopolюсен за променлив ток AC върху рейки (еврошина)	бр.	4	8
24	Доставка и монтаж сигнални контакти към предпазителите върху рейки(еврошина)	бр.	5	10
25	Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 1,5мм ²	бр.	500	1000
26	Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 2,5мм ²	бр.	150	300
27	Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 4мм ²	бр.	20	40
28	Доставка , надписване и поставяне на бананки 4 мм ²	бр.	700	1400
29	Опровождаване на нова рел.защита, ключове, предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги, помощни релета , ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета, електромери	бр.	200	400
30	Доставка и полагане на контролни кабели	м	170	340
31	Направа суха разделка на контролни кабели	бр.	28	56
32	Прозвъняване и маркиране на жила на контролни кабели	бр.	200	400
33	Присъединяване на жила на контролни кабели към клемореди и апаратура	бр.	200	400

34	Доставка, направа и монтаж на надписи на релейна защита, помощни релета и ключове с лента "ДΥМО" (за 1 извод)	бр.	1	2
35	Доставка и монтаж на кабелни марки за положени контролни кабели	бр.	56	112
36	Доставка и монтаж на сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	4	8

**Количествена сметка за
ремонт и окомплектовка на предкилиен шкаф на трафо
- стр. 6,3 kV п/ст "Жеравица"**

	Трафо - 6,3 kV - 1 бр.	Мярка	Кол- во за едно трафо	Кол- во общо за 1 трафо
1	Разкачване на съществуващата вторична комутация /проводници/ от клеморедите , рел. защиты, релета, разединители, кр. изключватели	бр.	200	200
2	Демонтаж на съществуващата вторична комутация към рел.защити, релета, предпазители, ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета.	бр.	200	200
3	Демонтаж на съществуващите клемореди	бр.	3	3
4	Демонтаж на съществуващите рел.защити, релета	бр.	8	8
5	Демонтаж на предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги	бр.	10	10
6	Доставка и монтаж носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	м	4	4
7	Доставка и монтаж на редови клеми (2 по 100 бр. на шина + 1 по 75) и аксесоари (мостове, разделителни, крайни капачки , стопери) върху носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	бр.	3	3
8	Монтаж на нови клемореди	бр.	3	3
9	Доставка на маркировъчни пластини и маркиране на клеми редови върху носеща шина	бр.	275	275
10	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 60 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	бр.	5	5
11	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 40 мм и монтаж върху врати с поп-нитове.	м	4	4
12	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	4	4
13	Доставка и монтаж на планка-2 по чертеж 4 за закрепване на долен клеморед.	бр.	2	2
14	Доставка и монтаж на планка - 3 по чертеж 4 за закрепване на горен клеморед.	бр.	2	2
15	Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (60бр. пров.) за нова рел.защита и ключове /лява врата/ с дължина 2,5 м.	бр.	1	1
16	Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (40бр. пров.) към ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета/дясна врата/ с дължина 3,75 м.	бр.	1	1
17	Направа на отвор за нова рел.защита /лява врата/.	бр.	1	1
18	Монтаж на нова рел.защита /лява врата/.	бр.	1	1

19	Доставка и монтаж на ключове /лява врата/.	бр.	6	6
20	Доставка и монтаж на бутон /лява врата/.	бр.	1	1
21	Доставка и монтаж на помощни релета върху носеща шина- 35x7,5.	бр.	6	6
22	Доставка и монтаж на предпазители двуполюсни 10/6 А за постоянен ток DC върху рейки (еврошина)	бр.	2	2
23	Доставка и монтаж на предпазители два триполюсни, един двуполюсен и един еднополюсен за променлив ток AC върху рейки (еврошина)	бр.	4	4
24	Доставка и монтаж сигнални контакти към предпазителите върху рейки(еврошина)	бр.	5	5
25	Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 1,5мм ²	бр.	500	500
26	Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 2,5мм ²	бр.	150	150
27	Доставка и монтаж на кабелни накрайници за монтаж на проводник - 4мм ²	бр.	20	20
28	Доставка, надписване и поставяне на бананки 4 мм ²	бр.	700	700
29	Опроводяване на нова рел.защита, ключове, предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги, помощни релета , ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета, електромери	бр.	200	200
30	Доставка и полагане на контролни кабели	м	185	185
31	Направа суха разделка на контролни кабели	бр.	28	28
32	Прозвъняване и маркиране на жила на контролни кабели	бр.	200	200
33	Присъединяване на жила на контролни кабели към клемореди и апаратура	бр.	200	200
34	Доставка, направа и монтаж на надписи на релейна защита, помощни релета и ключове с лента "ДУМО" (за 1 извод)	бр.	1	1
35	Доставка и монтаж на кабелни марки за положени контролни кабели	бр.	56	56
36	Доставка и монтаж на сигнално устройство за р-л/ комплект / 6 микропревключвателя- НО/НЗ (КСА)	бр.	3	3

**Количествена сметка за
ремонт и окомплектовка на предкилиен шкаф на Куплунг 20 kV п/ст
"Жеравица"**

	Куплунг 20 kV:	Мярка	Кол-во за един извод	Кол-во общо за един извод
1	Разкачване на съществуващата вторична комутация /проводници/ от клеморедите, рел. защиты, релета, разединители, кр. изключватели	бр.	200	200
2	Демонтаж на съществуващата вторична комутация към рел.защити, релета, предпазители, ключ за управление, магнитни показалци, сигнални релета.	бр.	200	200
3	Демонтаж на съществуващите клемореди	бр.	3	3
4	Демонтаж на съществуващите рел.защити, релета	бр.	8	8

5	Демонтаж на предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги	бр.	10	10
6	Доставка и монтаж носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	м	4	4
7	Доставка и монтаж на редови клеми (2 по 100 бр. на шина + 1 по 58) и аксесоари (мостове, разделителни, крайни капачки , стопери) върху носеща шина - 35x7,5 и 35x15.	бр.	3	3
8	Монтаж на нови клемореди	бр.	3	3
9	Доставка на маркировъчни пластини и маркиране на клеми редови върху носеща шина	бр.	258	258
10	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 60 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	5	5
11	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 40 мм и монтаж върху врати с поп-нитове.	м	4	4
12	Доставка и монтаж на прорезани кабелни канали – ширина 40 мм , височина 80 мм и монтаж върху панела с поп-нитове.	м	4	4
13	Доставка и монтаж на планка-2 по чертеж 4 за закрепване на долен клеморед.	бр.	2	2
14	Доставка и монтаж на планка - 3 по чертеж 4 за закрепване на горен клеморед.	бр.	2	2
15	Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (60бр. пров.) за нова рел.защита и ключове /лява врата/ с дължина 2,5 м.	бр.	1	1
16	Доставка и полагане на пакет от проводници в кабелен канал (40бр. пров.) към ключ за управление, магнитни показатели, сигнални релета/дясна врата/ с дължина 3,75 м.	бр.	1	1
17	Направа на отвор за нова рел.защита /лява врата/.	бр.	1	1
18	Монтаж на нова рел.защита /лява врата/.	бр.	1	1
19	Доставка и монтаж на ключове /лява врата/.	бр.	6	6
20	Доставка и монтаж на бутон /лява врата/.	бр.	1	1
21	Доставка и монтаж на помощни релета върху носеща шина- 35x7,5.	бр.	6	6
22	Доставка и монтаж на предпазители двуполюсни 10/6 А за постоянен ток DC върху рейки (еврошина)	бр.	2	2
23	Доставка и монтаж на предпазители един триполюсен, един двуполюсен и един едноплюсен за променлив ток AC върху рейки (еврошина)	бр.	3	3
24	Доставка и монтаж сигнални контакти към предпазителите върху рейки(еврошина)	бр.	5	5
25	Доставка и монтаж на кабелни крайници за монтаж на проводник - 1,5мм ²	бр.	500	500
26	Доставка и монтаж на кабелни крайници за монтаж на проводник - 2,5мм ²	бр.	150	150
27	Доставка и монтаж на кабелни крайници за монтаж на проводник - 4мм ²	бр.	20	20
28	Доставка , надписване и поставяне на бананки 4 мм ²	бр.	700	700
29	Опроводяване на нова рел.защита, ключове, предпазители за оперативно напрежение и напреженови вериги, помощни релета , ключ за управление, магнитни показатели, сигнални релета, електромери	бр.	200	200

30	Доставка и полагане на контролни кабели	м	240	240
31	Направа суха разделка на контролни кабели	бр.	16	16
32	Прозвъняване и маркиране на жила на контролни кабели	бр.	200	200
33	Присъединяване на жила на контролни кабели към клемореди и апаратура	бр.	200	200
34	Доставка, направа и монтаж на надписи на релейна защита, помощни релета и ключове с лента "ДУМО" (за 1 извод)	бр.	1	1
35	Доставка и монтаж на кабелни марки за положени контролни кабели	бр.	32	32

**Количествена сметка за
доставка на резервни части**

	Наименование	Мярка	Количествено
1	Помощни релета	бр.	6
2	Основи за помощни релета	бр.	6

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

за предпазители, пакетни ключове, помощни релета, клеми и проводници вторична комутация, контролни кабели.

I. Автоматични предпазители за постоянно напрежение

1.1 Технически изисквания.

1.1.1. Електрически характеристики:

номинално напрежение $U_n = 220 \text{ V DC}$;

номинален ток, съгласно предложената проектна документация;

характеристика на изключване B, C;

Конструктивни характеристики:

корпус: прахозащитен, за преден (Wall) монтаж на DIN шина;

клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от 1,5 до 4 mm², позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на предпазителя;

възможност за присъединяване на допълнителен сигнален контакт

работен температурен диапазон от -10 до + 50 °C;

1.2. Комплектност на предложението

Технически характеристики съгласно таблица № 7.1.

Протоколи или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти), от типови изпитания на устройствата извършени в акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO лаборатория (на CD), съгласно изискванията на всеки от стандартите, цитирани в декларацията за съответствие.

1.3. Техническите характеристики.

Таблица № 4.1

№	Общи изисквания	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на участника
1.	Производител	да се посочи	
2.	Тип	да се посочи	
3.	Стандарти	IEC/EN 60898-1 IEC/EN 60947-2 IEC/EN 60068-2 или еквивалентни	
4.	Номинален ток	Съгласно проектната документация	
5.	Изключвателна способност	$\geq 6 \text{ kA}$	
6.	Работно напрежение	$\geq 220 \text{ V DC}$	
7.	Обявено напрежение на изолацията	$\geq 440 \text{ V}$	
8.	Брой полюси	2	
9.	Възможност за монтиране на допълнителен контакт	Да	
10.	Гарантиран брой		

	комутации		
10.1	- механични	$\geq 20\ 000$	
10.2	- електрически	$\geq 10\ 000$	
11.	Начин на монтаж	На DIN шина с размери 35x7,5 mm съгласно EN 60715	
12.	Тип клеми	Винтови, за проводник със сечение от 1,5 до 4 mm ²	
13.	Работен температурен диапазон	от - 10 до +50 °C	
14.	Степен на защита	$\geq IP20$	
15.	Диелектричен тест	$\geq 2,5\ kV / 50\ Hz / 1\ min$	
16.	Издържано импулсно напрежение (1.2/50µs)- U _{imp}	$\geq 6\ 000\ V$	
17.	Устойчивост на вибрации съгласно стандартите	$\geq 3\ g$	

Забележки:

Участникът трябва да попълни всички редове от графата „Предложение на Участника”. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

II. Автоматични предпазители за променливо напрежение

2.1 Технически изисквания.

2.1.1 Електрически характеристики:

номинално напрежение $U_n = 220\ V\ AC$;

номинален , съгласно предложената проектна документация;

номинална честота 50 Hz;

характеристика на изключване B, C;

2.1.2 Конструктивни характеристики:

корпус: прахозащитен, за преден (Wall) монтаж на DIN шина;

клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от 1,5 до 4 mm², позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на предпазителя;

възможност за присъединяване на допълнителен сигнален контакт

работен температурен диапазон от -10 до + 50 °C;

2.2. Комплектност на предложението

Технически характеристики съгласно таблица № 4.2.

Протоколи или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти), от типови изпитания на устройствата извършени в акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO лаборатория (на CD), съгласно изискванията на всеки от стандартите, цитирани в декларацията за съответствие.

2.3. Техническите характеристики.

Таблица № 4.2

№	Общи изисквания	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на участника
---	-----------------	-------------------------------------	--------------------------

1.	Производител	да се посочи	
2.	Тип	да се посочи	
3.	Стандарти	IEC/EN 60898 IEC/EN 60947-2 IEC/EN 60068-2 или еквивалентни	
4.	Номинален ток	съгласно проектна документация	
5.	Изключвателна способност	$\geq 6 \text{ kA}$	
6.	Номинална честота	50 Hz	
7.	Работно напрежение	$\geq 220 \text{ V AC}$	
8.	Обявено напрежение на изолацията	$\geq 440 \text{ V}$	
9.	Брой полюси	съгласно проектна документация	
10.	Допълнителен сигнален контакт	Да	
11.	Гарантиран брой комутации		
11.1	- механични	$\geq 20\,000$	
11.2	- електрически	$\geq 10\,000$	
12.	Начин на монтаж	На DIN шина с размери 35x7,5 mm съгласно EN 60715	
13.	Тип клеми	Винтови, за проводник със сечение от 1,5 до 4 mm ²	
14.	Работен температурен диапазон	от - 10 до +50 °C	
15.	Степен на защита	$\geq \text{IP20}$	
16.	Диелектричен тест	$\geq 2,5 \text{ kV} / 50 \text{ Hz} /$ 1 min	
17.	Издържано импулсно напрежение (1.2/50µs)- U _{imp}	$\geq 6\,000 \text{ V}$	
18.	Устойчивост на вибрации съгласно стандартите	$\geq 3 \text{ g}$	

Забележки:

Участникът трябва да попълни всички редове от графата „Предложение на Участника”. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

III. Пакетни ключове

3.1 Технически изисквания.

3.1.1 Електрически характеристики:

номинално работно напрежение $U_n = 220 \text{ V DC}$;

3.1.2 Характеристики на контактите:

работно напрежение $U_p = 220 \text{ V DC}$;

максимално напрежение върху контактите $\geq 1,1 U_n$;

3.1.3 Конструктивни характеристики:

клеми за присъединяване на медни твърди проводници със сечение от 1,5 до 2x2,5 mm² позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на ключа; работен температурен диапазон от -10 до + 55 °C;

3.2. Комплектност на предложението

Технически характеристики съгласно таблица № 4.3.

Протоколи или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти), от типови изпитания на устройствата извършени в акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO лаборатория (на CD), съгласно изискванията на всеки от стандартите, цитирани в декларацията за съответствие.

3.3 Техническите характеристики.

Таблица № 4.3

1	Общи изисквания	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на участника
1.1	Производител	да се посочи	
1.2	Тип	да се посочи	
1.3	Стандарти	БДС EN 60947-1, БДС EN 60947-5, БДС EN 60529 , БДС EN 60695-2 или еквивалентни	
1.4	Работно напрежение	$\geq 220 \text{ V DC}$	
1.5	Допустимо трайно максимално напрежение	$\geq 1,1 U_n$	
1.6	Гарантиран брой комутации	$\geq 3 \times 10^5$	
1.7	Брой позиции	По проект	
1.8	Тип клеми	Винтови за проводник със сечение от 1,5 до 2x2,5 mm ²	
1.9	Работен температурен диапазон	от - 10 до +50 °C	
1.10	Наличие на ръкохватка за управление	Да	
1.11	Наличие на предна плоча с възможност за надписване положението на ключа	Да	
1.12	Степен на защита	$\geq \text{IP } 40$	
1.13	Ъгъл на	45 ⁰ или 60 ⁰ или	

	превключване/положение на нулевата (OFF) позиция	90° / 12 часа	
1.14	Тестови изпитания		
1.14.1	Диелектричен тест	$\geq 2 \text{ kV} / 50 \text{ Hz} / 1 \text{ min}$	
2	Изисквания към контактите	Минимални изисквания на Възложителя	
2.1	Работно напрежение	$\geq 220 \text{ V DC}$	
2.2	Максимално напрежение върху контактите	$\geq 1,1 U_n$	
2.3	Допустим протичащ ток през контактите		
2.3.1	- трайно при напрежение до 400 V AC	$\geq 5 \text{ A}$	
2.3.2	- работен при напрежение 220 V DC	$\geq 0,2 \text{ A}$	
2.4	Брой превключващи контакти	Съгласно проектната документация	

Забележки:

Участникът трябва да попълни всички редове от графата „Предложение на Участника”. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

IV. Помощни релета.

4.1 Технически изисквания.

4.1.1 Електрически характеристики:

номинално напрежение $U_n = 220 \text{ V DC}$;

минимално напрежение на заработване от $0,5 U_n \div 0,8 U_n$;

трайно допустимо максимално напрежение $\geq 1,1 U_n$;

гарантирана термична устойчивост в трайно зароборило положение;

гарантиран брой комутации

4.1.2 Характеристики на контактите:

работно напрежение $U_p = 220 \text{ V DC}$;

максимално напрежение върху контактите $\geq 1,1 U_n$;

допустим траен ток през затворен контакт, $I_n \geq 10 \text{ A}$;

комутационна способност при изключване на индуктивен товар $L/R=40 \text{ ms}$ да е $\geq 25 \text{ W/VA}$;

време за затваряне на нормално отворен контакт $\leq 20 \text{ ms}$ при U_n ;

гарантирано усилие на притискане на нормално отворени контакти при заработило реле и на нормално затворени контакти при не заработило реле.

4.1.3 Конструктивни характеристики:

корпус: прахозащитен, за преден (Wall) монтаж;

клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от 1,5 до $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$

разположени в основата на релето, позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на релето;

работен температурен диапазон от -10 до + 55 °C;
релето да бъде реле +основа с възможност за монтаж на DIN-шина

4.2. Комплектност на предложението

Технически характеристики съгласно таблица № 4.4

Протоколи или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти), от типови изпитания на устройствата извършени в акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO лаборатория (на CD), съгласно изискванията на всеки от стандартите, цитирани в декларацията за съответствие.

4.3 Техническите характеристики.

Таблица № 4.4

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на участника
1.	Общи данни		
1.1	Производител	да се посочи	
1.2	Тип	да се посочи	
1.3	Стандарти	БДС EN 60255, БДС EN 60695-2, БДС EN 60529, БДС EN 61000-4-2, БДС EN 61000-4-3, БДС EN 61000-4-4, БДС EN 61000-4-5, БДС EN 61000-6-2, БДС EN 61812-1 или еквивалентни	
1.4	Оперативно напрежение	220 V DC	
1.5	Минимално напрежение на заработване	$0,5U_n \leq U_{min} \leq 0,8U_n$	
1.6	Допустимо трайно максимално напрежение	$\geq 1,1 U_n$	
1.7	Консумация на бобината	$\leq 7 \text{ W/ VA}$	
1.8	Гарантиран брой комутации	$\geq 1 \times 10^7$	
1.9	Тип клемореди	Преден монтаж (Wall)	
1.9.1	Тип клеми	Винтови, за проводник със сечение от 1,5 до 2x2,5 mm ²	
1.9.2	Разположение	в основата	
1.10	Работен температурен диапазон	от – 10 до +55 °C	
1.11	Термична устойчивост в заработило състояние	Да	

1.12	Степен на защита на корпуса		
	на корпуса	\geq IP40	
	на клеморедата	\geq IP20	
1.13	Тестове		
1.13.1	Диелектричен тест	\geq 2 kV / 50 Hz / 1 min	
2.	Изисквания към контактите		
2.1	Работно напрежение	\geq 220 V DC	
2.2	Максимално напрежение върху контактите	\geq 1,1 Un	
2.3	Време на заработване на НО/НЗ контакт	\leq 20 ms	
2.4	Време за възвръщане на НО/НЗ контакт	\leq 40 ms	
2.5	Допустим постоянен ток за изключване от контактите при L/R=40 ms (при 220 V DC)	\geq 0,14 A	
2.6	Допустим траен ток през затворен контакт	\geq 10 A	
2.7	Допустим ток на включване (при 220 V DC)	\geq 5 A	
2.8	Материал от който са изработени контактите	да се опише	
2.9	Брой превключващи контакти	по проект	
2.10	Основата с възможност за монтаж на DIN- шина		

Забележки:

Участникът трябва да попълни всички редове от графата „Предложение на Участника”. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

V. Клеми и аксесоари към тях

5.1 Технически изисквания.

5.1.1 Общи изисквания

Проводниците трябва да се присъединяват към клемите с винтово закрепване с неотслабваща сила на притискане при вибрации и стареене;

Проводимите и притискащи части да са устойчиви срещу електролитна корозия и ръжда.

Да гарантира клас на негоримост – V0 съгласно UL 94;

Повишена устойчивост на чупене;

Изоляционният материал да не абсорбира влага;

Клемите да са с гнездо за поставяне на етикет;

Клемите да се монтират върху универсална рейка (DIN шина с размери 35x7,5mm).

5.1.2 Токови клеми:

По-фазно шунтиране на токовите вериги към ТТ с подвижни (фиксиращи към клемата) или преносими изолирани мостове, съгласно приложената схема;

Видимо разкъсване на токовите вериги след шунтиране;

Включване на товарно устройство за тестване на релейната защита – монтирана или с

възможност за монтаж на тест букса с диаметър 4mm;

Видимо разделяне на токовете вериги по предназначение (ядра);

5.1.3 Напреженови вериги:

Видимо разкъсване ;

Включване на товарно устройство за тестване на релейната защита – монтирана или с възможност за монтаж на тест букса с диаметър 4mm;

Възможност за видимо разделяне на напреженовите вериги по фази и предназначение;

Възможност за включване на измервателни уреди от двете страни на клемата;

5.1.4 Редови клеми:

Възможност за видимо разделяне на оперативните вериги по предназначение /чрез поставяне на разделителни пластини/;

Монтаж на фиксирани мостове до 10 полюса.

За обиколен клеморед клемите да осигуряват видимо разкъсване

5.2. Комплектност на предложението

Технически характеристики съгласно таблица № 4.5.

Протоколи или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти), от типови изпитания на клемите извършени в акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO лаборатория (на CD), съгласно изискванията на всеки от стандартите, цитирани в декларацията за съответствие.

5.3. Техническите характеристики.

Таблица № 4.5

№	Технически характеристики	М ярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложени е на участника
1	Общи данни			
1.1	Производител		да се посочи	
1.2	Тип			
1.2.1	Токови и напреженови клеми		да се посочи	
1.2.2	Редови клеми		да се посочи	
1.3	Стандарт		БДС EN 60947-7-1 или еквивалентен	
1.4	Клас на негоримост		V0 съгласно UL 94	
2	Електрически параметри			
2.1	Номинално напрежение	V	≥ 500 V	
2.2	Номинално импулсно напрежение	V	≥ 6000 V	
2.3	Номинален ток	A	≥ 30 A	
3	Механични параметри			
3.1	Токови и напреженови клеми			
3.1.1	Присъединяване на проводник със сечение	m ²	≥ 4	
3.1.2	Наличие на гнездо за поставяне на		Да	

	етикет			
3.1.3	Монтаж върху DIN шина с размери 35x7,5 mm		Да	
3.1.4	Възможност за разкъсване		Да	
3.1.5	Възможност за монтаж на тест букса		Да	
3.2	Редови клеми			
3.3.1	Присъединяване на проводник със сечение	m m ²	≥ 4	
3.3.2	Наличие на гнездо за поставяне на етикет		Да	
3.3.3	Монтаж върху DIN шина с размери 35x7,5 mm		Да	

Забележки:

Участникът трябва да попълни всички редове от графата „Предложение на Участника”.

Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

VI. Монтажен проводник

6.1 Технически изисквания.

Номинално напрежение $U_n = 220 \text{ V DC}$;

Трайно допустимо максимално напрежение $\geq 1,1 U_n$;

6.2. Комплектност на предложението

Технически характеристики съгласно таблица № 4.6.

Протоколи или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти), от типови изпитания на устройствата извършени в акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO лаборатория (на CD), съгласно изискванията на всеки от стандартите, цитирани в декларацията за съответствие.

6.3 Техническите характеристики.

Таблица № 4.6

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на участника
1	Производител	да се посочи	
2	Тип	да се посочи	
3	Стандарт	БДС 904-84 или еквивалентен БДС 4305-90 или еквивалентен	
4	Материал		
4.1	на токопроводимото жило	Cu	
4.2	на изолацията	поливинилхлорид	
5	Сечение	1,5 mm ² / 2,5 mm ²	

6	Тип на жилото	медно гъвкаво /многожилно/ жило с клас на гъвкавост 5 съгласно IEC 228	
7	Оцветяване на изолацията	черна или синя	
8	Номинално напрежение U ₀ /U	450/750 V	
9	Работен температурен диапазон	от - 30 до +50 °C	
10	Максимална продължителна температура на нагриване на токопроводимите жила	+ 70 °C	
11	Температура на нагриване на токопроводимите жила в режим на късо съединение за 5 сек.	+ 160 °C	
12	Минимален радиус на еднократно огъване	≤ 10 D	
13	Тестове и стандарти	IEC; БДС	
13.1	Изпитвателно напрежение	2 500 V/ 50 Hz	
13.2	Устойчивост на пламък	съгласно IEC 332- 1	

Забележки:

Участникът трябва да попълни всички редове от графата „Предложение на Участника”. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

VII. Контролни кабели, кабели ниско напрежение

7.1. Предназначение и общи изисквания

Екранираните контролни кабели с медни жила са предназначени за неподвижно полагане в помещения, тунели, кабелни канали и шахти на електрическите мрежи, където има пренасяне на електроенергия при номинални напрежения U₀/U – 0.6/1 kV с честота 50 Hz.

Кабелите да са конструирани, изработени и окачествени съгласно изискванията на БДС 16291-85 или друг еквивалентен европейски стандарт. В случай, че Участникът предлага кабели произведени по друг стандарт, следва да представи документи (протоколи от изпитвания, сертификати и други) доказващи пълното съответствие с цитирания стандарт; Да отговарят на изискванията за неразпространение на горенето съгласно IEC 332 – 1 или VDE 0472 част 804, категория B с маркировка на изолираните жила.

Експлоатация при околна температура от –30 °C до +50 °C;

За монтаж при температури от –5 °C до 50 °C;

Радиус на еднократно огъване по отношение на външния диаметър на кабела ≤ 15 D;

Продължителна температура на нагриване на токопроводимите жила до 70 °C;

Температура на нагриване на токопроводимите жила в режим на късо съединение за 5 s – до 160 °C.

7.2. Изисквания за конструкцията на кабелите:

7.2.1. За екранирани кабели:

Плътни, кръгли, медни жила, с клас на гъвкавост 1 съгласно IEC 60228 или БДС 904- 84, или DIN VDE 0295;

Защита от електромагнитни смущения и влияния – с метална (медна) оплетка, с плътност не по-малка от 85%;

Изолация , запълваща обвивка и обвивка – от материали, осигуряващи изискванията за неразпространение и неподдържане на горенето. Материалът за запълващата фугите обвивка не трябва да допуска залепване и повреждане на изолацията.

7.2.2. За не екранирани кабели:

Плътни, кръгли, медни жила, с клас на гъвкавост 1 съгласно IEC 60228 или БДС 904- 84, или DIN VDE 0295;

Изолация, запълваща обвивка и обвивка – от материали, осигуряващи изискванията за неразпространение и неподдържане на горенето. Материалът за запълващата фугите обвивка не трябва да допуска залепване и повреждане на изолацията. Допуска се осигуряването на незалепването да се постига чрез нанасяне или полагане на допълнителен разделителен слой.

7.3. Изисквания към крайния контрол:

При доставка да се представят сертификати за изпитвания на кабели с U_0/U от 0.6/1.0 kV за всяка дължина, както следва:

с напрежение 4 kV AC 50 Hz и 12 kV DC;

други необходими изпитвания, посочени в стандарта, по който са произведени кабелите.

7.4. Изисквания за маркировката

7.4. 1. Изисквания за маркировката на жилата

Цифрова или цветна маркировка на изолираните жила за кабели с до 5 жила,

Цифрова маркировка на изолираните жила за кабели с над 5 жила.

7.4.2. Изисквания за маркировката на кабелите

Върху повърхността на кабелите се полага надпис със следното съдържание:

Номинално напрежение;

Тип на проводника;

Сечение;

Година на производството;

Производител;

Четиризначна възходяща метрова маркировка.

7.5. Комплектност на предложението

Технически характеристики съгласно таблица № 4.7.

Протоколи или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти), от типови изпитания на устройствата извършени в акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO лаборатория (на CD), съгласно изискванията на всеки от стандартите, цитирани в декларацията за съответствие.

7.6 Техническите характеристики.

Таблица № 4.7 Контролни кабели

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на участника
1	Тип	да се посочи	
2	Производител	да се посочи	

3	Стандарт на производство	БДС 16291 - 85	
4	Стандарт за неразпространение на горенето	IEC 332 –1 или VDE 0472 част 804, категория В	
5	Материал		
5.1	на токопроводимото жило	Cu	
5.2	на изолацията	поливинилхлорид	
6	Сечение	Да се посочи	
7	Конструкция на кабелите		
7.1	Тип на жилата - плътно (едножично) медно жило с клас на гъвкавост 1 съгласно	IEC 60 228 БДС 904 – 84 DIN VDE 0295	
7.2*	Медна оплетка от концентричен проводник с плътност	≥ 85 %	
8	Маркировка на жилата		
8.1	До 5 жила	Цветна или цифрова маркировка	
8.2	Над 5 жила	Цифрова маркировка	
9	Номинално напрежение U ₀ /U	0.6/1.0 kV	
10	Работен температурен диапазон	От - 30 до +50 °C	
11	Монтаж при температура	От – 5 C до + 50 C	
12	Продължителна температура на нагряване на токопроводимите жила	+ 70 °C	
13	Температура на нагряване на токопроводимите жила в режим на късо съединение за 5 сек.	+ 160 °C	
14	Минимален радиус на еднократно огъване	≤ 15 D	
15	Изпитвателно напрежение	4 kV/50 Hz и 12 kV DC	

Забележки:

Точка 7.2 се отнася само за екранирани кабели.

Участникът трябва да попълни всички редове от графата „Предложение на Участника”.

Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

Предложенията на участниците в обществената поръчка трябва да съответстват на посочените от Възложителя в техническите спецификации стандарти, работни характеристики, функционални изисквания, параметри, сертификати, технически

оценки, технически одобрения, технически еталони, типове и др. или да са еквивалентни на тях. Доказването на еквивалентност (включително пълна съвместимост) е задължение на съответния участник.

