

ДОГОВОР

№ 17378/2014 година

Днес, 28.08.2014 година, в град София, Република България, между:

„ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД, със седалище и адрес на управление: Република България, гр. София 1784, Столична община, район "Младост", бул. „Цариградско шосе“ № 159, БенчМарк Бизнес Център, вписано в Търговския регистър при агенцията по вписванията с ЕИК 130277958, представлявано от Виктор Любомиров Станев - Член на УС, от една страна, наричано за краткост „ВЪЗЛОЖИТЕЛ“

и

ОБЕДИНЕНИЕ „ЕИК ФЕСТИВАЛНА“, ЕИК по БУЛСТАТ: 177137233, (участници в обединението: „КРАСИН“ ООД ЕИК: 120548749, „ЕЛЕКТРИКСИТИ“ ООД, ЕИК: 131038943 и „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД, ЕИК: 115096057) със седалище и адрес на управление: Република България, гр. Смолян, 4700, ул. „Дичо Петров“ № 10, представлявано от Кремен Красин, Адрес за кореспонденция: гр. Смолян, 4700, ул. „Дичо Петров“ № 10, тел.: 0301/6 08 90, факс: 0301/ 6 80 99, електронна поща: office@krassin.com от друга страна, наричано за краткост "ИЗПЪЛНИТЕЛ",

на основание проведена процедура на договаряне с предварителна покана за участие с реф. № РРС 16 – 118 и предмет: „Частична реконструкция на разпределителна понижаваща подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV въз основа на одобрен инвестиционен проект и издадено разрешение за строеж, включително демонтаж на съществуващи, доставка и монтаж на нови съоръжения и оборудване“, и след представяне на гаранция за изпълнение в размер на **147 999.31** лева, се сключи настоящият договор за следното:

1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ възлага, а ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ приема и се задължава да извърши при условията на настоящия договор, в пълно съответствие с работния проект и техническите спецификации и изисквания на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ от Приложение № 4, на свой риск, със свои сили и технически средства, всички необходими дейности за извършване на частична реконструкция на разпределителна понижаваща подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV, в това число организация и изпълнение на строителството, доставка и монтаж на материали, съоръжения, апаратура, оборудване и резервни части, изготвяне на екзекутивна документация на работния проект, изготвяне на програма и провеждане на обучение на 10 (десет) служители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за работа и поддръжка на новоизградените цифрови релейни защиты и изградените оптични връзки, подготовка и въвеждане в експлоатация на обекта в неговата цялост, включително процедиране издаването на разрешение за ползване.

1.2. Реконструкцията на ПС „Фестивална“ е предвидено да се извърши на два етапа, при ред, начин и условия, посочени в Приложение № 4 от настоящия договор. Първият етап следва да завърши преди изтичане на първите 12 месеца от подписване на договора, а вторият етап следва да завърши преди изтичане на вторите 12 месеца от подписване на договора.

1.3. Основните дейности, включени в предмета на договора са посочени в Приложение № 1. Всички работи, включени в предмета на поръчката се изпълняват в пълно съответствие с работния проект, Техническите спецификации и изисквания на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ - Приложение № 4, Предложенията за изпълнение на поръчката на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ – Приложение № 3 и действащото в Република България законодателство, при стриктно спазване на следните нормативни актове: Закона за устройство на територията (ЗУТ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Закона за енергетиката (ЗЕ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Правила за изпълнение и приемане на строително монтажни работи /ПИПСМР/, Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии /НУЕУЕЛ/, Наредба № 8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места, Наредба № 16 от 09.06.2004 г. за сервитутите на енергийните обекти, Наредба № 3 от 21.07.2004 г. за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях, Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи, Наредба №

РД-07/8 от 20 декември 2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа, правилниците по Техническа безопасност /ТБ/, Охрана на труда /ОТ/ и Правилника за противопожарна охрана /ППО/, Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, Наредба № Із-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар и всички други, имащи отношение към изпълнението на договора.

2. РЕД ЗА РАБОТА

2.1. (1) Възлагането на изпълнението на предмета на договора се осъществява чрез един или повече документи за възлагане на изпълнението, в зависимост от техническата готовност на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и съобразно работния проект, технологията на изпълнение и договорените срокове за изпълнение, посочени в Раздел 4 от настоящия договор и/или в съответния документ за възлагане.

(2) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ съставя документ за възлагане на изпълнението, съдържащ най-малко следната информация: номер на документа за възлагане и дата на възлагане, видовете работи/доставки и количеството им, срокът за изпълнение, който следва да е съобразен с вида, количеството и обема на възлаганата работа, както и със сроковете, посочени в Раздел 4 от договора, линейния график, Програмата за организация изпълнението на предмета на договора, общата стойност на възложените работи, определена на база единични цени от съответната количествено стойностна сметка (КСС) и/или формирани по реда на т. 3.2.3 и друга информация, необходима за изпълнение на видовете работи. Документът за възлагане се подписва от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по реда на ал. 4 по-долу.

(3) Възлагане на изпълнението на каквито и да било непредвидени видове и/или количества работи и/или доставки се осъществява с отделен документ за възлагане на изпълнението и е възможно само след получаване на писмено одобрение от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за необходимостта от извършването им.

(4) Документът за възлагане се подписва от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или се изпраща подписан от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на факс или електронен адрес на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, посочени в настоящия договор. Документът за възлагане, изпратен по факс или електронен адрес на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, се счита за редовно връчен, ако е получено автоматично генерирано съобщение, потвърждаващо изпращането, като ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава в срок до три работни дни да го потвърди като го върне подписан по същия ред.

2.2. (1) Приемането на изпълнението на всички работи/доставки се осъществява посредством двустранно подписани от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ приемо-предавателни протоколи, отразяващи действително извършените и приети видове и количества работи/доставки по съответен документ за възлагане на изпълнението.

(2) Протоколът по ал. 1 следва да съдържа най-малко следната информация: номер и дата на документа за възлагане, дали работите са изпълнени съгласно изискванията на проекта, съответните нормативни разпоредби и настоящия договор, информация дали материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията, вложени в обекта, при доставката им са били придружени с необходимите документи, подробно описани в т. 6.16 на настоящия договор, както и общата стойност на действително извършените и приети видове и количества работи/доставки, стойността на първото плащане, ако е имало такова, а в случаите по т. 6.34, ал. 1 по-долу, се посочват видовете и стойността на извършените от подизпълнителите работи и др.

(3) Когато частта от договора, която се изпълнява от подизпълнител, може да бъде предадена като отделен обект на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща възнаграждение за тази част на подизпълнителя.

(4) Разплащанията по ал. 3 се осъществяват въз основа на искане, отправено от подизпълнителя до ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ чрез ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, който е длъжен да го предостави на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в 15-дневен срок от получаването му.

(5) Към искането по ал. 4 ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ предоставя становище, от което да е видно дали оспорва плащанията или част от тях като недължими.

(6) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да откаже плащане по ал. 3, когато искането за плащане е оспорено, до момента на отстраняване на причината за отказа.

(7) Алинея 3 не се прилага в случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ доказателства, че договорът за подизпълнение е прекратен, или работата не е възложена на подизпълнителя.

2.3. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ изготвя и представя в срока, посочен в т.4.2, ал. 2 по-долу, линеен график, съдържащ информацията, посочена в Техническите спецификации и изисквания на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ от Приложение № 4, за изпълнение предмета на договора, за съгласуване и одобрение от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ съвместно със специалисти на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ изготвя в срока, посочен в т.4.2, ал. 2 по-долу, Програма за организация изпълнението на предмета на договора, която се представя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за съгласуване и одобрение.

(3) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ описва мерките, които ще предприеме при изпълнение на реконструкцията на ЗРУ 10/20 kV с цел ограничаване на замърсеността (запрашеност, фини прахови частици и др.) на останалите работещи съоръжения в уредбата и ги представя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за съгласуване и одобрение в срока, посочен в т.4.2, ал.2.

(4) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ при изготвяне на линейния график по ал. 1 и програмата по ал. 2, следва да се съобрази с обстоятелството, че изключването на захранването на електрическите съоръжения е възможно в периода от месец април до месец октомври на съответната календарна година.

2.4. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ доставя материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията, необходими за цялостното изпълнение на предмета на договора, както и резервните части от Приложение № 1.3 при съблюдаване изискванията на ал. 2, и в сроковете по Раздел 4;

(2) След получаване на документ за възлагане на изпълнението, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ изготвя заявка до съответния доставчик на материали, апаратура, оборудване и съоръжения, която представя за писмено одобрение от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. След одобрението на заявката от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ я изпраща на доставчика. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи заплащането на доставки, които не са предварително одобрени от него.

2.5. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ извършва всички строително-монтажни работи в сроковете посочени в т. 4.4 и т.4.5, съгласно изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, предоставения му работен проект и при спазване на съответната нормативна уредба, действаща в Република България.

(2) След приключване на изпълнението на строително-монтажните работи по предмета на договора, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ предоставя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в срока посочен в т. 4.6 съгласувана по реда, посочен в чл. 175, ал.2 от ЗУТ ексекутивна документация, съдържаща пълен комплект чертежи за действително извършените строителни и монтажни работи и отразяваща несъществените отклонения от съгласуваните проекти в следния обем: 4 (четири) комплекта на хартиен носител и един на електронен /оптичен/ носител във формат *.dwg (AUTOCAD или еквивалентен). ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ следва да изработи ексекутивната документация по предходното изречение при стриктно съблюдаване на изискванията на действащата нормативна уредба в страната.

2.6. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ изготвя програма за провеждане на обучение на 10 (десет) служители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за работа и поддръжка на новоизградените съоръжения, цифрови релейни защиты и изградените оптични връзки.

(2) Изготвената по ал. 1 програма за провеждане на обучението се представя за одобрение от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в срока, посочен в т. 4.7.

(3) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ провежда обучение на лицата по ал.1 по одобрената програма, което следва да приключи преди датата на подписване на Акт обр. 15 от Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството. След приключване на обучението ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ издава поименен документ – сертификат на всеки служител, участвал в курса на обучение, удостоверяващ че обучението е преминало успешно.

2.7. След подписване на Акт обр. 15 от Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и успешното провеждане на 72 часови проби под товар и въвеждане на подстанция Фестивална в работен режим като цяло, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ извършва всички дейности по организирането на приемателна комисия, съставянето и подписването на Протокол обр. 16 от Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

2.8. След подписване на Протокол обр. 16 по предходната точка, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ процедурира издаването на разрешение за ползване съобразно условията и реда, предвидени в действащия в страната закон, след което го представя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в срока по т.4.1.2, с което се удостоверява окончателното изпълнение на обекта на настоящия договор.

3. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

3.1. (1) При надлежното изпълнение на предмета на настоящия договор, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ цена в размер на стойността на действително извършените и приети видове и количества работи и доставки по цени от Приложение № 1 и приложенията към него от настоящия договор и/или формирани по реда на т.3.2.3, но общо за цялостното изпълнение на предмета на договора не повече от **3 391 413.57 лева без ДДС** (три милиона триста двестдесет и една хиляди четиристотин и тринадесет лева и петдесет и седем стотинки), в това число:

3.1.1 до **2 409 215.12** лв. без ДДС за доставка на всички материали, апаратура, оборудване и съоръжения, необходими за цялостното изпълнение на обекта на настоящия договор (Приложение № 1, т.1);

3.1.2 до **466 967.08** лв. без ДДС за изпълнение на строително-монтажни работи (Приложение № 1, т.2);

3.1.3 до **32 204.04** лв. без ДДС за доставката на резервни части, (Приложение № 1, т.3);

3.1.4 до **431 427.33** лв. без ДДС за непредвидени видове и/или количества материали, апаратура, оборудване, съоръжения и строително-монтажни работи, по смисъла на т. 16.5.2 (Приложение № 1, т. 4);

3.1.5 до **14 500.00** лв. без ДДС за изготвяне на програма и провеждане на обучение на 10 /десет/ специалисти на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ (Приложение № 1, т. 5);

3.1.6 до **22 100.00** лв. без ДДС за изготвяне на ексекутивна документация, съгласувана по реда, посочен в чл. 175, ал. 2 от ЗУТ (Приложение № 1, т.6).

3.1.7 до **15 000.00** лв. без ДДС за процедуриране издаването на разрешение за ползване (Приложение № 1, т.7).

(2) В посочените цени по предходната алинея са включени всички разходи на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за осъществяване предмета на договора. Цените са окончателни и няма да бъдат променяни по време на действие на договора.

(3) Единичните цени за изпълнение на видовете работи, посочени в количествено стойностната сметка (КСС) от Приложение № 1.2 към настоящия договор, включват всички разходи, необходими за изпълнение на съответния вид работа, включително всички необходими материали за изпълнение на строително монтажните работи, както и транспортните и организационни разходи по доставянето на необходимите материали до мястото на изпълнение на поръчката, извозването на демонтираните материали, почистване на строителната площадка и други.

(4) Единичните цени за доставка на всички материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части, посочени съответно в КСС от Приложение № 1.1 и Приложение № 1.3 към настоящия договор, необходими за изпълнението на обекта от предмета на поръчката, са изготвени при условие на доставка франко склад на възложителя, с включени всички разходи за опаковка, маркировка, транспорт, застраховка и др., а при внос от страни извън Европейския съюз - и митнически сборове и такси. В единичните цени по предходното изречение са включени и всички транспортни и организационни разходи по доставката на материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията от склада на Възложителя до обекта на поръчката, в това число разходите за натоварването и разтоварването им.

(5) Освен посочените в приложенията към договора, материали, апаратура, оборудване и съоръжения, задължение за доставка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ са и всички останали материали, необходими за изпълнение на поръчката, като стойността им няма да се заплаща отделно, ако не е включена в единичните цени на отделните видове работи.

3.2. Заплащането на извършените и приети дейности по предмета на договора се осъществява в 60 /шестдесет/ дневен срок по банков път, по сметка посочена от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, въз основа на издадена от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ фактура, чиято дата не може да предхожда датата на съответния приемо предавателен протокол. Фактурата следва да е придружена с двустранно подписан между ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ приемо предавателен протокол за действително извършени и приети видове и количества работи/доставки. Плащането се извършва, както следва:

3.2.1. Плащането на цената по т. 3.1.1 и т. 3.1.3 се извършва след доставката на съответните материали в склад на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и при изпълнение на условията на Раздел 7, т.7.2, ал. 2 по отношение на извършването на входящ контрол;

3.2.2. Плащането на цената по т. 3.1.2 се извършва както следва:

- 50% от цената, след подписване на Акт Образец 15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ;
- 50% от цената, след получаване от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на Разрешение за ползване.

3.2.3. Заплащането на непредвидени видове и количества материали, апаратура, оборудване, съоръжения и строително монтажни работи по т. 3.1.4 се извършва както следва:

(1) За доставка на **непредвидени количества** от видовете **материали, апаратура, оборудване и съоръжения** упоменати в КСС от Приложение № 1.1 - по съответните единични цени от КСС;

(2) За доставка на **непредвидени видове и количества** от **материали, апаратура, оборудване и съоръжения**, които не са упоменати в КСС от Приложение № 1.1 - само въз основа на предварително представени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и одобрени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ единични цени. Единичните цени не трябва да надвишават с повече от 10% единичната цена на производителя или дистрибутора на съответния материал, апаратура, оборудване и съоръжение, което се удостоверява от ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ чрез представяне на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на копие на фактурата, с която е закупил съответния материал, апаратура, оборудване и съоръжение.

(3) За **непредвидени количества строително монтажни работи**, упоменати като видове работи в КСС от Приложение № 1.2 - по съответните единични цени от КСС;

(4) За **непредвидени видове и количества строително монтажни работи**, неупоменати в КСС от Приложение № 1.2, се извършва по предварително изготвени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и одобрени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ анализи на съответните единични цени. Анализите се изготвят на база следните ценообразуващи показатели: средна часова ставка – 5,00 лв./ч/час; допълнителни разходи за труд – 100 %; допълнителни разходи за транспорт и механизация – 50 %; доставно-складови разходи за материали, доставяни от изпълнителя – 10 %; печалба – 10 %; и цени на машиносмените: **Кран-30-50 тона** – 600,00 лв. без ДДС, **Багер** – 480,00 лв. без ДДС, **Камион** – 300,00 лв. без ДДС, **Автовишка** – 320,00 лв. без ДДС, **Валяк** – 250 лв. без ДДС, **Фугорез** – 80,00 лв. без ДДС, **Електрожен** – 60,00 лв. без ДДС, **Газова горелка** – 50,00 лв. без ДДС, **Електропробивна машина** – 30,00 лв. без ДДС. Разходните норми за труд, механизация и материали са съгласно Билдинг мениджър, фирмени анализи, като в конкретния анализ ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ посочва съответният източник за определяне на разходни норми, и конкретния шифър, който е ползвал. На съгласуване с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ подлежи цената, вида и количеството на доставените от Изпълнителя материали, включени в анализите.

Цената на материалите не трябва да надвишава с повече от 10% цената, която се предлага от производителя или дистрибутора на съответния материал, като ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ копие на фактурата, с която е закупил съответния материал.

(5) Сумарната обща стойност на непредвидените видове и количества материали, апаратура, оборудване, съоръжения и строително монтажни работи по ал.1, ал.2, ал.3 и ал.4 не може да надвишава стойността определена в т. 3.1.4.

3.2.4. Плащането на цената по т.3.1.5, за изготвяне на програма и провеждане на обучение на 10 специалисти на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, се извършва след представяне от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на документите по т. 2.6, ал.3.

3.2.5. Плащането на цената по т. 3.1.6 за изготвяне на екзекутивна документация се извършва след представяне на документите по т. 2.5, ал.2.

3.2.6. Плащането на цена по т.3.1.7 се извършва след представяне от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на разрешение за ползване.

3.3. Заплащане на изпълнението на каквито и да било непредвидени видове и/или количества работи и/или доставки е възможно само след представяне от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на документ, доказващ писменото им одобрение и възлагане от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. В противен случай ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи заплащането им.

3.4. Заплащането на изпълнените и приети по реда на т. 2.2 видове и количества работи/доставки се извършва по единичните цени от съответните КСС приложени към настоящия договор, освен ако изпълнените видове и количества работи/доставки не се явяват непредвидени видове по смисъла на т. 16.5.2, ал.2. Непредвидените видове работи/ доставки по т. 16.5.2, ал.2 се заплащат по реда на т.3.2 и по цени формирани в съответствие с изискванията на т. 3.2.3, ал. 2 и ал. 4.

3.5. Евентуални претенции от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за допълнително възнаграждение, основани на утежнени условия, временно строителство, превоз на работници и др., които биха възникнали по време на изпълнение на работите, няма да се разглеждат и заплащат допълнително от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и същите следва да са включени в съответната цена от настоящия договор.

3.6. Всички плащания ще се извършват в български лева (или тяхната равностойност в евро, ако в Република България, като официално средство за разплащане по време на действие на договора бъде въведена общата европейска валута), по банков път по посочената банкова сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ в издадената от него и предоставена на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ фактура за дължимо плащане по договора.

4. СРОКОВЕ

4.1. Максималният срок на договора е до 36 (тридесет и шест) месеца от датата на подписването му от двете страни, в това число всички удължавания по т.4.9. от настоящия договор, като:

4.1.1 Срокът за цялостно изпълнение на обекта, предмет на договора, включително подписване на Акт обр. 15 съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и провеждането на 72 часови проби под напрежение и товар и въвеждане на обекта в работен режим е до **30.11.2018 г.**;

4.1.2 Срокът за получаване от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на разрешение за ползване е до **30.12.2018 г.**

4.2. (1) Срокът за предоставяне от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на застраховка по чл. 173 от ЗУТ е до **10 дни**, считано от датата на подписване на договора.

(2) Срокът за предоставяне на изготвения от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ линеен график, изготвената от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ съвместно със специалисти на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ Програма за организация изпълнението на предмета на договора и описанието на мерките, които ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ ще предприеме при изпълнение на реконструкцията на ЗРУ 10/20 kV с цел ограничаване на замърсеността (запрашеност, фини прахови частици и др.) на останалите работещи съоръжения в уредбата за съгласуване от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ е до **10 /десет/ дни**, считано от датата на подписване на договора.

4.3. Срокът за доставка на всички материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части, посочени в Приложение № 1.1 и Приложение № 1.3 към настоящия договор, до склад на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ е до **105 /сто и пет/ дни**, считано от датата на писменото одобрение от Възложителя на изготвената от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ до съответния доставчик заявка, но не по-късно от **15.12.2017 г.**

4.4. Срокът за изпълнение на строително монтажните работи, необходими за цялостното изпълнение на Първия етап от реконструкцията на ПС „Фестивална“ е до **140 /сто и четиридесет/ дни**, считано от датата на документа за възлагане на изпълнението им;

4.5. Срокът за изпълнение на строително монтажните работи, необходими за цялостното изпълнение на Втория етап от реконструкцията на ПС „Фестивална“ е до **200 /двеста/ дни**, считано от датата на документа за възлагане на изпълнението им;

4.6. Срокът за представяне на екзекутивната документация, съгласно изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ от т. 2.5, ал. 2 е **10 /десет/ дни** преди датата на подписване на Акт обр. 15 от Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството за извършените от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и приети от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ видове и количества работи/доставки.

4.7. (1) Срокът за изготвяне на програма за обучение на 10 /десет/ служители и предаването ѝ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за одобрение е до **10 дни**, считано от датата на първия документ за възлагане на изпълнението на строително монтажните работи.

(2) Срокът за приключване на обучението и сертифицирането на 10 (десет) служители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за работа и поддръжка на новоизрадените съоръжения, цифрови релейни защиты и оптични връзки, съгласно програмата от ал. 1, е не по-късно от датата на подписване на Акт обр. 15. от Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

4.8. Срокът за провеждане на 72 часови проби под напрежение и товар и въвеждане на подстанция Фестивална в работен режим е до 10 дни, считано от датата на подписване на Акт образец 15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, но не по-късно от 30.11.2018 г.

4.9. (1) Крайният срок за изпълнение на описаните в даден документ за възлагане видове работи/доставки, може да бъде удължен по взаимно съгласие на страните, при наличие на основателни причини, не позволяващи работа на обекта, които се описват в съответния протокол обр.10 от Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството към ЗУТ.

(2) В случай, че изпълнението на работи и/или доставки по някой документ за възлагане се забави по причини, зависещи от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, то съответният срок за изпълнение се удължава със срока на забавата.

5. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

5.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да оказва съдействие на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за изпълнение на възложената съгласно този договор работа.

5.2. При определяне на сроковете за изпълнение в отделните документи за възлагане ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ следва да се съобразява със сроковете, посочени в Раздел 4, Приложение № 3 на договора и линейния график.

5.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да предостави на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ не по-късно от 3 /три/ работни дни след сключване на договора всички налични при ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ документи, необходими за извършване на дейностите по договора. Предаването на документите по тази точка се удостоверява с протокол, подписан от страните, съответно от надлежно упълномощени техни представители.

5.4. В срок до 3 /три/ работни дни, считано от датата на сключване на договора, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ предоставя писмено на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ името и координатите на лицата, които ще осъществяват инвеститорски контрол и координатите на консултанта, който ще осъществява строителен надзор при изпълнение на строителството, съгласно чл.166 от ЗУТ.

5.5. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ разглежда предоставения му от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ линеен график, изготвената от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ съвместно със специалисти на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ Програма за организация изпълнението на предмета на договора и описанието на мерките, които ще предприеме при изпълнение на реконструкцията на ЗРУ 10/20 kV с цел ограничаване на замърсеността (запрашеност, фини прахови частици и др.) на останалите работещи съоръжения в уредбата, като в срок до 3 /три/ работни дни от датата на предоставянето им писмено ги съгласува или връща за корекция, съответно определя срок за повторното им представяне.

5.6. (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ разглежда изготвената от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ заявка до съответния доставчик и в срок до 3 /три/ дни от датата на предоставянето ѝ я съгласува или връща за корекция, като определя срок за повторното ѝ представяне. Искането за корекция на заявката може да се отнася до: количеството на посочените в заявката стоки (в това число материали, апаратура, оборудване, съоръжения) когато същите не съответстват на предварително изпратения от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ документ за възлагане, както и до вида/типа на стоките, когато същите не съответстват на уговореното в договора и приложенията към него.

(2) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да извърши изпитвания за съответствие със стандартите, в обем по негова преценка, на доставените за изпълнение на поръчката материали, апаратура, оборудване и съоръжения, както и да извършва входящ контрол на материали, апаратура, оборудване и съоръжения при заскладяването им и при влагането им на обекта.

(3) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да не приема доставки на материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части, в случай на констатиран дефект или несъответствие с изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и/или проекта, които се отразяват в протокол.

(4) В рамките на гаранционния срок на въведените в експлоатация новомонтирани съоръжения, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да уведомява писмено ИЗПЪЛНИТЕЛЯ в срок до 3 работни дни след влагане на резервни части от Приложение № 1.3 за необходимостта от доставка на нови такива.

5.7. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ предоставя одобрената по т. 5.5 Програма за организация на реконструкцията на ПС „Фестивална“ на Териториална диспечерска служба към „ЕСО“ ЕАД и на Диспечерска служба „София“ към „ЧЕЗ Разпределение България“ АД за разрешаване на оперативно изключване на електрическите съоръжения в обекта.

5.8. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ разглежда предоставената му от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ Програма за обучение за работа, настройка и поддръжка на новомонтираните съоръжения като в срок до 3 /три/ работни дни от датата на предоставянето ѝ я съгласува или връща за корекция, съответно определя срок за повторното ѝ представяне.

5.9. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да заплати на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ уговореното възнаграждение за реално извършената и приета работа съобразно реда, сроковете и условията на този договор.

5.10. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да осъществява контрол по изпълнението на този договор, на всеки етап от изпълнението му. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да осигури на обекта постоянно присъствие на лицата, упражняващи инвеститорски контрол.

5.11. Указанията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ са задължителни за изпълнение от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, освен ако са в нарушение на закони, правила и нормативи или водят до съществено отклонение от проекта и уговореното в договора.

5.12. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ участва в съставянето и подписването на всички необходими актове, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

5.13. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да извършва постоянен контрол и проверки във всеки момент относно качеството и количеството на всички СМР, влаганите материали и спазването на правилата за безопасна работа, без с това да пречи на самостоятелността на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

5.14. При констатиране на некачествено извършени СМР, влагане на некачествени или нестандартни материали или отклонения от проекта, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да спира извършването на работите до отстраняване на нарушението. Спирането се оформя писмено в констативен протокол, като се посочва конкретната причина за това.

5.15. След получаване на писмено уведомление по реда на т.6.22, ал. 2, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да изготви заявка към специализирано диспечерско звено (СДЗ) „София“, Дирекция „Управление на мрежата“ в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

6. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

6.1. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да представи в срока по т. 4.2, ал.1 Застраховка по чл. 173 от ЗУТ. Застрахователната сума по представената застрахователна полица следва да бъде в размер на 100% от сумата от стойностите по т. 3.1.1 и т. 3.1.2 на договора. Срокът на валидност на застраховката следва да е не по-малко от 36 месеца от датата на издаването ѝ; Застраховката следва да е издадена не по-рано от датата на решението на възложителя за определяне на изпълнител на обществената поръчка, въз основа на която е сключен настоящия договор. За доказване валидността на застраховката, в срока по т. 4.2, ал.1, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ следва да представи документ за платена застрахователна премия – копие, заверено „вярно с оригинала“. Застрахователната премия следва да бъде платена еднократно в пълен размер при сключване на застраховката.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изпълнява дейностите, включени в предмета на договора в съответствие с предоставения му работен проект, спазвайки посочените в договора изисквания и срокове, както и изискванията на действащата нормативна уредба в страната.

6.2. При изпълнение на договора ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да използва посочените в Приложение № 3 към настоящия договор материали, апаратура, оборудване и съоръжения, които са с технически характеристики и показатели, съответстващи на заложените в предоставения му от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ проект и чието използване не води до съществена промяна на проекта по смисъла на чл. 154, ал. 2 от ЗУТ.

6.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да подписва документите за възлагане на изпълнението и да изпълнява качествено и в срок посоченото в тях.

6.4. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изготвя и представя за подпис на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и останалите участници в строителството всички необходими актове, съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, включително и приемо предавателните протоколи по т. 2.2 от настоящия договор в срок до 3 /три/ дни след извършване на съответната дейност.

6.5. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да организира подписването на Протокол обр.16 от Наредба № 3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството за установяване годността за ползване на строежа, и приемането на обекта по предмета на договора от Държавна приемателна комисия, както и да процедира издаването и получаването на разрешение за ползване на обекта в съответствие и при спазване на действащата в страната нормативна уредба.

6.6. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да започва да извършва строително монтажните работи, за които е необходимо изключване на засегнатите електрически елементи **само и единствено** след получаване на изрично писмено разрешение за това от СДЗ София на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

6.7. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да заявява за доставка необходимите за изпълнението на предмета на поръчката материали, апаратура, оборудване и съоръжения само след предварителното им писмено съгласуване с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

6.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е отговорен за натоварването, транспортирането, доставката, разтоварването, съхранението и охраната на материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията, от съответния доставчик до склад, посочен от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, както и от него до ПС Фестивална. Рискът от погиване и увреждане, както и разходите по отстраняване на евентуалните повреди по материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията при изпълнение на цитираните в предходното изречение дейности е за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

6.9. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен в срока по т. 4.3 да достави и предаде на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за съхранение посочените в Приложение № 1.3 на договора резервни части, придружени от съответните документи, посочени в т. 6.16 и инструкция за съхраняването им.

6.10. В рамките на гаранционния срок на доставеното и монтирано от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ оборудване, същият се задължава да възстанови вложените и изискани от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ по реда на т. 5.6, ал. 4 резервни части, описани в Приложение № 1.3 на договора, когато същите са били използвани за отстраняване на дефекти. Срокът за доставката им не може да бъде по-дълъг от 30 дни, считано от датата на писменото уведомяване. За изисканите и възстановени по реда на настоящата точка резервни части ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи възнаграждение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, тъй като закупените от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ резервни части са били използвани за отстраняване на дефекти.

6.11. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да поддържа валидна регистрацията си в Централен професионален регистър на строителя към Камарата на строителите в България за: трета група, строежи минимум втора категория, съгласно чл. 5, ал. 6 от ПРВВЦПРС през целия срок на действие на договора.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да спазва приложенияте към договора Етични правила – Приложение 5, като се задължава да ги сведе до знанието на своите служители (евентуално подизпълнители) и осигури/следи за изпълнението им.

6.12. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да изпълни всички договорени дейности качествено, при спазване на необходимата технологична последователност и нормативните правила за безопасност и здраве.

6.13. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ трябва да осигури за изпълнение на предмета на договора достатъчен брой ръководители и персонал с необходимия опит и квалификация, включително, но не само: 5 /пет/ лица, притежаващи пета квалификационна група по безопасност при работа в електрически уредби и мрежи над 1000 V, съгласно ПБЗРЕУЕТЦЕМ и 10 /десет/ лица, притежаващи минимум четвърта квалификационна група по безопасност при работа в електрически уредби и мрежи над 1000 V, съгласно ПБЗРЕУЕТЦЕМ.

6.14. Преди започване на работа на обекта ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ поименен списък на лицата, които ще работят на обекта на територията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, включително техническия ръководител на обекта и отговорника по ЗБУТ.

6.15. От датата на първия документ за възлагане до датата на приемане на обекта с подписването на констативен Акт обр.15 за установяване годността за приемане на строежа съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ поема отговорността за всички работи, материали, апаратура, оборудване и съоръжения на обекта.

6.16. При доставка на необходимите материали и оборудване (апарати, релейни защиты, софтуер и др.), необходими за изпълнение предмета на договора, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да представи:

- комплектована техническа и експлоатационна документация на български език;
- копие от сертификат за произход, данни за производителя (държава, град);
- оригинал на декларация за съответствие с одобрения от Възложителя стандарт;
- копия на протоколи, заверени на всяка страница с подпис и печат «Вярно с оригинала» от заводски изпитвания, придружени със списък на изпитанията;
- документ, издаден от производителя, относно определения от него гаранционен срок (гаранционна карта);
- да представи необходимата техническа документация (включително каталози), даваща пълно описание, технически данни и характеристики на предлаганото оборудване;
- сертификати на фирмите-производители по система за качество EN ISO 9001:2008 или еквивалентно/и;
- Декларация за възможностите за рециклиране на използваните материали или за начина на тяхното ликвидиране;
- Описание на потенциалната заплаха за увеличаване опасността и рисковете от замърсяване на околната среда и класификация на отпадъците съгласно Наредба №3/2004 г. за класификация на отпадъците, издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн. ДВ, бр. 44 от 25.05.2004 г.
- Инструкции в съответствие с изискванията на чл.162 от Наредба № 9/09.06.2004г. за Техническа експлоатация на електрически централи и мрежи, а именно:
 - Кратка характеристика за предназначението на устройството и действието;
 - Параметри за нормална експлоатация и допустими отклонения за безопасна работа;
 - Ред за пускане, спиране и обслужване през време на нормалната експлоатация;
 - Действие на персонала при нарушение на нормалната експлоатация;
 - Ред за извършване на прегледи, ремонти и изпитания;
 - Специфични изисквания за безопасност при работа.
- Други документи, посочени в Приложение № 4 от настоящия договор;

6.17. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да монтира всички съоръжения и апарати на обекта предмет на договора, спазвайки инструкциите на производителя и разработените схеми за първична и вторична комутация и да изпълни строително монтажните работи от одобрения работен проект, при спазване на изискванията по т.1.3.

6.18. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да достави потребителски софтуер за цифровите устройства (релейни защиты и контролер) - стандартен, последна версия, на български език в потребителската си част, придружен от съответните лицензионни удостоверения за съответната апаратура и да осигури лиценза за ползването му в т.ч. инструкция за преинсталиране му на съществуващи устройства и върху нов хардуер.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да обновява софтуера по ал. 1 за негова сметка до изтичане на гаранционния срок на монтираната от него апаратура.

6.19. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да доставя и подменя всички дефектирани части и апаратури, необходими за безаварийната работа на новомонтираните съоръжения по време на гаранционния период за своя сметка в срок до 30 дни, считано от датата на получаване на писмено уведомление от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

- 6.20.** ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да снее и изпита техническите характеристики на новомонтираните цифрови релейни защиты в съответствие с изискванията на Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии и действащата нормативна база.
- 6.21.** ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да настрои новомонтираните цифрови защиты в съответствие с изискванията на заповедта, издадена и съгласувана от ЦДУ към „ЕСО“ ЕАД.
- 6.22.** (1) За всички дейности, за които се изисква присъствие на представител на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да го уведомява предварително в срок не по-малък от 3 работни дни, включително за приключване на работи, подлежащи на закриване и чието количество и качество не могат да бъдат установени по – късно, за което се подписва двустранен акт обр. 12 съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.
- (2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да уведоми писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за необходимостта от изключване на съоръжения в обекта в срок не по-малък от 7 работни дни, преди исканата дата за изключване.
- 6.23.** ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да отстранява незабавно изцяло за своя сметка всички нанесени повреди и/или щети на водопроводите, каналните, електропроводните и телефонни съоръжения, когато информация за същите му е била представена по надлежния ред, съгласно предоставения му план за подземните и надземни комуникации на работната площадка. Произтичащите глоби и санкции са изцяло за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.
- 6.24.** ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен при извършване на СМР да не допуска замърсяване на площадката на обекта.
- 6.25.** ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да извършва всички СМР така, че да не се създават излишни и необичайни пречки за ползването и заемането на обществени или частни пътища и пътеки до или към имотите, независимо дали те са собственост на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, или на които и да били други лица. Всички претенции, щети, разходи, такси и парични задължения произтичащи от това са изцяло за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.
- 6.26.** Преди започване работа на обекта работниците на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ задължително следва да преминат инструктаж по безопасност на труда.
- 6.27.** (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да предаде всички демонтирани материали, апаратура, оборудване и съоръжения, в това число и всички отпадъци от черни и цветни метали (кабели, тръби, метални конструкции и др.) в база на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, находяща се на адрес гр. София, ул. „Гинци“ 32.
- (2) Предаването на демонтираните материали, апаратура, оборудване и съоръжения и отпадъци от черни и цветни метали се извършва с приемо-предавателен протокол.
- (3) Натоварването, разтоварването и извозването на демонтираните материали, апаратура, оборудване и съоръжения и отпадъци от черни и цветни метали са изцяло за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.
- 6.28.** При откриване на недостатъци в изпълнението на строително монтажните работи, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да ги отстрани или изцяло да преработи работите според изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, като всички допълнителни разходи са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.
- 6.29.** При подписване на протокола за завършване на работите и предаване на обекта, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ следва да почисти и отстрани от обекта цялата своя механизация, излишните материали, апаратура, оборудване и съоръжения, отпадъци и различните видове временни работи.
- 6.30.** ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изпълнява нарежданията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ по отношение на технологичната последователност, качеството и мерките за безопасност и здраве.
- 6.31.** ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да поеме за своя сметка и да плати всички щети, причинени виновно от негови работници и съоръжения на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ или на трети лица.
- 6.32.** ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ носи отговорност за безопасността на труда и пожарната безопасност на обекта.
- 6.33.** При изпълнение на своите задължения ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да:
- 1.33.1.** Поема пълна отговорност за качествено и срочно изпълнение на възложените работи, гарантирайки цялостна охрана и безопасност на труда.
 - 1.33.2.** Не допуска смяна на техническия ръководител на обекта без да информира предварително и писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за това.
 - 1.33.3.** Осигурява и поддържа цялостно наблюдение, необходимото осветление и охрана на обекта по всяко време и поема пълна отговорност за състоянието му и за съответните наличности.
 - 1.33.4.** Съгласува писмено всички налагащи се промени в строителната си програма по време на изпълнение на обекта с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
 - 1.33.5.** Осигурява всички необходими площи за временни площадки, като поддържа по тях нормални условия за движение, свързано със строителните нужди. Почиства и възстановява тези площи след окончателното изпълнение на дейностите по предмета на договора и тяхното приемане от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
 - 1.33.6.** Носи пълна отговорност за изпълнените видове работи до цялостното завършване и приемане на обекта. Приемането на отделни елементи или видове работи по време на строителството не освобождава ИЗПЪЛНИТЕЛЯ от тази отговорност.
 - 1.33.7.** ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен винаги, когато бъде поискано от упълномощен представител на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, да предоставя подробни данни за мерките по безопасност; организационните и технологични решения, които ще предприема; материали, апаратура, оборудване и съоръжения, които ще влага в строителството. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ няма да прави промени в тези мерки и в други уточнени

решения без да съгласува предварително и писмено тези промени с упълномощените представители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

1.33.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава при промяна на посочените от него в този договор адрес, телефон, факс и други координати за връзка да уведоми писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в тридневен срок от настъпване на промяната.

1.33.9. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да изготви и предостави на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в срока посочен в Раздел 4, съгласувана по реда, посочен в чл.175, ал. 2 от ЗУТ ексекутивна документация, съдържаща пълен комплект чертежи за действително извършените строителни и монтажни работи и отразяваща несъществените отклонения от съгласуваните проекти в следния обем: 4 (четири) комплекта на хартиен носител и един на електронен /оптичен/ носител във формат *.dwg (AUTOCAD или еквивалентен). ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ следва да изработи ексекутивната документация по предходното изречение при стриктно съблюдаване на изискванията на действащата нормативна уредба в страната.

1.33.10. При незадоволителна оценка от проведени 72-часови проби ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отстранява недостатъците в съоръженията, появили се при 72-часовите проби изцяло за своя сметка. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи допълнително заплащане на 72 - часовите проби в случаите на необходимост от провеждане на повече от една 72-часова проба.

1.33.11. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава след подписване на Акт обр. 15 от Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и успешното провеждане на 72-часовите проби, да организира със съдействието на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ приемането на обекта от Държавна приемателна комисия, както и да процедира издаване на разрешение за ползване.

6.34. (1) За извършване на работите от предмета на договора, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ *няма да използва* подизпълнител/и.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен в срок до 10 дни, считано от датата на сключване на договора да сключи договор/и за подизпълнение с подизпълнителя/ите, посочени в ал.1.

(3) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен в срок до **3 дни** от сключването на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение за замяна на посочен в подизпълнител да изпрати копие на договора или на допълнителното споразумение на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ заедно с доказателства, че са изпълнени условията по чл. 66, ал. 2 и 11 от ЗОП

(4) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ няма право да възлага изпълнението на една или повече от работите, включени в предмета на договора, на лица, които не са подизпълнители, както и да сключва договор за подизпълнение с лице, за което е налице обстоятелство за отстраняване съгласно по чл. 66, ал. 2 и ал.11 от ЗОП.

(5) ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИТЕ нямат право да превъзлагат една или повече от дейностите, които са включени в предмета на договора за подизпълнение.

(6) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да замени или да включи подизпълнител/и по време на изпълнение на договора по изключение, когато възникне необходимост, ако са изпълнени едновременно следните условия:

- за новия подизпълнител не са налице основанията за отстраняване в процедурата;

- новият подизпълнител отговаря на критериите за подбор, на които е отговарял предишният подизпълнител, включително по отношение на дела и вида на дейностите, които ще изпълнява, коригирани съобразно изпълнените до момента дейности.

(7) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да прекрати договор за подизпълнение, ако подизпълнителят превъзлага една или повече работи, включени в предмета на договора за подизпълнение.

(8) В случаите по ал. 6 и ал. 7 ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ сключва нов договор за подизпълнение или допълнително споразумение и изпраща копие на договора или на допълнителното споразумение на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в срок до **три дни** от датата на сключване, като ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ всички документи за подизпълнителя/ите, които доказват изпълнението на условията по чл. 66, ал. 11 от ЗОП.

(9) Сключване на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение за подизпълнение не освобождава ИЗПЪЛНИТЕЛЯ от отговорността му за изпълнение на настоящия договор. Използване на подизпълнител/и не изменя задълженията на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по договора. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отговаря за действията и бездействията на подизпълнителя/ите като за свои действия, съответно бездействия.

(10) Приложимите клаузи на договора са задължителни за изпълнение от подизпълнителя/ите.

6.35. (1) Предвид задълженията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, в качеството му на лицензиант за дейността „разпределение на електрическа енергия“ за територията посочена в лицензията, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да третира конфиденциалната информация, предоставена му от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ с оглед изпълнение предмета на договора, като поверена търговска тайна с най-строга конфиденциалност, да не съобщава тази информация на трети страни, доколкото друго не е предвидено от императивни норми на закона и да вземе всички необходими предпазни мерки, за да не могат неупълномощени лица да узнаят за нея. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да обезпечи опазването на конфиденциалната информация по настоящия договор и от своите подизпълнители (когато е наел такива), като при разпространяване или допускане на разпространението на такава информация от подизпълнител/и, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отговаря пред ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

(2) Независимо от по-горе споменатото, Конфиденциална информация може да бъде споделена с трети страни, при условие че споделянето е необходимо с оглед изпълнение на задълженията по договора, като ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ поема ангажимент да обвърже тези трети страни със задълженията относно конфиденциалността на информацията, произтичащи от настоящия договор.

6.36. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ трябва да обезщети ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ срещу всички претенции на трети страни за нарушаване на права върху патенти, запазени марки или индустриални проекти, произтичащи от употребата на материали, апаратура, оборудване и съоръжения, доставени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за извършване на видовете работи.

7. ДОСТАВКА, ПРИЕМАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ НА МАТЕРИАЛИ, АПАРАТУРА, ОБОРУДВАНЕ И СЪОРЪЖЕНИЯ

7.1. Доставката на материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията, необходими за изпълнение предмета на настоящия договор, се извършва само след писмено одобрена от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ заявка за доставката им, изготвена от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ до съответния доставчик.

7.2. (1) Доставката и съхранението на материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията се извършва в склад на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

(2) Преди заскладяване на материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ извършва входящ контрол, съгласно Приложение № 1 от Приложение № 4 от настоящия договор. За извършения входящ контрол се изготвя и подписва приемо предавателен контрол между присъстващите представители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. Към протокола се прилагат, всички необходими, съпътстващи доставката документи посочени в т.6.16.

7.3. (1) Материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията се съхраняват от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ без да се разпаковат, преместват или използват от момента на складиране в склада на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ до момента на предаването им на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за монтаж на обекта.

(2) При предаването на необходимите количества от съответните материали, апаратура, оборудване и съоръжения от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за монтаж се извършва изходящ контрол, при спазване на изискванията, посочени в Приложение № 1 от Приложение № 4 към настоящия договор. За извършения изходящ контрол се изготвя и подписва приемо предавателен контрол между присъстващите представители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. С подписването на протокола за изходящ контрол по настоящата точка рискът от погиването и повреждането на предадените материали, апаратура, оборудване и съоръжения се предава на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

7.4. (1) Преди влагането на материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията на обекта, същите подлежат на проверка от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Проверката се провежда от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в присъствието на представители на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ при спазване на изискванията, посочени в Приложение № 1 от Приложение № 4 към настоящия договор.

(2) За проведената проверка се изготвя протокол, който се подписва от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

(3) В случай че при проверката се установят липси, недостатъци или други несъответствия спрямо протокола от изходящия контрол, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да ги отстрани, като достави материали, апаратура, съоръжения и оборудване, съответстващи на предадените му от склада на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, в определен от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ срок..

7.5. (1) При установяване на недостатъци по време на входящия контрол по т.7.2 или т.7.4, страните по договора съставят и подписват констативен протокол, в който се описват установените недостатъци (в случай че има такива), начинът и срокът за тяхното отстраняване, който започва да тече от датата на подписване на протокола.

(2) При отказ от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ да подпише протокола по ал. 1, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да привлече като свидетел трето лице, което да потвърди констатираните недостатъци и да подпише протокола.

7.6. (1) При установяване на недостатъци по време на изходящия контрол по т.7.3, страните по договора съставят и подписват констативен протокол, в който се описват установените недостатъци (в случай че има такива).

(2) При отказ от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ да подпише протокола по ал. 1, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ може да привлече като свидетел трето лице, което да потвърди констатираните недостатъци и да подпише протокола.

7.7. (1) При доставка на дефектни материали, апаратура, оборудване и съоръжения или такива, които не отговарят на изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, констатирано в съответствие с т. 7.5, по време на изпълнение на обекта, предмет на настоящия договор, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да предприеме действия за отстраняване на недостатъците лично или от трето лице за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. В този случай ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право на неустойка по т. 12.12, ал. 1.

(2) По време на гаранционните срокове, посочени в Раздел 8 и в случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не отстрани недостатъците установени и отразени в констативен протокол, респективно не замени дефектната стока в срока посочен в съответния констативен протокол, то той дължи неустойка по 12.14.

8. ГАРАНЦИОННИ СРОКОВЕ

8.1. Гаранционният срок за изпълнените строително-монтажни работи е не по-малко от **10 /десет/** години, считано от датата на разрешението за ползване.

8.2. Гаранционните срокове на всички материали, оборудване, съоръжения и апаратура следва да бъдат не по-малки от 36 месеца, считано от датата на подписване на приемо предавателен протокол по т. 2.2 от настоящия договор.

8.3. Гаранционните срокове и всички останали договорени гаранционни условия са валидни за специфичните експлоатационни условия на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

8.4. (1) За появил се в гаранционните срокове недостатък/дефект на монтиран материал, оборудване, съоръжение или апаратура, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява писмено ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

(2) Специалистите на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ следва да се явят не по-късно от 3 дни, считано от датата на писменото уведомяване по ал.1.

(3) При явяването на специалистите на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ се извършва оглед и се съставя двустранен протокол, в който се описва недостатъкът/дефектиралото оборудване, материал, съоръжение, апаратура или резервна част, начинът за отстраняване на дефекта и срокът, в който той следва да се отстрани и друга необходима информация. При определяне на срока за отстраняване на дефекта, страните отчитат условията, посочени в т. 8.7.

8.5. (1) В случай, че в рамките на гаранционния срок по т. 8.1 се констатира недостатъци или некачествено изпълнени работи ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява писмено ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, като последният следва да се яви за съставяне и подписване на двустранен констативен протокол не по-късно от 3 дни, считано от датата на писменото му уведомяване.

(2) В рамките на гаранционния срок по т. 8.1 ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отстранява за своя сметка и всички констатирани недостатъци или некачествено изпълнени работи в определените от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ срокове.

(3) В срок до 5 работни дни след уведомяването по ал.1, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да започне работа за отстраняване на дефектите и да ги отстрани в срока, посочен от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, посочен в констативния протокол.

8.6. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ поема за своя сметка всички разходи по отстраняване на всички възникнали в гаранционния срок по т. 8.2 недостатъци/дефекти, включително подмяната на дефектиралите изделия или части от тях с нови такива.

8.7. Срокът за отстраняване на констатиран дефект е до 15 дни от получаване на рекламация от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Срокът по настоящата точка може да бъде удължен от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ след мотивирано писмено предложение от специалистите на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, приложено към протокола по т. 8.4, ал.3 и/или т. 8.5, ал. 1.

8.8. Гаранционните срокове по т. 8.1. и т. 8.2. се удължават с времето от уведомяването на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ до окончателното отстраняване на дефекта.

9. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

9.1. При сключване на договора ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представя гаранция за изпълнение на договора. Гаранцията за изпълнение е платима на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ като компенсация за щети или дължими неустойки, произтичащи от неизпълнение на задълженията на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по договора и служи за общо негово обезпечение във връзка с изпълнението до окончателното осъществяване на предмета на поръчката и нейното приемане според уговореното от страните.

9.2. Гаранцията за изпълнение на договора е 147 999.31 лв. и е под формата на банкова гаранция. Гаранцията обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и е в размер на 5 % от стойността, формирана като сума от стойностите, посочени в т. 3.1.1, т. 3.1.2, т. 3.1.3, т. 3.1.5, т. 3.1.6 и т. 3.1.7.

9.3. Сумата се внася по сметката на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, а банковата гаранция или застраховката се предава в оригинал от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на поръчката преди сключване на договора.

9.4. От сумата на гаранцията ще бъдат инкасирани суми за начислени на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ санкции и неустойки.

9.5. При всяко усвояване на суми от гаранцията за изпълнение ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да уведоми ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, а ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ – да допълни размера на гаранцията за изпълнение до посочения в договора размер. Допълването се извършва в срок до 14 календарни дни след датата на уведомяване за усвояването. В противен случай ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да прекрати договора.

9.6. При прекратяване на договора по вина на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ усвоява в своя полза гаранцията за изпълнение в пълен размер, като има право да претендира дължимите от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ санкции и неустойки по съдебен ред.

9.7. (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ освобождава гаранцията на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на части, след постъпило писмено искане от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, в 60-дневен срок от настъпване на съответното обстоятелство за освобождаването, както следва:

а) След изтичане на всеки **12 месечен период** от влизане в сила на договора ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ освобождава % от стойността на гаранцията за изпълнение, посочена в т.9.2, в размер съответстващ на % на изпълнение на договора за съответния **12 месечен период**, при условие че до изтичането на този срок ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не е отправял писмени претенции към ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за забавено или некачествено изпълнение или ако такива са били предявени те са отстранени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, или ако ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се е удовлетворил от гаранцията за тях, гаранцията е била възстановена до пълния размер съгласно т.9.2 по-горе, като, ако гаранцията не е била възстановена до уговорения размер, подлежащия на връщане % от гаранцията се прихваща от сумата, с която гаранцията е трябвало да бъде попълнена от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ до размера на по-малката от тях.

б) Остатъкът от стойността на гаранцията за изпълнение се освобождава след прекратяването на договора, поради изтичане на неговия срок или прекратяването му на друго основание, при условие, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е изпълнил всички възложени работи и свои задължения по договора, отстранил е всички дефекти, появили се през времетраенето на договора, освен ако гаранцията за изпълнение частично или изцяло не е усвоена от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за покриване на неустойки.

(2) Всички гаранции, които са предоставени в полза на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ се освобождават в срок до **60 дни**, след постъпване на писмено искане от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, което се подава след изтичане на минимално определения срок на съответната гаранция за изпълнение, определен в предходните алинеи на този член. Искания за връщане на гаранция за изпълнение преди изтичане на тези срокове няма да се уважават от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Ако ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не поиска връщането на съответната гаранция за изпълнение, при настъпване на условията за това, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да върне всички гаранции, предоставени в негова полза по силата на този договор, в срок до **60 дни** след прекратяване на действието на договора, независимо от основанието за това и до размера на разликата, след удовлетворяване на всички имуществени претенции произтичащи от неустойки, забава или неизпълнение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ако такива са налице.

(3) В случай, че гаранцията за изпълнение е представена под формата на банкова гаранция или застраховка, към писменото искане по ал. 1 по-горе ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е необходимо да представи нова банкова гаранция (за съответната стойност след освобождаването на съответната част съгласно ал. 1 по-горе), нова застраховка или доказателство за внесена съответната остатъчна сума от гаранцията за изпълнение по сметка на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

(4) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не носи отговорност за невърната/неосвободена гаранция за изпълнение, ако в **60-дневния срок** по ал. 2 надлежно е уведомил ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, че представената от него по реда на предходната ал. 3 редуцирана гаранция за изпълнение не е достатъчна като размер на покритието на отговорността на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и му укаже съответната остатъчна сума, която следва да бъде покрита от гаранцията след освобождаването на съответната част съгласно ал. 1 по-горе.

(5) При прекратяване на договора по вина на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ усвоява в своя полза гаранцията за изпълнение, като има право да претендира дължимите от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ санкции и неустойки по съдебен ред, ако гаранцията не е достатъчна да ги покрие в пълен размер.

(6) Банковите и застрахователни разходи по откриването и поддържането на гаранцията са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

9.8. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи лихва в периода, през който паричната сума, внесена като гаранция за изпълнение законно е престояла у него.

10. ЗАСТРАХОВКА И РИСК

10.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да поддържа валидна застраховка за професионална отговорност в строителството за вреди, причинени на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ или други участници в строителството и/или на трети лица, вследствие на неправомерни действия или бездействия при или по повод изпълнение на задълженията им, съгласно чл. 171 от ЗУТ през целия срок на договора и застрахователен лимит, съответстващ на категорията на обекта на договора.

10.2. (1) В случай, че ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ констатира неизпълнение на задължението на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по т. 10.1, то ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява писмено ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ в срок до 5 дни, считано от датата на уведомяването е длъжен да сключи и представи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ валидна застраховка, съгласно чл. 171 от ЗУТ.

(3) В случай че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ в срока по ал. 2 не представи валидна застраховка за професионалната отговорност по реда на чл. 171 от ЗУТ, то ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да спре всички плащания, които му дължи.

10.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ носи отговорност за правилното изпълнение на възложените дейности през срока на изпълнение на договора, както и риска от погиването или повреждането на материали и/или на техника, механизация и оборудване, настъпили в резултат случайното събитие или виновни действия на трети лица.

10.4. Всички вещи, предоставени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за изпълнение на договора, остават собственост на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, като риска от тяхното погиване или повреждане е за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, от момента на предаването им до тяхното връщане, респективно обратно приемане от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ носи отговорност и дължи обезщетение на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за щети, причинени на имотите и вещите, собственост на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

10.5. 1) Отговорността по опазването на обекта като цяло, в това число на всички материали, апаратура, оборудване и съоръжения, както и рискът от погиването и повреждането, са задължение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ от момента на откриване на строителната площадка и предаване на строителната документация от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, до датата на подписването на констативен Акт обр.15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, включително.

(2) Отговорността по опазването на обекта като цяло, съхранението на всички материали, оборудване и съоръжения, както и рискът от погиването и повреждането им стават задължение на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ от

деня, следващ датата на подписването на констативен Акт обр.15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

11. ЗАБАВА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

11.1. Ако по време на изпълнението на договора ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се натъкне на обективни и независещи от него обстоятелства, пречещи на навременното изпълнение на дейностите, то ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ незабавно уведомява ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в писмен вид за забавянето, за неговата вероятна продължителност и причината(ите), които са го породили. При получаване на уведомлението от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ оценява ситуацията и по своя преценка може едностранно да удължи времето за изпълнение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

11.2. С изключение на случаите, описани в Раздел 13 на договора, закъснение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по отношение изпълнение на задълженията му води до отговорност от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и начисляването на неустойки в съответствие с Раздел 12 на договора, освен ако не е извършено удължаване на срока в съответствие с т. 4.9 на договора.

11.3. Забава, вследствие спиране на работа от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по нареждане на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за отстраняване на допуснати от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ пропуски, некачествени работи или влагане на несъответстващи на изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ материали, не е основание за удължаване срока на договора и освобождаване от договорна отговорност. В тези случаи ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи уговорената неустойка за забава, съгласно Раздел 12 от договора.

12. НЕУСТОЙКИ

12.1. Освен в случаите на Раздел 13 и т. 4.9 на договора, в случай че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не успее да изпълни всички или някоя от дейностите в сроковете и/или с качеството, определени в договора, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ, запазвайки правото си за други претенции по договора, удържа изчислената сума на неустойката от гаранцията за изпълнение на договора. Когато гаранцията за изпълнение на договора е недостатъчна за удовлетворяване претенцията/ите за неустойка/и на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ последният има право да удружи разликата между претендираната/ите неустойка/и и размера на гаранцията от последващо дължимо плащане по договора.

12.2. Размерът на неустойката се определя, както следва:

(1) За извършване на непредвидени видове и количества работи/доставки, които не са предварително одобрени и възложени по реда на т. 2.1, ал. 3, освен, че не дължи заплащането им, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право на неустойка в размер на 15% от стойността им формирана по реда на т. 3.2.4 и посочена в съответния протокол за приемане на работата/доставката;

(2) За материали, апаратура, оборудване и съоръжения, за които при извършването на входящ контрол преди заскладяването им по реда на т. 7.2, ал.2 е установено, че не са придружени от необходимите документи, посочени в т. 6.16, и/или че не отговарят на техническите изисквания на възложителя, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 25% от стойността им, посочена в Приложение № 1.1 и/или Приложение № 1.3 или формирана по реда на т. 3.2.3, като ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право и да откаже приемането, респективно заплащането им. За материали, апаратура, оборудване и съоръжения, за които при извършването на входящ контрол по реда на т. 7.4, ал.2 е установено несъответствие с посоченото в протокола от изходящия контрол по т. 7.3, ал.2, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 25% от стойността им посочена в Приложение № 1.1 или формирана по реда на т. 3.2.3.

(3) За забава изпълнението на коя и да е дейност/доставка неустойката се определя като сума, възлизаща на 1% на ден върху стойността на договора за периода на забава, до действителното изпълнение;

(4) За некачествено извършване на работите, освен задължението за отстраняване на дефектите за своя сметка, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи и неустойка в размер на 1% от стойността на договора за всеки ден до пълното им отстраняване. Независимо от това ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да се възползва и от разпоредбите на чл.265 от ЗЗД.

(5) За забавено или некачествено изпълнение на работи и/или доставка по време на гаранционните срокове по Раздел 8 на договора, неустойката се определя като сума, възлизаща на 1 % на ден от стойността на договора, за периода на забавата до действителното им изпълнение.

(6) В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не представи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ разрешение за ползване на обекта в срока по т. 4.1.2, поради допусната от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ съществена промяна на работния проект по смисъла на чл. 154, ал. 2 ЗУТ, той дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 2 % от общата стойност на договора, посочена в т. 3.1, ал. 1 за всеки ден закъснение, до представянето на разрешение на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

(7) В случай на прекратяване на договора по т. 14.4, ал. 3, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка в размер равен на гаранцията за изпълнение по т. 9.2.

(8) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ ще дължи неустойка в размер на **2000 лв.** в случай, че не изпълни някое от задълженията си по т. 6.34, ал. 2 или ал. 3 от настоящия договор за всеки конкретен случай на неизпълнение.

(9) В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не представи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ застраховка по чл. 173 от ЗУТ в срока по т. 4.2, ал. 1 той дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 2 % от общата стойност на договора, посочена в т. 3.1, ал. 1 за всеки ден закъснение, до представянето на застраховката на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

12.3. При забава на плащане ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ дължи обезщетение в размер на законната лихва за забава (равна на основния лихвен процент обявен от БНБ (ОЛП) плюс 10 %), начислена върху стойността на закъснялото плащане за периода на забавата, като стойността на обезщетението не може да бъде повече от 10% от стойността на забавеното плащане.

12.4. Упражняването на право на задържане на дължимата сума от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ при констатиране на недостатъци в извършеното СМР не се счита за забава и ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи лихви за забавено плащане.

12.5. Всяка от страните носи имуществена отговорност за нанесени щети или пропуснати ползи, резултат на виновно, лошо, забавено или неизпълнено задължение по този Договор.

12.6. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да претендира заплащането на обезщетението за нанесени вреди и пропуснати ползи в резултат на виновно неизпълнение или забавено изпълнение на задълженията по този Договор, надвишаващи размера на неустойката.

12.7. В случай, че в резултат на извършената от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ работа и/или при и по повод извършването ѝ, бъдат наложени глоби и/или имуществени санкции на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи заплащането им в пълен размер и неустойка в размер на 10% от наложените глоби и/или имуществени санкции.

12.8. При нанасяне щети на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ или трети лица по вина на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, то ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да заплати стойността им и неустойка в размер на 25% върху стойността на тези щети.

12.9. При неизпълнение на задължението по т. 6.27 от настоящия договор, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка в двоен размер на стойността на непредаденото.

12.10. При непочистване на работните площадки и неизвозване на отпадъците, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка в размер на 0,1% от стойността на договора.

12.11.(1) В случай на отказ да подпише документ за възлагане, изготвен от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка в размер на 25 % от стойността на договора по т. 3.1, ал.1. При втори отказ за подписване на документ за възлагане ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ прекратява едностранно договора, като задържа гаранцията за изпълнение на договора, като неустойка за неизпълнение на договорно задължение.

(2) При непотвърждение (неподписване) от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по реда и в срока посочени в т. 2.1, ал. 4 по-горе на документа за възлагане на изпълнението, изготвен от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка в размер на 10% от стойността му. Ако потвърждение не е получено от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ повече от 10 дни, то се приема за отказ от подписване от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и се прилага разпоредбата на ал.1.

12.12. (1) В случаите по т. 6.11 и т. 7.7, ал. 1 от настоящия договор ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка в размер на 15% от стойността на договора.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка в размер на 10% от стойността на договора, при наличие на обстоятелствата, посочени в т. 10.2.

12.13. В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не изпълнява задълженията си по т. 6.35 от настоящия договор, то той дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 25% от стойността на договора по т.3.1, ал. 1.

12.14. В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не изпълнява някое от задълженията си по т. 7.7, ал. 2, т.8.4, ал. 2 и ал.3 и/или т.8.5, ал. 1 и ал.3 от настоящия договор, то ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да отстрани недостатъците сам за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. Освен стойността на тези дейности ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 50% от разноските, направени по отстраняването, доказани със съответните разходооправдателни документи.

12.15. При неуспешно провеждане на 72-часови проби, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отстранява причините за това за своя сметка, като дължи неустойка в размер на 1% на ден от стойността на договора по т.3.1, ал. 1 до датата на успешното им провеждане.

12.16. В случай, че неустойките не покриват напълно вредите претърпени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ от неизпълнението от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на задълженията му по настоящия договор, то ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да потърси правата си и да предяви претенции към ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по съдебен ред.

12.17. Неустойките са дължими в срок до 10 /десет/ работни дни от датата на претендирането им от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

13. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА

13.1. Непреодолима сила е непредвидено или непредотвратимо събитие от извънреден характер, независимо от волята на страните включващо, но не ограничаващо се до: природни бедствия, генерални стачки, локаут, безредици, война, революция или разпоредби на органи на държавната власт и управление.

13.2. Страната, която не може да изпълни задължението си поради непреодолима сила, уведомява писмено в три дневен срок другата страна в какво се състои същата. При неизпълнение на това задължение се дължат неустойки, както при забавено изпълнение, както и при настъпилите от това вреди. В 14 дневен срок от началото на това събитие, същото следва да бъде потвърдено със съответните документи от БТПП.

13.3. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията и свързаните с тях насрещни задължения се спира за времето на непреодолимата сила. Съответните срокове за изпълнение се удължават с времето, през което е била налице непреодолимата сила.

13.4. Ако непреодолимата сила трае повече от петнадесет дни, всяка от страните има право да прекрати договора с 10 дневно писмено уведомление. В този случай неустойки не се дължат.

14. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

14.1. Действието на този договор се прекратява по взаимно писмено съгласие между страните. Действието на договора се прекратява и с извършване на възложените дейности, освен за текстовете, касаещи гаранционното поддържане на обекта.

14.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може с 30 дневно писмено предизвестие да прекрати действието на договора. В този случай той е длъжен да заплати на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ стойността на действително извършените и приети до момента работи, като отношенията се уреждат с подписване на двустранен споразумителен протокол.

14.3. Ако вследствие на едностранното прекратяване на договора по предходната алинея ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ претърпи вреди, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да го обезщети, но за не повече от разликата между общата цена за обекта и заплатената по предходната алинея сума.

14.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да прекрати едностранно договора без предизвестие, в следните случаи:

(1) Наличие на някое от обстоятелствата посочени в т.6.11, 6.35, 9.5 и т.12.11;

(2) Ако ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ просрочи или не извърши СМР по уговорения начин и с нужното качество;

(3) В случай, че претендираните неустойки по договора достигнат общ размер - 30% от стойността по т. 3.1, ал. 1 на договора, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да прекрати договора без предизвестие. Настоящата клауза не се прилага в случай, че неустойките са наложени по повод гаранционното обслужване на обекта.

14.5. В случаите по т.14.4 ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща на ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ само стойността на тези работи, които са извършени качествено и могат да бъдат полезни. За претърпените вреди ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да инкасира суми от внесената гаранция за изпълнение, а ако вредите са в по – голям размер може да ги търси по общия гражданско правен ред.

15. ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ ЗА КООРДИНИРАНЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА БЕЗОПАСНОСТТА НА ТРУДА ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИ РАБОТИ

15.1. Длъжностните лица на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, които ръководят и управляват трудовите процеси, носят персонална отговорност за осигуряване здравословни и безопасни условия на труд в ръководените от тях работи и дейности. Те са длъжни незабавно да се информират взаимно за всички потенциални опасности и вредности.

15.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава чрез свой квалифициран персонал да осъществява всички необходими организационни и технически мероприятия, осигуряващи безопасното изпълнение на поетите от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ задължения – предмет на договора.

15.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава да инструктира персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ според изискванията на Наредба № РД-07-2 от 16.12.2009 г. 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.

15.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава да предостави на персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ всички вътрешнофирмени инструкции за безопасност при работи, приложими за изпълнение на дейностите, предмет на договора.

15.5. Персоналът на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ се задължава да спазва изискванията на приложените нормативни документи за безопасното изпълнение на задълженията, предмет на договора.

15.6. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право чрез упълномощени свои лица да извършва проверки по време на работа на персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и при констатирани нарушения да предприема ограничителни действия съобразно нормативните документи.

15.7. Отдел „Управление на качеството“ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ е упълномощен да извършва контролна дейност по спазване на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд. Неговите разпоредения са задължителни за персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

15.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава, при провеждането на началния инструктаж да представи „Оценка на риска“ с оценен риск за извършващите дейности по настоящия договор, съгласно чл. 6 от Наредба №5/11.05.1999 г.

15.9. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да осигури квалифициран персонал за изпълнението на работите, предмет на договора.

15.9.1. При провеждане на началния инструктаж от упълномощени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ лица ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представя поименен списък с квалификационните групи на своя персонал, който ще работи в обектите на територията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. В списъка трябва да бъдат определени лицата от персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, които могат да бъдат отговорни ръководители и изпълнители на работа в електрическите уредби и съоръжения на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

15.9.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е отговорен за провеждането на обучение и изпити за квалификационна група по техника на безопасност на персонала, работещ на територията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

15.9.3. Персоналът на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ е длъжен да носи винаги в себе си удостоверенията за придобита квалификационна група по безопасност.

15.10. При извършване на дейности, за които се изисква допълнителна квалификация съгласно приложимите нормативни документи, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да представи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и документи за съответната правоспособност на своя персонал. В случаите, когато при извършване на работите, предмет на договора, не се изисква правоспособност за работа в ел. уредби и съоръжения и притежаване на квалификационна група по смисъла на ПБЗРЕУЕТЦЕМ, изискванията по т.15.9.1, 15.9.2 и 15.9.3 не се прилагат.

15.11. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да осигури на своя персонал всички необходими лични предпазни средства и инструменти за безопасно и качествено извършване на дейностите, предмет на договора.

15.12. При извършване на работи в действащи електрически уредби, електропроводни линии и съоръжения, собственост на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, отговорност за изпълнението на организационно-техническите мероприятия по ПБЗРЕУЕТЦЕМ носи персоналът на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, а за безопасността при извършване на работи изпълнителят на работата, от персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

15.13. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да откаже извършването на определена работа, ако са налице съмнения относно осигуряване от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на условия за безопасност и опазване на живота и здравето на хората. Той незабавно уведомява отдел „Управление на качеството“ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за възникналата ситуация.

15.14. Персоналът на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ при изпълнение на всички работи е длъжен:

15.15. а) да спазва инструкциите на производителите за монтаж и експлоатация на електрически машини, съоръжения и изделия и да не се допускат отклонения от изискванията на ПБЗРЕУЕТЦЕМ;

15.16. б) да отстранява незабавно възникналите в процеса на работите неизправности в електрическите съоръжения, които могат да предизвикат искрене, късо съединение, нагряване на изолацията на кабелите и проводниците над допустимите норми и др.

15.17. в) при необходимост от извършване на огневи работи на обекта да спазва строго изискванията за пожарна и аварийна безопасност.

15.18. В случаите на възникнали инциденти и трудови злополуки с лица от персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ръководителят на групата уведомява както своето ръководство, така и отдел „Управление на качеството“ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

15.19. Длъжностните лица, упълномощени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, при констатиране на нарушения на правилата по безопасността на труда от страна на персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, са задължени:

- да дават разпореждания или предписания за отстраняване на нарушенията;

- да отстраняват отделни членове или група, като спират работата, ако извършените нарушения налагат това;

- да дават на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ писмени предложения за налагане на санкции на лица, извършили нарушения.

15.20. Загубите, причинени от влошаване качеството и удължаване сроковете на извършваните работи поради отстраняване на отделни лица или спиране работата на групи за допуснати нарушения на изискванията на ПБЗРЕУЕТЦЕМ и на инструкциите за безопасност при работа, на противопожарните строително - технически норми и опазване на околната среда, са за сметка на Изпълнителя.

15.21. Всички щети нанесени на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и на неговите клиенти, възникнали по вина на Изпълнителя вследствие неправомерно прекъсване на снабдяването на потребителите с електрическа енергия, влизане и преминаване на служители на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ през имот на потребител и извършване на дейности в него, погрешно свързване на токови линии и др., са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

15.22. Упълномощено лице от Изпълнителя за отговорник (координатор) по безопасността е Мирослав Терзиев, Тел. 02/4211111; GSM: 0885043990

16. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

16.1. Всички регистрирани спирания на изпълнението на СМР по причина на непреодолима сила или забрана за работа не по вина на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, са основание за промяна сроковете по Раздел 4. За целта се подписва двустранен Констативен протокол от упълномощени лица, представители на двете страни по договора.

16.2. Всяка от страните по този договор се задължава да не разпространява информация за другата страна, станала й известна при или по повод изпълнението на този договор.

16.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не поема никаква отговорност по отношение на каквито и да било трудови или синдикални спорове между ИЗПЪЛНИТЕЛЯ от една страна и неговите работници или служители от друга страна, свързани с изпълнението на договора.

16.4. Всички съобщения между страните по договора се извършват в писмена форма, подписана от съответната страна и ще се считат за връчени на насрещната страна при автоматично генерирано съобщение, потвърждаващо изпращането на посочените по-долу номера на факс.

За дата на получаване на съобщението се счита датата на автоматично генерираното факс-известие.

Факс ИЗПЪЛНИТЕЛ: **0301/ 6 80 99**

Факс ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

16.5. За целите на този договор:

16.5.1 „Конфиденциална информация“ означава категориите „Поверителна“ и „Фирмена“ информация, така както са определени в Програма с мерките за гарантиране на независимостта на дейността на Дружеството от другите дейности на вертикално интегрираното предприятие одобрена Решение на ДКЕВР № Р-086 от 24.07.2008 год., а именно:

а) **„Поверителна“**: Цялата информация, която не е посочена в категория Фирмена, нито в категория Публична, и която може да донесе полза на участник на пазара на електрическа енергия, срещу другите участници в пазара; (напр. прогнозни часови диаграми на клиентите - търговци, привилегирани клиенти; данни за местата на присъединяване; данни за измервателните уреди; данни свързани с Интерфейса, осигуряващ обмена на информация между ЕРД и останалите лица и др.)

б) **„Фирмена“**: жалби/рекламации на клиенти на разпределителното предприятия и техният начин на решаване; измерени стойности на крайното потребление на клиентите и измерени стойности на доставката на производителя; данни на клиентите за целите на фактурирането, както и данните защитени от Закона за защита на личните данни; планове за развитие на мрежата и модернизация на мрежата; финансова информация относно обезпечения към кредитори, условия на привличане на кредитен ресурс, разплащания с клиенти и т.н.

16.5.2 (1) „Под непредвидени допълнителни количества работи/доставки“ следва да се разбират упоменати в КСС от Приложения №№ 1.1 и 1.2 видове работи/доставки, за които в процеса на работата е установено по надлежния ред, посочен по-горе в договора, че е необходимо да бъдат изпълнени по-големи от предвидените в КСС количества;

(2) Под „непредвидени видове и количества работи/доставки“ следва да се разбират **неупоменати** в КСС от Приложения №№ 1.1 и 1.2 видове и количества работи/доставки, за които в процеса на работата е установено по надлежния ред, посочен по-горе в договора, че е необходимо да бъдат изпълнени.

17. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

17.1. Всички спорове, възникнали във връзка с тълкуването прекратяването, изпълнението или неизпълнението на настоящият договор, както и за всички въпроси неуредени в този договор се прилага българското гражданско и търговско право, като страните уреждат отношенията си чрез преговори, консултации и взаимноизгодни споразумения. Ако такива не бъдат постигнати, спорът ще бъде отнесен за окончателно и задължително за страните разрешение пред компетентния български съд със седалище в гр. София.

17.2. Ако някоя от страните промени посочените в този договор адреси, без да уведоми другата страна, последната не отговаря за неполучени съобщения, призовки и други подобни.

17.3. Договорът е съставен в два екземпляра, по един за всяка от страните и влиза в сила от датата на подписването му.

Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

Приложение № 1 – Стойностна сметка;

Приложение № 1.1 – Количествено-стойностна сметка за доставка на материали, апаратура, оборудване и съоръжения;

Приложение № 1.2 - Количествено-стойностна сметка – Строително монтажни работи;

Приложение № 1.3 - Количествено-стойностна сметка за доставка на резервни части;

Приложение № 2 – Единични цени на материалите, необходими при извършване на непредвидени строително монтажни работи;

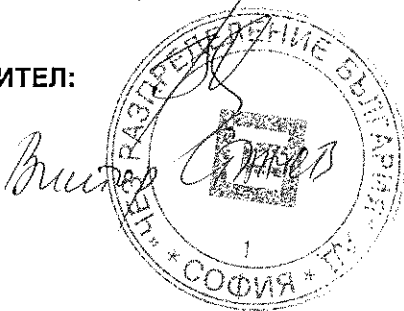
Приложение № 3 – Предложение за изпълнение на поръчката на Изпълнителя;

Приложение № 4 – Технически спецификации и изисквания на Възложителя;

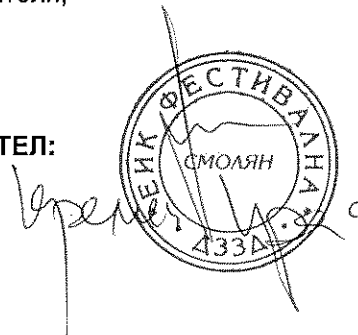
Приложение № 5 – Етични правила;

Приложение № 6 – Приложения №№ 26, 27 и 28 към Приложение № 3.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:





СТОЙНОСТНА СМЕТКА (СС)

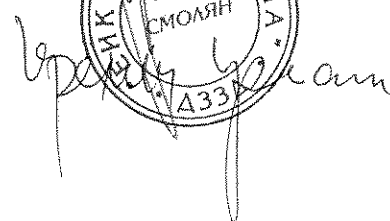

№	Дейности	Обща цена за изпълнение в лв. без ДДС
1.	ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ, АПАРАТУРА, ОБОРУДВАНЕ И СЪОРЪЖЕНИЯ, (Обща цена, съгласно КСС от Приложение № 1.1)	2 409 215.12
2.	ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ (Обща цена, съгласно КСС от Приложение № 1.2)	466 967.08
3.	ДОСТАВКА НА РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ, (Обща цена, съгласно КСС от Приложение № 1.3)	32 204.04
4.	НЕПРЕДВИДЕНИ ВИДОВЕ И КОЛИЧЕСТВА МАТЕРИАЛИ, АПАРАТУРА, ОБОРУДВАНЕ, СЪОРЪЖЕНИЯ И СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ (15 % от общата стойност на цените по т. 1 и т. 2 от стойностната сметка)	431 427.33
5.	ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОГРАМА И ОБУЧЕНИЕ НА СПЕЦИАЛИСТИ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ	14 500.00
6.	ИЗГОТВЯНЕ И ПРЕДОСТАВЯНЕ НА ЕКЗЕКУТИВНА ДОКУМЕНТАЦИЯ, СЪГЛАСУВАНА ПО РЕДА, ПОСОЧЕН В ЧЛ. 175, АЛ.2 ОТ ЗУТ	22 100.00
7.	ПРОЦЕДИРАНЕ ИЗДАВАНЕТО НА РАЗРЕШЕНИЕ ЗА ПОЛЗВАНЕ НА ОБЕКТА	15 000.00
Обща цена за изпълнение на предмета на поръчката ВСИЧКО (Σт. 1-т. 7):		3 391 413.57

Обща цена за изпълнение на предмета на поръчката ВСИЧКО (Σт. 1- т. 7): 3 391 413.57 лв. без ДДС, словом: три милиона триста деветдесет и една хиляди четиристотин и тринадесет лева и петдесет и седем стотинки.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

КОЛИЧЕСТВЕНА СТОЙНОСТНА СМЕТКА

ЗА

ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ, АПАРАТУРА, ОБОРУДВАНЕ И СЪОРЪЖЕНИЯ

№	Наименование	Марка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
Раздел А. ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ, АПАРАТУРА, ОБОРУДВАНЕ И СЪОРЪЖЕНИЯ ВЪЗЛОВА СТАНЦИЯ 20 kV –					
I. ВЪЗЛОВА СТАНЦИЯ 20 kV – първична комутация ВСИЧКО: Σ (1-8)					371 998.65
1.	Обемна клетка, изработена от стоманени и алуминиеви профили (по чертеж)	бр.	1	16 499.45	16 499.45
2.	Сух силов трансформатор, „понижаващ” с намалени загуби: <ul style="list-style-type: none"> • номинална мощност – 50 kVA; • преводно отношение – 20 ±2x2.5 %/0.4 kV; • напрежение на късо съединение – 4 %; • група на свързване – DYn5 	бр.	1	7 969.88	7 969.88
3.	Комплектно разпределително устройство за кабелен въвод, SF6 изолация, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1250 A, номинален ток на шинните отклонения 1250 A, комплект със следните съоръжения: <ul style="list-style-type: none"> • разединител – заземител; • прекъсвач – 1250 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 1250/5/5 A; - 1 x клас 0.5 s; - 1 x клас 10P20; • НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 10;V3/0.1;V3/0.1:3 kV; - 1 x клас 0.5; - 1 x клас 6P; • вентилни отводители – 20 kV, 10 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	2	29 540.22	59 080.44
4.	Комплектно разпределително устройство за секционирание, SF6 изолация, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1250 A, номинален ток на шинните отклонения 1250 A, комплект със следните съоръжения: <ul style="list-style-type: none"> • разединител – заземител; • индикатор на напрежение • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	1	21 975.93	21 975.93

№	Наименование	Марка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
5.	<p>Комплектно разпределително устройство за секционирание, SF6 изолация, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1250 A, номинален ток на шинните отклонения 1250 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разединител – заземител; • прекъсвач – 1250 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1250/5/5 A; ○ 1 x клас 0.5 s; ○ 1 x клас 10P20; • вентилни отводители – 20 kV, 10 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	1	11 001.52	11 001.52
6.	<p>Комплектно разпределително устройство за кабелен извод, SF6 изолация, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1250 A, номинален ток на шинните отклонения 800 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разединител – заземител; • прекъсвач – 800 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 300/5/5 A; - 1 x клас 0.5 s; - 1 x клас 10P20; • вентилни отводители – 20 kV, 10 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	10	24 172.19	241 721.90
7.	<p>Комплектно разпределително устройство „охрана силов трансформатор“, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1250 A, номинален ток на шинните отклонения 630 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • мощностен разединител заземител 630 A; • високоволтови предпазители 10 A; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	1	9 190.53	9 190.53
8.	Секция ниско напрежение	бр.	1	4 559.00	4 559.00
II. ВЪЗЛОВА СТАНЦИЯ 20 kV – вторична комутация ВСИЧКО: ∑ (1+8)					72 960.29
1.	Цифрова защита с вграден контролер за управление за КРУ 20 kV Секционирание	бр.	1	2 848.27	2 848.27
2.	Цифрова защита с вграден контролер за управление за КРУ 20 kV Кабелен въвод	бр.	2	2 848.27	5 696.54
3.	Цифрова защита с вграден контролер за управление за КРУ 20 kV Кабелен извод	бр.	10	2 848.27	28 482.70
4.	Табло САУП	бр.	1	-	27 112.46
•	Комуникационно табло с размери 770x600x595 mm IP 54	бр.	1	662.10	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Комуникационен сиуч 16+2 порта	бр.	1	1 799.64	не се попълва
•	Общостанционен контролер	бр.	1	19 916.49	не се попълва
•	Луминисцентна лампа с ключ и краен изключвател, 20 W, 220 V	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Вентилаторен модул с изведени захранващ кабел и термостат	бр.	1	78.57	не се попълва
•	Еднофазен контакт тип Шуко	бр.	5	7.95	не се попълва
•	GPS HOPF 6870 with 25 m cable and antenna	бр.	1	4 095.54	не се попълва
•	Optional power supply for GPS	бр.	1	315.28	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, 400 V AC, 16 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	2	18.23	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, 220 V AC, 6 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	1	25.38	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ, с контакт IP 20	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	60	0.49	не се попълва
•	Мостова десетполюсна връзка за клема UK 5-МТК-Р/Р	бр.	6	0.95	не се попълва
•	Стопер	бр.	3	0.86	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	2	0.49	не се попълва
•	Кабелни канали	m	5	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ² .	m	100	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
5.	Табло собствени нужди – част АС	бр.	1	-	3 028.12
•	Табло собствени нужди 2000x600x600 mm	бр.	1	1 677.31	не се попълва
•	Комбиниран цифров измервателен прибор	бр.	1	317.80	не се попълва
•	Токов трансформатор 300/5 A	бр.	3	30.89	не се попълва
•	Катоден отводител	бр.	3	45.40	не се попълва
•	Луминисцентна лампа с ключ и краен изключвател, 20 W, 220 V	бр.	1	39.73	не се попълва
•	Минимално напреженово реле	бр.	1	48.56	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, лят корпус 400 V AC, 125 A, FdDкорпус и спомагателни контакти	бр.	1	161.16	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, 400 V AC, 16 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	8	29.63	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, 400 V AC, 4 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	4	34.31	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Токови клеми	бр.	7	1.73	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	4	0.95	не се попълва
•	Напреженови клеми	бр.	6	1.73	не се попълва
•	Редови клеми	бр.	53	0.49	не се попълва
•	Мостова десетполюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	10	0.95	не се попълва
•	Стопер	бр.	6	0.86	не се попълва
•	Крайна капачка за напреженови клеми	бр.	2	0.61	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	5	0.49	не се попълва
•	Кабелен канал 80X80	m	3	3.92	не се попълва
•	Кабелен канал 60X80	m	3	3.92	не се попълва
•	Кабелен канал 40X80	m	3	3.92	не се попълва
•	DIN шина или еквивалентно/и	m	7	3.97	не се попълва
•	Медна заземителна шина 30X3 mm	m	1	18.54	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ² .	m	50	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	100	0.15	не се попълва
6.	Табло собствени нужди - част DC	бр.	1	-	557.22
•	Помощно реле 48 V DC с 3 CO контакта, LED и цокъл YMR78700	бр.	1	15.54	не се попълва
•	Ампермер In/60mv	бр.	1	78.57	не се попълва
•	Шунт 100A/60mV	бр.	1	13.24	не се попълва
•	Волтмер 0-250V DC	бр.	1	75.04	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполусен, 220 V AC, 16 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	1	24.41	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполусен, 220 V AC, 10 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	7	24.38	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполусен, 220 V AC, 6 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	2	25.38	не се попълва
•	Редови клеми	бр.	35	0.49	не се попълва
•	Мостова десетполюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	4	0.95	не се попълва
•	Стопер	бр.	2	0.86	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	1	0.49	не се попълва
•	Кабелен канал 60X80	m	9	3.92	не се попълва
•	DIN шина или еквивалентно/и	m	6	3.97	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Медна заземителна шина 30X3 mm	m	1	18.54	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	50	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	100	0.15	не се попълва
7.	Токоизправител с батерия 48 V/15 Ah	бр.	1	2 321.75	2 321.75
8.	Инверторен климатик	бр.	1	2 913.23	2 913.23
III. ВЪЗЛОВА СТАНЦИЯ - контролни кабели ВСИЧКО: $\sum (1+11)$					980.48
1.	NYCY FR 10x1,5 mm ²	m	10	3.06	30.60
2.	NYCY FR 7x1,5 mm ²	m	6	3.09	18.54
3.	NYCY FR 4x1,5 mm ²	m	10	2.05	20.50
4.	NYU FR 4x4 mm ²	m	20	3.91	78.20
5.	NYU FR 4x2,5 mm ²	m	33	2.73	90.09
6.	FO Унив.кабел 50/125 μ MultiMode	m	151	2.47	372.97
7.	S/FTP Кабел Cat.7, 4x2xAWG23/1, 1.000 Mhz, LS0H, 30 %, Син	m	2	13.77	27.54
8.	Маркировъчни пръстени	бр.	128	0.29	37.12
9.	Кабелни марки	бр.	52	0.33	17.16
10.	FO съединител LC, Метален	бр.	30	9.58	287.40
11.	Конектор RJ45 CAT.5e за гъвкав кабел	бр.	2	0.18	0.36
ОБЩА ЦЕНА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РАЗДЕЛ А ВЪЗЛОВА СТАНЦИЯ 20 KV ВСИЧКО: $\sum (I+III)$					445 939.42
Раздел Б. ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ, АПАРАТУРА, ОБОРУДВАНЕ И СЪОРЪЖЕНИЯ В ОРУ 110 KV					
I. ОРУ 110 KV - първична комутация ВСИЧКО: $\sum (1+26)$					146 105.60
1.	Тръба, HDPE, гофрирана, с диаметър $\varnothing 160/136$ mm	m	130	3.38	439.40
2.	Кабел, силов, едножичен, с многожично медно жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 6/10 kV, със сечение 500 mm ²	m	1080	63.77	68 871.60
3.	Кабелна глава, за открит монтаж, за едножичен кабел тип СХЕКТ-500, за номинално напрежение 6/10 kV и сечение 1x500 mm ²	бр.	30	200.74	6 022.20
4.	Кабелна глава, за закрит монтаж, за едножичен кабел тип СХЕКТ-500, за номинално напрежение 6/10 kV и сечение 1x500 mm ²	бр.	18	116.70	2 100.60
5.	Кабел, силов, едножичен, с многожично алуминиево жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 12/20 kV, със сечение 400 mm ²	m	1760	19.23	33 844.80
6.	Кабелна глава, за открит монтаж, за едножичен кабел тип СХЕКТ-400, за номинално напрежение 12/20 kV и сечение 1x400 mm ²	бр.	18	186.18	3 351.24

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
7.	Кабелна глава, за закрит монтаж, за едножилен кабел тип САХЕКТ-400, за номинално напрежение 12/20 kV и сечение 1x400 mm ²	бр.	18	107.79	1 940.22
8.	Стоманено алуминиева къща с размери 2400/4200/2250mm (за монтаж на УИЗЦ, трансформатор собствени нужди и активно съпротивление 10 kV)	бр.	2	5 226.46	10 452.92
9.	Вентилен отводител, за открит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, ZnO, с разряден ток 10 kA, клас 2	бр.	6	203.67	1 222.02
10.	Вентилен отводител, за открит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, ZnO, с разряден ток 10 kA, клас 2	бр.	6	111.61	669.66
11.	Изолятор, подпорен, за открит монтаж, за номинално напрежение 24 kV	бр.	14	22.47	314.58
12.	Шина, правоъгълна, алуминиева, с размери 100/10 mm	m	80	17.23	1 378.40
13.	Шинодържател, плъзгащ, за алуминиева шина 2x100/10 mm, монтирана на ребро	бр.	14	21.19	296.66
14.	Алуминиев прът, Ø 30 mm	m	40	12.62	504.80
15.	Клема, меден стержен Ø 40/алуминиев прът Ø 30 mm	бр.	6	92.69	556.14
16.	Клема, меден стержен Ø 30/алуминиев прът Ø 30 mm	бр.	6	92.69	556.14
17.	Клема, меден стержен Ø 30/въже АСО 500, Ø 30,2 mm	бр.	4	92.69	370.76
18.	Проводник, многожичен, стоманено-алуминиев, със сечение 500 mm ² и диаметър Ø 30,2 mm	m	16	13.20	211.20
19.	Кабел, силов, едножилен, с многожично алуминиево жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 12/20 kV, със сечение 185 mm ²	m	480	6.71	3 220.80
20.	Кабелна глава, за открит монтаж, за едножилен кабел тип САХЕКТ-185, за номинално напрежение 12/20 kV и сечение 1x185 mm ²	бр.	8	163.32	1 306.56
21.	Кабелна глава, за закрит монтаж, за едножилен кабел тип САХЕКТ-185, за номинално напрежение 12/20 kV и сечение 1x185 mm ²	бр.	24	79.45	1 906.80
22.	Кабелна шахта, тройна, зидана, комплект с три броя капази и рамка	бр.	2	443.84	887.68
23.	Укрепваща скоба за кабел, диаметър 36-52 mm	бр.	54	5.47	295.38
24.	Крепешни елементи	к-т	2	132.42	264.84
25.	Материали и аксесоари за направа на заварки	к-т	2	353.11	706.22
26.	Трифазен трансформатор, маслен, двунамотъчен за открит монтаж (за собствени нужди): <ul style="list-style-type: none"> • номинална мощност – 180 kVA; • преводно отношение – 20±2x2.5%/0.4 kV; • група на свързване – Dyn5; • охлаждане – ONAN; • комплект с термометър за температура на маслото, показател на нивото на маслото 	бр.	1	4 413.98	4 413.98
II. Уредба 110 kV - оборудване ВСИЧКО: Σ (1-19)					377 195.26
1.	Командно-релейно табло извод Ариана, съдържащо:	бр.	1	-	16 247.76

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Командно-релейно табло 2200x800x600 mm	бр.	1	3 442.90	не се попълва
•	Контролер	бр.	1	8 593.38	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, за 440 V DC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	4	33.30	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, за 440 V DC, 16 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	35.83	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 230 V AC, 16 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Помощно реле, комплект с цокъл и защитен диод	бр.	19	167.73	не се попълва
•	Помощно реле, комплект с цокъл, 3 СО контакта, 220 V DC, LED	бр.	5	13.86	не се попълва
•	Пакетен ключ с 2 пакета, контакти	бр.	10	29.14	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ	бр.	1	26.49	не се попълва
(	Контакт Шуко, 16 A	бр.	1	7.95	не се попълва
•	Клеми токови	бр.	20	1.73	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	2	0.95	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	4	0.95	не се попълва
•	Клеми напреженови	бр.	20	1.73	не се попълва
•	Мостова двуполюсна връзка за клема URTK/S-BEN	бр.	1	5.93	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	360	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	15	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	20	0.49	не се попълва
•	Стопер	бр.	14	0.86	не се попълва
•	Крайна капачка за напреженови клеми	бр.	2	0.61	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	9	0.49	не се попълва
•	Изолираща пластина за обикновени клеми	бр.	22	0.36	не се попълва
•	Кабелни канали	m	10	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	100	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	350	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
2.	Команден шкаф поле извод Ариана, съдържащ:	бр.	1	-	1 355.00
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 230 V AC, 4 A, комплект със сигнален контакт	бр.	24	19.60	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 230 V AC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	18.23	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, за 400 V AC, 4 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	34.31	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, за 400 V AC, 32 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	31.22	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполусен, за 440 V DC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	33.30	не се попълва
•	Пакетен ключ с 2 пакета, контакти	бр.	1	29.14	не се попълва
•	Бутон зелен с 1 NO контакт и допълнителен 1 NO контакт	бр.	3	11.47	не се попълва
•	Бутон червен с 1 NC контакт и допълнителен 1 NO контакт	бр.	3	11.47	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Контакт Шуко, 16 A	бр.	1	7.95	не се попълва
•	Индустриален контакт, 16 A, 400 V AC	бр.	1	18.54	не се попълва
(	Термостат, 0°C - +60°C, 240 V AC, 10 A	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Нагревател, 250 W	бр.	1	185.75	не се попълва
•	Клеми токови	бр.	20	1.73	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	9	0.95	не се попълва
•	Клеми напреженови	бр.	60	1.73	не се попълва
•	Мостова двуполусна връзка за клема URTK/S-BEN	бр.	9	5.93	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	105	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	15	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	30	0.49	не се попълва
•	Стопер	бр.	10	0.86	не се попълва
•	Крайна капачка за напреженови клеми	бр.	2	0.61	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	6	0.49	не се попълва
•	Изолираща пластина за обикновени клеми	бр.	22	0.36	не се попълва
•	Кабелни канали	m	10	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	65	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	200	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
3.	Командно-релейно табло извод Горубляне, съдържащо:	бр.	1	-	16 247.76
•	Командно-релейно табло 2200x800x600 mm	бр.	1	3 442.90	не се попълва
•	Контролер	бр.	1	8 593.38	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, за 440 V DC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	4	33.30	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, за 440 V DC, 16 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	35.83	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 230 V AC, 16 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Помощно реле, комплект с цокъл и защитен диод	бр.	19	167.73	не се попълва
•	Помощно реле, комплект с цокъл, 3 CO контакта, 220 V DC, LED	бр.	5	13.86	не се попълва
•	Пакетен ключ с 2 пакета, контакти	бр.	10	29.14	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Контакт Шуко, 16 A	бр.	1	7.95	не се попълва
•	Клеми токови	бр.	20	1.73	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	2	0.95	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	4	0.95	не се попълва
•	Клеми напреженови	бр.	20	1.73	не се попълва
•	Мостова двуполюсна връзка за клема URTK/S-BEN	бр.	1	5.93	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	360	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	15	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	20	0.49	не се попълва
•	Стопер	бр.	14	0.86	не се попълва
•	Крайна капачка за напреженови клеми	бр.	2	0.61	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	9	0.49	не се попълва
•	Изолираща пластина за обикновени клеми	бр.	22	0.36	не се попълва
•	Кабелни канали	m	10	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	100	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	350	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
4.	Команден шкаф поле извод Горубляне, съдържащо:	бр.	1	-	1 355.00
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 230 V AC, 4 A, комплект със сигнален контакт	бр.	24	19.60	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 230 V AC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, за 400 V AC, 4 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	34.31	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, за 400 V AC, 32 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	31.22	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, за 440 V DC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	33.30	не се попълва
•	Пакетен ключ с 2 пакета, контакти	бр.	1	29.14	не се попълва
•	Бутон зелен с 1 NO контакт и допълнителен 1 NO контакт	бр.	3	11.47	не се попълва
•	Бутон червен с 1 NC контакт и допълнителен 1 NO контакт	бр.	3	11.47	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Контакт Шуко, 16 A	бр.	1	7.95	не се попълва
•	Индустриален контакт, 16 A, 400 V AC	бр.	1	18.54	не се попълва
•	Термостат, 0°C - +60°C, 240 V AC, 10 A	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Нагревател, 250 W	бр.	1	185.75	не се попълва
•	Клеми токови	бр.	20	1.73	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	9	0.95	не се попълва
•	Клеми напреженови	бр.	60	1.73	не се попълва
•	Мостова двуполюсна връзка за клема URTK/S-BEN	бр.	9	5.93	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	105	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	15	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	30	0.49	не се попълва
•	Стопер	бр.	10	0.86	не се попълва
•	Крайна капачка за напреженови клеми	бр.	2	0.61	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	6	0.49	не се попълва
•	Изолираща пластина за обикновени клеми	бр.	22	0.36	не се попълва
•	Кабелни канали	т	10	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	т	65	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	т	200	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	т	1	16.77	не се попълва
5.	Командно-релейно табло Трансформатор 1, съдържащо:	бр.	1	-	31 272.93
•	Командно-релейно табло 2200x800x600 mm	бр.	1	3 442.90	не се попълва
•	Контролер	бр.	1	10 381.04	не се попълва
•	Основна защита – Диференциална трансформаторна защита и софтуер	бр.	1	11 238.61	не се попълва
•	Резервна защита – Максималнотокова защита и софтуер	бр.	1	1 933.95	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Регулатор на напрежение	бр.	1	1 259.88	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, за 440 V DC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	7	33.30	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, за 440 V DC, 16 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	35.83	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 230 V AC, 16 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Помощно реле, комплект с цокъл и защитен диод	бр.	11	167.73	не се попълва
•	Помощно реле, комплект с цокъл, 3 CO контакта, 220 V DC, LED	бр.	6	13.86	не се попълва
•	Пакетен ключ с 2 пакета, контакти	бр.	8	29.14	не се попълва
•	Авариен бутон тип „Гъба“, с фланец (преден) и допълнителен 1 NO контакт	бр.	1	22.07	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ	бр.	1	26.49	не се попълва
	Контакт Шуко, 16 A	бр.	1	7.95	не се попълва
•	Клеми токови	бр.	35	1.73	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	4	0.95	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	5	0.95	не се попълва
•	Клеми напреженови	бр.	20	1.73	не се попълва
•	Мостова двуполюсна връзка за клема URTK/S-BEN	бр.	1	5.93	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	395	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	17	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	20	0.49	не се попълва
•	Стопер	бр.	14	0.86	не се попълва
•	Крайна капачка за напреженови клеми	бр.	2	0.61	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	11	0.49	не се попълва
•	Изолираща пластина за обикновени клеми	бр.	22	0.36	не се попълва
•	Кабелни канали	m	10	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	150	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	400	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
6.	Команден шкаф поле Трансформатор 1, съдържащ:	бр.	1	-	693.43
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 230 V AC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, за 400 V AC, 32 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	31.22	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Автоматичен прекъсвач, двуполусен, за 440 V DC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	33.30	не се попълва
•	Пакетен ключ с 4 пакета, контакти	бр.	1	29.14	не се попълва
•	Бутон зелен с 1 NO контакт и допълнителен 1 NO контакт	бр.	3	11.47	не се попълва
•	Бутон червен с 1 NC контакт и допълнителен 1 NO контакт	бр.	3	11.47	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Контакт Шуко, 16 A	бр.	1	7.95	не се попълва
•	Индустриален контакт, 16 A, 400 V AC	бр.	1	18.54	не се попълва
•	Термостат, 0°C - +60°C, 240 V AC, 10 A	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Нагревател, 250 W	бр.	1	185.75	не се попълва
•	Клеми токови	бр.	20	1.73	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	9	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	105	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	15	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	30	0.49	не се попълва
•	Стопер	бр.	10	0.86	не се попълва
•	Крайна капачка за напреженови клеми	бр.	2	0.61	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	6	0.49	не се попълва
•	Изолираща пластина за обикновени клеми	бр.	22	0.36	не се попълва
•	Кабелни канали	m	10	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	65	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	200	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
7.	Командно-релейно табло Трансформатор 2, съдържащо:	бр.	1	-	26 753.02
•	Командно-релейно табло 2200x800x600 mm	бр.	1	3 442.90	не се попълва
•	Контролер	бр.	1	10 381.04	не се попълва
•	Основна защита – Диференциална трансформаторна защита	бр.	1	6 718.70	не се попълва
•	Резервна защита – Максимално токова защита	бр.	1	1 933.95	не се попълва
•	Регулатор на напрежение	бр.	1	1 259.88	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполусен, за 440 V DC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	7	33.30	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, за 440 V DC, 16 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	35.83	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 230 V AC, 16 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Помощно реле, комплект с цокъл и защитен диод	бр.	11	167.73	не се попълва
•	Помощно реле, комплект с цокъл, 3 CO контакта, 220 V DC, LED	бр.	6	13.86	не се попълва
•	Пакетен ключ с 2 пакета, контакти	бр.	8	29.14	не се попълва
•	Аварийен бутон тип „Гъба“, с фланец (преден) и допълнителен 1NO контакт	бр.	1	22.07	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Контакт Шуко, 16 A	бр.	1	7.95	не се попълва
•	Клеми токови	бр.	35	1.73	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	4	0.95	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	5	0.95	не се попълва
•	Клеми напреженови	бр.	20	1.73	не се попълва
•	Мостова двуполюсна връзка за клема URTK/S-BEN	бр.	1	5.93	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	395	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	17	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	20	0.49	не се попълва
•	Стопер	бр.	14	0.86	не се попълва
•	Крайна капачка за напреженови клеми	бр.	2	0.61	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	11	0.49	не се попълва
•	Изолираща пластина за обикновени клеми	бр.	22	0.36	не се попълва
•	Кабелни канали	m	10	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	150	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	400	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
8.	Команден шкаф поле Трансформатор 2, съдържащ:	бр.	1	-	693.43
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 230 V AC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, за 400 V AC, 32 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	31.22	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, за 440 V DC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	33.30	не се попълва
•	Пакетен ключ с 4 пакета, контакти	бр.	1	29.14	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Бутон зелен с 1 NO контакт и допълнителен 1 NO контакт	бр.	3	11.47	не се попълва
•	Бутон червен с 1 NC контакт и допълнителен 1 NO контакт	бр.	3	11.47	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Контакт Шуко, 16 А	бр.	1	7.95	не се попълва
•	Индустриален контакт, 16 А, 400 V AC	бр.	1	18.54	не се попълва
•	Термостат, 0°C - +60°C, 240 V AC, 10 А	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Нагревател, 250 W	бр.	1	185.75	не се попълва
•	Клеми токови	бр.	20	1.73	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	9	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	105	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-МТК-Р/Р	бр.	15	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	30	0.49	не се попълва
•	Стопер	бр.	10	0.86	не се попълва
•	Крайна капачка за напреженови клеми	бр.	2	0.61	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	6	0.49	не се попълва
•	Изолираща пластина за обикновени клеми	бр.	22	0.36	не се попълва
•	Кабелни канали	m	10	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	65	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	200	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
9.	Командно-релейно табло Секционирание, съдържащо:	бр.	1	-	13 528.83
•	Командно-релейно табло 2200x800x600 mm	бр.	1	3 442.90	не се попълва
•	Контролер	бр.	1	8 593.38	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполусен, за 440 V DC, 10 А, комплект със сигнален контакт	бр.	4	33.30	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополусен, за 230 V AC, 16 А, комплект със сигнален контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Помощно реле, комплект с цокъл и защитен диод	бр.	6	167.73	не се попълва
•	Помощно реле, комплект с цокъл, 3 CO контакта, 220V DC, LED	бр.	4	13.86	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Контакт Шуко, 16 А	бр.	1	7.95	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Клеми напреженови	бр.	10	1.73	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	180	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-МТК-Р/Р	бр.	17	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	15	0.49	не се попълва
•	Стопер	бр.	14	0.86	не се попълва
•	Крайна капачка за напреженови клеми	бр.	2	0.61	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	6	0.49	не се попълва
•	Изолираща пластина за обикновени клеми	бр.	22	0.36	не се попълва
•	Кабелни канали	m	10	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	20	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	200	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
10.	Команден шкаф поле Секционирание, съдържащ:	бр.	1	-	675.44
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 230 V AC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, за 400 V AC, 32 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	31.22	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, за 440 V DC, 10 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	33.30	не се попълва
•	Пакетен ключ с 4 пакета, контакти	бр.	1	29.14	не се попълва
•	Бутон зелен с 1 NO контакт и допълнителен 1 NO контакт	бр.	5	11.47	не се попълва
•	Бутон червен с 1 NC контакт и допълнителен 1 NO контакт	бр.	5	11.47	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Контакт Шуко, 16 A	бр.	1	7.95	не се попълва
•	Индустриален контакт, 16 A, 400 V AC	бр.	1	18.54	не се попълва
•	Термостат, 0°C - +60°C, 240 V AC, 10 A	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Нагревател, 250 W	бр.	1	185.75	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	107	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-МТК-Р/Р	бр.	15	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	24	0.49	не се попълва
•	Стопер	бр.	10	0.86	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	4	0.49	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Изолираща пластина за обикновени клеми	бр.	22	0.36	не се попълва
•	Кабелни канали	m	10	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	30	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	150	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
11.	Командно релейно табло Общостанционна сигнализация, съдържащо:	бр.	1	-	28 007.80
•	Командно-релейно табло 2200x800x600 mm	бр.	1	3 354.62	не се попълва
•	Общостанционен контролер	бр.	1	19 916.49	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, за 440 V DC, 16 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	35.83	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, за 220 V AC, 16 A, комплект със сигнален контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Помощно реле с 3 СО контакта, комплект с цокъл	бр.	1	13.86	не се попълва
•	Пакетен ключ с 2 пакета, контакти	бр.	1	29.14	не се попълва
•	Осветител за табло с вграден ключ, с контакт IP20	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Контакт Шуко, 16 A	бр.	1	7.95	не се попълва
•	GPS HOPF 6870 with 25m cable and antenna	бр.	1	4 095.54	не се попълва
•	Optional power supply for GPS	бр.	1	315.28	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	140	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	5	0.95	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	20	0.49	не се попълва
•	Стопер	бр.	8	0.86	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	4	0.49	не се попълва
•	Изолираща пластина за обикновени клеми	бр.	2	0.36	не се попълва
•	Кабелни канали	m	10	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	300	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
12.	Комуникационен шкаф, съдържащ:	бр.	1	-	6 475.03
•	Табло с размери 770x600x5950 mm IP 54	бр.	1	865.14	не се попълва
•	Комуникационен сиуч 16+2 порта	бр.	3	1 799.64	не се попълва
•	Луминисцентна лампа с ключ и краен изключвател, 20 W, 220 V	бр.	1	26.49	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Вентилаторен модул с изведени захранващ кабел и термостат	бр.	1	88.28	не се попълва
•	Еднофазен контакт тип Шуко	бр.	2	7.95	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, 400 V AC, 16 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, 220 V AC, 6 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	1	25.38	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	18	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	2	0.95	не се попълва
•	Стопер	бр.	2	0.86	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	2	0.49	не се попълва
•	Кабелни канали	m	1	3.92	не се попълва
•	Кабелни канали	m	1	3.92	не се попълва
•	Кабелни канали	m	2	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	50	0.15	не се попълва
13.	Комуникационен шкаф, съдържащ:	бр.	1	-	6 475.03
•	Табло с размери 770x600x5950 mm IP 54	бр.	1	865.14	не се попълва
•	Комуникационен сиуч 16+2 порта	бр.	3	1 799.64	не се попълва
•	Луминисцентна лампа с ключ и краен изключвател, 20 W, 220 V	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Вентилаторен модул с изведени захранващ кабел и термостат	бр.	1	88.28	не се попълва
•	Еднофазен контакт тип Шуко	бр.	2	7.95	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, 400 V AC, 16 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	1	18.23	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, 220 V AC, 6 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	1	25.38	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	18	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	2	0.95	не се попълва
•	Стопер	бр.	2	0.86	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	2	0.49	не се попълва
•	Кабелни канали	m	1	3.92	не се попълва
•	Кабелни канали	m	1	3.92	не се попълва
•	Кабелни канали	m	2	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	50	0.15	не се попълва
14.	Комуникационен шкаф, съдържащ:	бр.	1	-	46 410.32

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Табло с размери 2200x800x800 mm IP 54	бр.	1	3 619.46	не се попълва
•	Комуникационен суич 16+2 порта	бр.	2	1 191.78	не се попълва
•	Промислен компютър	бр.	2	4 473.25	не се попълва
•	Преносим компютър	бр.	1	2 471.83	не се попълва
•	Flat LCD Display 21"1600x1200	бр.	2	414.91	не се попълва
•	Dot Matrix Printer, 132 Col. USB or LAN	бр.	1	1 165.29	не се попълва
•	Laser Printer	бр.	1	715.06	не се попълва
•	Софтуер – операционна система	бр.	3	263.96	не се попълва
•	Софтуер – PACiS HMI system	бр.	1	9 088.38	не се попълва
•	Софтуер – PACiS HMI system	бр.	1	15 164.53	не се попълва
•	Луминисцентна лампа с ключ и краен изключвател, 20 W, 220 V	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Вентилаторен модул с изведени захранващ кабел и термостат	бр.	1	88.28	не се попълва
•	Еднофазен контакт тип Шуко	бр.	5	7.95	не се попълва
•	UPS система	бр.	1	944.59	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, 400 V AC, 16 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	2	18.23	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, 220 V AC, 6 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	1	25.38	не се попълва
•	Клеми редови	бр.	26	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	2	0.95	не се попълва
•	Стопер	бр.	2	0.86	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	2	0.49	не се попълва
•	Кабелни канали	m	2	3.92	не се попълва
•	Кабелни канали	m	4	3.92	не се попълва
•	Кабелни канали	m	2	3.92	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	50	0.15	не се попълва
•	Медна заземителна шина 15x3	m	1	16.77	не се попълва
15.	Командно табло собствени нужди променлив ток, съдържащо:	бр.	1	-	7 448.91
•	Табло собствени нужди 2000x800x600 mm	бр.	1	1 942.15	не се попълва
•	Комбиниран цифров измервателен прибор	бр.	1	619.85	не се попълва
•	Токов трансформатор 300/5 A	бр.	3	35.31	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	АВР контролер	бр.	1	1 488.14	не се попълва
•	Катоден отводител	бр.	2	158.90	не се попълва
•	Захранващ блок 100-240 VA DC: 24 V DC	бр.	1	141.25	не се попълва
•	Луминисцентна лампа с ключ и краен изключвател, 20 W, 220 V	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Минимално напреженово реле	бр.	2	48.56	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, лят корпус 400 V AC, 250 A, FE корпус и спомагателни контакти	бр.	2	832.35	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, 400 V AC, 100 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	1	139.23	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, 400 V AC, 63 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	3	40.13	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, 400 V AC, 40 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	3	32.58	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, 400 V AC, 32 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	4	31.22	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, 400 V AC, 16 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	2	29.63	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, триполюсен, 400 V AC, 4 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	3	34.31	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, 400 V AC, 32 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	4	18.78	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, еднополюсен, 400 V AC, 16 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	4	18.23	не се попълва
•	Токови клеми	бр.	7	1.73	не се попълва
•	Мост за шунтиране на токови вериги	бр.	4	0.95	не се попълва
•	Мостова връзка десет полюсна за токови клеми	бр.	3	0.95	не се попълва
•	Напреженови клеми	бр.	16	1.73	не се попълва
•	Редови клеми	бр.	150	0.49	не се попълва
•	Редови клеми усилени	бр.	4	0.87	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-МТК-Р/Р	бр.	10	0.95	не се попълва
•	Стопер	бр.	7	0.86	не се попълва
•	Крайна капачка за напреженови клеми	бр.	2	0.61	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	6	0.49	не се попълва
•	Кабелен канал 80X80	m	3	3.92	не се попълва
•	Кабелен канал 60X80	m	3	3.92	не се попълва
•	Кабелен канал 40X80	m	3	3.92	не се попълва
•	DIN шина или еквивалентно/и	m	7	3.97	не се попълва
•	Медна заземителна шина 30X3 mm	m	1	18.54	не се попълва

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	50	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	100	0.15	не се попълва
16.	Табло собствени нужди постоянен ток, съдържащо:	бр.	1	-	2 847.24
•	Табло собствени нужди 2000x800x600 mm	бр.	1	1 942.15	не се попълва
•	Луминисцентна лампа с ключ и краен изключвател, 20 W, 220 V	бр.	1	26.49	не се попълва
•	Помощно реле 220 V DC с 3 CO контакта и цокъл	бр.	1	13.86	не се попълва
•	Амперметър In/60 mv	бр.	1	78.57	не се попълва
•	Шунт 100 A/60 mV	бр.	1	13.24	не се попълва
•	Волтметър 0-250 V DC	бр.	1	75.04	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, 220 V AC, 63 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	1	32.57	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, 220 V AC, 32 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	4	25.34	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, 220 V AC, 16 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	11	24.41	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, 220 V AC, 10 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	3	24.38	не се попълва
•	Автоматичен прекъсвач, двуполюсен, 220 V AC, 6 A, комплект с превключващ помощен контакт	бр.	3	25.38	не се попълва
•	Редови клеми	бр.	70	0.49	не се попълва
•	Мостова десет полюсна връзка за клема UK 5-MTK-R/P	бр.	4	0.95	не се попълва
•	Стопер	бр.	2	0.86	не се попълва
•	Надписи за клемореди	бр.	1	0.49	не се попълва
•	Кабелен канал 60X80	m	9	3.92	не се попълва
•	DIN шина или еквивалентно/и	m	6	3.97	не се попълва
•	Медна заземителна шина 30X3 mm	m	1	18.54	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 2,5 mm ²	m	50	0.26	не се попълва
•	Многожичен проводник H07 V-K 1,5 mm ²	m	100	0.15	не се попълва
17.	Акумулаторна батерия 220 V DC, с капацитет 100 Ah	бр.	1	9 975.59	9 975.59
18.	Цифрова защита (с вграден контролер за управление) за извод и трафоход 10/20 kV и софтуер	бр.	54	2 848.27	153 806.58
19.	Цифрова защита за мерене 10/20 kV	бр.	4	1 731.54	6 926.16
III. Доставка на контролни кабели и аксесоари за цялото строителство ВСИЧКО: ∑ (1-21)					39 040.49
1.	NYCY FR 19x1,5 mm ²	m	80	5.24	419.20
2.	NYCY FR 14x1,5 mm ²	m	752	4.10	3 083.20

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
3.	NYCY FR 10x1,5 mm ²	m	1775	3.06	5 431.50
4.	NYCY FR 8x1,5 mm ²	m	110	3.66	402.60
5.	NYCY FR 4x1,5 mm ²	m	91	2.51	228.41
6.	NYCY FR 14x2,5 mm ²	m	670	6.27	4 200.90
7.	NYCY FR 10x2,5 mm ²	m	605	5.14	3 109.70
8.	NYCY FR 8x2,5 mm ²	m	20	2.93	58.60
9.	NYCY FR 4x2,5 mm ²	m	3150	1.10	3 465.00
10.	NYCY FR 4x4 mm ²	m	1645	3.91	6 431.95
11.	NYY-FR 4x2,5 mm ²	m	631	2.71	1 710.01
12.	NYY-FR 4x4 mm ²	m	676	3.91	2 643.16
13.	NYY-FR 1x16 mm ²	m	90	4.57	411.30
14.	NYY-FR 4x25 mm ²	m	20	13.22	264.40
15.	FO Универсален кабел 2x9/125 μ Singlemode, 1310 nm, защитен от гризачи	m	1650	0.53	874.50
16.	S/FTP Кабел Cat.7, 4x2xAWG23/1, 1.000 Mhz, LS0H, 30 %, Син	m	500	2.17	1 085.00
17.	Маркировъчни пръстени	бр.	4600	0.09	414.00
18.	Кабелни марки	бр.	1050	0.09	94.50
19.	FO съединител ST, Метален	бр.	170	1.41	239.70
20.	Конектор RJ45 CAT.5e за гъвкав кабел	бр.	52	0.43	22.36
21.	HDPE гофрирана тръба Ø16	m	2150	2.07	4 450.50
IV. Доставка на проводникови пакети общо за КРУ 10/20 kV					1 684.47
ВСИЧКО: Σ (1÷6)					
1.	H07V-K 8x1,5 mm ²	m	93	1.20	111.60
2.	H07V-K 4x1,5 mm ²	m	11	0.60	6.60
3.	H07V-K 8x2,5 mm ²	m	169	1.90	321.10
4.	H07V-K 4x2,5 mm ²	m	85	0.95	80.75
5.	H07V-K 4x4 mm ²	m	87	1.66	144.42
6.	Маркировъчни пръстени	бр.	6000	0.17	1 020.00
V. Доставка на допълнително оборудване за временни схеми					33 608.05
ВСИЧКО: Σ (1÷10)					
1.	Кабел, силов, едножилен, с многожично медно жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 6/10 kV, със сечение 500 mm ²	m	200	63.77	12 754.00
2.	Кабелна глава, за открит монтаж, за едножилен кабел тип СХЕКТ-500, за номинално напрежение	бр.	12	200.74	2 408.88

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	6/10 kV и сечение 1x500 mm ²				
3.	Кабел, силов, едножилен, с многожично алуминиево жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 12/20 kV, със сечение 400 mm ²	m	200	19.23	3 846.00
4.	Кабелна глава, за открит монтаж, за едножилен кабел тип САХЕКТ-400, за номинално напрежение 12/20 kV и сечение 1x400 mm ²	бр.	12	186.18	2 234.16
5.	NYCY FR 14x2,5 mm ²	m	240	7.83	1 879.20
6.	NYCY FR 4x2,5 mm ²	m	60	2.70	162.00
7.	Токов измервателен трансформатор 10 kV, 1250/5/5 (за килия № 40 в ЗРУ)	бр.	3	618.59	1 855.77
8.	Разединител за закрит монтаж 10 kV, 1250 А (за килия № 40 в ЗРУ)	бр.	2	2 378.25	4 756.50
9.	Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 (за килия № 20 в нова КРУ)	бр.	3	618.59	1 855.77
10.	Токов измервателен трансформатор 10 kV, 1250/5/5 (за КРУ № 38 в нова КРУ)	бр.	3	618.59	1 855.77
ОБЩА ЦЕНА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РАЗДЕЛ Б ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ, АПАРАТУРА, ОБОРУДВАНЕ И СЪОРЪЖЕНИЯ В ОРУ 110 kV ВСИЧКО: ∑ (I+V)					597 633.87
Раздел В. ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ, АПАРАТУРА, ОБОРУДВАНЕ И СЪОРЪЖЕНИЯ В КРУ 10/20 kV					
I. КРУ 20 kV - първична комутация					523 722.02
ВСИЧКО: ∑ (1+8)					
1.	Комплектно разпределително устройство за кабелен въвод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 А, номинален ток на шинните отклонения 1600 А, комплект със следните съоръжения: • прекъсвач – 1600 А, 25 кА; • ТТ 3 бр.: - 1250/5/5 А; - 1 х клас 0.5 s; - 1 х клас 10P20; • НТ 3 бр.: - 20:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 х клас 0.5; - 1 х клас 6P; • вентилни отводители – 24 kV, 10 kV; • заземителни ножове – 25 кА; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.)	бр.	2	32 495.06	64 990.12
2.	Комплектно разпределително устройство за секционирание, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 А, номинален ток на шинните отклонения 1600 А, комплект със следните съоръжения: • прекъсвач – 1600 А, 25 кА; • ТТ 3 бр.: - 1250/5/5 А; - 1 х клас 0.5 s; - 1 х клас 10P20; • заземителни ножове – 25 кА; • индикатор на напрежение;	бр.	1	27 701.49	27 701.49

№	Наименование	Марка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	<ul style="list-style-type: none"> вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 				
3.	<p>Комплектно разпределително устройство за секционирание, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 А, номинален ток на шинните отклонения 1600 А, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> разединител (изваждаема количка) – 1600 А, 25 кА; индикатор на напрежение; вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	1	17 878.50	17 878.50
4.	<p>Комплектно разпределително устройство за кабелен извод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 А, номинален ток на шинните отклонения 1250 А, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> прекъсвач – 1250 А, 25 кА; ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 300/5/5 А; - 1 х клас 0.5 s; - 1 х клас 10P20; НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 20:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 х клас 0.5; - 1 х клас 6P; вентилни отводители – 24 kV, 10 кА; заземителни ножове – 25 кА; индикатор на напрежение; вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) <p>(за КРУ № 3 20 kV)</p>	бр.	1	25 759.34	25 759.34
5.	<p>Комплектно разпределително устройство за кабелен извод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 А, номинален ток на шинните отклонения 1250 А, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> прекъсвач – 1250 А, 25 кА; ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 300/5/5 А; - 1 х клас 0.5 s; - 1 х клас 10P20 вентилни отводители – 24 kV, 10 кА; заземителни ножове – 25 кА; индикатор на напрежение; вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) <p>(с възможност за монтаж на НТ)</p>	бр.	16	21 971.51	351 544.16
6.	<p>Комплектно разпределително устройство за мерене на ШС, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 А, номинален ток на шинните отклонения 630 А, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 20:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 х клас 0.5; - 1 х клас 6P; 	бр.	2	17 172.89	34 345.78

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	<ul style="list-style-type: none"> • заземителни ножове – 25 кА; • високоволтови предпазители – 3 бр. на изваждаема количка; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 				
7.	Крепешни елементи	к-т	1	983.68	983.68
8.	Материали и аксесоари за направа на заварки	к-т	1	518.95	518.95
II. КРУ 10 kV - първична комутация					828 169.08
ВСИЧКО: Σ (1+9)					
1.	<p>Комплектно разпределително устройство за кабелен въвод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 А, номинален ток на шинните отклонения 2500 А, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 2500 А, 25 кА; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 2500/5/5 А; - 1 х клас 0.5 s; - 1 х клас 10P20; • НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 10:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 х клас 0.5; - 1 х клас 6P; • вентилни отводители – 12 kV, 10 kV; • заземителни ножове – 25 кА; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	2	27 635.91	55 271.82
2.	<p>Комплектно разпределително устройство за секционирание, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 А, номинален ток на шинните отклонения 2500 А, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 2500 А, 25 кА; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 2500/5/5 А; - 1 х клас 0.5 s; - 1 х клас 10P20; • заземителни ножове – 25 кА; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	1	25 932.74	25 932.74
3.	<p>Комплектно разпределително устройство за секционирание, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 А, номинален ток на шинните отклонения 2500 А, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разединител (изваждаема количка) – 2500 А, 25 кА; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	1	17 273.15	17 273.15
4.	Комплектно разпределително устройство за кабелен извод, за закрит монтаж, за номинално	бр.	4	24 241.56	96 966.24

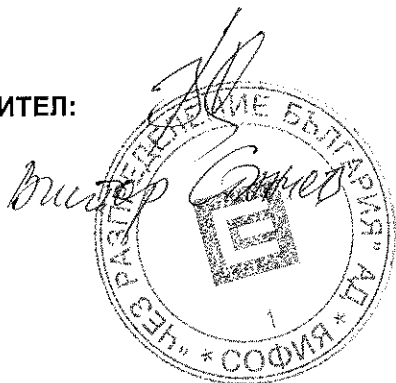
№	Наименование	Марка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	<p>напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 А, номинален ток на шинните отклонения 1250 А, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 1250 А, 25 кА; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 600/5/5 А; - 1 х клас 0.5 s; - 1 х клас 10P20; • НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 10:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 х клас 0.5; - 1 х клас 6P; • вентилни отводители – 12 kV, 10 kV; • заземителни ножове – 25 кА; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) <p>(за КРУ № 5, КРУ № 8, КРУ № 10 и КРУ № 12 10 kV)</p>				
5.	<p>Комплектно разпределително устройство за кабелен извод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 А, номинален ток на шинните отклонения 1250 А, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 1250 А, 25 кА; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 300/5/5 А; - 1 х клас 0.5 s; - 1 х клас 10P20; • НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 10:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 х клас 0.5; - 1 х клас 6P; • вентилни отводители – 12 kV, 10 kV; • заземителни ножове – 25 кА; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) <p>(за КРУ № 7, КРУ № 14, КРУ № 16 и КРУ № 18 10 kV)</p>	бр.	4	24 278.76	97 115.04
6.	<p>Комплектно разпределително устройство за кабелен извод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 А, номинален ток на шинните отклонения 1250 А, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 1250 А, 25 кА; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 400/5/5 А; - 1 х клас 0.5 s; - 1 х клас 10P20; • вентилни отводители – 12 kV, 10 kV; • заземителни ножове – 25 кА; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) <p>(с възможност за монтаж на НТ)</p>	бр.	23	22 216.17	510 971.91
7.	<p>Комплектно разпределително устройство за мерене на ШС, за закрит монтаж, за номинално</p>	бр.	2	11 328.15	22 656.30

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	напрежение 12 kV, номинален ток на шините 2500 А, номинален ток на шинните отклонения 630 А, комплект със следните съоръжения: <ul style="list-style-type: none"> • НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 10:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 x клас 0.5; - 1 x клас 6P; • заземителни ножове – 25 кА; • високоволтови предпазители – 3 бр. на изваждаема количка; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 				
8.	Крепешни елементи	к-т	1	1 193.04	1 193.04
9.	Материали и аксесоари за направа на заварки	к-т	1	788.84	788.84
И. Доставка на съоръжения и материали Кабелен простор 10/20 kV					13 750.73
ВСИЧКО: Σ (1+19)					
1.	Носещ профил с пета, дължина 1600 mm	бр.	89	47.20	4 200.80
2.	Дистанционер	бр.	267	4.22	1 126.74
3.	Конзола, дължина 410 mm	бр.	534	6.97	3 721.98
4.	Капачка	бр.	89	0.53	47.17
5.	Болт M12x110 mm, комплект	бр.	267	1.01	269.67
6.	Сегментен анкер M12x110 mm, комплект	бр.	178	2.03	361.34
7.	Кабелна скара,поцинкована, перфорирана, с размери 3000/400/60 mm	m	81	12.90	1 044.90
8.	Капак за кабелна скара с ширина 400 mm, поцинкован, комплект	m	81	10.69	865.89
9.	Надлъжен (ъглов) съединител, поцинкован	бр.	54	1.37	73.98
10.	Шарнирен съединител, поцинкован	бр.	26	2.10	54.60
11.	Дънна планка, ширина 185 mm	бр.	27	1.44	38.88
12.	Крайна затваряща планка с ширина 400 mm	бр.	6	7.13	42.78
13.	Носещ профил с пета, дължина 1200 mm	бр.	40	21.96	878.40
14.	Конзола, дължина 410 mm	бр.	40	4.26	170.40
15.	Дистанционер	бр.	40	3.33	133.20
16.	Болт M10x80 mm, комплект	бр.	40	0.88	35.20
17.	Капачка	бр.	40	0.53	21.20
18.	Сегментен анкер M10x95 mm, комплект	бр.	80	1.67	133.60
19.	Горещо поцинкована стоманена шина с размери 40/4 mm, със сечение 160 mm ² , с дебелина на цинковото покритие 80 μ.	m	250	2.12	530.00

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
ОБЩА ЦЕНА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РАЗДЕЛ В ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ, АПАРАТУРА, ОБОРУДВАНЕ И СЪОРЪЖЕНИЯ В КРУ 10/20 KV ВСИЧКО: Σ (I+III)					1 365 641.83
ОБЩА ЦЕНА ЗА ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ, АПАРАТУРА, ОБОРУДВАНЕ И СЪОРЪЖЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1 ВСИЧКО: Σ РАЗДЕЛ(A+B)					2 409 215.12

ОБЩА ЦЕНА ПО КСС ЗА „ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ, АПАРАТУРА, ОБОРУДВАНЕ И СЪОРЪЖЕНИЯ“ по ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1 ВСИЧКО: Σ РАЗДЕЛ (A+B): 2 409 215.12 лв. без ДДС, словом: два милиона четиристотин и девет хиляди двеста и петнадесет лева и дванадесет стотинки.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



**КОЛИЧЕСТВЕНА СТОЙНОСТНА СМЕТКА
ЗА
ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ**

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
Раздел А. СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ ВЪЗЛОВА СТАНЦИЯ 20 kV					
I. Монтажни дейности Възлова станция 20 kV –					26 619.43
ВСИЧКО: Σ (1+5)					
1.	Направа и монтаж на рамка за разполагане на обемна клетка	бр.	1	2 955.11	2 955.11
2.	Монтаж конструкция, съоръжения и захранване на нова възлова станция 20 kV	бр.	1	5 332.30	5 332.30
3.	Прехвърляне на кабелни изводи 10 kV към временна КРУ	бр.	14	597.96	8 371.44
4.	Прехвърляне на кабелни изводи 10 kV от временна КРУ към нова КРУ	бр.	14	598.40	8 377.60
5.	Прехвърляне на кабелни връзки 10 kV от сборки в ОРУ към нова КРУ	бр.	2	791.49	1 582.98
II. Изтегляне на контролни и силови кабели Възлова станция 20 kV					631.70
ВСИЧКО: Σ (1+6)					
1.	NYCY FR 10x1,5 mm ²	m	10	4.18	41.80
2.	NYCY FR 7x1,5 mm ²	m	6	4.18	25.08
3.	NYCY FR 4x1,5 mm ²	m	10	3.29	32.90
4.	NYY FR 4x4 mm ²	m	20	4.18	83.60
5.	NYY FR 4x2,5 mm ²	m	33	3.29	108.57
6.	FO Унив.кабел 50/125 μ MultiMode	m	151	2.25	339.75
III. Разделка на контролни и силови кабели Възлова станция 20 kV					334.94
ВСИЧКО: Σ (1+7)					
1.	NYCY FR 10x1,5 mm ²	бр.	20	4.23	84.60
2.	NYCY FR 7x1,5 mm ²	бр.	14	3.41	47.74
3.	NYCY FR 4x1,5 mm ²	бр.	20	2.57	51.40
4.	NYY FR 4x4 mm ²	бр.	24	2.57	61.68
5.	NYY FR 4x2,5 mm ²	бр.	24	2.57	61.68
6.	FO Унив.кабел 50/125 μ MultiMode	бр.	30	0.87	26.10
7.	S/FTP Кабел Cat.7, 4x2xAWG23/1, 1.000 Mhz, LS0H, 30 %, Син	бр.	2	0.87	1.74
IV. Прозвъняване и присъединяване на контролни и силови кабели Възлова станция 20 kV					614.28
ВСИЧКО: Σ (1+7)					
1.	NYCY FR 10x1,5 mm ²	бр. жила	10	1.28	12.80
2.	NYCY FR 7x1,5 mm ²	бр. жила	7	1.28	8.96
3.	NYCY FR 4x1,5 mm ²	бр. жила	4	1.28	5.12
4.	NYY FR 4x4 mm ²	бр. жила	4	1.33	5.32

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
5.	NYU FR 4x2,5 mm ²	бр. жила	4	1.28	5.12
6.	FO Унив.кабел 50/125 μ MultiMode	бр. жила	60	9.43	565.80
7.	S/FTP Кабел Cat.7, 4x2xAWG23/1, 1.000 Mhz, LS0H, 30 %, Син	бр. жила	2	5.58	11.16
V. Демонтажни дейности Възлова станция 20 kV					7 773.56
				ВСИЧКО: Σ (1+2)	
1.	Демонтаж на мобилна възлова станция 20 kV	бр.	1	6 823.16	6 823.16
2.	Кабел, силов, едножилен, с многожично медно жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 6/10 kV, със сечение 500 mm ²	m	540	1.76	950.40
ОБЩА ЦЕНА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РАЗДЕЛ А СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ ВЪЗЛОВА СТАНЦИЯ 20 kV					35 973.91
ВСИЧКО: Σ (I+V)					
Раздел Б. СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ ОРУ 110 kV					
I. Демонтажни работи в ОРУ 110 kV –					9 238.04
				ВСИЧКО: Σ (1+4)	
1.	Демонтаж на въздушна трансформаторна връзка от проводник 3xACO 500, комплект с клеми и опъвателни вериги 10 kV	к-т	2	463.98	927.96
2.	Демонтаж на съществуваща опорна конструкция на кабелна сборка	бр.	2	598.40	1 196.80
3.	Демонтаж на първична апаратна клема 10/20 kV	бр.	16	56.08	897.28
4.	Демонтаж на силов кабел 20 kV	m	2400	2.59	6 216.00
II. Монтажни работи в ОРУ 110 kV –					66 166.44
				ВСИЧКО: Σ (1+28)	
1.	Направа на изкоп и полагане на тръба, HDPE, гофрирана, с диаметър ø 160/136 mm	m	130	29.76	3 868.80
2.	Полагане на кабел, силов, едножилен, с многожично медно жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 6/10 kV, със сечение 500 mm ²	m	1080	4.59	4 957.20
3.	Направа на кабелна глава, за открит монтаж, за едножилен кабел тип СХЕКТ–500, за номинално напрежение 6/10 kV и сечение 1x500 mm ²	бр.	30	332.02	9 960.60
4.	Направа на кабелна глава, за закрит монтаж, за едножилен кабел тип СХЕКТ–500, за номинално напрежение 6/10 kV и сечение 1x500 mm ²	бр.	18	332.02	5 976.36
5.	Полагане на кабел, силов, едножилен, с многожично алуминиево жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 12/20 kV, със сечение 400 mm ²	m	1760	4.59	8 078.40
6.	Направа на кабелна глава, за открит монтаж, за едножилен кабел тип САХЕКТ–400, за номинално напрежение 12/20 kV и сечение 1x400 mm ²	бр.	18	332.02	5 976.36
7.	Направа на кабелна глава, за закрит монтаж, за едножилен кабел тип САХЕКТ–400, за номинално напрежение 12/20 kV и сечение 1x400 mm ²	бр.	18	332.02	5 976.36
8.	Монтаж на стоманено алуминиева къща с размери 2400/4200/2250 mm (за монтаж на УИЗЦ, трансформатор собствени нужди № 2	бр.	2	1 078.06	2 156.12

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	и активно съпротивление 10 kV)				
9.	Монтаж на УИЗЦ 10 kV (съществуващо)	бр.	2	407.30	814.60
10.	Монтаж на активно съпротивление 20 Ω, 10 kV (съществуващо)	бр.	2	303.86	607.72
11.	Монтаж на вентилен отводител, за открит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, ZnO, с разряден ток 10 kA, клас 2	бр.	6	51.72	310.32
12.	Монтаж на вентилен отводител, за открит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, ZnO, с разряден ток 10 kA, клас 2	бр.	6	51.72	310.32
13.	Монтаж на изолатор, подпорен, за открит монтаж, за номинално напрежение 24 kV	бр.	14	27.13	379.82
14.	Монтаж на шина, правоъгълна, алуминиева, с размери 100/10 mm	m	80	11.94	955.20
15.	Монтаж на шинодържател, плъзгащ, за алуминиева шина 2x100/10 mm, монтирана на ребро	бр.	14	4.93	69.02
16.	Монтаж на алуминиев прът, Ø 30 mm	m	40	3.41	136.40
17.	Монтаж на клемма, меден стержен Ø 40/алуминиев прът Ø 30 mm	бр.	6	69.73	418.38
18.	Монтаж на клемма, меден стержен Ø 30/алуминиев прът Ø 30 mm	бр.	6	69.73	418.38
19.	Монтаж на клемма, меден стержен Ø 30/въже АСО 500, Ø 30,2 mm	бр.	4	84.20	336.80
20.	Монтаж на проводник, многожичен, стоманено-алуминиев, със сечение 500 mm ² и диаметър Ø 30,2 mm	m	16	5.86	93.76
21.	Полагане на кабел, силов, едножичен, с многожично алуминиево жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 12/20 kV, със сечение 185 mm ²	m	480	3.27	1 569.60
22.	Направа на кабелна глава, за открит монтаж, за едножичен кабел тип САХЕкТ-185, за номинално напрежение 12/20 kV и сечение 1x185 mm ²	бр.	8	296.94	2 375.52
23.	Направа на кабелна глава, за закрит монтаж, за едножичен кабел тип САХЕкТ-185, за номинално напрежение 12/20 kV и сечение 1x185 mm ²	бр.	24	296.94	7 126.56
24.	Направа на кабелна шахта, тройна, зидана, комплект с три броя капаци и рамка	бр.	2	1 132.64	2 265.28
25.	Монтаж на укрепваща скоба за кабел, диаметър 36-52 mm	бр.	54	2.05	110.70
26.	Направа на заварки	к-т	2	155.07	310.14
27.	Монтаж на Трифазен трансформатор, маслен, двунамотъчен за открит монтаж (за собствени нужди): <ul style="list-style-type: none"> • номинална мощност – 180 kVA; • преводно отношение – 20±2x2.5%/0.4 kV; • група на свързване – Dyn5; • охлаждане – ONAN; • комплект с термометър за температура на маслото, показател на нивото на маслото 	бр.	1	303.86	303.86
28.	Монтаж на Трифазен трансформатор, маслен, двунамотъчен за открит монтаж (за	бр.	1	303.86	303.86

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	собствени нужди): <ul style="list-style-type: none"> • номинална мощност – 180 kVA; • преводно отношение – 10±2x2.5%/0.4 kV; • група на свързване – Dyn5; • охлаждане – ONAN; • комплект с термометър за температура на маслото, показател на нивото на маслото 				
III. Демонтажни и Монтажни дейности командна зала					2 089.37
ВСИЧКО: ∑ (1÷4)					
1.	Демонтаж на командни и релейни табла, включително апарати и вторична комутация	бр.	17	27.91	474.47
2.	Монтиране на нови командно-релейни табла/оборудвани	бр.	15	101.13	1 516.95
3.	Демонтаж на стара АБ	бр.	1	42.64	42.64
4.	Монтиране на нова АБ	бр.	1	55.31	55.31
IV. Изтегляне на контролни и силови кабели за цялото строителство					31 371.40
ВСИЧКО: ∑ (1÷16)					
1.	NYCY FR 19x1,5 mm ²	m	80	4.18	334.40
2.	NYCY FR 14x1,5 mm ²	m	752	4.18	3 143.36
3.	NYCY FR 10x1,5 mm ²	m	1775	3.29	5 839.75
4.	NYCY FR 8x1,5 mm ²	m	110	3.29	361.90
5.	NYCY FR 4x1,5 mm ²	m	91	1.57	142.87
6.	NYCY FR 14x2,5 mm ²	m	670	4.18	2 800.60
7.	NYCY FR 10x2,5 mm ²	m	605	4.18	2 528.90
8.	NYCY FR 8x2,5 mm ²	m	20	3.29	65.80
9.	NYCY FR 4x2,5 mm ²	m	3150	1.57	4 945.50
10.	NYCY FR 4x4 mm ²	m	1645	2.25	3 701.25
11.	NYCY-FR 4x2,5 mm ²	m	631	1.57	990.67
12.	NYCY-FR 4x4 mm ²	m	676	2.25	1 521.00
13.	NYCY-FR 1x16 mm ²	m	90	0.89	80.10
14.	NYCY-FR 4x25 mm ²	m	20	3.89	77.80
15.	FO Универсален кабел A/I-DQ(ZNB)H 4x62,5/125µm OM1, защитен от гризачи	m	1650	2.25	3 712.50
16.	S/FTP Кабел Cat.7, 4x2xAWG23/1, 1.000Mhz, LS0H, 30%, Син	m	500	2.25	1 125.00
V. Разделка на контролни и силови кабели за цялото строителство					1 200.08
ВСИЧКО: ∑ (1÷16)					
1.	NYCY FR 19x1,5 mm ²	бр.	2	5.80	11.60
2.	NYCY FR 14x1,5 mm ²	бр.	11	5.32	58.52

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
3.	NYCY FR 10x1,5 mm ²	бр.	50	4.23	211.50
4.	NYCY FR 8x1,5 mm ²	бр.	2	3.41	6.82
5.	NYCY FR 4x1,5 mm ²	бр.	13	2.57	33.41
6.	NYCY FR 14x2,5 mm ²	бр.	22	5.32	117.04
7.	NYCY FR 10x2,5 mm ²	бр.	17	4.23	71.91
8.	NYCY FR 8x2,5 mm ²	бр.	2	3.41	6.82
9.	NYCY FR 4x2,5 mm ²	бр.	84	2.57	215.88
10.	NYCY FR 4x4 mm ²	бр.	48	2.57	123.36
11.	NYY-FR 4x2,5 mm ²	бр.	31	2.57	79.67
12.	NYY-FR 4x4 mm ²	бр.	23	2.57	59.11
13.	NYY-FR 1x16 mm ²	бр.	3	1.20	3.60
14.	NYY-FR 4x25 mm ²	бр.	1	7.70	7.70
15.	FO Универсален кабел A/I-DQ(ZNB)H 4x62,5/125µm OM1, защитен от гризачи	бр.	170	0.87	147.90
16.	S/FTP Кабел Cat.7, 4x2xAWG23/1, 1.000Mhz, LS0H, 30%, Син	бр.	52	0.87	45.24
VI. Прозвъняване и присъединяване на контролни и силови кабели за цялото строителство					3 548.02
ВСИЧКО: Σ (1+16)					
1.	NYCY FR 19x1,5 mm ²	бр. жила	38	1.28	48.64
2.	NYCY FR 14x1,5 mm ²	бр. жила	154	1.28	197.12
3.	NYCY FR 10x1,5 mm ²	бр. жила	500	1.28	640.00
4.	NYCY FR 8x1,5 mm ²	бр. жила	16	1.28	20.48
5.	NYCY FR 4x1,5 mm ²	бр. жила	52	1.28	66.56
6.	NYCY FR 14x2,5 mm ²	бр. жила	308	1.28	394.24
7.	NYCY FR 10x2,5 mm ²	бр. жила	170	1.28	217.60
8.	NYCY FR 8x2,5 mm ²	бр. жила	16	1.28	20.48
9.	NYCY FR 4x2,5 mm ²	бр. жила	336	1.28	430.08
10.	NYCY FR 4x4 mm ²	бр. жила	192	1.33	255.36
11.	NYY-FR 4x2,5 mm ²	бр. жила	124	1.28	158.72
12.	NYY-FR 4x4 mm ²	бр. жила	92	1.33	122.36
13.	NYY-FR 1x16 mm ²	бр. жила	3	3.97	11.91
14.	NYY-FR 4x25 mm ²	бр. жила	4	4.46	17.84

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
15.	FO Универсален кабел A/I-DQ(ZNB)H 4x62,5/125µm OM1, защитен от гризачи	бр. кабели	85	9.43	801.55
16.	S/FTP Кабел Cat.7, 4x2xAWG23/1, 1.000Mhz, LS0H, 30%, Син	бр. кабели	26	5.58	145.08
VII. Монтаж/демонтаж на допълнително оборудване за временни схеми					25 644.10
ВСИЧКО: Σ (1+23)					
1.	Монтаж на кабел, силов, едножилен, с многожично медно жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 6/10 kV, със сечение 500 mm ²	m	200	4.59	918.00
2.	Демонтаж на кабел, силов, едножилен, с многожично медно жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 6/10 kV, със сечение 500 mm ²	m	200	1.76	352.00
3.	Монтаж на кабелна глава, за открит монтаж, за едножилен кабел тип СХЕКТ-500, за номинално напрежение 6/10 kV и сечение 1x500 mm ²	бр.	12	332.02	3 984.24
4.	Монтаж на кабел, силов, едножилен, с многожично алуминиево жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 12/20 kV, със сечение 400 mm ²	m	200	4.59	918.00
5.	Демонтаж на кабел, силов, едножилен, с многожично алуминиево жило, с изолация от омрежен полиетилен, за номинално напрежение 12/20 kV, със сечение 400 mm ²	m	200	2.09	418.00
6.	Монтаж на кабелна глава, за открит монтаж, за едножилен кабел тип САХЕКТ-400, за номинално напрежение 12/20 kV и сечение 1x400 mm ²	бр.	12	332.02	3 984.24
7.	Монтаж на NYCY FR 14x2,5 mm ²	m	240	4.18	1 003.20
8.	Демонтаж на NYCY FR 14x2,5 mm ²	m	240	0.86	206.40
9.	Монтаж на NYCY FR 4x2,5 mm ²	m	60	1.57	94.20
10.	Демонтаж на NYCY FR 4x2,5 mm ²	m	60	0.86	51.60
11.	Монтаж на токов измервателен трансформатор 10 kV, 1250/5/5 (за килия № 40 в ЗРУ)	бр.	3	404.45	1 213.35
12.	Монтаж на разединител за закрит монтаж 10 kV, 1250 A (за килия № 40 в ЗРУ)	бр.	2	74.26	148.52
13.	Демонтаж на токов измервателен трансформатор 20 kV, 300/5/5 (за килия № 20 в нова КРУ)	бр.	3	142.94	428.82
14.	Монтаж на токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 (за килия № 20 в нова КРУ)	бр.	3	404.45	1 213.35
15.	Демонтаж на токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 (за килия № 20 в нова КРУ)	бр.	3	142.94	428.82
16.	Монтаж на токов измервателен трансформатор 20 kV, 300/5/5 (за килия № 20 в нова КРУ)	бр.	3	404.45	1 213.35
17.	Демонтаж на токов измервателен трансформатор 10 kV, 400/5/5 (за КРУ № 38 в нова КРУ)	бр.	3	142.94	428.82
18.	Монтаж на токов измервателен трансформатор 10 kV, 1250/5/5 (за КРУ № 38	бр.	3	404.45	1 213.35

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	в нова КРУ)				
19.	Демонтаж на токов измервателен трансформатор 10 kV, 1250/5/5 (за КРУ № 38 в нова КРУ)	бр.	3	142.94	428.82
20.	Монтаж на токов измервателен трансформатор 10 kV, 400/5/5 (за КРУ № 38 в нова КРУ)	бр.	3	404.45	1 213.35
21.	Прехвърляне на кабелни изводи 10 kV от II към I ЗРУ	бр.	3	833.11	2 499.33
22.	Демонтаж на токов измервателен трансформатор 10 kV (за килии № 34, № 36 и № 38 ЗРУ)	бр.	6	142.94	857.64
23.	Монтаж на токов измервателен трансформатор 10 kV (за килии № 34, № 36 и № 38 ЗРУ)	бр.	6	404.45	2 426.70
ОБЩА ЦЕНА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РАЗДЕЛ Б СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ ОРУ 110 kV ВСИЧКО: Σ (I-VII)					139 257.45
Раздел В СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ КРУ 10/20 kV					
I. Демонтажни работи в КРУ 20 kV –					3 376.54
ВСИЧКО: Σ (1)					
1.	Демонтаж на шкаф КРУ 20 kV, с размери 2300/1700/1200 mm, тегло 1050 kg	бр.	17	198.62	3 376.54
II. Монтажни работи в КРУ 20 kV –					17 941.45
ВСИЧКО: Σ (1+10)					
2.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за кабелен въвод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 A, номинален ток на шинните отклонения 1600 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 1600 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 1250/5/5 A; - 1 x клас 0.5 s; - 1 x клас 10P20; • НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 20:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 x клас 0.5; - 1 x клас 6P; • вентилни отводители – 24 kV, 10 kV; • заземителни ножове – 25 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	2	347.36	694.72
3.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за секционирание, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 A, номинален ток на шинните отклонения 1600 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 1600 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 1250/5/5 A; - 1 x клас 0.5 s; - 1 x клас 10P20; • заземителни ножове – 25 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, 	бр.	1	347.36	347.36

№	Наименование	Марка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	клеми, индикатори, помощни релета и др.)				
4.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за секционирание, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 A, номинален ток на шинните отклонения 1600 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разединител (изваждаема количка) – 1600 A, 25 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	1	347.36	347.36
5.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за кабелен извод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 A, номинален ток на шинните отклонения 1250 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 1250 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 300/5/5 A; - 1 x клас 0.5 s; - 1 x клас 10P20; • НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 20:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 x клас 0.5; - 1 x клас 6P; • вентилни отводители – 24 kV, 10 kA; • заземителни ножове – 25 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) <p>(КРУ № 3 20 kV)</p>	бр.	1	347.36	347.36
6.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за кабелен извод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 A, номинален ток на шинните отклонения 1250 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 1250 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 300/5/5 A; - 1 x клас 0.5 s; - 1 x клас 10P20 • вентилни отводители – 24 kV, 10 kA; • заземителни ножове – 25 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) <p>(с възможност за монтаж на НТ)</p>	бр.	16	347.36	5 557.76
7.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за мерене на ШС, за закрит монтаж, за номинално напрежение 24 kV, номинален ток на сборните шини 1600 A, номинален ток на шинните отклонения 630 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • НТ 3 бр.: 	бр.	2	347.36	694.72

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	<ul style="list-style-type: none"> - 20:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 x клас 0.5; - 1 x клас 6P; • заземителни ножове – 25 кА; • високоволтови предпазители – 3 бр. на изваждаема количка; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 				
8.	Прехвърляне на кабелни изводи 20 kV към нова КРУ (включително Тр-р СН 20/0,4 kV)	бр.	15	537.66	8 064.90
9.	Прехвърляне на кабелни връзки 20 kV от сборки в ОРУ към нова КРУ	бр.	2	431.90	863.80
10.	Направа на заварки	к-т	1	1 023.47	1 023.47
III. Демонтажни работи в ЗРУ 10 kV –					44 587.57
ВСИЧКО:Σ (1+20)					
1.	Демонтаж на прекъсвач 10 kV	бр.	33	130.26	4 298.58
2.	Демонтаж на шинен разединител, комплект с РЛЗ	бр.	73	55.83	4 075.59
3.	Демонтаж на линеен разединител с един заземителен нож, комплект с два броя РЛЗ	бр.	28	37.21	1 041.88
4.	Демонтаж на токов трансформатор 10 kV	бр.	65	21.71	1 411.15
5.	Демонтаж на напреженов трансформатор 10 kV	бр.	66	24.82	1 638.12
6.	Демонтаж на трифазен трансформатор СН, маслен, 180 kVA, 10/0.4 kV	бр.	2	163.76	327.52
7.	Демонтаж на УИЗЦ, маслен, мощност 320 kVA, 10 kV	бр.	2	215.75	431.50
8.	Демонтаж на активно съпротивление, 300 A/20 Ω	бр.	2	163.76	327.52
9.	Демонтаж на първична ошиновка от алуминиеви шини	m	1700	2.05	3 485.00
10.	Демонтаж на предкилиен шкаф	бр.	38	28.73	1 091.74
11.	Демонтаж на проходни изолатори	бр.	282	4.59	1 294.38
12.	Демонтаж на подпорни изолатори	бр.	294	4.15	1 220.10
13.	Демонтаж на предкилиен предпазен щит	бр.	160	32.75	5 240.00
14.	Разрушаване и извозване на гипсова преградна стена с размери 3800/2000/80 mm – етаж 2	бр.	43	76.69	3 297.67
15.	Разрушаване и извозване на козирка за проходни изолатори – етаж 2	бр.	70	38.21	2 674.70
16.	Разрушаване и извозване на вътрешна гипсова преградна стена с размери 2600/1500/80 mm – етаж 2	бр.	40	72.56	2 902.40
17.	Разрушаване и извозване на гипсова преградна стена с размери 3000/2400/80 mm – етаж 1	бр.	48	76.40	3 667.20
18.	Разрушаване и извозване на гипсова преградна стена с размери 2000/1500/80 mm – етаж 1	бр.	44	71.88	3 162.72
19.	Демонтаж на стоманени опорни конструкции – 80 kg	бр.	40	69.87	2 794.80

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
20.	Демонтаж на кабелни скари	m	100	2.05	205.00
IV. Монтажни работи в ЗРУ 10 kV –					31 407.05
ВСИЧКО:Σ (1+20)					
1.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за кабелен въвод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 A, номинален ток на шинните отклонения 2500 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 2500 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 2500/5/5 A; - 1 x клас 0.5 s; - 1 x клас 10P20; • НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 10:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 x клас 0.5; - 1 x клас 6P; • вентилни отводители – 12 kV, 10 kV; • заземителни ножове – 25 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	2	347.36	694.72
2.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за секционирание, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 A, номинален ток на шинните отклонения 2500 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 2500 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 2500/5/5 A; - 1 x клас 0.5 s; - 1 x клас 10P20; • заземителни ножове – 25 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	1	347.36	347.36
3.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за секционирание, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 A, номинален ток на шинните отклонения 2500 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разединител (изваждаема количка) – 2500 A, 25 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	1	347.36	347.36
4.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за кабелен извод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 A, номинален ток на шинните отклонения 1250 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 1250 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: 	бр.	4	347.36	1 389.44

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	<ul style="list-style-type: none"> - 600/5/5 A; - 1 x клас 0.5 s; - 1 x клас 10P20; • НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 10:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 x клас 0.5; - 1 x клас 6P; • вентилни отводители – 12 kV, 10 kV; • заземителни ножове – 25 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) <p>(КРУ № 5, КРУ № 8, КРУ № 10 и КРУ № 12 10 kV)</p>				
5.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за кабелен извод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 A, номинален ток на шинните отклонения 1250 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 1250 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 300/5/5 A; - 1 x клас 0.5 s; - 1 x клас 10P20; • НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 10:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 x клас 0.5; - 1 x клас 6P; • вентилни отводители – 12 kV, 10 kV; • заземителни ножове – 25 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) <p>(КРУ № 7, КРУ № 14, КРУ № 16 и КРУ № 18 10 kV)</p>	бр.	4	347.36	1 389.44
6.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за кабелен извод, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 A, номинален ток на шинните отклонения 1250 A, комплект със следните съоръжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прекъсвач – 1250 A, 25 kA; • ТТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 400/5/5 A; - 1 x клас 0.5 s; - 1 x клас 10P20; • вентилни отводители – 12 kV, 10 kV; • заземителни ножове – 25 kA; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) <p>(с възможност за монтаж на НТ)</p>	бр.	23	347.36	7 989.28
7.	<p>Монтаж на комплектно разпределително устройство за мерене на ШС, за закрит монтаж, за номинално напрежение 12 kV, номинален ток на сборните шини 2500 A, номинален ток на шинните отклонения 630</p>	бр.	2	347.36	694.72

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
	A, комплект със следните съоръжения: <ul style="list-style-type: none"> • НТ 3 бр.: <ul style="list-style-type: none"> - 10:V3/0.1:V3/0.1:3 kV; - 1 x клас 0.5; - 1 x клас 6P; • заземителни ножове – 25 kA; • високоволтови предпазители – 3 бр. на изваждаема количка; • индикатор на напрежение; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 				
8.	Прехвърляне на кабелни изводи 10 kV към нова КРУ (включително Тр-р СН 10/0,4 kV)	бр.	31	537.66	16 667.46
9.	Прехвърляне на кабелни връзки 10 kV от сборки в ОРУ към нова КРУ	бр.	2	431.90	863.80
10.	Направа на заварки	к-т	1	1 023.47	1 023.47
V. Монтажни работи кабелен простор 10/20 kV –					4 648.79
ВСИЧКО: Σ (1÷15)					
1.	Монтаж на носещ профил с пета, дължина 1600 mm	бр.	89	5.05	449.45
2.	Монтаж на дистанционер	бр.	267	2.73	728.91
3.	Монтаж на конзола, дължина 410 mm	бр.	534	1.91	1 019.94
4.	Монтаж на капачка	бр.	89	1.91	169.99
5.	Монтаж на кабелна скара, поцинкована, перфорирана, с размери 3000/400/60 mm	m	81	5.05	409.05
6.	Монтаж на капак за кабелна скара с ширина 400 mm, поцинкован, комплект	m	81	2.52	204.12
7.	Монтаж на надлъжен (ъглов) съединител, поцинкован	бр.	54	1.91	103.14
8.	Монтаж на шарнирен съединител, поцинкован	бр.	26	1.91	49.66
9.	Монтаж на дънна планка, ширина 185 mm	бр.	27	1.91	51.57
10.	Монтаж на крайна затваряща планка с ширина 400 mm	бр.	6	1.91	11.46
11.	Монтаж на носещ профил с пета, дължина 1200 mm	бр.	40	5.05	202.00
12.	Монтаж на конзола, дължина 410 mm	бр.	40	1.91	76.40
13.	Монтаж на дистанционер	бр.	40	2.73	109.20
14.	Монтаж на капачка	бр.	40	1.91	76.40
15.	Монтаж на горещо поцинкована стоманена шина с размери 40/4 mm, със сечение 160 mm ² , с дебелина на цинковото покритие 80 μ.	m	250	3.95	987.50
ОБЩА ЦЕНА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РАЗДЕЛ В СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ ОРУ 110 kV					101 961.40
ВСИЧКО: Σ (I÷V)					
Раздел Г ПУСКОВО-НАПАДЪЧНИ ДЕЙНОСТИ					
I. Дейности					68 219.03
ВСИЧКО: Σ (1÷17)					

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
1.	Електрически изпитания на КРУ модули, съгласно чл. 2131 от Наредба 3 за устройство на електрически уредби и електропроводни линии (09.06.2014 г.)	КРУ 10 kV	36	68.23	2 456.28
		КРУ 20 kV	22	68.23	1 501.06
2.	Електрически изпитания прекъсвачи към КРУ модули, съгласно чл. 2128 от Наредба 3 за устройство на електрически уредби и електропроводни линии (09.06.2014 г.)	бр.	54	102.35	5 526.90
3.	Електрически изпитания измервателни трансформатори за ток и напрежение към КРУ модули, съгласно чл. 2125 от Наредба 3 за устройство на електрически уредби и електропроводни линии (09.06.2014 г.)	бр.	213	68.23	14 532.99
4.	Програмиране, настройка и проверка на настройки на цифрова защита на КРУ 10/20 kV, включително и трафовход	бр.	58	327.51	18 995.58
5.	Електрически изпитания на силов кабел 10/20 kV, съгласно чл. 2142 от Наредба 3 за устройство на електрически уредби и електропроводни линии (09.06.2014 г.)	бр.	44	46.40	2 041.60
6.	Програмиране, настройка и проверка на настройки на основна защита на трансформатор 110 kV	бр.	2	1 125.82	2 251.64
7.	Програмиране, настройка и проверка на настройки на резервна защита на трансформатор 110 kV	бр.	2	443.50	887.00
8.	Програмиране, настройка и проверка на контролер за полета 110 kV	бр.	5	1 262.28	6 311.40
9.	Наладка на системата за управление	бр.	1	8 187.79	8 187.79
10.	Наладка на релейно табло	бр.	5	272.93	1 364.65
11.	Наладка на табло за собствени нужди	бр.	2	272.93	545.86
12.	Наладка на електромерно табло	бр.	1	204.69	204.69
13.	Наладка на общостанционна сигнализация	бр.	1	375.28	375.28
14.	Измерване на съпротивлението на заземителния контур по четирипроводна система с изнесена точка четири пъти диагонала на уредбата	бр.	1	307.04	307.04
15.	Измерване на съпротивлението на изолация на обиколни силови кабели до 1 kV съгласно проекта	бр.	1	341.16	341.16
16.	Измерване на съпротивлението на изолация на контролни кабели и апаратура до 1 kV съгласно проекта	бр.	1	341.16	341.16
17.	Електрически изпитания на съоръжения във възлова станция	бр.	1	2 046.95	2 046.95
ОБЩА ЦЕНА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РАЗДЕЛ Г ПУСКОВО НАЛАДЪЧНИ ДЕЙНОСТ ВСИЧКО: Σ (I)					68 219.03
Раздел Д СТРОИТЕЛНО КОНСТРУКТИВНА ЧАСТ					
I. Дейности					53 045.39
ВСИЧКО: Σ (1+40)					
1.	Разбиване на стоманобетонна пътна плоча с дебелина ~ 25 cm	m ³	2.00	116.57	233.14
2.	Направа на изкоп за ПП1 и кабелни канали	m ³	18.00	22.66	407.88

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
3.	Направа на кофраж за кабелни канали и капази	m ²	18.50	14.56	269.36
4.	Доставка и полагане на бетон за ПП1, кабелни канали и капази				
4.1	клас С8/10 – подложен	m ³	0.50	83.02	41.51
4.2	клас С16/20	m ³	5.50	89.84	494.12
5.	Доставка, направа и полагане на армировка за ПП1, кабелни канали и капази от:				
5.1	стомана клас В235 (Ø)	kg	34.00	1.40	47.60
5.2	стомана клас В420 (N)	kg	142.00	1.39	197.38
5.3	стомана S235JRG2	kg	119.00	1.39	165.41
5.4	електроди E42 5B 42 H5	kg	2.50	3.44	8.60
6.	Направа на обратен насип	m ³	9.50	29.39	279.21
7.	Възстановяване на асфалтова настилка над ПП1	m ²	9.00	29.35	264.15
8.	Извозване на земни маси и строителни отпадъци	m ³	11.50	15.42	177.33
9.	Демонтаж на профили UPN 200 за закрепване на гипсови стени първи и втори етаж	m	210.00	2.52	529.20
10.	Разрушаване на гипсови стени с дебелина 4 cm и 8 cm първи и втори етаж	m ²	540.00	2.73	1 474.20
11.	Разбиване на стоманобетонна настилка с дебелина ~ 20 cm в ЗРУ	m ³	2.50	116.57	291.43
12.	Направа на ръчен изкоп с дълбочина до 2 m за кабелен канал в ЗРУ	m ³	20.00	24.44	488.80
13.	Извозване на земни маси и строителни отпадъци	m ³	65.00	15.42	1 002.30
14.	Направа на кофраж за кабелен канал в ЗРУ	m ²	31.00	14.56	451.36
15.	Доставка и полагане на бетон за кабелен канал				
15.1	клас С8/10 – подложен	m ³	2.00	83.02	166.04
15.2	клас С16/20	m ³	4.00	89.84	359.36
16.	Изготвяне, доставка и монтаж на метални рамки P1 и P2 за КРУ				
16.1	профилна стомана клас S235JRG2	kg	874.84	3.23	2 825.73
16.2	електроди E42 5B 42 H5	kg	17.48	3.44	60.13
16.3	Анкер „Hilti“ HAS-R M10x120	бр.	52	7.37	383.24
17.	Двукратно грундиране и боядисване на метални рамки за КРУ	m ²	38.00	7.57	287.66
18.	Направа и монтаж на стоманобетонни капази за съществуващи кабелни канали в ОРУ:				
18.1	Кофраж – кофражна форма за капак К1 – 10 бр.	m ²	5.60	16.04	89.82
18.2	Кофраж – кофражна форма за капак К2 – 10 бр.	m ²	9.80	16.04	157.19
18.3	Кофраж – кофражна форма за капак К3 – 1 бр.	m ²	1.20	16.04	19.25

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
18.4	Кюфраж – кюфражна форма за капак К4 – 15 бр.	m ²	17.40	16.04	279.10
18.5	Бетон клас С16/20 за кабелни капаци К1-К4:	m ³	10.00	89.84	898.40
18.6	Стомана армировка – клас В235, В420	kg	2929.00	1.39	4 071.31
18.7	Стомана профилна и листова – клас S235JRG2	kg	4528.00	3.29	14 897.12
18.8	електроди Е42 5В 42 Н5 – EN ISO 2560 или еквивалентно/и	kg	92.00	3.44	316.48
19.	Основи за МКТП				
19.1	Направа на изкоп	m ³	13.00	22.66	294.58
19.2	Направа на кюфраж	m ²	33.00	21.45	707.85
19.3	Доставка и полагане на бетон:				
19.3.1	клас С8/10 – подложен	m ³	1.30	83.02	107.93
19.3.2	клас С16/20	m ³	5.50	89.84	494.12
19.4	Направа на обратен насип	m ³	4.50	29.39	132.26
19.5	Извозване на земни маси	m ³	8.50	8.60	73.10
20.	Изготвяне, доставка и монтаж на метални рамки Р3, Р7 и Р8 за КРУ				
20.1	профилна стомана клас S235JRG2	kg	593.14	3.23	1 915.84
20.2	електроди Е42 5В 42 Н5	kg	11.87	3.44	40.83
20.3	Анкер „Hilti“ HAS-R M10x120	бр.	34	7.37	250.58
21.	Двукратно грундиране и боядисване на метални рамки за КРУ				
22.	Направа на изкоп за полагане на тръби HDPE 160/136 между съществуващ стоманобетонен колектор и ЗРУ	m ³	20.00	24.44	488.80
23.	Направа на отвори Ø160 mm в стената на съществуващ стоманобетонен колектор – 2 групи x 9 отвора	бр.	18.00	6.32	113.76
24.	Направа на обратен насип върху HDPE 160/136	m ³	18.80	29.39	552.53
25.	Разбиване на стоманобетонна настилка с дебелина ~ 20 cm в ЗРУ	m ³	2.50	116.57	291.43
26.	Направа на ръчен изкоп с дълбочина до 2 m за кабелен канал	m ³	20.00	24.44	488.80
27.	Направа на кюфраж за кабелен канал в ЗРУ	m ²	31.00	14.56	451.36
28.	Доставка и полагане на бетон за кабелен канал				
28.1	клас С8/10 – подложен	m ³	1.50	83.02	124.53
28.2	клас С16/20	m ³	3.90	89.84	350.38
29.	Разбиване на замазка върху трансформаторни греди на „Трансформатор 1“	m ²	10.00	9.76	97.60
30.	Почистване с телена четка на ръжда върху бетонирани в гредите планки	m ²	1.00	1.72	1.72

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
31.	Доставка и монтаж на релса тип S49 – DIN 5902 или еквивалентно/и	kg	534.88	3.37	1 802.55
32.	Изготвяне, доставка и монтаж на опорна конструкция за кабели от:				
32.1	профилна стомана клас S235JRG2	kg	511.63	5.99	3 064.66
32.2	листова стомана клас S235JRG2	kg	212.16	6.05	1 283.57
32.3	електроди E42 5B 42 H5	kg	14.49	3.44	49.85
32.4	болт M12x40	бр.	24	0.83	19.92
32.5	шайба M12	бр.	24	0.07	1.68
32.6	шайба M12 с наклон 8%	бр.	24	0.09	2.16
32.7	гайка M12	бр.	24	0.11	2.64
32.8	федершайба M12	бр.	24	0.11	2.64
32.9	болт M16x55	бр.	8	1.06	8.48
32.10	шайба M16	бр.	16	0.14	2.24
32.11	гайка M16	бр.	8	0.11	0.88
32.12	федершайба M16	бр.	8	0.14	1.12
32.13	Анкер „Hilti“ HAS M16x125/38	бр.	8	7.44	59.52
33.	Обработка на трансформаторни греди с „Ceresit CD25“ с дебелина 1 cm	m ²	10.00	34.58	345.80
34.	Основи за МКТП				
34.1	Направа на изкол	m ³	13.00	22.66	294.58
34.2	Направа на кофраж	m ²	33.00	21.45	707.85
34.3	Доставка и полагане на бетон				
34.3.1	клас C8/10 – подложен	m ³	1.30	83.02	107.93
34.3.2	клас C16/20	m ³	5.50	89.84	494.12
34.4	Направа на обратен насип	m ³	4.50	29.39	132.26
35.	Демонтаж на профили UPN 200 за закрепване на гипсови стени първи и втори етаж	m	158.00	2.52	398.16
36.	Разрушаване на гипсови стени с дебелина 4 cm и 8 cm първи и втори етаж	m ²	425.00	1.37	582.25
37.	Извозване на строителни отпадъци	m ³	32.00	8.60	275.20
38.	Изготвяне, доставка и монтаж на метални рамки P1, P4, P5 и P6 за КРУ				
38.1	профилна стомана клас S235JRG2	kg	890.76	3.23	2 877.15
38.2	електроди E42 5B 42 H5	kg	17.80	3.44	61.23
38.3	Анкер „Hilti“ HAS-R M10x120	бр.	50	7.37	368.50

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
39.	Двукратно грундиране и боядисване на метални рамки за КРУ	m ²	39.00	7.57	295.23
40.	Извозване на земни маси и строителни отпадъци	m ³	64.50	15.42	994.59
<i>Забележка: В единичните цени за металите всеки участник следва да предвиди нормативно признати разходи до 10% за изрезки</i>					
ОБЩА ЦЕНА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РАЗДЕЛ Д СТРОИТЕЛНО КОНСТРУКТИВНА ЧАСТ ВСИЧКО: Σ (I)					53 045.39
Раздел Е АРХИТЕКТУРНА ЧАСТ					
I. Демонтажни работи в ЗРУ 10/20 kV –					946.21
ВСИЧКО: Σ (1+4)					
1.	Демонтаж на съществуваща метална дограма 20 бр. по 3.39 m ² и 8 бр. по 3.30 m ²	m ²	94.20	6.72	633.02
2.	Демонтаж на решетки на метална дограма – 28 бр. по 3.50 m ²	m ²	98.00	2.05	200.90
3.	Демонтаж на ламаринена обшивка по покрива	m ²	42.56	1.50	63.84
4.	Демонтаж на водосточни тръби Ø 100 – 3 бр., всяка от които е по 9.50 m	m	28.50	1.70	48.45
II. Монтажни работи ЗРУ 10/20 kV –					18 670.10
ВСИЧКО: Σ (1+5)					
1.	Доставка и монтаж на алуминиева дограма – 20 бр. с размери 5,65 x 0,60 m и 8 бр. с размери 5,50 x 0,60 m	m ²	94.20	141.13	13 294.45
2.	Доставка и монтаж на решетки на алуминиевата дограма – 8 бр. по 4.42 m ² и 20 бр. по 4.52 m ²	m ²	125.76	29.77	3 743.88
3.	Доставка и монтаж на водосточни безшевни тръби Ø100- 3 бр., всяка от които е по 9.50 m	m	28.50	8.57	244.25
4.	Доставка и монтаж на водосточни казанчета	бр.	3.00	32.38	97.14
5.	Доставка и монтаж на ламаринена обшивка по борда на покрива	m ²	46.50	27.75	1 290.38
III. Зидария –					73.32
ВСИЧКО: Σ (1)					
1.	Зидария от тухлени блокове 25/25/12 cm Помещения и Командна зала	m ³	0.75	97.76	73.32
IV. Настилки и замазки –					19 290.77
ВСИЧКО: Σ (1+3)					
1.	Изкъртване на съществуваща настилка Помещения и Командна зала	m ²	56.10	20.47	1 148.37
2.	Настилка с гранитогрес Помещения и Командна зала	m ²	56.10	33.81	1 896.74
3.	Настилка със саморазливен индустриален под Помещения и ЗРУ	m ²	324.20	50.11	16 245.66
V. Мазилки и шпакловки –					2 249.07
ВСИЧКО: Σ (1+5)					
1.	Вътрешна вароциментова мазилки по стени и тавани: Помещения – Командна зала	m ²	3.20	9.75	31.20
2.	Външна минерална мазилка по стени: Командна зала – външни стени	m ²	3.20	18.26	58.43
3.	Теракол-циментова шпакловка по стени: Помещения – Командна зала	m ²	3.20	5.45	17.44
4.	Обработка на фуги по стени и тавани	m	160.00	4.20	672.00
5.	Обработка на фуги около дограмите	m	350.00	4.20	1 470.00

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
VI. Латекс по стени и тавани –					21 727.64
ВСИЧКО: Σ (1+2)					
1.	Стени – цвят охра: Помещения – ЗРУ, Командна зала	m ²	1183.70	5.91	6 995.67
2.	Тавани- цвят бял: Помещения – ЗРУ, Командна зала	m ²	2723.10	5.41	14 731.97
VII. Боядисване на бетонови елементи по фасадата –					2 726.44
ВСИЧКО: Σ (1)					
1.	Боядисване с дълбоко проникващ грунд и силиконова боя	m ²	315.56	8.64	2 726.44
VIII. Изолации –					1 442.41
ВСИЧКО: Σ (1)					
1.	Битумна хидроизолация	m ²	85.40	16.89	1 442.41
IX. Други –					1 383.94
ВСИЧКО: Σ (1)					
1.	Подгряваща система за водосточни тръби – (3 бр. по 25.60 m)	m	76.80	18.02	1 383.94
ОБЩА ЦЕНА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РАЗДЕЛ Е СТРОИТЕЛНО КОНСТРУКТИВНА ЧАСТ ВСИЧКО: Σ (I+IX)					68 509.90
ОБЩА ЦЕНА СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2 ВСИЧКО: Σ РАЗДЕЛ(A+E)					466 967.08

ОБЩА ЦЕНА ПО КСС ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ ПО ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2, ВСИЧКО: Σ РАЗДЕЛ(A+E): 466 967.08 лв. без ДДС, словом: четиристотин шестдесет и шест хиляди деветстотин шестдесет и седем лева и осем стотинки.

Забележка: В предложените цени е включена и цената на съответните спомагателни материали, апаратура, оборудване и съоръжения, които не са изрично посочени в Приложение № 1.2, но са необходими за цялостното изграждане на обекта, както и всички разходи по изпълнение на предмета на поръчката (транспортни и други, необходими за изграждане на обекта и получаване на разрешение за ползване).

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



КОЛИЧЕСТВЕНА СТОЙНОСТНА СМЕТКА

ЗА

ДОСТАВКА НА РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ

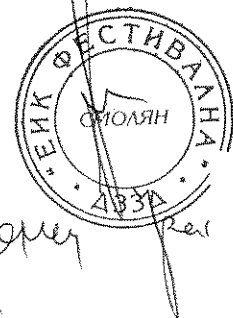
№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
1.	Включвателна бобина за вакуумен прекъсвач	бр.	4	151.18	604.72
2.	Изключвателна бобина за вакуумен прекъсвач	бр.	4	151.18	604.72
3.	Мотор за зареждане на вакуумен прекъсвач	бр.	4	520.82	2 083.28
4.	Комплект помощни релета	бр.	4	357.15	1 428.60
5.	Комплект автоматични предпазители за оперативни и напреженови вериги	бр.	10	21.50	215.00
6.	Токови измервателни трансформатори за изводно поле 10 kV	бр.	3	504.87	1 514.61
7.	Токови измервателни трансформатори за изводно поле 20 kV	бр.	3	504.87	1 514.61
8.	Напреженови измервателни трансформатори за трафовход и мерене 10 kV	бр.	3	680.32	2 040.96
9.	Напреженови измервателни трансформатори за трафовход и мерене 20 kV	бр.	3	680.32	2 040.96
10.	Релейна цифрова защита за изводно поле	бр.	2	3 224.78	6 449.56
11.	Комплект нагреватели	бр.	2	143.55	287.10
12.	Вакуумен прекъсвач 20 kV за КРУ модул изводно поле	бр.	1	7 253.32	7 253.32
13.	Вакуумен прекъсвач 10 kV за КРУ модул изводно поле	бр.	1	6 166.60	6 166.60
ОБЩА ЦЕНА ПО КСС ЗА ДОСТАВКА НА РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ ВСИЧКО: Σ (1+13)					32 204.04

ОБЩА ЦЕНА ПО КСС ЗА ДОСТАВКА НА РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ ПО ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3 ВСИЧКО: Σ (1+13) - 32 204.04 лв. без ДДС словом: тридесет и две хиляди двеста и четири лева и четири стотинки.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:

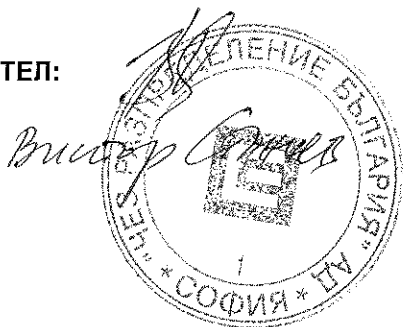


ЕДИНИЧНИ ЦЕНИ НА МАТЕРИАЛИ, НЕОБХОДИМИ ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА НЕПРЕДВИДЕНИ СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИТЕ РАБОТИ

№	Наименование	Единица мярка	Ед. цена в лв. без ДДС
1.	Доставка на силов кабел за вторична комутация СВТ 4x2,5 mm	m	1.74
2.	Доставка на силов кабел за вторична комутация СВТ 6x2,5 mm	m	3.49
3.	Доставка на силов кабел за вторична комутация СВТ 8x2,5 mm	m	4.66
4.	Доставка на силов кабел за вторична комутация СВТ 12x2,5 mm	m	6.68
5.	Доставка на силов кабел за вторична комутация СВТ 19x2,5 mm	m	10.40
6.	Доставка на силов кабел за вторична комутация СВТ 24x2,5 mm	m	13.20
7.	Доставка на помощно реле	бр.	24.64
8.	Доставка на сигнално реле	бр.	48.00
9.	Доставка на накладки	бр.	19.00
10.	Доставка на редова клема	бр.	0.56
11.	Доставка на автоматичен предпазител 6 A DC	бр.	40.26
12.	Доставка на автоматичен предпазител 10 A DC	бр.	38.67
13.	Доставка на автоматичен предпазител 16 A DC	бр.	38.71
14.	Доставка на едножилен/многожилен монтажен проводник ПВА 1x1,5 mm	m	0.24
15.	Доставка на едножилен/многожилен монтажен проводник ПВА 1x2,5 mm	m	0.41
16.	Доставка на оптични пачкорди с крайници с дължина 10 m	бр.	64.40
17.	Доставка на оптичен кабел до 48 влакна	m	2.79
18.	Доставка на кабелна глава 20 kV за СХЕКТ 1x185	бр.	259.00
19.	Доставка на кабелна глава 20 kV за СХЕКТ-400, 1x400 mm ²	бр.	318.36
20.	Доставка на кабелна глава 10 kV СХЕКТ 1x185	бр.	259.00
21.	Доставка на кабелна глава 10 kV за СХЕКТ-500, 1x500 mm ²	бр.	318.36
22.	Доставка на съединителна муфа 20 kV СХЕКТ 1x185	бр.	282.00
23.	Доставка на съединителна муфа 10 kV СХЕКТ 1x185	бр.	282.00
24.	Силов кабел СХЕКТ 1x185 20 kV	m	10.63
25.	Силов кабел СХЕКТ-500, 6/10 kV 1x500 mm ²	m	101.14
26.	Силов кабел СХЕКТ-400, 12/20 kV 1x400 mm ²	m	95.60

№	Наименование	Единица мярка	Ед. цена в лв. без ДДС
27.	Подпорен изолатор 20 кV за открит монтаж	бр.	35.63
28.	Подпорен изолатор 10 кV за открит монтаж	бр.	29.89
29.	Алуминиева шина 100/10	m	27.33
30.	Метален профил	kg	5.21
31.	Токов измервателен трансформатор 10 кV, 1250/5/5	бр.	981.00
32.	Токов измервателен трансформатор 20 кV, 1250/5/5	бр.	981.00

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКА

с предмет: „Частична реконструкция на разпределителна понижавача подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV въз основа на одобрен инвестиционен проект и издадено разрешение за строеж, включително демонтаж на съществуващи, доставка и монтаж на нови съоръжения и оборудване“ и реф. № PPC 16 - 118

ОТ: Обединение ЕИК „Фестивална“

Адрес по регистрация: гр. Смолян 4700, ул. Дичо Петров, № 10

Адрес за кореспонденция: гр. Смолян 4700, ул. Дичо Петров, № 10

тел.: 0301/60890 факс: 0301/68099; e-mail: office@krassin.com

Единен идентификационен код: 177137233,

Представявано от Кремен Христов Красин – представляващ обединението

Упълномощен представител за тази процедура е Мирослав Асенов Терзиев

с приложено пълномощно № 3585, дата 15.06.2017 г.

УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Представяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с предмет: „Частична реконструкция на разпределителна понижавача подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV въз основа на одобрен инвестиционен проект и издадено разрешение за строеж, включително демонтаж на съществуващи, доставка и монтаж на нови съоръжения и оборудване“ и реф. № PPC 16 - 118.

1. Декларираме че ще изпълним предмета на поръчката в пълно съответствие с работния проект и изискванията на Възложителя, като се задължаваме да спазваме изискванията на нормативната уредба на Република България - Закона за устройство на територията (ЗУТ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Закона за енергетиката (ЗЕ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Правила за изпълнение и приемане на строително монтажни работи /ПМПСМР/, Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии /НУЕУЕЛ/, Наредба № 8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места, Наредба № 16 от 09.06.2004 г. за сервитутите на енергийните обекти, Наредба № 3 от 21.07.2004 г. за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях, Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи, Наредба № РД-07/8 от 20 декември 2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа, правилниците по Техническа безопасност /ТБ/, Охрана на труда /ОТ/ и Правилника за противопожарна охрана /ППО/, Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар и други, имащи отношение към предмета на поръчката.
2. С оглед изпълнение изискването на Възложителя, подписването на констативен Акт обр. 15 съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и провеждането на 72 часови проби под товар и въвеждане на ПС „Фестивална“ и свързаните с нормалната ѝ експлоатация апарати и съоръжения в работен режим, да са успешно приключили в срок **до 30.11.2018 г.**, предложените от нас срокове са както следва:
 - 2.1. Срокът за предоставяне на изготвения от нас линеен график, описанието на мерките, които ще предприемем при изпълнение на реконструкцията на ЗРУ 10/20 kV с цел ограничаване на замърсеността (запрашеност, фини прахови частици и др.) на останалите работещи съоръжения в уредбата, както и Програмата за организация на реконструкцията, разработена съвместно с представители на възложителя, за съгласуване и одобрение от Възложителя е **до 10 дни /не повече от 10 дни/**, считано от датата на подписване на договор;
 - 2.2. Срокът за доставка на всички материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части, посочени в Приложение № 1.1 и Приложение № 1.3 към Ценовото предложение, до склад на Възложителя е **до 105 дни /по-малък или равен на 150 дни/**, считано от датата на писменото одобрение от Възложителя на изготвената от Изпълнителя до съответния доставчик заявка, но не по-късно от 15.12.2017 г.;
 - 2.3. Срокът за изпълнение на строително монтажните работи, необходими за цялостното изпълнение на Първия етап от реконструкцията на ПС „Фестивална“ е **до 140 дни /по-малък или равен на 140 дни/**, считано от датата на документа за възлагане на изпълнението им;

- 2.4. Срокът за изпълнение на строително монтажните работи, необходими за цялостното изпълнение на Втория етап от реконструкцията на ПС „Фестивална“ е **до 200 дни /по-малък или равен на 200 дни/**, считано от датата на документа за възлагане на изпълнението им;
- 2.5. Срокът за изготвяне и предаване на Възложителя на екзекутивна документация на работния проект, съгласувана по реда, посочен в чл. 175, ал.2 от ЗУТ – **10 дни**, преди датата на подписване на констативен Акт обр. 15 съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- 2.6. Срокът за изготвяне на програма за обучение на 10 /десет/ служители и предаването ѝ на Възложителя за одобрение – **до 10 дни**, считано от датата на първия документ за възлагане на изпълнението на строително монтажни работи;
- 2.7. Заявяваме, че обучението и сертифицирането на 10 /десет/ служители на Възложителя за работа и поддръжка на новоизградените съоръжения, цифрови защиты, контролер и оптични връзки ще приключи преди датата на подписване на констативен Акт обр. 15 съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- 2.8. Срокът за провеждането на 72 часови проби под напрежение и товар и въвеждането на подстанция „Фестивална“ в работен режим е **до 10 дни**, считано от датата на подписване на Акт обр. 15 от Наредба № 3 от 31.07.2003 г., но не по-късно от **30.11.2018 г.**;
- 2.9. Срокът за представяне на Възложителя на разрешение за ползване на обекта, предмет на настоящата поръчката е **до 30.12.2018 г.**
- 2.10. Наясно сме, че изпълнението на всеки един от етапите на реконструкцията следва да приключи, както следва:
 - *Първи етап - преди изтичане на първите 12 месеца от подписване на договора;*
 - *Втори етап - преди изтичане на вторите 12 месеца от подписване на договора.*

3. Предлаганите от нас гаранционни срокове са както следва:

- 3.1. за изпълнените строително монтажни работи - **10 години (не по-малко от 8 години)**, считано от датата на разрешението за ползване;
- 3.2. за монтираните материали, оборудване и апаратура гаранционните срокове са съгласно гаранционните срокове определени от съответния производител, но не по-малко от 36 месеца, считано от датата на подписване на приемо-предавателния протокол между Изпълнителя и Възложителя;

4. Всички материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части, които ще доставим и ще вложим при изпълнение на обекта на поръчката ще са нови, неупотребявани, придружени от декларации и/или сертификати/декларации за съответствие, съгласно изискванията на българското законодателство.

5. Задължаваме се при всяка доставка на материал и/или апаратура и/или оборудване и/или съоръжение и/или резервни части, същите да бъдат придружени и от изискуемите съгласно договора заводски партиден сертификат, протоколи от заводски и/или типови изпитания и др.

6. Наясно сме, че освен посочените в Приложенията към настоящото предложение и Приложенията към Ценовото ни предложение материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части, наше задължение за доставка са и всички останали, необходими за изпълнение на поръчката, като заявяваме, че същите ще отговарят на изискванията на възложителя и/или на приложимите български и международни стандарти или техни еквиваленти.

7. Предлаганите за доставка от нас резервни части, описани в Приложение № 25 към настоящото предложение за изпълнение на поръчката, са съвместими с оборудването, апаратурата и съоръженията с които предлагаме да бъде изпълнена настоящата реконструкция на подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV.

8. Производителите на предложените от нас материали, апаратура, оборудване и съоръжения за изпълнение предмета на поръчката са сертифицирани по EN ISO 9001:2008 или еквивалентно/и.

9. Предложените от нас материали, апаратура, оборудване и съоръжения са с технически характеристики и показатели, които съответстват както на техническите спецификации и изисквания на възложителя, така и на заложените в работния проект за изпълнение реконструкцията на подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV, и тяхното използване няма да доведе до съществена промяна на проекта по смисъла на чл. 154, ал. 2 от ЗУТ.

10. Материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията, които отговарят на стандарти, еквивалентни на посочените от Възложителя са отбелязани в Приложения №№... към настоящото предложение за изпълнение на поръчката. Доказателства за еквивалентността им са представени като Приложения №№ ..., неразделна част от настоящото предложение. (Приложимо в случай, че участникът предлага материали, апаратура, оборудване и съоръжения, които отговарят на стандарти еквивалентни на посочените от Възложителя.)

11.Задължаваме се да доставим потребителски софтуер за цифровите устройства (релейни защиты и контролер) - стандартен, последна версия, на български език в потребителската си част, придружен от съответните лицензионни удостоверения за съответната апаратура и да осигурим лиценза за ползването му, в т.ч. инструкция за преинсталиране му на съществуващи устройства и върху нов хардуер.

12. Декларираме, че предлаганите от нас протоколи за комуникация са съвместими с посочените от възложителя, а именно БДС EN 60870-5-103, IEC 61850, MODBUS RTU и MODBUS TCP/IP. В случай, че даден предлаган от нас протокол е еквивалентен на посочените от Възложителя, се задължаваме да го

отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността и съвместимостта им, заедно с настоящото предложение за изпълнение на поръчката.

Неразделна част от настоящото предложение са следните приложения:

Приложения:

- Приложение № 1 – Технически изисквания към оборудването на елегазова мобилна уредба 20 kV;
- Приложение № 2 – Технически изисквания за КРУ модули 10/20 kV в ПС „Фестивална“;
- Приложение № 3 – Технически изисквания за КРУ 20kV за трафопроводове и за секционирание;
- Приложение № 4 – Технически изисквания за прекъсвач за трафопроводове и секционирание 20 kV;
- Приложение № 5 – Технически изисквания за токови трансформатори 20kV, 1250/5/5 за трафопровод и секционирание, съгласно вътрешен стандарт;
- Приложение № 6 – Технически изисквания за напреженови трансформатори 20 kV за трафопровод, мерене и изводно поле за търговско мерене, съгласно вътрешен стандарт;
- Приложение № 7 – Технически изисквания за КРУ 20 kV за изводно поле;
- Приложение № 8 – Технически изисквания за прекъсвач 20 kV за изводни полета;
- Приложение № 9 – Технически изисквания за токови трансформатори 20 kV, 300/5/5 А за изводни полета, съгласно вътрешен стандарт;
- Приложение № 10 – Технически изисквания за КРУ 20 kV за мерене;
- Приложение № 11 – Технически изисквания за вентилни отводи, метало-оxygen тип, без искрови разрядници 20 kV, 10 kA, съгласно вътрешен стандарт;
- Приложение № 12 – Технически изисквания за КРУ 10kV за трафопровод и за секционирание;
- Приложение № 13 – Технически изисквания за прекъсвач 10 kV за трафопроводове и секционирание 10 kV;
- Приложение № 14 – Технически изисквания за токови трансформатори 10 kV, 2500/5/5 за трафопровод и секционирание, съгласно вътрешен стандарт;
- Приложение № 15 – Технически изисквания за напреженови трансформатори 10 kV за трафопровод, мерене и изводно поле с търговско мерене, съгласно вътрешен стандарт;
- Приложение № 16 – Технически изисквания за КРУ 10kV за изводно поле;
- Приложение № 17 – Технически изисквания за прекъсвач 10 kV за изводни полета;
- Приложение № 18 – Технически изисквания за токови трансформатори 10kV (600/5/5, 400/5/5 и 300/5/5) за изводни полета, съгласно вътрешен стандарт;
- Приложение № 19 – Технически изисквания за КРУ 10kV за мерене 10 kV;
- Приложение № 20 – Технически изисквания за вентилни отводи, метало-оxygen тип без искрови разрядници 10 kV, 10 kA, съгласно вътрешен стандарт;
- Приложение № 21 – Технически изисквания за цифрови защиты за въздушни и кабелни електропроводни линии Ср.Н, съгласно вътрешен стандарт;
- Приложение № 22 – Технически изисквания за цифрови защиты за силов тринамотъчни трансформатори 110/20/10 (надлъжно – диференциална защита и резервна максимално токова защита), съгласно вътрешен стандарт;
- Приложение № 23 – Технически изисквания за цифров локален контролер за полета 110 KV;
- Приложение № 24 – Технически изисквания към комуникация на цифрови устройства (цифрови защиты и контролери) с RTU;
- Приложение № 25 – Списък на резервните части
- Приложение № 26 – Нотариално заверено копие/я на декларация/и от завода/и производител/и за **общото тегло на КРУ модули 10/20 kV с цялостно оборудване (първична и вторична комутация), съгласно приложения образец.** (Такава декларация не се изисква за КРУ модулите с SF6 изолация, предназначени за мобилната възлова станция.)
- Приложение № 27 – Техническа документация (включително каталози), даваща пълно описание, технически данни и характеристики на предлаганите материали, апаратура, оборудване и съоръжения. (при представяне на цял каталог участникът следва допълнително да представи информация за номерата на страниците и позициите на съответните технически параметри в каталога)- информацията е представена за позициите на съответните технически параметри от каталога в Приложение № 21, Приложение № 22, Приложение № 23 и приложение № 24.
- Приложение № 28 – Други, по преценка на участника: Разпечатки на хартиен носител от представения в първоначалната оферта електронен носител /СД/ на техническа документация (включително каталози), даваща пълно описание, технически данни и характеристики на предлаганите материали, апаратура, оборудване и съоръжения.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



Приложение № 1 към Предложението за изпълнение на поръчката

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОБОРУДВАНЕТО НА ЕЛЕГАЗОВА МОБИЛНА УРЕДБА 20 KV

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
I. Общи данни:			
1	Производител-фирма, държава	Да се посочи	Siemens AG Germany
2	Стандарт	Да се посочи	IEC 62271-1 IEC 62271-200 IEC 62271-304
3	Тип	Да се посочи	NXPLUS C
4	Проектен срок на експлоатация	≥ 25 години	35 години
5	Гаранционен срок	≥ 36 месеца	36 месеца
6	Височина	≤ 2100 mm	2100 mm
7	Дълбочина	Да се посочи	1225 mm
8	Широчина (за кабелен въвод или секционирание)	Да се посочи	600 mm
9	Широчина (за кабелен извод)	Да се посочи	600 mm
II. Електрически параметри:			
1	Номинално работно напрежение	20 000 V	20 000 V
2	Максимално експлоатационно напрежение	24 000 V	24 000 V
3	Изпитателно напрежение 50 Hz/1 min:	-	-
	-между отворени контакти	50 kV	50 kV
	-спрямо земя	50 kV	50 kV
4	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1.2/50 μs:	-	-
	-между отворени контакти	125 kV	125 kV
	-спрямо земя	125 kV	125 kV
III. Изолатори:			
1	Тип	Да се посочи	проходни
3	Път на утечка, mm	Да се посочи	използват се щепселни връзки, няма път на утечка във въздушна среда
4	Ниво на частичните разряди, £ 5 pC, kV	Да се посочи	< 5 pC
5	Диаметър на свързващата клема, mm	Да се посочи	32 mm
IV. Шинна система:			

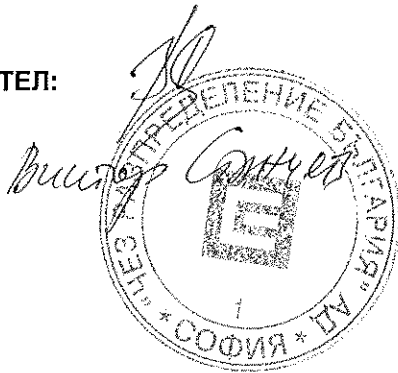
№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1	Номинален ток	≥ 1250 A	1250 A
1	Изоляционна среда	SF6	SF6
V. Прекъсвач:			
1	Тип	Да се посочи	3АН5
2	Номинален работен ток за прекъсвач на кабелен въвод или секциониране	≥ 1250 A	1250 A
3	Номинален работен ток за прекъсвач кабелен извод	≥ 800 A	1000 A
4	Номинален работен ток за прекъсвач трансформаторно присъединение	≥ 630 A	630 A
4	Номинален ток на изключване на късо съединение, kA	≥ 25 kA	25 kA
5	Обявен върхов издържан ток	≥ 40 kA	40 kA
6	Еднополюсна схема на челния панел, изобразяваща главните и заземителните вериги, в която са интегрирани устройствата за индициране на положението на контактните системи	Да	еднополюсна схема на челния панел, изобразяваща главните и заземителните вериги, в която са интегрирани устройствата за индициране на положението на контактните схеми
7	Брой на СО комутационни цикли – механична износостойчивост	$\geq 10\ 000$	$\geq 10\ 000$
6	Номинални комутационни времена:	-	-
-	собствено време на изключване, ms	≤ 65	65
-	време на изключване, ms	≤ 80	80
-	собствено време на включване, ms	≤ 100	75
-	АПВ цикли	O-0,3s-CO-3min-CO	O-0,3s-CO-3min-CO
7	Количество комутации:	-	-
-	при изключване на номинален ток на прекъсвача	Да се посочи	$\geq 10\ 000$
-	при изключване ном.ток на късо съединение	Да се посочи	≥ 50
VI. Управление на прекъсвача:			
1	Моторно задвижване-тип	Да се посочи	моторно пружинно задвижване
2	Номинално напрежение на ел.двигателя	48 V/DC	48 V/DC
3	Мощност на ел. двигателя, W	Да се посочи	600 W
4	Работен ток	Да се посочи	12.5A
5	Пусков ток	Да се посочи	15.6 A
6	Време на зареждане на включвателното устройство, S	Да се посочи	< 15 s

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
7	Количество механични операции до ревизия	Да се посочи	10 000
8	Включвателни и изключвателни устройства:	-	-
-	включвателни вериги	1 бр.	1 бр.
-	изключвателни вериги	1 бр.	1 бр.
-	захранващо напрежение	48 V/DC	48 V/DC
9	Превключващи блок контакти:	-	-
-	нормално отворени	≥ 6	6
-	нормално затворени	≥ 6	6
10	Блокировка против многократно включване	Да	Да
11	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача	Да	Да
12	Индикация за:	-	-
-	заредена пружина	Да	Да
-	включено и изключено положение	Да	Да
13	Бутони за включване и изключване при липса на оперативното напрежение	Да	Да
14	Брояч на комутационни цикли	Да	Да
VII. КОМБИНИРАН РАЗЕДИНИТЕЛ/ЗЕМЕН НОЖ:			
1	Тип	Да се посочи	TPS
2	Номинален работен ток	≥ 1250 A	1250 A
3	Ток на устойчивост при късо съединение	≥ 25 kA	25 kA
4	Изпитателно напрежение 50 Hz/1 min:	-	-
-	между отворени контакти	50 kV	50 kV
-	спрямо земя	50 kV	50 kV
5	Изпитателно напр. с импулсна вълна 1.2/50 μs:	-	-
-	между отворени контакти	125 kV	125 kV
-	спрямо земя	125 kV	125 kV
VIII. ДАННИ ЗА ЕЛЕГАЗА:			
1	Годишно изтичане	%	0.1%
2	Съдържание на влага при 20°C	Да се посочи	≤ 65.10 ⁻⁶ %
3	Абсолютни стойности за прекъсвач и разединител:	-	-
-	Номинално налягане при 20 °C	Да се посочи	1.5 bar

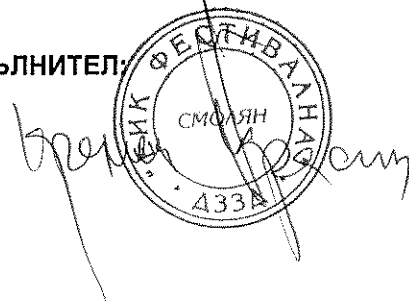
№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	Максимално работно налягане	Да се посочи	1.8 bar
-	Минимално работно налягане при 20°C	Да се посочи	1.3 bar
4	Срок за проверка наличие на влага и продукти на разлагане на SF6	Да се посочи	необслужваем за целия експлоатационен период
5	Количество елегаз в модула	Да се посочи	въвод - 3.2 кг извод 1000 А - 2.3 кг извод тр-р - 3.1 кг секционирание - 3.1 кг секционирание - 3.1 кг
6	Обвивка:		
-	Проектно налягане	Да се посочи	1.8 bar
-	Налягане при рутинни изпитания	Да се посочи	2.2 bar
-	Налягане при разрив	Да се посочи	5.5 bar
-	Налягане на клапаните за безопасност	Да се посочи	3.5 bar
IX. ТОКОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР			
1	Тип	Да се посочи	4МС
2	Монтаж(вътре/вън)	в КРУ	в КРУ
3	Стандарт	Да се посочи	IEC 61869-2 и VDE 0414-9-2
4	Номинален първичен ток за кабелен въвод и секционирание	1250 А	1250 А
4	Номинален първичен ток за кабелен извод	300 А	300 А
5	Номинален вторичен ток	5/5 А	5/5 А
6	Мощност	Да се посочи	15 VA
8	Брой вторични намотки:		
8.1	Намотки за защита:		
	- клас	10P20	10P20
	- кратност	Да се посочи	20
8.2	Намотки за мерене:		
	- клас	0.5 S	0.5 S
	- коефициент на сигурност	Да се посочи	FS5
X. НАПРЕЖЕНОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР:			
1	Тип	Да се посочи	4MT3
2	Монтаж(вътре/вън)	в КРУ	в КРУ
3	Стандарт	Да се посочи	IEC 61869-3 и

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
			VDE 0414-9-3
4	Ном. първично напрежение	$10/\sqrt{3}$ kV	$10/\sqrt{3}$ kV
5	Ном. вторично напрежение	100/3 V	100/3 V
6	Мощност	Да се посочи	50 VA / 75 VA
7	Брой вторични намотки:		
7.1	Намотки за защита:		
	– клас	6P	6P
	– кратност	Да се посочи	≥1.2продължително и ≥1.9 за 8ч
7.2	Намотки за мерене:		
	– клас	0.5	0.5
	– коефициент на сигурност	Да се посочи	≥1.2продължително и ≥1.9 за 8ч
XI.	ВЕНТИЛЕН ОТВОД БЕЗ ИСКРОВИ РАЗРЯДНИЦИ:		
1	Тип	Метало - оксиден	Метало - оксиден
2	Ном. Ток	10 kA	10 kA
3	Ном. Напрежение	20 kV	20 kV

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ МОДУЛИ 10/20 KV В ПС „ФЕСТИВАЛНА“

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1	2	3	4
1.	Между отделните модули на КРУ да има прегради непозволяващи разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да е модул към друг	Да	Да
2.	Компановката да позволява лесна и бърза подмяна на дефектирал модул без разместване на съседните КРУ шкафове	Да	Да
3.	Изоляционна среда на КРУ модулите да бъде въздушна, без напречна изолация между фазите на шинната система и в конструкция за закрит монтаж	Да	Да
4.	КРУ да има въздушно изолирано кабелно присъединение, подходящо за обикновени кабелни глави	Да	Да
5.	Прекъсвачите да бъдат триполюсни, изваждаеми с трифазно действие	Да	Да
6.	Прекъсвачите са за закрит монтаж с вакуумно гасене на дъгата	Да	Да
7.	Прекъсвачите да са с моторно пружинно задвижване и с възможност за ръчно управление	Да	Да
8.	Включвателните и изключвателни бобини на прекъсвачите да са електрически разделени	Да	Да
9.	Да имат блокировка срещу многократно включване на прекъсвача	Да	Да
10.	КРУ модулите да бъдат със стационарни заземители към линията	Да	Да
11.	Земния нож на всяко поле 10/20 kV да има блокировка от обратно напрежение.	Да	Да
12.	За всеки КРУ модул да се предвиди светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение, изпълнена чрез кондензаторни делители (за изводни полета) или напреженови измервателни трансформатори и визуализирана на предния оперативен панел на същия	Да	Да
13.	Да се предвиди механична блокировка, недопускаща вкарване на количката с прекъсвача в работно положение при включен заземителен нож	Да	Да
14.	Да се предвиди механическа блокировка, непозволяваща включване на заземителния нож, в работно положение на прекъсвача	Да	Да
15.	Да има механична блокировка, срещу изтегляне на количката от работно положение при включен прекъсвач	Да	Да
16.	Да има механична блокировка, непозволяваща преместване на количката с прекъсвача от контролно към работно положение при включен прекъсвач	Да	Да
17.	Да има механична блокировка, недопускаща включване на прекъсвача в междинно работно положение на количката	Да	Да
18.	Да се предвиди механическа индикация за положението на количката с прекъсвача „работно“ и „тест“ на самата количка	Да	Да
19.	Манипулациите с прекъсвачи, разединители и земни ножове да се извършва отпред на КРУ	Да	Да
20.	Прекъсвачите да бъдат комплектовани с брояч за броя на изключванията	Да	Да
21.	Всички електрически устройства и елементи, включени в шкафовете за управление, трябва да работят безотказно при диапазон на номиналното захранващо напрежение на клемите им от 85 % - 110 %	Да	Да
22.	Да се предвиди защита срещу допир на частите под напрежение при изваден прекъсвач чрез автоматично затварящи се предпазни бариери	Да	Да

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
23.	Първичните и вторични клемни изводи на токовете и напрежените измервателни трансформатори 10/20 kV, трябва да бъдат маркирани съгласно изискванията на IEC или еквивалентно/и. Всеки измервателен трансформатор да бъде с маркирана клема за заземяване	Да	Да
24.	Измервателните токови и напрежени трансформатори 10/20 kV да запазват искания клас на точност на вторичните ядра при всичките възможни натоварвания и напрежения съгласно изискванията на IEC или еквивалентно/и	Да	Да
25.	Всеки измервателен трансформатор 10/20 kV за търговско/контролно мерене трябва да бъде с нанесен знак за одобрен тип, да бъде подложен на първоначална проверка пред ДАМТН по реда на Закона за измерванията и Наредбата за средствата за измерване, подлежащи на метрологичен контрол и да бъде с нанесен знак /холографен/ за успешно преминала първоначална проверка.	Да	Да
26.	При късо съединение по кабелните глави в кабелният модул на КРУ, да се осигури защита от шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на късото съединение и неселективно изключване на входа на секцията	Да	Да
27.	КРУ да има защита изключваща панел или секция, незабавно при късо съединение във всеки модул на КРУ: шинен, комутационен с прекъсвача и кабелният модул с измервателните трансформатори	Да	Да
28.	Да се предвиди защита от пренапрежения и осъществи координация на изолацията на компановъчните елементи в новоизградената уредба	Да	Да
29.	Да се предвидят обозначителни, указателни и предупредителни табелки, съответстващи на първичната схема на подстанцията и диспечерските наименования на елементите на схемата	Да	Да
30.	Индикациите за положението на комутиращите устройства да са показани на мнемосхемата	Да	Да
31.	Вътрешните и външни връзки на първичната и вторичните намотки на измервателните трансформатори трябва да са устойчиви на изместване при въздействие на вибрации при протичане на ток на късо съединение	Да	Да
32.	Възможност за разширяване на КРУ, подмяна на всеки от четирите модула и монтираните съоръжения без модификация на панелите	Да	Да
33.	Нагревателните елементи (ако има такива), за предотвратяване на конденз в шкафовете за управление и сигнализация на КРУ, да са свързани през предпазители и да се контролират с термостат	Да	Да

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



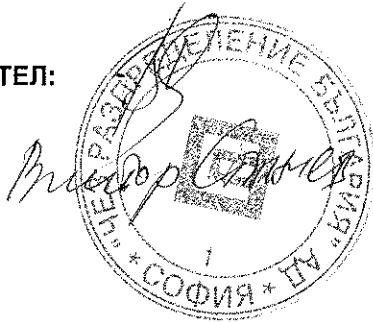
ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 20KV ЗА ТРАФОВХОДОВЕ И ЗА СЕКЦИОНИРАНЕ

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
I	Общи данни:			
1	Производител		Да се посочи	Siemens AG
2	Стандарт		Да се посочи	IEC 62271
3	Тип		Да се посочи	NXAIR M
II	Електрически параметри:			
1	Място на монтаж		На закрито	На закрито
2	Максимално напрежение	kVeff	24	24
3	Номинално работно напрежение	kVeff	20	20
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:			
4.1	Между отворени контакти	kV	50	50
4.2	Спрямо земя	kV	50	50
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	kV	125	125
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 1600	2500
7	Номинален работен ток на прекъсвач	A	≥ 1600	трафовход -2000 секционник - 2500
8	Номинална честота	Hz	50	50
9	Номинален изключвателен ток на късо съединение:			
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	25
9.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи	36
9.3	Продължителност на късо съединение	s	3	3
9.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	25
10	Номинален включвателен ток на к.с.	kA reak	≥ 63	63
III	Конструктивни данни:			
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	Да
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум	Вакуум
3	Вид на изолационна среда		Въздушна	Въздушна
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	1
5	Количество полюси	бр.	3	3
7	Между отделните модули на КРУ да има прегради, които да не позволяват разпространение на локално вътрешно		Да	Да

№	Технически характеристики	Марка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
	к.с., в който и да е друг модул.			
8	При к.с. по кабелните глави в кабелният отсек на КРУ да се осигури защита за шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на късото съединение и неселективно изключване на входа на секцията (шинна система).		Да	Да
9	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори).		Взривна - димна - светлинна - друг вид	взривна задейства се при повишено налягане
10	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да	Да
11	Медна шинна система		Да	Да
IV	Оборудване на отсек за ниско напрежение:			
1	Завинтван капак – комбиниран		Да	Да
2	Релейна защита с бутони за включване/изключване на прекъсвач и дисплей за мнемо схема		Да	Да
3	Контролно табло (електромер)		Да	Да
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	Да
5	Шинни проводници от панел към панел		Да	Да
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да	Да
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	Да
8	Оперативни предпазители за релейната защита		Да	Да
9	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да	Да
10	Оперативни предпазители за отворен триъгълник		Да	Да
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	Да
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да	Да
13	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3	100/√3
14	Превключващ ключ 4 ^{ри} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения		Да	Да
15	Стрелкови индикатор за ток	A	1250/5	1250/5
16	Помощни релета и клемореди		Да	Да
17	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	Да
V	Обща информация:			
1	Размери на КРУ:			

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	1600
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	1000
1.3	Височина	mm	Да се посочи	2770
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	≥ 25
3	Степен на защита		IP 3X	IP 3X
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи	трафовход -1700 секционник - 1400
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	36

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



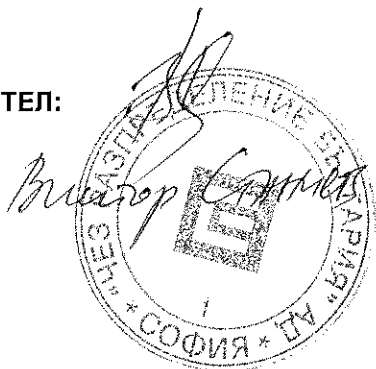
ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕКЪСВАЧ ЗА ТРАФОВХОДОВЕ И СЕКЦИОНИРАНЕ 20 KV

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
Общи данни:				
1	Производител		Да се посочи	Siemens AG
2	Стандарт		IEC 62271-100, 60691 или еквивалентно/и	IEC 62271-1 IEC 62271-100
3	Тип на прекъсвача		Да се посочи	SION
4	Технология на външната изолация		въздушна	въздушна
Електрически параметри:				
1	Номинално напрежение	kV	24	24
2	Номинален ток	A	≥ 1600	траффовход -2000 секционник - 2500
3	Номинална честота	Hz	50	50
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:	-	-	-
4.1	Между отворени контакти	kV	50	50
4.1	Спрямо земя	kV	50	50
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs:	-	-	-
5.1	Между отворени контакти	kV peak	125	125
5.1	Спрямо земя	kV peak	125	125
6	Минимален път на пропълзяване на електрическата дъга	mm	Да се посочи	200
7	Номинален изключвателен ток на късо съединение:	-	-	-
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	25
7.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи	36
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3	3
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	25
8	Номинален включвателен ток на к.с.	kApeak	≥ 63	63
9	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача:	-	-	-
9.1	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача, (Uc)	kVpeak	≥ 41	41
9.2	Време за възстановяване на Uc	µs	87	87
9.3	Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача	kV/µs.	0,47	0.47
10	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 31,5	≥ 31,5

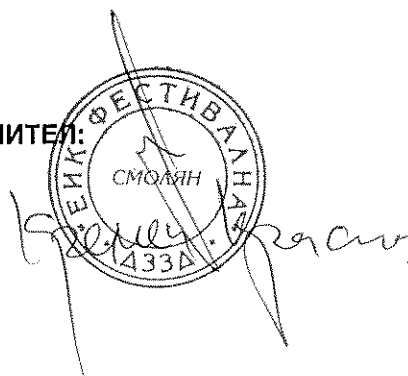
№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
11	Номинални комутационни времена:	-	-	
11.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65	≤ 65
11.2	Време на изключване	ms	≤ 80	≤ 80
11.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100	≤ 100
11.4	АПВ – цикли		0-0,3s-CO-3min-CO	0-0,3s-CO-3min-CO
12	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи	0.3
13	Количество комутации <u>на полюс</u> до ревизия:	-	-	
13.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 kA	бр.	Да се посочи	30
13.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 kA	бр.	Да се посочи	300
13.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	бр.	≥ 1200	1800
13.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи	10000
14	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи	10000
15	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи	10000
	Шкаф за управление на прекъсвача:			
1	Моторно задвижване:			
1.1	Тип		Да се посочи	моторно пружинно
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1	1
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя;	V DC	220 ± 20 %	220 ± 20 %
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи	2
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	Да се посочи	<15
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи	610
1.7	Количество механични операции до ревизия;	бр.	Да се посочи	10000
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250	250
1.9	Брой механични операции (обороты) при ръчно зареждане.	Бр.	Да се посочи	<20
2	Включвателни и изключвателни устройства:			
2.1	Количество включвателни кръгове	бр.	1	1
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр.	1	1
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %	220 ± 20 %
3	Превключващи блокконтакти:			
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6	12

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6	12
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10	≥ 10
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса мин 40 ms.	Бр.	1	1
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да	Да
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да	Да
6	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача		Да	Да
7	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да	Да
8	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" в мнемосхемата		Да	Да
Конструктивни данни:				
1	Прекъсвача да бъде изваждаем и да се присъединява към плоски шини		Да	Да
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум	Вакуум
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	1
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3	3
5	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25	≥ 25
6	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи	175
7	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	36

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 20KV, 1250/5/5 ЗА ТРАФОВХОД И СЕКЦИОНИРАНЕ, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ


Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	4MA74 Siemens AG - АЛЧЕ/Турция Приложение № 5.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовите измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 5.2
3.	Техническо описание на токовите измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Виж Приложение № 5.1 Приложение № 5.3
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовите измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, които се представят на Акт образец 15	Приложение № 5.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение № 5.5
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение № 5.6
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение № 5.7

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Конструкция	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)	да
		б) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.	да
2.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	да
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	да
3.	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.	да
4.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	да

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		Б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	да
		В) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	да
		Г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	да
5.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“. 	да
6.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	да
7.	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	да
		Б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.	да
		В) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	да
		Г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	да
		Д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.	да
8.	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	да
9.	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	да
		Б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	да
10.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	≥ 25 години

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Класове на точност:	-	-
-	за измервателната намотка	0,5 S	0,5 S
-	за намотката за защитата	10P20	10P20
2.	Обявен продължителен термичен ток, I_{cth}	$\geq 1,2 \times I_{pr}$	$\geq 1,2 \times I_{pr}$
3.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5	5
4.	Номинална гранична кратност – ALF	10	10
5.	Обявени вторични товари:	-	-
-	за измервателната намотка	$\geq 15 \text{ VA}$	15 VA
-	за намотката за защитата	$\geq 30 \text{ VA}$	30 VA
6.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	50 kV (ефективна стойност)	50 kV (ефективна стойност)
7.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	125 kV (върхова стойност)
8.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
9.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	24 kV (ефективна стойност)	24 kV (ефективна стойност)
10.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	$\geq 120 \text{ °C}$	$\geq 120 \text{ °C}$
11.	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
-	при $1,2 U_m$	$\leq 50 \text{ pC}$	$\leq 50 \text{ pC}$
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	$\leq 20 \text{ pC}$	$\leq 20 \text{ pC}$

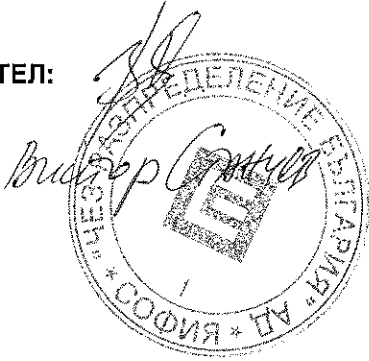
Технически параметри на токови измервателни трансформатори

Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 A за монтиране на закрито в КРУ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1247		4MA	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 A за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 1250/5/5 A	
№	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	1250 A	1250 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5 \text{ kA/1 s}$	31,5 kA/1 s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	$\geq 79 \text{ kA}$	120 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
-	за измервателната намотка	5 A	5 A

-	за намотката за защитата	5 А	5 А
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
-	за измервателната намотка	1250/5 А	1250/5 А
-	за намотката за защита	1250/5 А	1250/5 А
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25 kg

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



Приложение № 6 към Предложението за изпълнение на поръчката

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА НАПРЕЖЕНОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 20 KV ЗА ТРАФОВХОД, МЕРЕНЕ И ИЗВОДНО ПОЛЕ ЗА ТЪРГОВСКО МЕРЕНЕ, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на напреженовия трансформатор (НИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	4MR14 Siemens AG - Alce/Турция Приложение № 5.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на НИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 6.1
3.	Техническо описание на НИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията и гранична изходна мощност.	виж Приложение № 5.1 Приложение № 6.2
4.	Протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията (представя се при доставка за всеки НИТ), които да се представят на Акт № 15	Представя се при доставката
5.	Експлоатационна дълготрайност, години	>25
6.	Инструкции за монтиране и въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение № 6.3

Технически данни

Изисквания към напреженовия трансформатор от гледна точка на мястото на монтиране в електроразпределителната мрежа

№	Наименование	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Присъединяване към електроразпределителната мрежа	Между фаза и земя	Между фаза и земя


Технически параметри

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Обявено първично напрежение	20000:√3 V	20000:√3 V
2.	Обявени вторични напрежения:	-	-
-	за измервателната намотка	100:√3 V	100:√3 V
-	за намотката за защитата	100:3 V	100:3 V
3.	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
4.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
-	за измервателната намотка	20000:√3 V / 100:√3 V	20000:√3 V / 100:√3 V
-	за намотката за защитата	20000:√3 V / 100:3 V	20000:√3 V / 100:3 V
5.	Класове на точност:	-	-
-	за измервателната намотка	0,5	0,5
-	за намотката за защитата	6P	6P
6.	Обявени вторични товари:	-	-
-	за измервателната намотка	≥ 50 VA	75
-	за намотката за защитата	≥ 50 VA	90

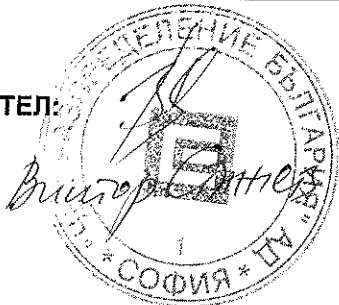
№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
7.	Обявено ниво на изолацията	≥ 24 kV ефективна стойност	24 kV ефективна стойност
8.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV върхова стойност	125 kV върхова стойност
9.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота под дъжд за изолацията на първичната намотка	50 kV ефективна стойност	50 kV ефективна стойност
10.	Допустими нива на частичния разряд: (U_m – най-високо напрежение за съоръженията)	-	-
-	при $1,2 U_m$ (U_m – най-високо напрежение за съоръженията)	≤ 50 pC	≤ 50 pC
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	≤ 20 pC	≤ 20 pC
11.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на вторичните намотки	≥ 3 kV ефективна стойност	≥ 3 kV ефективна стойност
12.	Обявен коефициент на напрежение и обявено време на прилагане:	-	-
-	за измервателната намотка	$\geq 1,2$ продължително и $\geq 1,9$ за 8 h	$\geq 1,2$ продължително и $\geq 1,9$ за 8 h
-	за намотката за защитата	$\geq 1,2$ продължително и $\geq 1,9$ за 8 h	$\geq 1,2$ продължително и $\geq 1,9$ за 8 h
13.	Тегло, kg	Да се посочи	28 kg
14.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	≥ 25 години

Конструкция, принадлежности, маркировка и др.

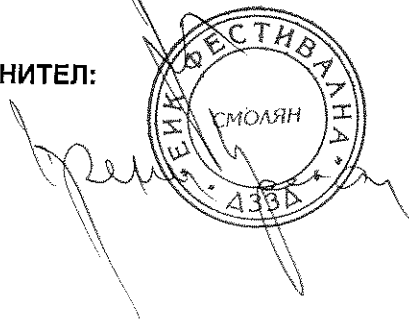
№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Изолация между първичната и вторичната намотки и външна изолация	Трудногорим синтетичен материал – епоксидна смола или др. подходящ материал.	да
2.	Клеми за свързване на първичната намотка на НИТ	Клемите да бъдат изработени от мед или медна сплав с покритие от калай с минимална дебелина на слоя 50 μ m или с покритие от сребро с минимална дебелина на слоя 20 μ m.	да
3.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клеменният блок трябва да позволява възможност за свързване на гъвкави проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	да
		б) Клеменният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за извършване на визуален контрол с възможност за пломбиране.	да
		в) Клеменният блок трябва да бъде съоръжен с клема за заземяване на вторичната намотка.	да
4.	Монтажна основа за фиксиране на НИТ към конструкцията на разпределителната уредба	Монтажната основа трябва да бъде изработена от устойчиви на корозия материал или метали и метални сплави или от листов стомана, която е поцинкована съгласно БДС EN ISO 1461 или еквивалентно/и.	да

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
5.	Заземяване	НИТ трябва да бъде съоръжен със заземителна клема с болт min M8, който трябва да бъде означен със знак „Защитна земя“ 	да
6.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения, винтове и гайки трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	да
7.	Табелка за маркиране на обявените стойности	Информация за обявените стойности на НИТ съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентно/и трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена: върху самия трансформатор (за предпочитане с вдлъбнат или релефен печат), без да се използват самозалепващи етикети; или върху табелка, изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, която да бъде фиксирана здраво към корпуса на НИТ с устойчиви на корозия скрепителни елементи.	да
8.	Маркировка на изводите	Изводите на НИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентно/и	да
9.	Първоначална проверка на НИТ	а) НИТ трябва да е преминал през първоначална проверка по реда и при условията на Закона за измерванията.	да
		б) Извършената първоначална проверка да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка.	да

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



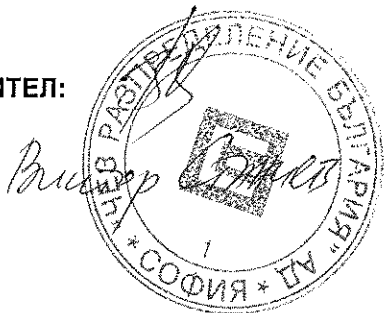
ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 20 KV ЗА ИЗВОДНО ПОЛЕ

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
I	Общи данни:			
1	Производител		Да се посочи	Siemens AG
2	Стандарт		Да се посочи	IEC 62271
3	Тип		Да се посочи	NXAIR M
II	Електрически параметри:			
1	Място на монтаж		На закрито	На закрито
2	Максимално напрежение	kVeff	24	24
3	Номинално работно напрежение	kVeff	20	20
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:			
4.1	Между отворени контакти	kV	50	50
4.2	Спрямо земя	kV	50	50
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	kV	125	125
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 1600	2500
7	Номинален работен ток на прекъсвача	A	≥ 1250	1250
8	Номинална честота	Hz	50	50
9	Номинален изключвателен ток на късо съединение:			
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	25
9.2	Продължителност на късо съединение	s	3	3
9.3	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	25
10	Номинален включвателен ток на к.с..	kA peak	≥ 63	63
III	Конструктивни данни:			
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	Да
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум	Вакуум
3	Вид на изолационна среда		Въздушна	Въздушна
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	1
5	Количество полюси	бр.	3	3
6	Наличие на земен нож към линията		Да	Да
7	Наличие на пофазни капацитивни делители към линия (за контрол на обратно напрежение)		Да	Да

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
8	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори)		- взривна - димна - светлинна - друг вид	Взривна заедства се при повишено налягане
9	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да	Да
10	Медна шинна система		Да	Да
IV	Оборудване на отсек за ниско напрежение:			
1	Завинтван капак – комбиниран		Да	Да
2	Релейна защита с бутони за включване/изключване на прекъсвач и дисплей за мнемо схема		Да	Да
3	Контролно табло (електромер)		Да	Да
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	Да
5	Шинни проводници от панел към панел		Да	Да
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да	Да
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	Да
8	Оперативни предпазители за релейната защита		Да	Да
9	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да	Да
10	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	Да
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	Да
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да	Да
13	Индикатор за напрежение комутиран към кондензаторни делители		Да	Да
14	Превключващ ключ 4 ^{PH} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения по линия		Да	Да
15	Стрелкови Индикатор за ток	A	300/5	300/5
16	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3	100/√3
17	Помощни релета и клемореди		Да	Да
V	Обща информация:			
1	Размери на КРУ:			
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	1600
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	800
1.3	Височина	mm	Да се посочи	2510
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	≥ 25

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
3	Степен на защита		IP 3X	IP 3X
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи	1370
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 25	36

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



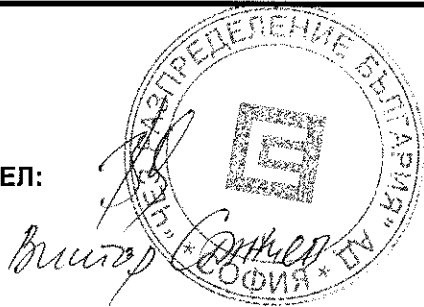
ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕКЪСВАЧ 20 KV ЗА ИЗВОДНИ ПОЛЕТА

№	Технически характеристики	Марка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
Общи данни:				
1	Производител		Да се посочи	Siemens AG
2	Стандарт		IEC 62271-100, 60691 или еквивалентно/и	IEC 62271-1 IEC 62271-100
3	Тип на прекъсвача		Да се посочи	SION
4	Технология на външната изолация		Въздушна	въздушна
Електрически параметри:				
1	Номинално напрежение	kV	24	24
2	Номинален ток	A	≥ 1250	1250
3	Номинална честота	Hz	50	50
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:			
4.1	Между отворени контакти	kV	50	50
4.2	Спрямо земя.	kV	50	50
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs:			
5.1	Между отворени контакти	kV peak	125	125
5.2	Спрямо земя	kV peak	125	125
6	Минимален път на пропълзяване на електрическата дъга	mm	Да се посочи	200
7	Номинален изключвателен ток на късо съединение:			
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	25
7.2	Апериодична правокова компонента	%	Да се посочи	36
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3	3
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	25
8	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63	63
9	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача:			
9.1	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача, (U _c)	kVpeak	≥ 41	41
9.2	Време за възстановяване на U _c	μs	87	87
9.3	Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача	kV/μs.	0,47	0.47
10	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 31,5	31.5
11	Номинални комутационни времена:			

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
11.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65	≤ 65
11.2	Време на изключване	ms	≤ 80	≤ 80
11.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100	≤ 100
11.4	АПВ – цикли		0-0,3s-CO-3min-CO	0-0,3s-CO-3min-CO
12	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи	~24*10-6
13	Количество комутации на полюс до ревизия:			
13.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 kA	бр.	Да се посочи	30
13.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 kA	бр.	Да се посочи	300
13.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	бр.	≥ 1200	1800
13.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи	10000
14	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи	10000
15	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи	10000
	Шкаф за управление на прекъсвача:			
1	Моторно задвижване:			
1.1	Тип		Да се посочи	моторно пружинно
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1	1
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %	220 ± 20 %
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи	2
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	15	15
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи	610
1.7	Количество механични операции до ревизия	бр.	Да се посочи	10000
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250	250
1.9	Брой механични операции (обороты) при ръчно зареждане	бр.	Да се посочи	<20
2	Включвателни и изключвателни устройства:			
2.1	Количество включвателни кръгове	бр.	1	1
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр.	1	1
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %	220 ± 20 %
3	Превключващи блок контакти:			
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6	12
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6	12

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10	≥ 10
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса минимум 40 ms	бр.	1	1
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да	да
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да	да
7	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача		Да	да
6	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да	да
7	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" на мнемосхемата		Да	да
Конструктивни данни:				
1	Прекъсвачите да бъдат изваждаеми и да се присъединяват към плоски шини		Да	Да
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум	Вакуум
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	1
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3	3
5	Тегло на шкафа	kg	Да се посочи	1500
6	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25	≥ 25
7	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи	145
8	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	36

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



Приложение № 9 към Предложението за изпълнение на поръчката

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 20 KV, 300/5/5 A ЗА ИЗВОДНИ ПОЛЕТА,
СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ**

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	4MA74 Siemens AG - АЛЧЕ/Турция Приложение № 5.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовите измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 5.2
3.	Техническо описание на токовите измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Виж Приложение № 5.1 Приложение № 5.3
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовите измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, които се представят на Акт образец 15	Приложение № 5.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение № 5.5
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение № 5.6
7.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение № 5.7

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Конструкция	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)	да
		б) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.	да
2.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	да
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	да
3.	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.	да
4.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	да

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		Б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	да
		В) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	да
		Г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	да
5.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“.	да
6.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	да
7.	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	да
		Б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.	да
		В) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	да
		Г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	да
		Д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.	да
8.	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	да
9.	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	да
		Б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	да

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
10.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	≥ 25 години

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Класове на точност:	-	-
-	за измервателната намотка	0,5 S	0,5 S
-	за намотката за защитата	10P20	10P20
2.	Обявен продължителен термичен ток, I_{cth}	$\geq 1,2 \times I_{pr}$	$\geq 1,2 \times I_{pr}$
3.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5	5
4.	Номинална гранична кратност – ALF	10	10
5.	Обявени вторични товари:	-	-
-	за измервателната намотка	$\geq 15 \text{ VA}$	15 VA
-	за намотката за защитата	$\geq 30 \text{ VA}$	30 VA
6.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	50 kV (ефективна стойност)	50 kV (ефективна стойност)
7.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	125 kV (върхова стойност)
8.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
9.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	24 kV (ефективна стойност)	24 kV (ефективна стойност)
10.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	$\geq 120 \text{ E}$	120°E
11.	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
-	при $1,2 U_m$	$\leq 50 \text{ pC}$	50
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	$\leq 20 \text{ pC}$	20

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 20 kV, 300/5/5 A, за монтиране на закрито в КРУ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1242		4MA	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 300/5/5 A, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 300/5/5 A, 3M	
№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника

1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	300 A	300 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5$ kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	≥ 79 kA	79 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
-	за измервателната намотка	5 A	5 A
-	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
-	за измервателната намотка	300/5 A	300/5 A
-	за намотката за защита	300/5 A	300/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 20 KV ЗА МЕРЕНЕ

№	Технически характеристики	Марка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
I	Общи данни:			
1	Производител		Да се посочи	Siemens AG
2	Стандарт		Да се посочи	IEC 62271
3	Тип		Да се посочи	NXAIR
II	Електрически параметри:			
1	Място на монтаж		На закрито	На закрито
2	Максимално напрежение	kVeff	24	24
3	Номинално работно напрежение	kVeff	20	20
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:			
4.1	Между отворени контакти	kV	50	50
4.2	Спрямо земя	kV	50	50
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	kV	125	125
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 1600	2500
7	Номинална честота	Hz	50	50
III	Конструктивни данни:			
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	Да
2	Вид на изолационна среда		Въздушна	Въздушна
3	Количество полюси	бр.	3	3
4	Наличие на три пофазни напреженови трансформатори на количка		Да	Да
5	Наличие на високоволтови предпазители на количка		Да	Да
6	При к.с. по шинната система или напреженови трансформатори в КРУ да се осигури защита за неселективно изключване на входа на секцията (шинната система)		Да	Да
7	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ		- взривна - димна - светлинна - друг вид	Взривна задейства се при повишено налягане
8	Медна шинна система		Да	Да
IV	Оборудване на отсек за ниско напрежение:			

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1	Завинтван капак – комбиниран		Да	Да
2	Релейна (напреженова) защита с дисплей за мнемона схема		Да	Да
3	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	Да
4	Шинни проводници от панел към панел		Да	Да
5	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	Да
6	Оперативни предпазители за релейната защита		Да	Да
7	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да	Да
8	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	Да
9	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	Да
10	Три стрелкови индикатора за фазно напрежение комутиран към напреженови трансформатори		Да	Да
11	Помощни релета и клемореди		Да	Да
V	Обща информация:			
1	Размери на КРУ:			
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	1600
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	800
1.3	Височина	mm	Да се посочи	2770
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	≥ 25
3	Степен на защита		IP 3X	IP 3X
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи	1000
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	36

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



Приложение № 11 към Предложението за изпълнение на поръчката

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ВЕНТИЛНИ ОТВОДИ, МЕТАЛО-ОКИСЕН ТИП, БЕЗ ИСКРОВИ
РАЗРЯДНИЦИ 20 kV, 10 kA, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ**

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Наименование	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страна на произход	3EK7, Siemens AG Китай
2.	Техническо описание, гарантирани параметри, волт-секундна характеристика, използвани материали и принадлежности (аксесоари)	Приложение 11 вентилни отводи
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, да се представят на Акт № 15	Приложение 11 вентилни отводи
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	Приложение 11 вентилни отводи
5.	Инструкции за монтиране и за експлоатация и обслужване	Приложение 11 вентилни отводи
6.	Експлоатационна дълготрайност, год.	20

Технически данни:

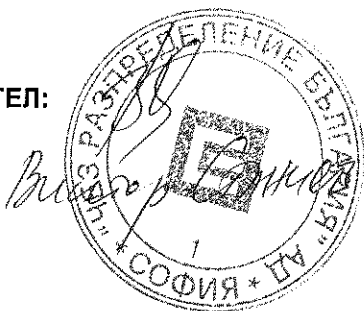
№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Обявено издържано напрежение при атмосферни пренапрежения 1,2/50 μ s	≥ 125 kV	242
2.	Обявено издържано 1 min напрежение с промишлена честота 50 Hz при мокра изолация	≥ 50 kV	113
3.	Ниво на частичните разряди при 1,05 U_c	≤ 10 pC	<5pC
4.	Материал, от който е изработено нелинейното съпротивление (варистор)	ZnO	да
5.	Материал, от който е изработена изолационната обвивка	Полимер	да
6.	Материал, от който са изработени принадлежностите (аксесоарите)	Неръждаема стомана	да
7.	Якост на опън	≥ 1 kN	3.09
8.	Якост на усукване	≥ 50 Nm	85
9.	Якост на огъване	≥ 200 Nm	500

Технически параметри

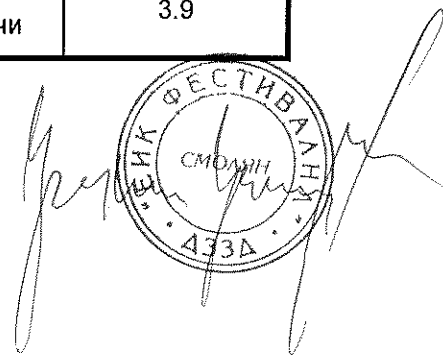
№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Трайно работно напрежение, U_c	$\geq 21,6$ kV	21.6
2.	Обявено напрежение, U_f	≥ 27 kV	27

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
3.	Номинален разряден ток, I_n (8/20 μ s)	10 кА	10 кА
4.	Силнотокков импулс (4/10 μ s)	100 кА	100 кА
5.	Разряден клас на линията	2	2
6.	Устойчивост на ток на късо съединение	≥ 20 кА/0,2 s	min 20 кА/0,2 s
7.	Остатъчно напрежение при номинален разряден ток I_n , U_{res}	≤ 75 кV	75
8.	Устойчивост на продължителен токов импулс	≥ 250 А/2000 μ s	550/2000
9.	Стойност на временните пренапрежения съгласно приложение D на БДС EN 60099-4 или еквивалентно/и:	-	-
-	с продължителност 3 s	≥ 28 кV	28
-	с продължителност 100 s	≥ 26 кV	26
-	с продължителност 7200 s	$\geq 23,7$ кV	23.7
10.	Изоляционно разстояние по повърхността	≥ 540 mm	1230
11.	Височина без аксесоарите за присъединяване	≤ 425 mm	400
12.	Тегло, kg	Да се посочи	3.9

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 10KV ЗА ТРАФОВХОД И ЗА СЕКЦИОНИРАНЕ

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
I	Общи данни:			
1	Производител		Да се посочи	Siemens AG
2	Стандарт		Да се посочи	IEC 62271
3	Тип		Да се посочи	NXAIR
II	Електрически параметри:			
1.	Място на монтаж		На закрито	На закрито
2.	Максимално напрежение	kVeff	12	12
3.	Номинално работно напрежение	kVeff	10	10
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:			
4.1	Между отворени контакти	kV	28	28
4.2	Спрямо земя	kV	28	28
5.	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	kV	75	75
6.	Номинален работен ток на шини	A	≥ 2500	2500
7.	Номинален работен ток на прекъсвач	A	≥ 2500	2500
8	Номинална честота	Hz	50	50
9	Номинален изключвателен ток на късо съединение:			
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	25
9.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи	36
9.3	Продължителност на късо съединение	s	3	3
9.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	25
10	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63	63
III	Конструктивни данни:			
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	Да
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум	Вакуум
3	Вид на изолационна среда		Въздушна	Въздушна
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	1
5	Количество полюси	бр.	3	3

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
6	Светло разстояние между полюсите	mm	Да се посочи	210
7	Между отделните модули на КРУ да има прегради, които да не позволяват разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да е друг модул.		Да	да
8	При к.с. по кабелните глави в кабелният отсек на КРУ да се осигури защита за шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на късото съединение и неселективно изключване на входа на секцията (шинна система).		Да	да
9	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори).		Взривна - димна - светлинна - друг вид	взривна задейства се при повишено налягане
10	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да	Да
11	Медна шинна система		Да	Да
IV	Оборудване на отсек за ниско напрежение:			
1	Завинтван капак – комбиниран		Да	Да
2	Релейна защита с бутони за включване/изключване на прекъсвач и дисплей за мнемо схема		Да	Да
3	Контролно табло (електромер)		Да	Да
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	Да
5	Шинни проводници от панел към панел		Да	Да
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да	Да
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	Да
8	Оперативни предпазители за релейната защита		Да	Да
9	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да	Да
10	Оперативни предпазители за отворен триъгълник		Да	Да
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	Да
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да	Да
13	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3	100/√3
14	Превключващ ключ 4 ^{PH} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения		Да	Да
15	Стрелкови индикатор за ток	A	2500/5	2500/5
16	Помощни релета и клемореди		Да	Да
17	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	Да

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
V	Обща информация:			
1	Размери на КРУ:			
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	1350
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	1000
1.3	Височина	mm	Да се посочи	2300
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	≥ 25
3	Степен на защита		IP 3X	IP 3X
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи	1450
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	36

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



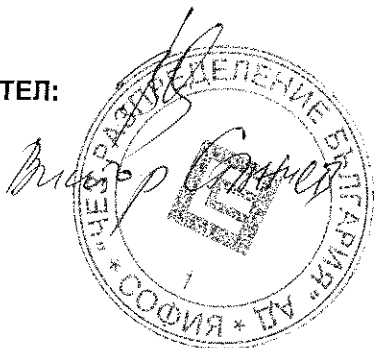
ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕКЪСВАЧ 10 KV ЗА ТРАФОВХОДОВЕ И СЕКЦИОНИРАНЕ 10 KV

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
Общи данни:				
1.	Производител		Да се посочи	Siemens AG
2.	Стандарт		IEC 62271-100, 60691 или еквивалентно/и	IEC 62271-1 IEC 62271-100
3.	Тип на прекъсвача		Да се посочи	SION
4.	Технология на външната изолация		въздушна	въздушна
Електрически параметри:				
1.	Номинално напрежение	kV	12	12
2.	Номинален ток	A	≥ 2500	2500
3.	Номинална честота	Hz	50	50
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:	-	-	-
4.1	Между отворени контакти	kV	28	28
4.1	Спрямо земя	kV	28	28
5.	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs:	-	-	-
5.1	Между отворени контакти	kV peak	75	75
5.1	Спрямо земя	kV peak	75	75
6.	Минимален път на пропълзяване на електрическата дъга	mm	Да се посочи	129
7.	Номинален изключвателен ток на късо съединение:	-	-	-
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	25
7.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи	36
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3	3
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	25
8.	Номинален включвателен ток на к.с.	kApeak	≥ 63	80
9.	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 25	25
10.	Номинални комутационни времена:	-	-	-
10.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65	≤ 65
10.2	Време на изключване	ms	≤ 80	≤ 80

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
10.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100	≤ 100
10.4	АПВ – цикли		0-0,3s-CO-3min-CO	0-0,3s-CO-3min-CO
11.	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи	~30.10-6
12.	Количество комутации на полюс до ревизия:	-	-	-
12.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 кА	бр.	Да се посочи	80
12.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 кА	бр.	Да се посочи	900
12.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 кА	бр.	≥ 1200	2300
12.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи	10000
13.	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи	10000
14.	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи	10000
	Шкаф за управление на прекъсвача:			
1	Моторно задвижване:			
1.1	Тип		Да се посочи	моторно пружинно
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1	1
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя;	V DC	220 ± 20 %	220 ± 20 %
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи	2
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	Да се посочи	<15
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи	610
1.7	Количество механични операции до ревизия;	бр.	Да се посочи	10000
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250	<250
1.9	Брой механични операции (обороти) при ръчно зареждане.	Бр.	Да се посочи	<20
2	Включвателни и изключвателни устройства:			
2.1	Количество включвателни кръгове	бр.	1	1
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр.	1	1
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %	220 ± 20 %
3	Превключващи блок контакти:			
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6	12
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6	12
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10	≥ 10

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса мин 40 ms.	Бр.	1	1
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да	Да
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да	Да
6	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача		Да	Да
7	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да	Да
8	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" в мнемосхемата		Да	Да
Конструктивни данни:				
1	Прекъсвача да бъде изваждаем и да се присъединява към плоски шини		Да	Да
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум	Вакуум
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	1
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3	3
5	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25	≥ 25
6	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи	110
7	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	36

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 10 KV, 2500/5/5 ЗА ТРАФОВХОД И СЕКЦИОНИРАНЕ, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	4MA72 Siemens AG - АЛЧЕ/Турция Приложение № 5.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовите измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 5.2
3.	Техническо описание на токовите измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Виж Приложение № 5.1 Приложение № 14.1
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовите измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, представени на Акт № 15	Приложение № 5.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение № 5.5
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение № 5.6
7.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение № 5.7

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Конструкция	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)	да
		б) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.	да
2.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	да
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	да
3.	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.	да

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
4.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	да
		Б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	да
		В) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	да
		Г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	да
5.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“.	да
6.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	да
7.	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	да
		Б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.	да
		В) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	да
		Г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	да
		Д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.	да

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
8.	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	да
9.	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	да
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	да
10.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	≥ 25 години

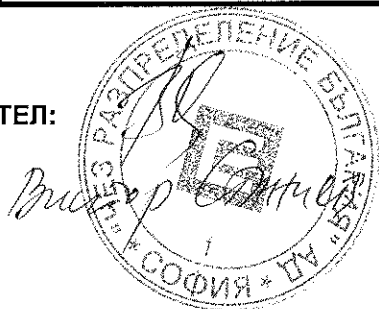
Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Класове на точност:	-	-
-	за измервателната намотка	0,5 S	0,5 S
-	за намотката за защитата	10P20	10P20
2.	Обявен продължителен термичен ток, I_{cth}	$\geq 1,2 \times I_{pr}$	$\geq 1,2 \times I_{pr}$
3.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5	5
4.	Номинална гранична кратност – ALF	10	10
5.	Обявени вторични товари:	-	-
-	за измервателната намотка	$\geq 15 \text{ VA}$	15 VA
-	за намотката за защитата	$\geq 30 \text{ VA}$	30 VA
6.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	28 kV (ефективна стойност)	28 kV (ефективна стойност)
7.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV (върхова стойност)	75 kV (върхова стойност)
8.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
9.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	12 kV (ефективна стойност)	12 kV (ефективна стойност)
10.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	$\geq 120 \text{ °C}$	120°E
11.	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
-	при $1,2 U_m$	$\leq 50 \text{ pC}$	50
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	$\leq 20 \text{ pC}$	20

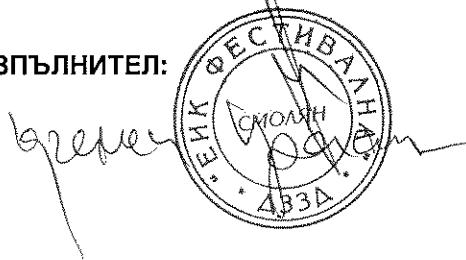
Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 2500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1148		4MA	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 2500/5/5 A за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 2500/5/5 A, 3M	
№	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	2500 A	2500 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5$ kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	≥ 79 kA	120kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
-	за измервателната намотка	5 A	5 A
-	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
-	за измервателната намотка	2500/5 A	2500/5 A
-	за намотката за защита	2500/5 A	2500/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25 kg

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



Приложение № 15 към Предложението за изпълнение на поръчката

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА НАПРЕЖЕНОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 10 KV ЗА ТРАФОВХОД, МЕРЕНЕ И ИЗВОДНО ПОЛЕ С ТЪРГОВСКО МЕРЕНЕ, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на напреженовия трансформатор (НИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	4MR12 Siemens AG - Alce/Турция Приложение № 5.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на НИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 6.1
3.	Техническо описание на НИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията и гранична изходна мощност.	виж Приложение № 5.1 Приложение № 15.1
4.	Протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията (представя се при доставка за всеки НИТ), които да се представят на Акт № 15	Представя се при доставката
5.	Експлоатационна дълготрайност, години	>25
6.	Инструкции за монтиране и въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение № 6.3


Технически данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Обявено първично напрежение	10000:√3 V	10000:√3 V
2.	Обявени вторични напрежения:	-	-
-	за измервателната намотка	100:√3 V	100:√3 V
-	за намотката за защитата	100:3 V	100:3 V
3.	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
4.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
-	за измервателната намотка	10000:√3 V / 100:√3 V	10000:√3 V / 100:√3 V
-	за намотката за защитата	10000:√3 V / 100:3 V	10000:√3 V / 100:3 V
5.	Класове на точност:	-	-
-	за измервателната намотка	0,5	0,5
-	за намотката за защитата	6P	6P
6.	Обявени вторични товари:	-	-
7.	за измервателната намотка	≥ 50 VA	75

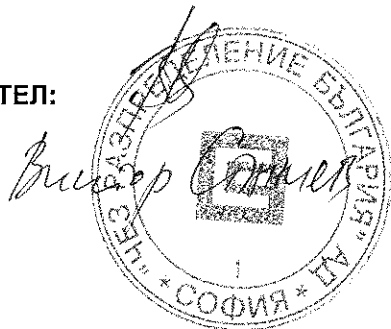
№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
8.	за намотката за защитата	$\geq 50 \text{ VA}$	90
9.	Обявено ниво на изолацията	$\geq 12 \text{ kV}$ ефективна стойност	12 kV ефективна стойност
10.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV върхова стойност	75 kV върхова стойност
11.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота под дъжд за изолацията на първичната намотка	28 kV ефективна стойност	28 kV ефективна стойност
12.	Допустими нива на частичния разряд: (U_m – най-високо напрежение за съоръженията)	-	-
-	при $1,2 U_m$ (U_m – най-високо напрежение за съоръженията)	$\leq 50 \text{ pC}$	50 pC
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	$\leq 20 \text{ pC}$	20 pC
13.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на вторичните намотки	$\geq 3 \text{ kV}$ ефективна стойност	3 kV ефективна стойност
14.	Обявен коефициент на напрежение и обявено време на прилагане:	-	-
-	за измервателната намотка	$\geq 1,2$ продължително и $\geq 1,9$ за 8 h	$\geq 1,2$ продължително и $\geq 1,9$ за 8 h
-	за намотката за защитата	$\geq 1,2$ продължително и $\geq 1,9$ за 8 h	$\geq 1,2$ продължително и $\geq 1,9$ за 8 h
15.	Тегло, kg	Да се посочи	28
16.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	≥ 25 години

Конструкция, принадлежности, маркировка и др.

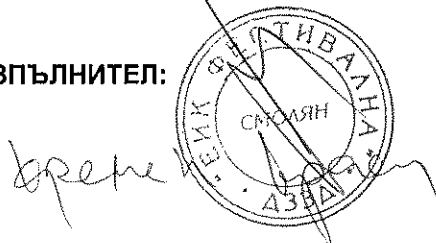
№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Изолация между първичната и вторичната намотки и външна изолация	Трудногорим синтетичен материал – епоксидна смола или др. подходящ материал.	да
2.	Клеми за свързване на първичната намотка на НИТ	Клемите да бъдат изработени от мед или медна сплав с покритие от калай с минимална дебелина на слоя 50 μm или с покритие от сребро с минимална дебелина на слоя 20 μm .	да
3.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да позволява възможност за свързване на гъвкави проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm^2 .	да
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за извършване на визуален контрол с възможност за пломбиране.	да

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		В) Клемният блок трябва да бъде съоръжен с клема за заземяване на вторичната намотка.	да
4.	Монтажна основа за фиксиране на НИТ към конструкцията на разпределителната уредба	Монтажната основа трябва да бъде изработена от устойчиви на корозия материал или метали и метални сплави или от листов стомана, която е поцинкована съгласно БДС EN ISO 1461 или еквивалентно/и.	да
5.	Заземяване	НИТ трябва да бъде съоръжен със заземителна клема с болт min M8, който трябва да бъде означен със знак „Защитна земя“ 	да
6.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения, винтове и гайки трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	да
7.	Табелка за маркиране на обявените стойности	Информация за обявените стойности на НИТ съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентно/и трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена: върху самия трансформатор (за предпочитане с вдлъбнат или релефен печат), без да се използват самозалепващи етикети; или върху табелка, изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, която да бъде фиксирана здраво към корпуса на НИТ с устойчиви на корозия скрепителни елементи.	да
8.	Маркировка на изводите	Изводите на НИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентно/и.	да
9.	Първоначална проверка на НИТ	а) НИТ трябва да е преминал през първоначална проверка по реда и при условията на Закона за измерванията.	да
		б) Извършената първоначална проверка да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка.	да

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



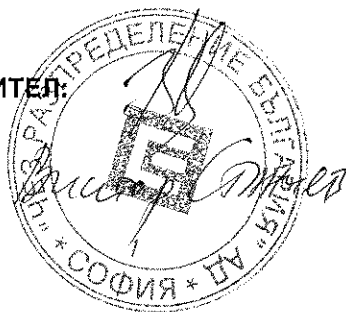
ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 10KV ЗА ИЗВОДНО ПОЛЕ

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
I	Общи данни:			
1	Производител		Да се посочи	Siemens AG
2	Стандарт		Да се посочи	IEC 62271
3	Тип		Да се посочи	NXAIR
II	Електрически параметри:			
1	Място на монтаж		На закрито	На закрито
2	Максимално напрежение	kVeff	12	12
3	Номинално работно напрежение	kVeff	10	10
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:			
4.1	Между отворени контакти	kV	28	28
4.2	Спрямо земя	kV	28	28
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	kV	75	75
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 2500	2500
7	Номинален работен ток на прекъсвача	A	≥ 1250	1250
8	Номинална честота	Hz	50	50
9	Номинален изключвателен ток на късо съединение:			
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	25
9.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи	36
9.3	Продължителност на късо съединение	s	3	3
9.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	25
10	Номинален включвателен ток на к.с..	kA peak	≥ 63	63
III	Конструктивни данни:			
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	Да
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум	Вакуум
3	Вид на изолационна среда		Въздушна	Въздушна
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	1
5	Количество полюси	бр.	3	3
6	Светло разстояние между полюсите	mm	Да се посочи	210

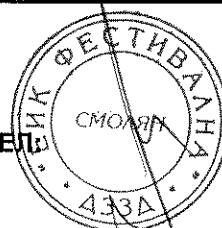
№	Технически характеристики	Марка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
7	Наличие на земен нож към линията		Да	да
8	Наличие на пофазни кондензаторни делители към линия (за контрол на обратно напрежение)		Да	да
9	Между отделните модули на КРУ да има прегради не позволяващи разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да друг модул		Да	да
11	При к.с. по кабелните глави в кабелният отсек на КРУ да се осигури защита от шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на к.с. и неселективно изключване на входа на секцията (шинната система)		Да	да
12	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори)		- взривна - димна - светлинна - друг вид	взривна задейства се при повишено налягане
13	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да	да
14	Медна шинна система		Да	да
IV	Оборудване на отсек за ниско напрежение:			
1	Завинтван капак – комбиниран		Да	Да
2	Релейна защита с бутони за включване/изключване на прекъсвач и дисплей за мнемо схема		Да	Да
3	Контролно табло (електромер)		Да	Да
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	Да
5	Шинни проводници от панел към панел		Да	Да
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да	Да
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	Да
8	Оперативни предпазители за релейната защита		Да	Да
9	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да	Да
10	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	Да
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	Да
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да	Да
13	Индикатор за напрежение комутиран към кондензаторни делители		Да	Да
14	Превключващ ключ 4 ^{PH} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения по линия		Да	Да
15	Стрелкови Индикатор за ток	A	300/5	300/5
16	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3	100/√3
17	Помощни релета и клемореди		Да	Да
V	Обща информация:			

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1	Размери на КРУ:			
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	1350
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	800
1.3	Височина	mm	Да се посочи	2300
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	≥ 25
3	Степен на защита		IP 3X	IP 3X
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи	1370
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	36

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



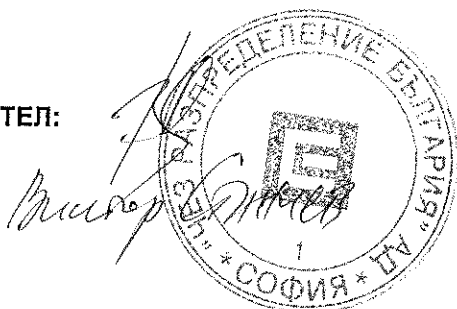
ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕКЪСВАЧ 10 KV ЗА ИЗВОДНИ ПОЛЕТА

№	Технически характеристики	Марка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
Общи данни:				
1	Производител		Да се посочи	Siemens AG
2	Стандарт		IEC 62271-100, 60694 или еквивалентно/и	IEC 62271-1 IEC 62271-100
3	Тип на прекъсвача		Да се посочи	SION
4	Технология на външната изолация		Въздушна	въздушна
Електрически параметри:				
1	Номинално напрежение	kV	12	12
2	Номинален ток	A	≥ 1250	1600
3	Номинална честота	Hz	50	50
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:	-	-	-
4.1	Между отворени контакти	kV	28	28
4.2	Спрямо земя.	kV	28	28
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs:	-	-	-
5.1	Между отворени контакти	kV peak	75	75
5.2	Спрямо земя	kV peak	75	75
6	Минимален път на пропълзяване на електрическата дъга	mm	Да се посочи	129
7	Номинален изключвателен ток на късо съединение:	-	-	-
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25	25
7.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи	50
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3	3
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25	25
8	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63	63
10	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 25	25
11	Номинални комутационни времена:	-	-	-
11.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65	≤ 65
11.2	Време на изключване	ms	≤ 80	≤ 80
11.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100	≤ 100

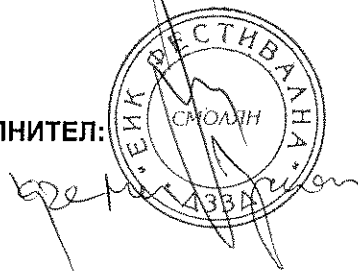
№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
11.4	АПВ – цикли		0-0,3s-CO-3min-CO	0-0,3s-CO-3min-CO
12	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи	~ 30.10-6
13	Количество комутации на полюс до ревизия:			
13.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 kA	бр.	Да се посочи	46
13.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 kA	бр.	Да се посочи	300
13.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	бр.	≥ 1200	1200
13.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи	10000
14	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи	10000
15	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи	10000
	Шкаф за управление на прекъсвача:			
1	Моторно задвижване:			
1.1	Тип		Да се посочи	моторно пружинно
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1	1
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %	220 ± 20 %
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи	2
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	15	<15
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи	110
1.7	Количество механични операции до ревизия	бр.	Да се посочи	10000
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250	<250
1.9	Брой механични операции (обороты) при ръчно зареждане	бр.	Да се посочи	<20
2	Включвателни и изключвателни устройства:			
2.1	Количество включвателни кръгове	бр.	1	1
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр.	1	1
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %	220 ± 20 %
3	Превключващи блокконтакти:			
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6	12
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6	12
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10	≥ 10
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса минимум 40 ms	бр.	1	1

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да	Да
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да	Да
6	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача		Да	Да
7	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да	Да
8	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" на мнемосхемата		Да	Да
Конструктивни данни:				
1	Прекъсвачите да бъдат изваждаеми и да се присъединяват към плоски шини		Да	Да
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум	Вакуум
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1	1
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3	3
5	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25	≥ 25
6	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи	110
7	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	36

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 10KV (600/5/5, 400/5/5 И 300/5/5) ЗА ИЗВОДНИ ПОЛЕТА, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	4MA72 Siemens AG - АЛЧЕ/Турция Приложение № 5.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 5.2
3.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Виж Приложение № 5.1 Приложение №14.1
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовете измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, представени на Акт № 15	Приложение № 5.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение № 5.5
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение № 5.6
7.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение № 5.7

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)	да
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.	да
2.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	да
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	да
3.	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.	да

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
4.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	да
		Б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	да
		В) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	да
		Г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	да
5.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“.	да
6.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	да
7.	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	да
		Б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.	да
		В) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	да
		Г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	да
		Д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.	да

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
8.	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	да
9.	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	да
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	да
10.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години	≥ 25 години

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Класове на точност:	-	-
-	за измервателната намотка	0,5 S	0,5 S
-	за намотката за защитата	10P20	10P20
2.	Обявен продължителен термичен ток, I_{cth}	$\geq 1,2 \times I_{pr}$	$\geq 1,2 \times I_{pr}$
3.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5	5
4.	Номинална гранична кратност – ALF	10	10
5.	Обявени вторични товари:	-	-
-	за измервателната намотка	$\geq 15 \text{ VA}$	15VA
-	за намотката за защитата	$\geq 30 \text{ VA}$	30VA
6.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	28 kV (ефективна стойност)	28 kV (ефективна стойност)
7.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV (върхова стойност)	75 kV (върхова стойност)
8.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
9.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	12 kV (ефективна стойност)	12 kV (ефективна стойност)
10.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	$\geq 120 \text{ °C}$	120 °C
11.	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
-	при $1,2 U_m$	$\leq 50 \text{ pC}$	50pC
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	$\leq 20 \text{ pC}$	20pC

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 300/5/5 А, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1148		4MA	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 300/5/5 A за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 300/5/5 A, 3М	
№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	300 A	300 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5$ kA/1s	$\geq 31,5$ kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	≥ 79 kA	120 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
-	за измервателната намотка	5 A	5 A
-	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
-	за измервателната намотка	300/5 A	300/5 A
-	за намотката за защита	300/5 A	300/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

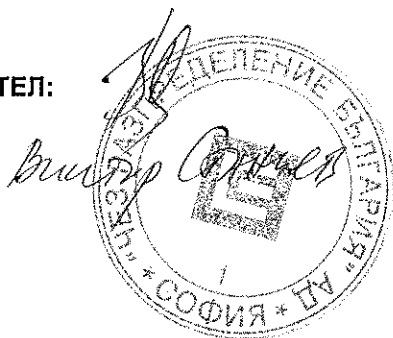
Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 400/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1148		4MA	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 400/5/5 A за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 400/5/5 A, 3М	
№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	400 A	400 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5$ kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	≥ 79 kA	120 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
-	за измервателната намотка	5 A	5 A
-	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
-	за измервателната намотка	400/5 A	400/5 A
-	за намотката за защита	400/5 A	400/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1148		4MA	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 600/5/5 A за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 600/5/5 A, 3М	
№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	600 A	600 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5$ kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	≥ 79 kA	120 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
-	за измервателната намотка	5 A	5 A
-	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
-	за измервателната намотка	600/5 A	600/5 A
-	за намотката за защита	600/5 A	600/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:

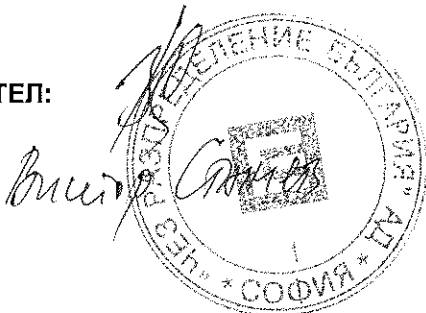


ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ 10KV ЗА МЕРЕНЕ 10 KV

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
I	Общи данни:			
1	Производител		Да се посочи	Siemens AG
2	Стандарт		Да се посочи	IEC 62271
3	Тип		Да се посочи	NXAIR
II	Електрически параметри:			
1	Място на монтаж		На закрито	На закрито
2	Максимално напрежение	kVeff	12	12
3	Номинално работно напрежение	kVeff	10	10
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:			
4.1	Между отворени контакти	kV	28	28
4.2	Спрямо земя	kV	28	28
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	kV	75	75
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 2500	2500
7	Номинална честота	Hz	50	50
III	Конструктивни данни:			
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да	Да
2	Вид на изолационна среда		Въздушна	Въздушна
3	Количество полюси	бр.	3	3
4	Светло разстояние между полюсите	mm	Да се посочи	165
5	Наличие на три пофазни напреженови трансформатори на количка		Да	Да
6	Наличие на високоволтови предпазители на количка		Да	Да
7	Между отделните модули на КРУ да има прегради не позволяващи разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да друг модул		Да	Да
8	При к.с. по шинната система или напреженови трансформатори в КРУ да се осигури защита за неселективно изключване на входа на секцията (шинната система)		Да	Да
9	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ		- взривна - димна - светлинна - друг вид	взривна задейства се при повишено налягане

№	Технически характеристики	Марка	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
10	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да	да
11	Медна шинна система		Да	да
IV	Оборудване на отсек за ниско напрежение:			
1	Завинтван капак – комбиниран		Да	да
2	Релейна (напреженова) защита с дисплей за мнемо схема		Да	да
3	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да	да
4	Шинни проводници от панел към панел		Да	да
5	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да	да
6	Оперативни предпазители за релейната защита		Да	да
7	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да	да
8	Апаратура и вериги на АСДУ		Да	да
9	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да	да
10	Три стрелкови индикатора за фазно напрежение комутиран към напреженови трансформатори		Да	да
11	Помощни релета и клемореди		Да	да
V	Обща информация:			
1	Размери на КРУ:			
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи	1500
1.2	Ширина	mm	Да се посочи	800
1.3	Височина	mm	Да се посочи	2300
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25	≥ 25
3	Степен на защита		IP 3X	IP 3X
4	Гаранционен срок	месеци	≥ 36	36

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ВЕНТИЛНИ ОТВОДИ, МЕТАЛО-ОКИСЕН ТИП БЕЗ ИЗКРОВИ
РАЗРЯДНИЦИ 10 kV, 10 kA, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ**

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Наименование	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страна на произход	ЗЕК7, Siemens AG Китай
2.	Техническо описание, гарантирани параметри, волт-секундна характеристика, използвани материали и принадлежности (аксесоари)	Приложение 11 вентилни отводи
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, представят се при Акт № 15	Приложение 11 вентилни отводи
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 11 вентилни отводи
5.	Инструкции за монтиране и за експлоатация и обслужване	Приложение 11 вентилни отводи
6.	Експлоатационна дълготрайност, год.	20

Технически данни:

№	Характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Обявено издържано напрежение при атмосферни пренапрежения 1,2/50 μ s	≥ 75 kV	144
2.	Обявено издържано 1 min напрежение с промишлена честота 50 Hz при мокра изолация	≥ 28 kV	67
3.	Ниво на частичните разряди при 1,05 U_c	≤ 10 pC	<2
4.	Материал, от който е изработено нелинейното съпротивление (варистора)	ZnO	да
5.	Материал, от който е изработена изолационната обвивка	Полимер	да
6.	Материал, от който са изработени принадлежностите (аксесоарите)	Неръждаема стомана	да
7.	Якост на опън	≥ 1 kN	2
8.	Якост на усукване	≥ 50 Nm	85
9.	Якост на огъване	≥ 200 Nm	500

Технически параметри

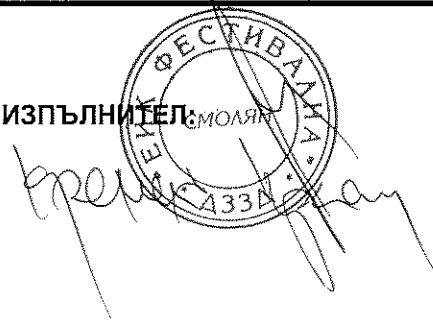
№	Параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Трайно работно напрежение, U_c	$\geq 10,8$ kV	12
2.	Обявено напрежение, U_r	$\geq 13,5$ kV	15
3.	Номинален разряден ток, I_n (8/20 μ s)	10 kA	10 kA

4.	Силнотоксов импулс (4/10 μ s)	100 kA	100 kA
5.	Разряден клас на линията	2	2
6.	Устойчивост на ток на късо съединение	≥ 20 kA/0,2 s	min 20 kA/0,2 s
7.	Остатъчно напрежение при номинален разряден ток I_n, U_{res}	≤ 42 kV	42
8.	Устойчивост на продължителен токов импулс	≥ 250 A/2000 μ s	550 /2000 μ s
9.	Стойност на временните пренапрежения съгласно приложение D на БДС EN 60099-4 или еквивалентно/и:	-	-
-	с продължителност 3 s	≥ 14 kV	16.2
-	с продължителност 100 s	≥ 13 kV	14.7
-	с продължителност 7200 s	$\geq 11,8$ kV	12
10.	Изоляционно разстояние по повърхността	≥ 370 mm	605
11.	Височина без аксесоарите за присъединяване	≤ 350 mm	240
12.	Тегло, kg	Да се посочи	24

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЦИФРОВИ ЗАЩИТИ ЗА ВЪЗДУШНИ И КАБЕЛНИ ЕЛЕКТРОПРОВОДНИ ЛИНИИ СР.Н, СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ

Изисквания към документацията и изпитванията

№	Наименование	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на произход (производство) и последно издание на каталога на производителя.	7SJ82 SIEMENS, Германия EMDG-C10028-00-7600, Edition 4 Catalogue_SUPROTEC 5_EN.pdf
2.	Пълно техническо описание, гарантирани параметри и характеристики, чертежи с размери, тегло и др.	Catalogue_SUPROTEC 5_EN.pdf SIP5-Connections.pdf SIP5_Hardware_V07.30_Manual_C002-B_en.pdf SIP5_7SJ82 - 85_V06.00_Manual_C017- 5_en.pdf
3.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на параграф „Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи“.	SIP5_EC Declaration of Conformity; EG- Konformitätserklärung; SUPR ROTEC 5 № 012-15.pdf
4.	Протоколи от типови изпитвания на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, представени на Акт №15	да, типови тестове - (Test reports and Certificates), а заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език ще бъдат представени на Акт 15
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т.4 – заверено копие.	LabAccreditation_1983- 01.pdf LabAccreditation-D- PL-19102-01-00U.pdf
6.	Описание и инструкции за работа със софтуерните приложения за настройка, конфигурация и анализ на аварийните събития, в.т.ч. адресите на данните и кодирането им в комуникационния протокол за връзка с RTU.	SIP5_Engineering_V06.00_ Manual_C004-2_en.pdf SIP5_ComProt_V07.30_Manual_C055-2_en.pdf
7.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	25 години

Технически данни

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Защити и автоматика:	-	-
-	Трифазна двустъпална максималнотокова защита с независими от тока характеристики	Да	Да
-	Трифазна едностъпална бързодействаща токова отсечка с независими от тока характеристики	Да	Да

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	Трифазна двустъпална токова земна защита с независими от тока характеристики	Да	Да
-	Автоматично повторно включване (АПВ)	Да	Да
-	За земна защита, резултатния земен ток да се изчислява от ЦЗ, като в съответния ъ токов вход може да бъде присъединен както токов трансформатор тип „ФЕРАНТИ“, така и филтър за токове с нулева последователност, изпълнен чрез три фазни токови трансформатори. Начинът на присъединяването на ЦЗ за отчитане на токовете на земно съединение да се определя индивидуално за всеки конкретен случай.	Да	Да
-	Всяка една от защитните функции, които са интегрирани в една защита да е с възможност за извеждане от действие, независимо от другите.	Да	Да
(	ЦЗ да има възможност за създаване и поддържане на минимум два набора от настройки и конфигурации, които могат да се избират дистанционно или от мястото на експлоатация.	Да	Да
-	Защитите да следят и сигнализируют за възникване на несиметричен режим.	Да	Да
-	Всички защиты трябва да притежават свободно програмируеми цифрови входове, изходи и светодиодна индикация, както и възможност за задаване на продължителността на импулса за изключване за всеки цифров изход по отделно.	Да	Да
-	Да е осигурена аварийна сигнализация при неизпълнена команда, подаване на неразрешени команди и други.	Да	Да
(	ЦЗ трябва да имат 2 нива на достъп, реализирани с пароли и да позволяват: - потребителска настройка на комуникацията от място(от лицев панел) или дистанционно(от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно). - потребителска настройка на защитните функции, конфигуриране и тестване от място (от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно).	Да	Да
-	При отпадане на захранването да се запазват въведените настройки, конфигурации, аварийната и архивната информации.	Да	Да
-	Контрол на броя и вида на изключванията на прекъсвачите.	Да	Да
-	Всеки запис в регистъра на аварийна информация, да съдържа астрономическо време и пълни данни, характеризирани събитието. Регистраторът на аварийна информация да осигурява и осцилографна информация с история и предистория за зададен времеви интервал за регистрирано събитие.	Да	Да

РРС 16-118

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	Всички защиты трябва да притежават вграден LCD/LED-дисплей за визуализиране на текущо измерваните ефективни стойности (модул и фаза) на всеки от аналоговите входове на устройството и аварийната информация и мнемо схема.	Да	Да
-	Всяка защита да притежава стандартен интерфейс за комуникация по Ethernet, RS-485 или оптичен интерфейс, стандартен интерфейс за комуникация с персонален компютър, необходим при осъществяване на функции по настройка, конфигуриране и изчитане на регистрирана от защитата информация и съответно програмно осигуряване.	Да	Да
-	Комуникационния интерфейс за връзка с RTU да се счита като неразделна част от ЦЗ. Комуникационния интерфейс да има светодиодна индикация за режима на работа.	Да	Да
-	ЦЗ трябва да включва система за самоконтрол и самодиагностика, включително и на комуникациите с вътрешни и външни потребители.	Да	Да
-	Да се осигури възможност за шунтиране на токовите вериги и присъединяване на външна измервателна техника на изградените клемореди.	Да	Да
2.	Номинално оперативно напрежение	от 24 до 220 V DC \pm 20% и 220 V AC \pm 20%	от 24 до 220 V DC \pm 20% и 220 V AC \pm 20%
3.	Буфер на захранването	≤ 50 ms	≤ 50 ms
4.	Консумация на защитата при In	≤ 0.3 VA	0.1 VA
5.	Номинален ток, In	5 A	5A
-	Клеми на токови и оперативни вериги	Винтови клеми позволяващи присъединяване на медни проводници, клас 1, със сечение между 1,5 mm ² и 4 mm ² (Степен на защита: min IP 20).	Винтови клеми позволяващи присъединяване на медни проводници, клас 1, със сечение между 1,5 mm ² и 4 mm ² (Степен на защита: min IP 20).
-	Разположение на клемите	Да се посочи	от задната част на защитата
7.	Лицев панел:	-	-
-	Наличие на LCD/LED дисплей и светодиодна индикация на лицевия панел за мнемосхема, заработване, изключване, неизправност на защитата и др. (Дисплеят трябва да бъде ясно четим при всички възможни условия на осветление в помещението, дори при пълен мрак).	Да	Да
-	Брой на светодиодните индикатори с възможност за мигаща индикация и наличие на два цвята при промяна на състоянието, зелен-червен (програмируеми).	≥ 8	16
-	Заводски програмирани светодиоди за състоянието на ЦЗ.	≥ 2	2

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	Визуализиране на дисплея на параметрите за настройка и на текущите и архивирани данни от работата на защитата.	Да	Да
-	Наличие на клавиатура за визуализиране на информация от работата на устройството, за настройка и конфигуриране и за управление на прекъсвача.	Да	Да
-	Степен на защита на лицев панел	IP 54	IP 54
8.	Комуникации:	-	-
-	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, IEC 61850 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и за оптична или жична връзка с локална мрежа за предаване на информация от дневника на събития и от аварийния регистратор и за управление на силовото комутиращо устройство.	Да се посочи	БДС EN 60870-5-103 , IEC 61850, MODBUS RTU MODBUS TCP/IP за оптична или жична връзка с локална мрежа за предаване на информация от дневника на събития и от аварийния регистратор и за управление на силовото комутиращо устройство
(	Достъп от РС и от собствената клавиатура до промяна на настройките и на вградените защитни и комуникационни функции.	Да	Да
-	Достъп от РС и от собствената клавиатура до промяна на конфигурацията.	Да	Да
-	Наличие на стандартен интерфейс на лицевия панел за връзка с преносим компютър.	Да	Да
-	Наличие на сменяема парола за различните нива на достъп до данните за настройките на: - комуникационни функции на ЦЗ; - защитни функции на ЦЗ.	Да	Да
-	Буферизиране на информацията при повреда в комуникациите.	Да	Да
9.	Регистратори:	-	-
-	Наличие на функция „регистратор на събития“ (fault recorder).	Да	Да
(	Точност на записа при регистриране на събития.	1 ms	1 ms
-	Брой и съдържание на регистрираните събития – вид заработилата защита, вид на късото съединение, дата/време.	≥ 10	2000
-	Наличие на функция „авариен регистратор“ (disturbance recorder).	Да	Да
-	Скорост на сканиране.	1000 Hz	Потребителска настройка: 1 kHz, 2kHz, 4kHz и 8kHz
-	Обем на буфера за регистриране на аварийни събития.	≥ 15 s	>25 s
10.	Софтуер	а) Софтуерът за параметризация да е последна версия и с min 5 (пет) безплатни лицензии). В потребителската си част, да е напълно документиран и така структуриран, че да може да се променят и добавят бързо нови функции.	Да, включва 10 лицензии и кабел, съгласно указанията на Възложителя

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		Б) Надграждането (upgrade) и обновяването (update) на софтуерът (firmware) на ЦЗ се предоставя на възложителя безплатно за срока на експлоатация на ЦЗ.	Да, прилага се Надграждането (upgrade) и обновяването (update) на софтуерът (firmware) на ЦЗ се предоставя на възложителя безплатно за срока на експлоатация на ЦЗ
		В) ЦЗ трябва да позволяват тестване и обслужване на отделни локални устройства без да се повлиява работата на останалите. Изпитването на двоичните входове и изходи не трябва да предизвиква загуба или промяна на данни от входа или към изхода, който се тества. ЦЗ при тези проби не трябва да стартира или рестартира своята вътрешна логика, нито да се отрази на данните, които са архивирани в нея.	да, ЦЗ позволяват тестване и обслужване съгласно изискванията на възложителя
		Г) Софтуерът на ЦЗ трябва да изпълнява основно следните функции: <ul style="list-style-type: none"> •управление и блокировки на команди към високоволтовото оборудване тип на защитата; •сигнализиране и архивиране на състоянието на високоволтовото оборудване; •измерване на аналогови величини от измервателните трансформатори към съответните присъединения; •изчисляване на аналогови величини; •архивиране, обработка и визуализиране на данни от аварийните регистратори; •настройка и конфигуриране на всяка защитна функция; •настройка и конфигуриране на комуникационния интерфейс; •съхраняване на събития и измерени аналогови стойности; •поддържане на база данни, възможност за конфигуриране и за потребителско дефиниране на различни видове справки; •самотестване и самодиагностика на ЦЗ; •моделиране и симулация. 	Да, софтуерът на ЦЗ изпълняват всички функции, съгласно изискванията на Възложителя

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
11.	Монтаж	а) ЦЗ трябва да са изградени като система за вграждане в 19" рамка на шкаф и да притежават пълна независимост от външни електромагнитни влияния.	Да, ЦЗ са изградени като система за вграждане в 19" рамка на шкаф напълно независими от външни електромагнитни влияния
		б) монтаж съгласно проекта	Да, съгласно проекта
		в) Всички операции трябва да се извършват от лицевата част, като не трябва да е необходим достъп от страни.	Да, всички операции се извършват само от лицевата част
12.	Маркировка	Маркировката трябва да бъде надеждно и трайно нанесена. Типът, номиналните данни, сериен номер, хардуерна и софтуерна версия на ЦЗ трябва да бъдат маркирани в буквено-цифров вид. Всички клемореди, клеми, платки, слотове и т.н. трябва да бъдат ясно маркирани. Обикновени самозалепващи стикери не са допустими.	Да, маркировката е надеждно и трайно нанесена. Типът, номиналните данни, сериен номер, хардуерна и софтуерна версия на ЦЗ са маркирани в буквено-цифров вид. Всички клемореди, клеми, платки, слотове и т.н. са ясно маркирани, без използване на самозалепващи стикери
13.	Окомплектовка	- Лицензиран потребителски софтуер, с min 5 (пет) безплатни лицензии) и кабел за връзка на защитата със преносим компютър(или друго техническо решение), както и други аксесоари в зависимост от указанията на производителя. - Списък на адресите, съгласно т.6.5 от Приложение № 6	Да, включва 10 лицензии и кабел, съгласно указанията на Възложителя
	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	≥ 20 години	25

Непосочна цифрова защита за въздушни и кабелни електропроводни линии СрН

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 18 2002		7SJ82	
Название на материала		Непосочна цифрова защита за въздушни и кабелни електропроводни линии СрН	
Съкратено название на материала		Непосочна ЦЗ ВКЕЛ СрН	
№	Технически параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Тип	Да се посочи	7SJ82
2.	Производител	Да се посочи	SIEMENS
3.	Двоични изходи:	-	-
-	Номинално работно напрежение на изходните контакти	от 24 до 220 V DC±20% и 220 V AC±20%	от 24 до 220 V DC±20% и 220 V AC±20%

-	Допустим ток при отваряне на контактите при $L/R < 40\text{ms}$ (при 220V DC)	0.1 A	0.14 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	5 A	5A
-	Краткотраен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	30 A за 0.5 s	30 A / 1 s
-	Брой програмируеми изходи	≥ 7	9
4.	Аналогови входове:	-	-
4.1	Токови входове	-	-
-	Брой токови входове – Ia, Ib, Ic, 3Io	4	4
-	Номинален ток	5 A	5 A
4.2	Термично претоварване в токовите вериги:	-	-
-	Трайно	4 In постоянно	4 In постоянно
-	За 30 s	30 In	30 In
-	За 1 s	100 In	100 In
-	Динамично претоварване за $\frac{1}{2} T$	250 In	250 In
4.3	Измервани и изчислени величини:	-	-
-	Фазови токове и 3Io	4	4
-	Грешка при измерване на ефективните стойности на I в диапазона от 0.1-1.2 In в % от измерената стойност	1	1
-	Период на осредняване на I	Да се посочи	5, 15, 30 или 60 min
5.	Двоични входове:	-	-
-	Номинално захранващо напрежение	от 24 до 220V DC \pm 20% и 220 V AC \pm 20%	от 24 до 220V DC \pm 20% и 220 V AC \pm 20%
-	Брой програмируеми входове	≥ 6	11
6.	Функционални изисквания:	-	-
-	Трифазна максималнотокова защита (МТЗ) с независимо от тока закъснение	Да	Да
-	Наличие на две стъпала по ток и по време	Да	Да
-	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход	$\leq 35\text{ ms}$	$\leq 30\text{ ms}$
-	Трифазна токова защита (ТО) с независимо от тока закъснение	Да	Да
-	Наличие на две стъпала по ток и по време	Да	Да
-	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход	$\leq 35\text{ ms}$	$\leq 30\text{ ms}$

-	Токова земна защита (ТЗЗ), с независимо от тока забавяне, за мрежа средно напрежение, заземена през активно съпротивление	Да	Да
-	Наличие на две стъпала по ток и по време	Да	Да
-	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход	$\leq 35 \text{ ms}$	$\leq 30 \text{ ms}$
6.1	Настройка на времерелетата за МТЗ:	-	-
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	$0,1 \div 25 I_n$ стъпка 0,01 или ∞	$0,03 \div 35 I_n$ стъпка 0,001
-	Диапазон на настройка на времерелетата към съответните стъпала	$0,00 \div 60,00 \text{ s}$ със стъпка 0,01	$0,00 \div 60,00 \text{ s}$ със стъпка 0,01
6.2	Настройка на времерелетата за ТО:	-	-
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	$0,1 \div 12,5 I_n$ стъпка 0,01 или ∞	$0,03 \div 35 I_n$ стъпка 0,001 или ∞
-	Настройка на времерелетата за ТЗЗ:	-	-
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	$0,05 \div 25 I_n$ стъпка 0,01 или ∞	$0,03 \div 35 I_n$ стъпка 0,001 или ∞
-	Диапазон на настройка на времерелетата към съответните стъпала	$0,00 \div 60,00 \text{ s}$ със стъпка 0,01	$0,00 \div 60,00 \text{ s}$ със стъпка 0,01
-	Трифазно АПВ	Да	3
-	Кратност на АПВ	≥ 3	> 4
-	Пускане на АПВ – от вътрешна РЗ или от несъответствие	Да	Да
-	Блокиране на АПВ от външни контакти и от вътрешни логически променливи (задействане на ТО) и др.	Да	Да
-	Наличие на вграден часовник (астрономично време) Д/М/Г час:мин:сек:милисек и възможност за синхронизация.	Да	Да
-	Възможност за дефиниране на повече от един комплект настройки на ЦЗ.	Да	Да
7.	Общо тегло, kg	Да се посочи	3.9kg

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЦИФРОВИ ЗАЩИТИ ЗА СИЛОВ ТРИНАМОТЪЧНИ ТРАНСФОРМАТОРИ 110/20/10 (НАДПЪЖНО – ДИФЕРЕНЦИАЛНА ЗАЩИТА И РЕЗЕРВНА МАКСИМАЛНО ТОКОВА ЗАЩИТА), СЪГЛАСНО ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ

Изисквания към документацията и изпитванията

№	Наименование	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на произход (производство) и последно издание на каталога на производителя.	7UT86- диференциална защита 7SJ80- резервна защита SIEMENS, Германия SUPROTEC 5_Compact_Catalog_Ed_4_EN.pdf Catalogue_SUPROTEC 5_EN.pdf
2.	Пълно техническо описание, гарантирани параметри и характеристики, чертежи с размери, тегло и др.	SUPROTEC 5_Compact_Catalog_Ed_4_EN.pdf Catalogue_SUPROTEC 5_EN.pdf SIP5-Connections.pdf SIP5_Hardware_V07.30_Manual_C 002-B_en.pdf SIP5_7SJ82 - 7SJ80xx_Manual_A7_V041200_us. pdf
3.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на параграф „Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи“.	SIP5_EC Declaration of Conformity; EG- Konformitätserklärung; SUPROTEC 5 № 012-15.pdf EU_DoC_SIPROTEC- Compact_037-16.pdf
4.	Протоколи от типови изпитвания на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, представени на Акт №15	да, типови тестове - (Test reports and Certificates), а заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език ще бъдат представени на Акт 15
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т.4 – заверено копие.	LabAccreditation_1983-01.pdf LabAccreditation-D-PL-19102-01- 00U.pdf
6.	Описание и инструкции за работа със софтуерните приложения за настройка, конфигурация и анализ на аварийните събития, в.т.ч. адресите на данните и кодирането им в комуникационния протокол за връзка с RTU.	SIP5_Engineering_V06.00_Manual _C004-2_en.pdf SIP5_ComProt_V07.30_Manual_CO 55-2_en.pdf DIGSI_EN.pdf Com_IEC103_7Sx8_us.pdf
7.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	20 години


Общи технически параметри, характеристики и др. данни

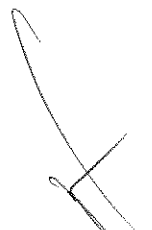
№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Защити и автоматика:	-	-
-	Основна надлъжно-диференциална защита.	Да	Да, SIP5_7UT82-85-86-87_V07.30_Manual_C016-7_en.pdf SIP5_Hardware_V07.30_Manual_C002-B_en.pdf
-	Резервна максимално токова защита (MT3) и резервна земна защита (ЗЗ) (вградена в релеен комплект на MT3). Резервната MT3 е изпълнена в отделен хардуер, независим от основната НДЗ на трансформатора.	Да	Да, 7SJ80xx_Manual_A7_V041200_us.pdf
2.	Обща функционалност:	-	-
-	Командите за изключване на прекъсвачите да се препращат чрез помощни релета, които да комутират и "+" и "-" на изключвателните бобини. Веригите за управление и релейни защиты да имат постоянен контрол на захранващото оперативно напрежение.	Да	Да
-	Всяка една от защитните функции, които са интегрирани в една защита да е с възможност за извеждане от действие, независимо от другите.	Да	Да
-	ЦЗ да има възможност за създаване и поддържане на минимум два набора от настройки и конфигурации, които могат да се избират дистанционно или от мястото на експлоатация.	Да	да, 8 бр. набора с настройки
-	Защитите да следят и сигнализират за възникване на несиметричен режим.	Да	Да
-	Всички защиты трябва да притежават свободно програмируеми цифрови входове, изходи и светодиодна индикация, както и възможност за задаване на продължителността на импулса за изключване за всеки цифров изход по отделно.	Да	Да
-	Да е осигурена аварийна сигнализация при неизпълнена команда, подаване на неразрешени команди и други.	Да	Да

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	ЦЗ трябва да имат 2 нива на достъп, реализирани с пароли и да позволяват: - потребителска настройка на комуникацията от място(от лицев панел) или дистанционно(от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно). - потребителска настройка на защитните функции, конфигуриране и тестване от място (от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно).	Да	Да
-	При отпадане на захранването да се запазват въведените настройки, конфигурации, аварийната и архивната информации.	Да	Да
-	Контрол на броя и вида на изключванията на прекъсвачите.	Да	Да
-	Всеки запис в регистъра на аварийна информация, да съдържа астрономическо време и пълни данни, характеризирани събитието. Регистраторът на аварийна информация да осигурява и осцилографна информация с история и предистория за зададен времеви интервал за регистрирано събитие.	Да	Да
-	Всички защиты трябва да притежават вграден LCD/LED-дисплей за визуализиране на текущо измерваните ефективни стойности (модул и фаза) на всеки от аналоговите входове на устройството и аварийната информация.	Да	Да
-	Всяка защита да притежава стандартен интерфейс за комуникация по Ethernet, RS-485 или оптичен интерфейс, стандартен интерфейс за комуникация с персонален компютър, необходим при осъществяване на функции по настройка, конфигуриране и изчитане на регистрирана от защитата информация и съответно програмно осигуряване.	Да	Да
-	Комуникационния интерфейс за връзка с RTU да се счита като неразделна част от ЦЗ. Комуникационния интерфейс да има светодиодна индикация за режима на работа.	Да	Да

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	ЦЗ трябва да включва система за самоконтрол и самодиагностика, включително и на комуникациите с вътрешни и външни потребители.	Да	Да
-	Да се осигури възможност за шунтиране на токовите вериги и присъединяване на външна измервателна техника на изградените клемореди.	Да	Да
3.	Клеми на токови и оперативни вериги	Винтови клеми позволяващи присъединяване на медни проводници, клас 1, със сечение между 1,5 mm ² и 4 mm ² (Степен на защита: min IP20).	Винтови клеми позволяващи присъединяване на медни проводници, клас 1, със сечение между 1,5 mm ² и 4 mm ² (Степен на защита: min IP20).
-	Разположение на клемите	Да се посочи	от задната страна на защитата (приложени са чертежи)
4.	Лицев панел:	-	-
-	Наличие на LCD/LED дисплей и светодиодна индикация на лицевия панел, зареждане, изключване, неизправност на защитата и др. (Дисплеят трябва да бъде ясно четим при всички възможни условия на осветление в помещението, дори при пълен мрак).	Да	Да
-	Брой на светодиодните индикатори с възможност за мигаща индикация и наличие на два цвята при промяна на състоянието, зелен-червен (програмируеми).	≥ 12	16
-	Заводски програмирани светодиоди за състоянието на ЦЗ.	2	2
-	Визуализиране на дисплея на параметрите за настройка и на текущите и архивирани данни от работата на защитата.	Да	Да
-	Наличие на клавиатура за визуализиране на информация от работата на устройството, за настройка и конфигуриране и за управление на прекъсвача.	Да	Да
-	Всяка от защитите, на лицевия си панел, трябва да има като минимум сигнализация за „Неизправност“ и „Задействала РЗ“.	Да	Да
-	Степен на защита на лицев панел	IP 54	IP 54
5.	Комуникации:	-	-

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
-	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, БДС EN 61850-5 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и за оптична или жична връзка с локална мрежа за предаване на информация от дневника на събития и от аварийния регистратор и за управление на силовото комутиращо устройство.	Да се посочи	БДС EN 60870-5-103 , IEC 61850, MODBUS RTU MODBUS TCP/IP за оптична или жична връзка с локална мрежа за предаване на информация от дневника на събития и от аварийния регистратор и за управление на силовото комутиращо устройство
-	Достъп от РС и от собствената клавиатура до промяна на настройките и на вградените защитни и комуникационни функции.	Да	Да
-	Достъп от РС и от собствената клавиатура до промяна на конфигурацията.	Да	Да
-	Наличие на стандартен интерфейс на лицевия панел за връзка с преносим компютър.	Да	Да
-	Наличие на сменяема парола за различните нива на достъп до данните за настройките на: - комуникационни функции на ЦЗ; - защитни функции на ЦЗ.	Да	Да
-	Буфериране на информацията при повреда в комуникациите.	Да	Да
6.	Регистратори:	-	-
-	Наличие на функция „регистратор на събития“ (fault recorder).	Да	Да
-	Точност на записа при регистриране на събития.	1 ms	1 ms
-	Брой и съдържание на регистрираните събития – вид зароботилата защита, вид на късото съединение, дата/време.	≥ 10	>25 бр.
-	Наличие на функция „аварийен регистратор“ (disturbance recorder).	Да	Да
-	Скорост на сканиране.	1000 Hz	1000 Hz
-	Обем на буфера за регистриране на аварийни събития.	≥ 15 s	>25s
7.	Софтуер	а) Софтуерът за параметризация да е последна версия и с min 5 (пет) безплатни лицензии). В потребителската си част, напълно документиран и така структуриран, че да може да се променят и добавят бързо нови функции.	Да, включва 10 лицензии и кабел, съгласно указанията на Възложителя


PPC-16-118



№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		<p>Б) Надграждането (upgrade) и обновяването (update) на софтуерът (firmware) на ЦЗ се предоставя на възложителя безплатно за срока на експлоатация на ЦЗ..</p>	<p>Да, прилага се Надграждането (upgrade) и обновяването (update) на софтуерът (firmware) на ЦЗ се предоставя на възложителя безплатно за срока на експлоатация на ЦЗ</p>
		<p>в) ЦЗ трябва да позволяват тестване и обслужване на отделни локални устройства без да се повлиява работата на останалите. Изпитването на двоичните входове и изходи не трябва да предизвиква загуба или промяна на данни от входа или към изхода, който се тества. ЦЗ при тези проби не трябва да стартира или рестартира своята вътрешна логика, нито да се отрази на данните, които са архивирани в нея.</p>	<p>да, ЦЗ позволяват тестване и обслужване съгласно изискванията на възложителя</p>
		<p>Г) Софтуерът на ЦЗ трябва да изпълнява основно следните функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • управление и блокировки на команди към комутационните електрически съоръжения тип на защитата; • сигнализиране и архивиране на състоянието на високоволтовото оборудване; • измерване на аналогови величини от измервателните трансформатори към съответните присъединения; • изчисляване на аналогови величини; • архивиране, обработка и визуализиране на данни от аварийните регистратори; • настройка и конфигуриране на всяка защитна функция; • настройка и конфигуриране на комуникационния интерфейс; • съхраняване на събития и измерени аналогови стойности; • поддържане на база данни, възможност за конфигуриране и за потребителско дефиниране на различни видове справки; • самотестване и самодиагностика на ЦЗ; • моделиране и симулация; 	<p>Да, софтуерът на ЦЗ изпълняват всички функции, съгласно изискванията на Възложителя</p>
8.	Монтаж	<p>а) ЦЗ трябва да са изградени като система за вграждане в 19" рамка на шкаф и да притежават пълна независимост от външни електромагнитни влияния.</p>	<p>Да, ЦЗ са изградени като система за вграждане в 19" рамка на шкаф напълно независими от външни електромагнитни влияния</p>
		Б) монтаж: съгласно проекта	Да, съгласно проекта

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
		в) Всички операции трябва да се извършват от лицевата част, като не трябва да е необходим достъп отстрани.	Да, всички операции се извършват само от лицевата част
9.	Маркировка	Маркировката трябва да бъде надеждно и трайно нанесена. Типът, номиналните данни, сериен номер, хардуерна и софтуерна версия на ЦЗ трябва да бъдат маркирани в буквено-цифров вид. Всички клемореди, клеми, платки, слотове и т.н. трябва да бъдат ясно маркирани. Обикновени самозалепващи стикери не са допустими.	Да, маркировката е надеждно и трайно нанесена. Типът, номиналните данни, сериен номер, хардуерна и софтуерна версия на ЦЗ са маркирани в буквено-цифров вид. Всички клемореди, клеми, платки, слотове и т.н. са ясно маркирани, без използване на самозалепващи стикери
10.	Окомплектовка	- Лицензиран потребителски софтуер, с min 5 (пет) безплатни лицензии) и кабел за връзка на защитата със преносим компютър(или друго техническо решение), както и други аксесоари в зависимост от указанията на производителя. - Списък на адресите, съгласно т.7.6 от Приложение № 7.	Да, включва 10 лицензии и кабел, съгласно указанията на Възложителя
11.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	≥ 20 години	>25

Основна цифрова надлъжна диференциална защита на силов тринамотъчен трансформатор

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 18 2201		7UT86	
Название на материала		Основна цифрова надлъжна диференциална защита на силов тринамотъчен трансформатор	
Съкратено название на материала		Основна ЦНДЗ СТТ	
№	Технически параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Тип	Да се посочи	7UT86 заедно с устройство 7XV5662-8AD10 за температурен контрол
2.	Производител	Да се посочи	SIEMENS
3.	Оперативно напрежение	220 V DC/AC ±20 %	220 V DC/AC ±20 %
4.	Независимост от насищането на ТТ и незаробване при външни къси съединения.	Да	Да
5.	Управляващи изходи:	-	-
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC ±20 %	220 V DC ±20 %
-	Време на заробване	10 ms	10 ms
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40 ms (при 220 V DC ±20 %)	0.1 A	0.14 A

-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC ± 20 %)	5 A	5 A
-	Брой на управляващите изходи – команда за изключване към всяка от страните на трансформатора.	3	3
6.	Сигнални изходи:	-	-
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC ± 20 %	220 V DC ± 20 %
-	Допустим ток при отваряне на контактите при $L/R < 40$ ms (при 220 V DC ± 20 %)	0.06 A	0.14 A
-	Брой сигнални изходи – за изключване от ДЗТ/ДТО, максималнотокова защита, заработила земна защита, заработила защита от претоварване, готовност на устройството и др.	≥ 6	10
7.	Аналогови входове:	-	-
-	Брой токови входове	9	12
-	Номинален ток	5 A	5 A
7.1	Претоварване в токовите вериги:	-	-
-	Трайно	4 In	4 In
-	За 1 s	100 In	100 In
8.	Измервани (изчислени) величини:	-	-
-	Фазови токове за трите страни на трансформатора, диференциални токове и ток I_0 през заземяването на звездния център на страна 110 kV.	Да	Да
-	Ъгли между подадените към защитата токове.	Да	Да
-	Данни от моментното състояние на алгоритъма за защитата от претоварване.	Да	Да
9.	Цифрови входове:	-	-
-	Номинално захранващо напрежение	220 V DC/AC ± 20 %	220 V DC/AC ± 20 %
-	Брой на цифровите входове	≥ 10	15
-	Праг на заработване	≥ 130 V DC	176 V DC
9.1	Функционални изисквания:	-	-
-	Наличие на спирачна характеристика с най-малко два настройваеми наклона.	Да	Да
-	Бързодействие (заедно с времето на изходните релета) при съотношение между диференциалния ток и настройката – $I_{diff}/I_{sett} > 3$.	35 ms	35 ms
-	Точност при измерване на диференциалния и спирачен ток в % от настройката.	5 %	5%

-	Минимален диференциален ток на заработване на диференциалната защита – от 0.1 до 0.5 In.	0.2 I втор.ном.	0.2 I втор.ном.
-	Наличие на алгоритъм „Неизправност в токовете вериги“.	Да	Да
-	Блокировка от намагнитващия ток на трансформатора, при включване на празен ход. Като взаимно допълващи се критерии да се използват съдържание на втори и пети хармоник и формата на синусоидата.	Да	Да
-	Вътрешно изравняване на преводните отношения на токовете трансформатори и на групата на свързване на силовия трансформатор посредством дефиниране на параметри от клавиатурата на устройството.	Да	Да
-	Нечувствителност при външни къси съединения, включително и при насищане на токовете трансформатори.	Да	Да
-	Наличие на диференциална токова отсечка (ДТО) за ускорено изключване при големи токове на к.с.	Да	Да
-	Бързодействие на ДТО (заедно с времето на изходните релета).	20 ms	<20 ms
-	Диапазон за настройка на тока на заработване на ДТО.	(8 ÷ 20) In	(8 ÷ 20) In
-	Възможност за програмно определяне на предназначението на цифровите входове и изходи.	Да	Да
-	Възможност за настройка на продължителността на изходния импулс.	Да	Да
-	Наличие на функция претоварване на страна 110/10 kV.	Да	Да
-	Брой стъпала на претоварване с независимо от тока закъснение.	2	4
-	Бързодействие на претоварването с включено време на изходното реле.	35 ms	<35 ms
10.	Общо тегло, kg	Да се посочи	10kg

Резервна цифрова максималнотокова защита на силов тринамотъчен трансформатор

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 18 2202		7SJ80	
Название на материала		Резервна цифрова максималнотокова защита на силов тринамотъчен трансформатор	
Съкратено название на материала		Резервна ЦМТЗ СТТ	
№	Технически параметър	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
1.	Тип	Да се посочи	7SJ80
2.	Производител	Да се посочи	SIEMENS
3.	Оперативно напрежение	220 V DC/AC ±20 %	220 V DC/AC ±20 %
4.	Свързана към ТТ, в отделно вторично ядро с номинален вторичен ток 5 А.	Да	Да

5.	Управляващи изходи:	-	-
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC \pm 20 %	220 V DC \pm 20 %
-	Време на заработване	10 ms	10 ms
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40 ms (при 220 V DC \pm 20 %)	0.1 A	0.14 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC \pm 20 %)	5 A	5 A
-	Брой на управляващите изходи – изключване от PMT3, сигнал претоварване и други.	3	3
6.	Сигнални изходи:	-	-
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC \pm 20 %	220 V DC \pm 20 %
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40 ms (при 220 V DC \pm 20 %)	0.06 A	0.14 A
-	Брой сигнални изходи – заработила защита, изпращане на команда за ускорение, готовност на устройството и др.	5	5
7.	Аналогови входове:	-	-
-	Брой токови входове	4	4
-	Номинален ток	5 A	5 A
-	Претоварване в токовите вериги:	-	-
7.1	Трайно	4 In	4 In
-	За 1 s	100 In	100 In
-	Диапазон на точна работа	0.1÷30 In	0.1÷30 In
-	Точност при измерване на аналоговите входове	Да се посочи	1%
8.	Измервани (изчислени) величини:	-	-
-	Токове I _A , I _B , I _C , I ₀	4	4
9.	Цифрови входове:	-	-
-	Номинално захранващо напрежение	220 V DC/AC \pm 20 %	220 V DC/AC \pm 20 %
-	Брой на цифровите входове – ускорение на MT3, ръчно включване/изключване и др.	\geq 6	7
-	Праг на заработване	\geq 130 V DC	176 V DC
10.	Функционални изисквания:	-	-
-	Вградена функция на MT3 с брой стъпала с независимо от тока закъснение.	Min 3	3
-	Независима настройка по време за всяко стъпало.	Да	Да

-	Бързодействие на защитата с включено време на изходното реле.	35 ms	35 ms
-	Диапазон на настройка по време	0÷10 s	0.00÷60.00 s
-	Минимална стъпка на настройката по време	0.1 s	0.01 s
-	Диапазон на настройка по време	0÷10 s	0÷60 s
-	Допустима грешка на таймерите	1 % от настройката или 10 ms	1 % от настройката или 10 ms
-	Възможност за ускоряване на изключването от избрано стъпало след получаване на външна команда.	Да	Да
-	Ускорено изключване след включване върху к.с.	Да	Да
11.	Общо тегло, kg	Да се посочи	4.5 kg

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЦИФРОВ ЛОКАЛЕН КОНТРОЛЕР ЗА ПОЛЕТА 110 KV

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
Общи изисквания			
1.	Тип	Да се посочи	6MD85 с включена функция "Контролер за АРН на тринамотъчен трансформатор"
2.	Фирма производител и място на производство	Да се посочи	SIEMENS Германия
3.	Начин на монтаж	в кутия удобна за монтаж в 19" касета или самостоятелно (Flush mounting)	в кутия удобна за монтаж в 19" касета или самостоятелно (Flush mounting)
4.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C	от -5 до +55C
5.	Степен на защита на кутията	IP 41	IP 54
6.	Оперативно напрежение	220 V DC ± 20 %	220 V DC ± 20 %
7.	Проектен живот (съгласно изчисления и проведени тестове)	≥ 20 години	≥ 20 години
Двоични изходи			
8.	Управляващи изходи		
-	Номинално работно напрежение	220 V DC ± 20 %	220 V DC ± 20 %
-	Допустим ток при затваряне на контактите при 220 V DC ± 20 % за s	Да се посочи	30A за 1s (make contact) 250 A за 30 ms
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40ms (при 220 V DC)	≥ 0.1 A	0.14
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC)	≥ 5 A	5 A
-	Брой на управляващите изходи	≥ 26	27
-	Възможност за регулиране продължителността на командата	Да	Да
9.	Сигнални изходи		
-	Номинално работно напрежение	220 V DC ± 20 %	220 V DC ± 20 %
-	Брой сигнални изходи	≥ 3	5
Аналогови входове			
10.	Токови входове		
-	Брой токови входове	≥ 3	4
-	Номинален ток (A)	5	5

11.	Напреженови входове		
-	Брой напреженови входове	≥ 4	4
-	Номинално междуфазно напрежение	100 V	100 V
-	Номинално фазно напрежение	$100/\sqrt{3}$ V	$100/\sqrt{3}$ V
	Изчислени величини		
-	Линейни напрежения	Да	Да, изчислени междуфазни напрежения U_{ab} , U_{bc} , U_{ca} (техническо описание на контролера - т.9.3 в SIP5_6MD85-86_V06.20_Manual_C015-5_en.pdf)
-	Активна мощност и енергия с посока	Да	Да, фазна и трифазна активна мощност и енергия с посока (със знак) (техническо описание на контролера - т.9.3 в SIP5_6MD85-86_V06.20_Manual_C015-5_en.pdf)
-	Реактивна мощност и енергия с посока	Да	Да, фазна и трифазна реактивна мощност енергия с посока (със знак) т.9.3 в SIP5_6MD85-86_V06.20_Manual_C015-5_en.pdf
-	Пълна мощност и енергия	Да	Да, изчислените пълна мощност и енергия т.9.3 в SIP5_6MD85-86_V06.20_Manual_C015-5_en.pdf
-	Cos ϕ капацитивен, индуктивен	Да	Да, виж техническо описание на контролера - т.9.3 в SIP5_6MD85-86_V06.20_Manual_C015-5_en.pdf
-	Честота	Да	Да, виж техническо описание на контролера - т.9.3 в SIP5_6MD85-86_V06.20_Manual_C015-5_en.pdf
	Двоични входове		
12.	Номинално захранващо напрежение	220 V DC \pm 20 %	220 V DC \pm 20 %
13.	Брой на двоичните входове	≥ 20	≥ 25

Функции на лицевия панел			
14.	Наличие на свободно програмируеми светодиодни индикатори	Да	Да, виж техническо описание на контролера - т.9.3 в SIP5_6MD85-86_V06.20_Manual_C015-5_en.pdf
15.	Брой на свободно програмируемите светодиодни индикатори	≥ 10	16
16.	Наличие на графичен дисплей с мнемосхема на полетата и възможност за визуализиране на екрани с пълната информация за текущото състояние на двоичните входове, за измерените и изчислени величини, за настъпили събития, за параметрите на контролера и др.	Да	да, LCD Graphic Display Small 192x128 pixels
17.	Наличие на клавиатура за визуализиране на информация, за настройка и конфигуриране, и за управление на съоръженията.	Да	Да, виж т.2.4.2 SIP5_Hardware_V07.30_Manual_C002-B_en.pdf
Комуникации			
18.	Наличие на интерфейс за комуникация с RTU и локална мрежа, тип Ethernet по протоколи съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и	Да	да, виж PluginModules_Protocols.pdf
19.	Наличие на интерфейс за комуникация с PC за настройка и конфигуриране, и за архивиране на данни от контролера	Да	да, виж PluginModules_Protocols.pdf
20.	Наличие на интерфейс за комуникации с други контролери и/или с P3	Да	да, виж PluginModules_Protocols.pdf
21.	Брой на комуникационните интерфейси за свързване към RTU и към други устройства в подстанцията	Да се посочи	1 бр
22.	Вид на интерфейса за комуникация с RTU и локална мрежа	Да се посочи	RS 485
23.	Вид на протокола за комуникация с RTU	БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и	БДС EN 60870-5-103 , MODBUS RTU, MODBUS TCP/IP
24.	Вид на интерфейса за комуникация с преносим за настройка PC	Да се посочи	USB type B
25.	Вид на интерфейса и протокола за комуникации с други контролери и с P3	Да се посочи	интерфейс RS 485, протокол БДС EN 60870-5-103
26.	Буфериране на информацията при повреда в комуникациите	Да	Да, виж т.3.1 SIP5_6MD85-86_V06.20_Manual_C015-5_en.pdf

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

PPC 16-118

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

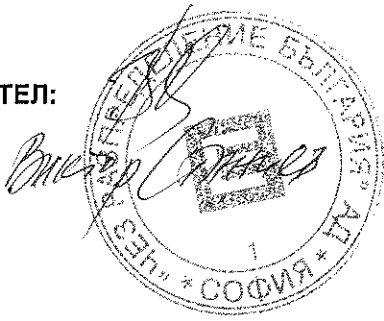
433154 от 262

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ КОМУНИКАЦИЯ НА ЦИФРОВИ УСТРОЙСТВА (ЦИФРОВИ ЗАЩИТИ И КОНТРОЛЕРИ) С RTU

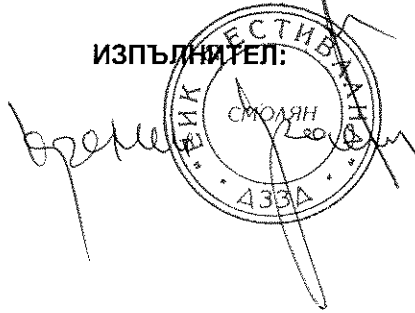
№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
2.	Всяка защита и контролер да притежава стандартен интерфейс за комуникация по Ethernet, RS-485 или оптичен интерфейс, стандартен интерфейс за комуникация с персонален компютър и съответно програмно осигуряване.	Да	да, виж PluginModules_Protocols.pdf
-	Комуникацията между RTU и ЦУ (ЦЗ и контролер), чрез оптичен интерфейс се осъществява с HFBR-4516Z connector .	Да	да, виж PluginModules_Protocols.pdf
-	Комуникацията между RTU и ЦУ (ЦЗ и контролер), чрез четирипроводна или двупроводна мрежа RS-485 се осъществява с RJ-45.	Да	да, виж PluginModules_Protocols.pdf
-	Комуникацията между ЦУ (ЦЗ и контролер) и персонален компютър се осъществява с USB порт.	Да	да, виж PluginModules_Protocols.pdf
-	Комуникационния интерфейс за връзка с RTU да се счита като неразделна част от ЦУ (ЦЗ и контролер). Комуникационния интерфейс да има светодиодна индикация за режима на работа.	Да	да, виж PluginModules_Protocols.pdf
3.	ЦУ (ЦЗ и контролер) трябва да включва система за самоконтрол и самодиагностика, на комуникациите с вътрешни и външни потребители.	Да	Да, виж т.9.8 SIP5_7SJ82-85_V06.00_Manual_C017-5_en.pdf
4.	Наличие на сменяема парола за достъп до данните за настройките на комуникационните функции.	Да	Да, виж т.3.1 SIP5_Engineering_V06.00_Manual_C004-2_en.pdf
5.	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, БДС EN 61850-5 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и за оптична или жична връзка с локална мрежа за предаване на информацията .	Да	да, виж PluginModules_Protocols.pdf
6.	Потребителска настройка на комуникацията по комуникационен протокол:	-	-
-	При осъществяване на комуникацията по комуникационен протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и	Потребителска настройка на ASDU адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)	Потребителска настройка на ASDU адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)
-	При осъществяване на комуникацията по комуникационен протокол съгласно БДС EN 61850-5 или еквивалентно/и	Потребителска настройка на IP адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)	Потребителска настройка на IP адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)
-	При осъществяване на комуникацията по комуникационен протокол съгласно MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и	Потребителска настройка на MODBUS server адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)	Потребителска настройка на MODBUS server адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя	Предложение на участника
7.	Предаване на данни :	Адресите на всички цифрови входове, цифрови изходи, аналогови входове и изчислени аналогови величини по съответният комуникационен протокол	Адресите на всички цифрови входове, цифрови изходи, аналогови входове и изчислени аналогови величини по съответният комуникационен протокол

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



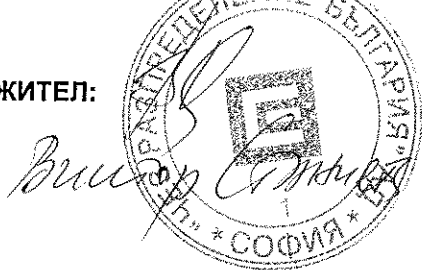

ИЗПЪЛНИТЕЛ:



СПИСЪК НА РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ

№	Наименование	Мярка	Количество
1.	Включвателна бобина за вакуумен прекъсвач	бр.	4
2.	Изключвателна бобина за вакуумен прекъсвач	бр.	4
3.	Мотор за зареждане на вакуумен прекъсвач	бр.	4
4.	Комплект помощни релета	бр.	4
5.	Комплект автоматични предпазители за оперативни и напреженови вериги	бр.	10
6.	Токови измервателни трансформатори за изводно поле 10 кV	бр.	3
7.	Токови измервателни трансформатори за изводно поле 20 кV	бр.	3
8.	Напреженови измервателни трансформатори 10 кV за трафовход и мерене	бр.	3
9.	Напреженови измервателни трансформатори 20 кV за трафовход и мерене	бр.	3
10.	Релейна цифрова защита за изводно поле	бр.	2
11.	Комплект нагреватели	бр.	2
12.	Вакуумен прекъсвач 20 кV за КРУ модул за изводно поле	бр.	1
13.	Вакуумен прекъсвач 10 кV за КРУ модул за изводно поле	бр.	1

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

ИЗПЪЛНИТЕЛ:




ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Според своето предназначение ПС „Фестивална“ 110/20/10 kV е разпределителна подстанция, захранваща голям район с напрежение 10/20 kV. Същата е въведена в експлоатация през 1979 година.

Откритата разпределителна уредба /ОРУ/ 110 kV е изпълнена по непълна "Н" схема, с прекъсвачи към силовите трансформатори и в поле „Секциониране“, с еднократно свързване на присъединенията към единична секционирана шинна система, захранвана от две електропроводни линии 110 kV:

- „Ариана“ – от подстанция /ПС/ „София Изток“;
- „Горубляне“ – от топлоелектрическа централа /ТЕЦ/ „София Изток“.

Силовите прекъсвачи са маломаслени с трифазно пружинно задвижване. Разединителите са двуколонкови с въртящи се ножове в хоризонталната равнина и трифазно електродвигателно задвижване. Измервателните трансформатори са еднофазни, маслени и подпорни. Шинната система е изпълнена чрез снопови стоманено-алуминиеви проводници тип АСО-500. За двете въводни полета 110 kV не са въведени релейни защиты.

В ПС „Фестивална“ са монтирани два трифазни силови трансформатора с регулиране на напрежението под товар 110/20/10 kV и номинална мощност, съответно 40/63 MVA и 40 MVA .

Закрита разпределителна уредба /ЗРУ/ 10 kV е изпълнена по схема с еднократно свързване на присъединенията към двойна шинна система от килиен конструктивен вид с твърди шини, двуетажна и с двуредова компановка. Шинна система „А“ 10 kV е секционирана. ЗРУ 10 kV е в класическо изпълнение от 52 килии, като на първия етаж са разположени линейни ножови разединители, стационарни заземители към линия и измервателни трансформатори за напрежение, както и 2 броя силови трансформатори за „Собствени нужди“ 10/0,4 kV на обекта и Устройство за изкуствен звезден център /УИЗЦ/ и активно съпротивление 10 kV. На втория етаж са позиционирани измервателни трансформатори за ток, прекъсвачите, шинни ножови разединители и шинната система.

Комплектна разпределителна уредба /КРУ/ 20 kV е изградена от 14 броя КРУ модули тип VEB/83 г., разположени в технологичното помещение на ЗРУ 10 kV, на втория етаж между килии 11 и 37. Уредбата е изпълнена по схема с еднократно свързване на присъединенията към единична секционирана шинна система с твърди шини в конструктивен вид от съставни модули – КРУ. Същата е с едноетажна и едноредова компановка. Фазите на шинната система са разположени в една хоризонтална равнина в горната част на КРУ модулите. Шинната система е разделена на четни и нечетни КРУ модули.

Необходимостта от частична реконструкция и модернизация на разпределителна понижаваща подстанция „Фестивална“ 110/20/10 kV е следствие от недостиг на инсталирани мощности в обекта, липса на свободни линейни присъединения „Средно напрежение“ (Ср.Н) и реално постъпили искания за присъединяване към разпределителната мрежа.

Всички изводни полета в съществуваща КРУ 20 kV са въведени в експлоатация, като към четири от тях са присъединени по две кабелни линии на един прекъсвач - тип „сандвич“. Това затруднява оперативното обслужване, локализирането на аварии, води до прекъсване на захранването при повреда по едната линия без да е налична повреда по другата на голям брой консуматори на електрическа енергия. Към настоящия момент са постъпили заявления и са сключени предварителни договори за доставка на електрическа енергия от ПС „Фестивална“ в размер на 10 - 15 MW.

Реконструкцията на подстанцията ще доведе до:

1. Модернизация на уредбите и преразпределяне на електрическите товари в разпределителната мрежа, което ще обезпечи нарастващото потребление в тази част на гр. София;
2. Повишаване сигурността на електроснабдяването на битовите и промишлени потребители.
3. Подобряване на техническите параметри и икономическите показатели при експлоатация на мрежа Ср.Н.;
4. Строително – монтажните работи по реконструкцията ще обезпечат оперативните дейности и ще повишат експлоатационната безопасност и рентабилността на енергийния обект;
5. Обезпечаване на искания за присъединяване към електроразпределителната мрежа на нови битови и стопански потребители.

Реконструкцията обхваща:

1. откриване на работна площадка;
2. доставка на материали, апаратура, оборудване и съоръжения;
3. изграждане на мобилна (временна) закрита комплектна разпределителна уредба (КРУ) от модулен тип с ниво на напрежение 20 kV в компановка от две секции с общо 15 полета, преоборудване на килия № 40 в ЗРУ 10 kV, изграждане на захранващи връзки 10 kV и вериги за вторична комутация, свързани с електрозахранването на временната КРУ 20 kV;
4. оборудване на комплектни разпределителни уредби с ниво на напрежение 10/20 kV от модулен тип на II етаж на монолитната сграда (ЗРУ), изграждане на захранващи връзки със силовите трансформатори, транспозиция на кабелни линии 10/20 kV в новоизграден кабелен простор на I етаж на монолитната

сграда (ЗРУ) и адаптиране на веригите за вторична комутация, включително и веригите за телемеханика (SCADA);

5. строително – монтажните работи по реконструкцията и укрепването на полупроходим колектор и кабелни канали в ОРУ 110 кV, както и подмяна на командните шкафове и на всички кабели за вторична комутация от задвижващ механизъм/клемна кутия на всеки елемент (ШНР, ЛНР, ТТ, НН, Прекъсвач, Силов тр-р), включени в компоновката на страна 110 кV до команден шкаф в ОРУ 110 кV, от команден шкаф в ОРУ 110 кV до командно/релейно табло в командна/релейна зала, на релейни защиты, включително и веригите за телемеханика (SCADA) и др.;
6. подмяна на релейната защита /PЗ/ на силовите трансформатори на страна 110 кV;
7. подмяна на командни табла в командна/релейна зала за:
 - a. управление на полета 110 кV;
 - b. централна сигнализация;
 - c. собствени нужди прав и променлив ток;
8. строително – монтажните работи по реконструкцията и изграждане на кабелен проходим простор на първи етаж в монолитната сграда за:
 - a. силови кабели 10/20 кV (за линейни и трансформаторни присъединения) и връзки със съществуващия кабелен колектор за разпределителна мрежа 10/20 кV, както и връзки с кабелния колектор на силовите трансформатори;
 - b. кабели за вторична комутация и връзки с кабелни канали за оперативни вериги към ОРУ 110 кV, командна/релейна зала;
 - c. кабели за телемеханика с кабелни канали към ОРУ 110 кV, командна/релейна зала;
9. строително – монтажните работи по реконструкцията, изграждане, оборудване и наладка на метална конструкция и монтаж на трансформатори „Собствени нужди“ 10/0,4 кV (към втора секция) и 20/0,4 кV (към втора секция), както и на УИЗЦ и активно съпротивление 10 кV в ОРУ 110 кV към силови трансформатори № 1/№ 2;
10. строително – монтажните работи по реконструкцията на ЗРУ 10/20 кV и командна/релейна зала в обхват:
 - a. покрив административно-жилищен блок и ЗРУ 10/20 кV:
 - подмяна на обшивка с поцинкована ламаринена по бордове, улами и около отвори;
 - подмяна на улуци и воронки (водосточни казанчета и водосточни тръби);
 - b. фасада на командна/релейна зала;
 - c. фасади на ЗРУ 10/20 кV (първи и втори етаж);
11. провеждане на 72 часови проби под напрежение и товар за обекта след приключване на реконструкцията в пълен обем;
12. подготовка и въвеждане в експлоатация на подстанцията след реконструкцията.

Реконструкцията на ПС „Фестивална“ следва да се извърши в съответствие с изготвения работен (инвестиционен) проект, въз основа на който е издадено разрешение за строеж за обекта.

При изпълнение на реконструкцията ще се изпълняват всички етапи от утвърдения работен проект, но с различна последователност и с намалени количества за доставка и монтаж на нови КРУ модули 10/20 кV, съобразно инвестиционните възможности на Възложителя, подробно описани в това техническо задание.

Реконструкцията следва да се изпълни на два етапа в рамките на 24 календарни месеца, считано от датата на подписване на договор за изпълнение с избрания Изпълнител, като всеки от етапите следва да приключи в рамките на 12 месеца, при спазване на изискванията на нормативната уредба на Република България - Закона за устройство на територията (ЗУТ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Закона за енергетиката (ЗЕ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Правила за изпълнение и приемане на строително монтажни работи /ПИПСМР/, Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии /НУЕУЕЛ/, Наредба № 8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места, Наредба № 16 от 09.06.2004 г. за сервитутите на енергийните обекти, Наредба № 3 от 21.07.2004 г. за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях, Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи, Наредба № РД-07/8 от 20 декември 2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа, правилниците по Техническа безопасност /ТБ/, Охрана на труда /ОТ/ и Правилника за противопожарна охрана /ППО/, Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар и други, имащи отношение към предмета на поръчката.

I ЕТАП НА РЕКОНСТРУКЦИЯТА НА ПС „ФЕСТИВАЛНА“

През Първия етап се доставят всички материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части, необходими за извършване на реконструкцията и се изпълняват следните основни дейности:

А) Цялостен комплекс от дейности по изграждане и въвеждане в експлоатация на временна КРУ 20 кV със захранване от килия № 40 с напрежение 10 кV от съществуваща ЗРУ;

1. изграждане на временна работна площадка в ОРУ 110 кV за монтаж на мобилна (временна) комплектна разпределителна уредба (КРУ) от модулен тип с ниво на напрежение 20 кV (първи етап от инвестиционния проект);
2. окомплектоване на временна КРУ от модулен тип с ниво на напрежение 20 кV в компановка от две секции с общо 15 полета върху временна работна площадка в ОРУ 110 кV (първи етап от инвестиционния проект);
3. наладка и настройки, включително и вериги за телемеханика (SCADA) на временна КРУ от модулен тип с ниво на напрежение 20 кV върху временната площадка (първи етап от инвестиционния проект);
4. единични функционални проби на временна КРУ от модулен тип с ниво на напрежение 20 кV;
5. изграждане на кабелни канали за връзка между съществуващия кабелен колектор 10 кV и временната КРУ 20 кV, както и кабелни канали за полагане на силови кабели от намотки 10 кV на двата силови трансформатори до кабелен простор в монолитната сграда (първи етап от инвестиционния проект);
6. наладка (при необходимост подмяна на елементи 10 кV от компановката) на свободно изводно поле 10 кV от I секция на ЗРУ (килия № 40) от ПС „Фестивална“, което ще се използва за резервно захранване (проектен товар на 14 изводни полета 10 кV около 1000 А) на шините на временна КРУ от модулен тип с ниво на напрежение 20 кV и полагане на силов кабел между новооборудваната килия и единия трафоваход в мобилната уредба. (първи/четвърти етап от инвестиционния проект);
7. единични функционални проби на килия № 40 с напрежение 10 кV от ЗРУ;
8. захранване на шинната система на временна КРУ 20 кV от силов трансформатор № 1 през изводно поле 10 кV на килия № 40 (първи етап от инвестиционния проект);

Б) Цялостен комплекс от дейности по изграждане на площадки и метална конструкция за трансформатори „Собствени нужди“, както и за УИЗЦ и активно съпротивление 10 кV в ОРУ 110 кV към силови трансформатори № 1/№ 2;

1. изграждане и монтаж на метална конструкция за „трансформатор „Собствени нужди“ 10/0,4 кV, УИЗЦ и активно съпротивление 10 кV към силов трансформатор № 2 идентична с конструкцията за активно съпротивление 20 кV, разположена огледално от срещуположната страна на кабелния канал за силови кабели 10/20 кV на силов трансформатор № 2 в ОРУ 110 кV (трети етап от инвестиционния проект);
2. изграждане и монтаж на метална конструкция за „трансформатор „Собствени нужди“ 20/0,4 кV, УИЗЦ и активно съпротивление 10 кV към силов трансформатор № 1 идентична с конструкцията за активно съпротивление 20 кV, разположена огледално от срещуположната страна на кабелния канал за силови кабели 10/20 кV на силов трансформатор № 1 в ОРУ 110 кV (четвърти етап от инвестиционния проект);

В) Цялостен комплекс от дейности по монтаж и транспозиция на трансформатор „Собствени нужди“ 10/0,4 кV, както и за УИЗЦ и активно съпротивление 10 кV в ОРУ 110 кV към силови трансформатори № 2 и електрическа връзка между трафоваход в временна КРУ 20 кV и намотка 10 кV на силови трансформатори № 2;

1. демонтаж на „трансформатор „Собствени нужди“ 10/0,4 кV, устройство за изкуствен звезден център /УИЗЦ/ и активно съпротивление 10 кV към силов трансформатор № 2 от ЗРУ първи етаж II секция (трети етап от инвестиционния проект);
2. демонтаж на въздушна мрежа от намотка 10 кV на силов трансформатор № 2 (40/63 MVA) в ОРУ 110 кV до монолитна сграда (първи етап от инвестиционния проект);
3. направа на метални конструкции за кабелни сборки 10/20 кV в ОРУ 110, монтаж на шинна система и кабелни сборки към съответни намотки 10/20 кV на силов трансформатор № 2 кV (трети етап от инвестиционния проект);
4. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и монтаж на силов кабел от намотка 10 кV на силов трансформатор № 2 до втория трафоваход на временна КРУ 20 кV. Кабелната линия да се изпълни с аванс като в етапа на изграждането на нова II секция КРУ 10 кV в монолитната сграда, същата ще се прехвърли към КРУ модул № 28 за трафоваход № 2 10 кV (първи/трети етап от инвестиционния проект);
5. доставка, /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и монтаж на кабели за вторична комутация между команден/релеен шкаф на силов трансформатор № 2 в командна зала и втория трафоваход на временна КРУ 20 кV за организиране на веригите на надлъжно диференциалната защита и изключвателните импулси от технологичните защиты на поле „Тр-р № 2“ 110/20/10 кV (подмяната на табла, защиты и др. за Тр-р № 2 трябва да бъде извършена на предходен етап);
6. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, и монтаж на „трансформатор „Собствени нужди“ 20/0,4 кV в метална конструкция в ОРУ 110 кV. (трети етап от инвестиционния проект);
7. монтаж на УИЗЦ и активно съпротивление 10 кV в метална конструкция в ОРУ 110 кV, включително и електрически връзки към силов трансформатор № 2 (трети етап от инвестиционния проект);
8. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и монтаж на силови кабели 10 кV за електрически връзки между сборка 10 кV на силов трансформатор № 2 (40/63 MVA) и УИЗЦ и активно съпротивление 10 кV (втори и трети етап от инвестиционния проект);

9. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и монтаж на силови кабели 20 kV за електрически връзки между сборка 20 kV на силов трансформатор № 2 (40/63 MVA) и трансформатор „Собствени нужди“ 20/0,4 kV. Кабелната линия да се изпълни с аванс като при изграждане на втора секция на нова КРУ 20 kV ще се премести в КРУ № 4 20 kV (втори и трети етап от инвестиционния проект);
10. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и монтаж на силови кабели 0.4 kV за електрически връзки между трансформатор „Собствени нужди“ 20/0,4 kV и команден/релеен панел „Собствени нужди Променлив ток“ в командната зала (втори и трети етап от инвестиционния проект) (дейността се изпълнява след монтаж на втора секция 20 kV на нова КРУ);
11. единични функционални проби на поле „Тр-р № 2“ 110/20/10 kV;

Г) Транспозиция на всички линейни присъединения 10 kV от II секция в ЗРУ във временна КРУ 20 kV;

1. захранване на шинната система на временна КРУ 20 kV от намотка 10 kV на силов трансформатор № 2 и поставяне в резерв килия № 40 с напрежение 10 kV от ЗРУ (първи етап от инвестиционния проект);
2. транспозиция на 3 броя изводни полета 10 kV от I секция на ЗРУ 10 kV (килия № 34 – Жуков, килия № 36 – П. Пенев и килия № 38 – П. Волон) към КРУ модулите за изводни полета във временна КРУ 20 kV (първи етап от инвестиционния проект);
3. транспозиция (за подсигуриране на търговско мерене) на 3 броя изводни полета 10 kV от II секция на ЗРУ 10 kV към I секция на ЗРУ 10 kV, както следва:
 - a. килия № 12 „Печатница“ - след монтаж на собствени ТТ 300/5 и на електромер № 94814263 във вече свободна килия № 34 с напрежение 10 kV;
 - b. килия № 14 „М. Стоянов“ - след монтаж на собствени ТТ 300/5 и на електромер № 94815643 във вече свободна килия № 36 с напрежение 10 kV;
 - c. килия № 7 „Катя Попова“ - след монтаж на собствени ТТ 600/5 и на електромер № 94814712 във вече свободна килия № 38 с напрежение 10 kV;
4. прехвърляне на 11 броя изводни полета 10 kV от II секция на ЗРУ 10 kV (килия № 3 – Нютон, килия № 5 – Галилей, килия № 9 – Тесла, килия № 11 – Кисимов, килия № 6 – Кофарджиов, килия № 8 – В. Зографов, килия № 10 – Христо Ясенев, килия № 16 – В. Цанков, килия № 20 – Света Ана, килия № 22 – С. Огнянов и килия № 24 – Й Матев) към КРУ модулите за изводни полета във временна КРУ 20 kV. Към четири КРУ модула 20 kV от временната уредба ще се присъединят по два кабела 10 kV, след съгласуване с диспечерска служба СДЗ „София“ (първи етап от инвестиционния проект);

Д) Цялостен комплекс от дейности по демонтаж на съоръжения и разрушаване на конструкции на съществуващи полета 10 kV от II секция в ЗРУ;

1. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и наладка на кабели за вторична комутация за захранване на обиколни оперативни вериги за 220 V DC/AC между килия № 34 с напрежение 10 kV от ЗРУ и командни табла в командната зала;
2. демонтаж на съоръженията, включени в компановката на всички изводни полета 10 kV към II секция в ЗРУ и разрушаване на конструкциите на първи и втори етаж в технологичното помещение (втори етап от инвестиционния проект):
 - a. демонтаж на елементи първична комутация;
 - b. демонтаж на елементи вторична комутация;
 - c. демонтаж на метални конструкции и предкилийни шкафове;
 - d. демонтаж на преградни стени между килии;
3. направа на под на освободената част от помещението (ЗРУ втори етаж) от химически и механически устойчиво покритие от саморазливен химически материал, неотделящ и незадържащ прах (втори етап от инвестиционния проект);
4. направа на метална заземена конструкция за монтаж на КРУ, пробиване на отвори за силови кабели (3x(1x185mm²)) (втори етап от инвестиционния проект);

Е) Цялостен комплекс от дейности по реконструкцията и изграждане на кабелен проходим простор на първи етаж в монолитната сграда на освободеното място;

1. изграждане на кабелни лавици и тръбни връзки на първи етаж на ЗРУ /на освободеното пространство/ (втори етап от инвестиционния проект) за:
 - a. силови кабели 20 kV (за линейни и трансформаторни присъединения) и връзки със съществуващия кабелен колектор за разпределителна мрежа 20 kV, както и връзки с кабелния колектор на силовите трансформатори;
 - b. кабели за вторична комутация и връзки с кабелни канали за оперативни вериги към ОРУ 110 kV, командна/релейна зала и др.;
 - c. кабели за телемеханика (SCADA) с кабелни канали към ОРУ 110 kV, командна/релейна зала и др.

Ж) Цялостен комплекс от дейности по изграждане на нова КРУ 20 kV II секция (на освободено място в ЗРУ 10/20 kV);

1. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/ и монтаж на нови КРУ модули 20 kV (втори етап от инвестиционния проект) в обем:

- a. 9 броя за изводни полета КРУ модули (№ 6, № 8, № 10, № 12, № 14, № 16, № 18 и № 20) с по три ТТ 300/5/5 (включително и за трансформатор „Собствени нужди“ № 4);
 - b. 1 брой за траффовход (№ 22);
 - c. 1 брой за мерене (№ 24);
 - d. 1 брой „Секционирание“ (в състав от два КРУ модула) (№ 1 и № 2);
2. настройки на 12 броя цифрови защиты за КРУ модули (изводни полета, траффовход, поле „секционирание“, поле „мерене“, поле „трансформатор „Собствени нужди“) 20 кV (съставна част от КРУ модул) (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект);
 3. изграждане, адаптиране и наладка на вериги за вторична комутация в новомонтираните КРУ модули 20 кV от втора секция 20 кV, веригите за телемеханика (SCADA) и LAN мрежа между цифрови защиты в новомонтираните КРУ модули 20 кV от втора секция 20 кV и RTU. (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект);
 4. единични функционални проби на нова КРУ 20 кV II секция;

3) Цялостен комплекс от дейности по реконструкция и укрепване на полупроходим колектор и кабелни канали в ОРУ 110 кV, както и подмяна на командните шкафове и на всички кабели за вторична комутация на полета 110 кV:

1. Доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/ и монтаж на 5 командни шкафа за ОРУ 110 кV (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект), както следва:
 - a. за управление, сигнализация, блокировки, мерене, телемеханика за изводно поле 110 кV „Горубляне“;
 - b. за управление, сигнализация, блокировки, мерене, телемеханика за трансформаторно поле 110 кV „Тр-р № 2“;
 - c. за управление, сигнализация, блокировки, мерене, телемеханика за поле 110 кV „Секционирание“;
 - d. за управление, сигнализация, блокировки, мерене, телемеханика за изводно поле 110 кV „Ариана“;
 - e. за управление, сигнализация, блокировки, мерене, телемеханика за трансформаторно поле 110 кV „Тр-р № 1“;
2. строително – монтажните работи по реконструкцията и укрепването на полупроходим колектор и кабелни канали в ОРУ 110 кV, както и подмяна на всички кабели за вторична комутация от задвижващ механизъм/клемна кутия на всеки елемент (ШНР, ЛНР, ТТ, НН, Прекъсвач, Силов тр-р), включени в компановката на страна 110 кV до команден шкаф в ОРУ 110 кV, от команден шкаф в ОРУ 110 кV до командно/релейно табло в командна/релейна зала, на релейни защиты, включително и веригите за телемеханика (телеуправление, телесигнализация, телеконтрол и др.) поетапно на всяко поле 110 кV;

И) Цялостен комплекс от дейности по подмяна на всички командни/релейни табла и релейни защиты на силови трансформатори в командна зала:

1. изпълнение на строително-ремонтни работи за подготовка на технологично пространство за монтаж на нови командни/релейни табла в командна зала;
2. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/ и монтаж на 10 командно/релейни табла (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект), както следва:
 - a. за управление, сигнализация, блокировки, мерене, телемеханика за изводно поле 110 кV „Горубляне“;
 - b. за управление, сигнализация, блокировки, мерене, телемеханика за изводно поле 110 кV „Ариана“;
 - c. за управление, сигнализация, блокировки, мерене, телемеханика за трансформаторно поле 110 кV „Тр-р № 1“. Всички кабели за вторична комутация от траффовходове 10/20 кV (токови вериги към НДЗ, вериги за автоматично изключване от технологични защиты и др.) се запазват до клеморед в релеен панел на командната зала, а от него се организират временни вериги до новомонтирания команден/релеен панел до момента на реконструкция на ЗРУ. Всички новоположени кабели за вторична комутация от траффовходове 10/20 кV (токови вериги към НДЗ, вериги за автоматично изключване от технологични защиты и др.) се изтеглят до новомонтирания команден/релеен панел в командната зала поетапно при извършване на реконструкцията на съответната секция 10/20 кV;
 - d. за управление, сигнализация, блокировки, мерене, телемеханика за трансформаторно поле 110 кV „Тр-р № 2“. Всички кабели за вторична комутация от траффовходове 10/20 кV (токови вериги към НДЗ, вериги за автоматично изключване от технологични защиты и др.) се запазват до клеморед в релеен панел на командната зала, а от него се организират временни вериги до новомонтирания команден/релеен панел до момента на реконструкция на ЗРУ. Всички новоположени кабели за вторична комутация от траффовходове 10/20 кV (токови вериги към НДЗ, вериги за автоматично изключване от технологични защиты и др.) се изтеглят до новомонтирания команден/релеен панел в командната зала поетапно при извършване на реконструкцията на съответната секция 10/20 кV;
 - e. за управление, сигнализация, блокировки, мерене, телемеханика за поле 110 кV „Секционирание“;
 - f. за „собствени нужди прав ток“;
 - g. за „собствени нужди променлив ток“;
 - h. за централна сигнализация – 2 броя;
 - i. за електромерно табло.

3. Доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, монтаж и настройки на основна (диференциална защита за тринамотъчен трансформатор) и резервна цифрови защиты, помощни релета и вторична комутация за двата силови трансформатори 110 kV (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект);
4. Доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, монтаж и настройки на 5 броя цифрови контролери за дистанционно управление, сигнализация, блокировки, мерене, телемеханика (SCADA) (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект) за всяко поле 110 kV;
5. Доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, монтаж и настройка на един брой локален контролер за общостанционна сигнализация – в отделен команден шкаф в командна зала (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект);
6. изграждане, адаптиране и наладка на вериги за вторична комутация, включително и веригите за телемеханика (SCADA) за всички полета 110 kV (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект);
7. допълване на общостанционната централна сигнализация, съгласно направените нововъведения и промени;
8. демонтаж на стари командни и релейни табла в командна зала;
9. подмяна на стационарна акумулаторна батерия;

Забележка: Посочените дейности ще се изпълняват едновременно при поетапното изключване на всяко поле 110 kV и ще се провеждат единични функционални проби.

И) Цялостен комплекс от дейности по ремонтно възстановителни дейности на сграда.

1. изпълнение на строително-ремонтни работи в монолитна сграда (част „архитектурна“ от инвестиционния проект):
 - a. подмяна на метална дограма в ЗРУ;
 - b. монтиране на метални решетки върху дограма в ЗРУ;
 - c. грундиране и боядисване /от външната страна/ на монолитната сграда;
 - d. изкърпване на слаби участъци и фугиране между плочи на покривната конструкция;
 - e. подмяна на ивица (1 метър) от хидроизолацията в зоната на водосточните тръби;
 - f. уплътняване на водосточните тръби и изграждане на система против замръзване на водата по цялата им дължина;
 - g. подмяна на ламаринена обшивка на бордове на покривна повърхност;
 - h. направа на нова настилка от гранитогрес в командна зала;
 - i. подмяна на дограма в командна зала;
 - j. вътрешно боядисване на стени на ЗРУ и командна зала.

В края на първия етап от реконструкцията ПС „Фестивална“ следва да работи с:

- всички полета в ОРУ 110 kV с нови командни/релейни табла;
- всички полета в КРУ 20 kV и с възможност от захранване на шинната система 20 kV от двата силови трансформатори;
- изводни полета към I секция 10 kV в ЗРУ 10 kV и захранване на шинна система 10 kV от силов трансформатор № 1;
- временна КРУ 20 kV за последваща транспозиция на изводни полета от бивша II секция 10 kV в ЗРУ 10 kV и захранване от намотка 10 kV на силов трансформатор № 2 и резервно захранване от шините на I секция 10 kV в ЗРУ 10 kV през изводно поле № 40.

II ЕТАП НА РЕКОНСТРУКЦИЯТА НА ПС „ФЕСТИВАЛНА“

През Втория етап се изпълняват следните основни дейности:

A) Цялостен комплекс от дейности по въвеждане в експлоатация на нова КРУ 20 kV II секция и транспозиция на всички линейни присъединения 20 kV от I секция и част от II секция на съществуваща КРУ 20 kV към новоизградената:

1. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/ и полагане на силови кабели от намотка 20 kV на силов трансформатор № 2 (40/63 MVA) до КРУ модул № 22 за трафовход II 20 kV в нова КРУ 20 kV (трети етап от инвестиционния проект);
2. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/ и полагане на силови кабели от намотка 20 kV на силов трансформатор № 1 (40 MVA) до трафовход II 20 kV КРУ № 9 на стара КРУ 20 kV. Кабелната линия да се изпълни с аванс като в етапа на изграждането на I секция нова КРУ 20 kV в монолитната сграда, същата ще се прехвърли към нов КРУ модул № 21 за трафовход № 1 20 kV в нова КРУ 20 kV (четвърти етап от инвестиционния проект);
3. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/ и полагане на кабели за вторична комутация между команден/релеен шкаф на силов трансформатор № 1 в командна зала и трафовход II 20 kV КРУ № 9 на стара КРУ 20 kV за организиране на веригите на надлъжно

диференциалната защита и изключвателните импулси от технологичните защиты на поле „Тр-р № 1“ 110/20/10 кV към трафовехода;

4. захранване на временна КРУ 20 кV от килия № 40 с напрежение 10 кV от ЗРУ и изключване на намотка 10 кV на силов трансформатор № 2;
5. захранване на I секция на съществуваща КРУ 20 кV през поле „Секционирание“ 20 кV от силов трансформатор № 1 и изключване на намотка 20 кV на силов трансформатор № 2;
6. демонтаж на съществуващи силови кабели 20 кV между кабелна сборка в ОРУ 110 кV на силов трансформатор № 2 и трафовеход II 20 кV КРУ № 9 на стара КРУ 20 кV (трети етап от инвестиционния проект);
7. монтаж на нови силови кабели към кабелна сборка на намотка 20 кV на силов трансформатор № 2 (40/63 MVA) и към нов КРУ модул № 22 за трафовеход II 20 кV в нова КРУ 20 кV (трети етап от инвестиционния проект);
8. прекомутиране на всички новоположени кабели за вторична комутация от трафовеход II 20 кV на нова КРУ 20 кV (токови вериги към НДЗ, вериги за автоматично изключване от технологични защиты и др.) в новомонтирания команден/релеен панел „Тр-р № 2“ 110/20/10 кV в командната зала;
9. единични функционални проби на поле „Тр-р № 2“ 110/20/10 кV с нова КРУ 20 кV;
10. захранване на шинна система II секция 20 кV на нова КРУ 20 кV от силов трансформатор № 2;
11. транспозиция на 5 броя изводни полета 20 кV (№ 1 Благородна, № 2 Маламир, № 4 Баница, № 5 Березина и № 6 Сарафов) от съществуваща I секция КРУ 20 кV и 2 броя изводни полета 20 кV (№ 13 Карамитев 1/Карамитев 2) от съществуваща II секция КРУ 20 кV към нова КРУ II секция (№ 6 Благородна, № 8 Маламир, № 10 Баница, № 12 Березина, № 14 Сарафов, № 16 Карамитев 1 и № 18 Карамитев 2);
12. транспозиция на силови кабели 20 кV от сборка 20 кV на силов трансформатор № 2 (40/63 MVA) в КРУ № 4 20 кV (трансформатор „Собствени нужди“ 20/0,4 кV). (трети етап от инвестиционния проект).

Б) Цялостен комплекс от дейности по демонтаж на съоръжения и разрушаване на конструкции на съществуващи полета КРУ 20 кV от I секция в ЗРУ:

1. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и монтаж на силови кабели 20 кV между свободна КРУ 20 кV № 20 от нова КРУ до КРУ № 13 в стара КРУ за резервно захранване на стара II секция 20 кV от силов трансформатор № 2;
2. захранване на временна КРУ 20 кV от намотка 10 кV на силов трансформатор № 2 и през килия № 40 с напрежение 10 кV от ЗРУ подаване на напрежение на секция I 10 кV в ЗРУ и изключване на намотка 10 кV на силов трансформатор № 1;
3. захранване на II секция на съществуваща КРУ 20 кV през свободна КРУ 20 кV № 20 от нова КРУ (от силов трансформатор № 2) и изключване на намотка 20 кV на силов трансформатор № 1;
4. демонтаж на стари силови кабели между кабелна сборка на намотка 20 кV на силов трансформатор № 1 (40 MVA) и КРУ модул за трафовеход I 20 кV КРУ № 3 на стара КРУ 20 кV;
5. монтаж на нови силови кабели между кабелна сборка на намотка 20 кV на силов трансформатор № 1 (40 MVA) към КРУ модул за трафовеход II 20 кV КРУ № 9 на стара КРУ 20 кV;
6. монтаж на кабели за вторична комутация между команден/релеен шкаф на силов трансформатор № 1 в командна зала и трафовеход II 20 кV КРУ № 9 на стара КРУ 20 кV за организиране на веригите на надлъжно диференциалната защита и изключвателните импулси от технологичните защиты на поле „Тр-р № 1“ 110/20/10 кV;
7. единични функционални проби на поле „Тр-р № 1“ 110/20/10 кV;
8. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и наладка на кабели за вторична комутация за захранване на обиколни оперативни вериги за 220 V DC/AC между килия № 9 с напрежение 20 кV от ЗРУ и командни табла в командната зала;
9. демонтаж на съоръженията, включени в компановката на всички изводни полета 20 кV към I секция в ЗРУ и разрушаване на конструкциите на първи и втори етаж в технологичното помещение (втори етап от инвестиционния проект);
 - a. демонтаж на елементи първична комутация;
 - b. демонтаж на елементи вторична комутация;
 - c. демонтаж на метални конструкции и шкафове;
 - d. демонтаж на преградни стени между килии;
10. направа на под на освободената част от помещението (ЗРУ втори етаж) от химически и механически устойчиво покритие от саморазливен химически материал, неотделящ и незадържаш прах (втори етап от инвестиционния проект);
11. направа на метална заземена конструкция за монтаж на КРУ, пробиване на отвори за силови кабели (3x(1x185mm²)) (втори етап от инвестиционния проект);

В) Цялостен комплекс от дейности по реконструкцията и изграждане на кабелен проходим простор на първи етаж в монолитната сграда на освободеното място:

1. изграждане на кабелни лавици и тръбни връзки на първи етаж на ЗРУ /на освободеното пространство/ (втори етап от инвестиционния проект) за:

- a. силови кабели 10 kV (за линейни и трансформаторни присъединения) и връзки със съществуващия кабелен колектор за разпределителна мрежа 10 kV, както и връзки с кабелния колектор на силовите трансформатори;
- b. кабели за вторична комутация и връзки с кабелни канали за оперативни вериги към ОРУ 110 kV, командна/релейна зала и др.;
- c. кабели за телемеханика (SCADA) с кабелни канали към ОРУ 110 kV, командна/релейна зала и др..

Г) Цялостен комплекс от дейности по изграждане на нова КРУ 10 kV II секция (на освободено място в ЗРУ 10/20 kV) и транспозиция на всички линейни присъединения 10 kV от временна КРУ 20 kV към новоизградената в ЗРУ:

1. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/ и монтаж на нови КРУ модули 10 kV (трети етап от инвестиционния проект) в обем:
 - a. 16 броя за изводни полета, както следва:
 - 3 броя КРУ модули (№ 8, № 10 и № 12) с по три ТТ 600/5/5 и по три броя НТ 10:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигурияване на търговско мерене);
 - 3 броя КРУ модули (№ 14, № 16 и № 18) с по три ТТ 300/5/5 и по три броя НТ 10:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигурияване на търговско мерене);
 - 10 броя КРУ модули (№ 20, № 22, № 24, № 26, № 30, № 32, № 34, № 36 и № 38) с по три ТТ 400/5/5 (включително и за трансформатор „Собствени нужди“ № 6);
 - b. 1 брой за трафовход (№ 28);
 - c. 1 брой за мерене (№ 4);
 - d. 1 брой „Секционирание“ (в състав от два КРУ модула) (№ 1 и № 2);
2. настройки на 19 броя цифрови защиты за КРУ модули 10 kV (съставна част от КРУ модул за изводни полета, трансформатор „собствени нужди“, трафовход, поле „секционирание“, поле „мерене“) (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект);
3. изграждане, адаптиране и наладка на вериги за вторична комутация в новомонтираните КРУ модули 10 kV от втора секция 10 kV, веригите за телемеханика (SCADA) и LAN мрежа между цифрови защиты в новомонтираните КРУ модули 10 kV от втора секция 10 kV и RTU. (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект);
4. единични функционални проби на нова КРУ 10 kV II секция;
5. захранване на временна КРУ 20 kV през килия № 40 с напрежение 10 kV от стара ЗРУ от силов трансформатор № 1 и изключване на намотка 10 kV на силов трансформатор № 2;
6. захранване на II секция на нова КРУ 20 kV през свободна КРУ 20 kV № 20 от стара КРУ № 13 (от силов трансформатор № 1) и изключване на намотка 20 kV на силов трансформатор № 2;
7. транспозиция на силови кабели от втория трафовход на временна КРУ 20 kV към КРУ модула за трафовход 2 10 kV № 28 в нова КРУ 10 kV (трети етап от инвестиционния проект);
8. прекомутиране на всички новоположени кабели за вторична комутация от нов трафовход 10 kV (токови вериги към НДЗ, вериги за автоматично изключване от технологични защиты и др.) в новомонтирания команден/релеен панел в командната зала;
9. единични функционални проби на поле „Тр-р № 2“ 110/20/10 kV;
10. транспозиция на 14 броя изводни полета 10 kV от I секция на ЗРУ 10 kV и временна КРУ 20 kV към II секция на нова КРУ 10 kV, както следва:
 - a. КРУ № 8 „Чудомир“ - след монтаж електромер № 94815840 (за подсигурияване на търговско мерене);
 - b. КРУ № 10 „Фарадей“ - след монтаж на електромер № 94815738 (за подсигурияване на търговско мерене);
 - c. КРУ № 12 „Катя Попова“ - след монтаж на електромер № 94814712 (за подсигурияване на търговско мерене) Силовите кабели 10 kV да се оставят с аванс за последваща транспозиция към КРУ № 5 от I секция на нова КРУ 10 kV;
 - d. КРУ № 14 „Печатница“ - след монтаж на електромер № 94814263 (за подсигурияване на търговско мерене);
 - e. КРУ № 16 „М. Стоянов“ - след монтаж на електромер № 94815643 (за подсигурияване на търговско мерене);
 - f. КРУ № 18 „Д. Дамянов“ - след монтаж на електромер № 62073538 (за подсигурияване на търговско мерене). Силовите кабели 10 kV да се оставят с аванс за последваща транспозиция към КРУ № 7 от I секция на нова КРУ 10 kV;
 - g. КРУ № 20 Трендафилов, № 22 К. Кръстев, № 24 М. Павлова, № 26 Д. Димов, № 30 И. Братанов, № 32 Будьони, № 34 Л. Комфорти и № 36 Кисимов;
 - h. КРУ № 38 свободна. (трети етап от инвестиционния проект).

Д) Цялостен комплекс от дейности по изграждане на нови електрически връзки и въвеждане в експлоатация на временна КРУ 20 kV със захранване от свободна КРУ № 38 с напрежение 10 kV от нова КРУ:

1. полагане и монтаж на силов кабел от свободна КРУ № 38 с напрежение 10 kV на нова КРУ към втория трафовход на временната КРУ 20 kV;

2. захранване на шинната система на временна КРУ 20 кV през изводно поле № 38 с напрежение 10 кV на нова КРУ от силов трансформатор № 2;
3. изключване на захранване от килия № 40 към I секция на ЗРУ 10 кV;
4. изключване намотка 10 кV на силов трансформатор № 1.

Е) Цялостен комплекс от дейности по монтаж на нов трансформатор „Собствени нужди“ 10/0,4 кV, както и транспозиция на УИЗЦ и активно съпротивление 10 кV в ОРУ 110 кV към силови трансформатори № 1 и електрическа връзка между трафовход в временна КРУ 20 кV и намотка 10 кV:

1. захранване на II секция на съществуваща КРУ 20 кV през КРУ № 13 от КРУ 20 кV № 20 от нова КРУ (от силов трансформатор № 2) и изключване на намотка 20 кV на силов трансформатор № 1;
2. демонтаж на трансформатор „Собствени нужди“ 10/0,4 кV, устройство за изкуствен звезден център /УИЗЦ/ и активно съпротивление 10 кV към силов трансформатор № 1 от ЗРУ (четвърти етап от инвестиционния проект);
3. демонтаж на въздушна мрежа от намотка 10 кV на силов трансформатор № 1 (40 MVA) в ОРУ 110 кV до монолитна сграда (четвърти етап от инвестиционния проект);
4. направа на метални конструкции за кабелни сборки 10/20 кV в ОРУ 110, монтаж на шинна система и кабелни сборки към съответни намотки 10/20 кV на силов трансформатор № 1 кV (четвърти етап от инвестиционния проект);
5. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и монтаж на силов кабел от намотка 10 кV на силов трансформатор № 1 до първия трафовход на временна КРУ 20 кV. Кабелната линия да се изпълни с аванс като в етапа на изграждането на I секция КРУ 10 кV в монолитната сграда, същата ще се прехвърли към КРУ модула за трафовход № 1 10 кV № 27 (четвърти етап от инвестиционния проект);
6. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и монтаж на кабели за вторична комутация между команден релеен шкаф на силов трансформатор № 1 в командна зала и първия трафовход на временна КРУ 20 кV за организиране на веригите на надлъжно диференциалната защита и изключвателните импулси от технологичните защиты на поле „Тр-р № 1“ 110/20/10 кV или да се прехвърлят кабели за вторична комутация от команден/релеен шкаф на силов трансформатор № 2 в команден/релеен шкаф на силов трансформатор № 1;
7. монтаж на УИЗЦ и активно съпротивление 10 кV в метална конструкция в ОРУ 110 кV, включително и електрически връзки към силов трансформатор № 1 (четвърти етап от инвестиционния проект);
8. монтаж на „трансформатор „Собствени нужди“ 10/0,4 кV в метална конструкция в ОРУ 110 кV, включително и електрически връзки към КРУ № 6 с напрежение 10 кV от втора секция на нова КРУ и команден/релеен панел „Собствени нужди Променив ток“ в командната зала (трети етап от инвестиционния проект);
9. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и монтаж на силови кабели 10 кV за електрически връзки между намотка 10 кV на силов трансформатор № 1 (40 MVA) и УИЗЦ и активно съпротивление 10 кV (четвърти етап от инвестиционния проект);
10. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и монтаж на силови кабели 10 кV за електрически връзки между трансформатор „Собствени нужди“ 10/0,4 кV и КРУ № 6 с напрежение 10 кV от втора секция на нова КРУ (четвърти етап от инвестиционния проект);
11. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/, полагане и монтаж на силови кабели 0,4 кV за електрически връзки между трансформатор „Собствени нужди“ 10/0,4 кV и команден/релеен панел „Собствени нужди Променив ток“ в командната зала (четвърти етап от инвестиционния проект);
12. единични функционални проби на поле „Тр-р № 1“ 110/20/10 кV;
13. захранване на шинната система на временна КРУ 20 кV от намотка 10 кV на силов трансформатор № 1 и поставяне в резерв свободна КРУ 10 кV № 38 в нова КРУ;
14. захранване на II секция на съществуваща КРУ 20 кV от намотка 20 кV на силов трансформатор № 1 и изключване на свободна КРУ 20 кV № 20 от нова КРУ (от силов трансформатор № 2);

Ж) Цялостен комплекс от дейности по демонтаж на съоръжения и разрушаване на конструкции на съществуващи полета 10 кV от I секция в ЗРУ:

1. демонтаж на съоръженията, включени в компановката на всички изводни полета 10 кV към I секция в ЗРУ и разрушаване на конструкциите на първи и втори етаж в технологичното помещение (втори етап от инвестиционния проект);
 - a. демонтаж на елементи първична комутация;
 - b. демонтаж на елементи вторична комутация;
 - c. демонтаж на метални конструкции и шкафове;
 - d. демонтаж на преградни стени между килии;
2. направа на под на освободената част от помещението (ЗРУ втори етаж) от химически и механически устойчиво покритие от саморазливен химически материал, неотделящ и незадържащ прах (втори етап от инвестиционния проект);

3. направа на метална заземена конструкция за монтаж на КРУ, пробиване на отвори за силови кабели (3x(1x185mm²)) (втори етап от инвестиционния проект);

3) Цялостен комплекс от дейности по реконструкцията и изграждане на кабелен проходим простор на първи етаж в монолитната сграда на освободеното място:

1. изграждане на кабелни лавици и тръбни връзки на първи етаж на ЗРУ /на освободеното пространство/ (втори етап от инвестиционния проект) за:

- силови кабели 20 kV (за линейни и трансформаторни присъединения) и връзки със съществуващия кабелен колектор за разпределителна мрежа 20 kV, както и връзки с кабелния колектор на силовите трансформатори;
- кабели за вторична комутация и връзки с кабелни канали за оперативни вериги към ОРУ 110 kV, командна/релейна зала и др.;
- кабели за телемеханика (SCADA) с кабелни канали към ОРУ 110 kV, командна/релейна зала и др..

И) Цялостен комплекс от дейности по изграждане на нова КРУ 20 kV I секция (на освободено място в ЗРУ 10/20 kV):

1. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/ и монтаж на нови КРУ модули 20 kV (втори етап от инвестиционния проект) в обем:

- 8 броя за изводни полета, както следва:
 - 1 брой КРУ модул (№ 3) с по три ТТ 300/5/5 и по три броя НТ 20:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигуряване на търговско мерене);
 - 7 броя КРУ модули (№ 5, № 7, № 9, № 11, № 13, № 15 и № 17) с по три ТТ 300/5/5;
- 1 брой за трафовход (№ 21);
- 1 брой за мерене (№ 19);

2. настройки на 10 броя цифрови защиты за КРУ модули 20 kV (съставна част от КРУ модул за изводни полета, трафовход, поле „мерене“) (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект);

3. изграждане, адаптиране и наладка на вериги за вторична комутация в новомонтираните КРУ модули 20 kV от първа секция 20 kV, веригите за телемеханика (SCADA) и LAN мрежа между цифрови защиты от новомонтираните КРУ модули 20 kV от първа секция 20 kV и RTU. (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект);

4. единични функционални проби на нова КРУ 20 kV I секция;

Й) Цялостен комплекс от дейности по въвеждане в експлоатация на нова КРУ 20 kV I секция и транспозиция на всички линейни присъединения 20 kV от II секция на съществуваща КРУ 20 kV към новоизградената:

1. захранване на временна КРУ 20 kV от намотка 10 kV на силов трансформатор № 2 през свободна КРУ 10 kV № 38 от нова КРУ и изключване на намотка 10 kV на силов трансформатор № 1;

2. захранване на II секция през КРУ № 13 на съществуваща КРУ 20 kV от свободна КРУ 20 kV № 20 в нова КРУ (от силов трансформатор № 2) и изключване на намотка 20 kV на силов трансформатор № 1;

3. транспозиция на силови кабели от КРУ № 9 на стара КРУ 20 kV към трафовход I 20 kV № 21 на нова КРУ;

4. прекомутиране на всички новоположени кабели за вторична комутация от трафовход I 20 kV на нова КРУ 20 kV (токови вериги към НДЗ, вериги за автоматично изключване от технологични защиты и др.) в новомонтирания команден/релеен панел „Тр-р № 1“ 110/20/10 kV в командната зала;

5. единични функционални проби на поле „Тр-р № 1“ 110/20/10 kV с нова КРУ 20 kV;

6. захранване на шинна система I секция 20 kV на нова КРУ 20 kV от силов трансформатор № 1;

7. транспозиция на 7 броя изводни полета 20 kV от II секция на стара КРУ 20 kV към I секция на нова КРУ 20 kV, както следва:

a. КРУ № 3 „Петерсон 1“ (Капитал форт) - след монтаж електромер № 62073666 (за подсигуряване на търговско мерене);

b. КРУ № 5 Ж Кюри, № 7 Мобилтел, № 9 Кокаляне, № 11 Рокосовски, № 13 Маркони и № 15 Петерсон 2;

8. изключване на свободна КРУ 20 kV № 20 от нова КРУ (резервно захранване на стара II секция 20 kV от силов трансформатор № 2);

9. захранване на временна КРУ 20 kV от намотка 10 kV на силов трансформатор № 1 и изключване на свободна КРУ 10 kV № 38 от нова КРУ;

К) Цялостен комплекс от дейности по демонтаж на съоръжения и разрушаване на конструкции на съществуващи полета КРУ 20 kV от II секция в ЗРУ;

1. демонтаж на силови кабели 20 kV между свободна КРУ 20 kV № 20 от нова КРУ до КРУ № 13 в стара КРУ (резервно захранване на стара II секция 20 kV от силов трансформатор № 2);

2. демонтаж на съоръженията, включени в компановката на всички изводни полета 20 kV към II секция в ЗРУ и разрушаване на конструкциите на първи и втори етаж в технологичното помещение (четвърти етап от инвестиционния проект);

- демонтаж на елементи първична комутация;
- демонтаж на елементи вторична комутация;
- демонтаж на метални конструкции и шкафове;

- d. демонтаж на преградни стени между килии;
3. направа на под на освободената част от помещението (ЗРУ втори етаж) от химически и механически устойчиво покритие от саморазливен химически материал, неотделящ и незадържаш прах (четвърти етап от инвестиционния проект);
4. направа на метална заземена конструкция за монтаж на КРУ, пробиване на отвори за силови кабели ($3 \times (1 \times 185 \text{ mm}^2)$) (четвърти етап от инвестиционния проект);

Л) Цялостен комплекс от дейности по реконструкцията и изграждане на кабелен проходим простор на първи етаж в монолитната сграда на освободеното място:

1. изграждане на кабелни лавици и тръбни връзки на първи етаж на ЗРУ /на освободеното пространство/ (втори етап от инвестиционния проект) за:
 - a. силови кабели 10 kV (за линейни и трансформаторни присъединения) и връзки със съществуващия кабелен колектор за разпределителна мрежа 10 kV, както и връзки с кабелния колектор на силовите трансформатори;
 - b. кабели за вторична комутация и връзки с кабелни канали за оперативни вериги към ОРУ 110 kV, командна/релейна зала и др.;
 - c. кабели за телемеханика (SCADA) с кабелни канали към ОРУ 110 kV, командна/релейна зала и др..

М) Цялостен комплекс от дейности по изграждане на нова КРУ 10 kV I секция (на освободено място в ЗРУ 10/20 kV) и транспозиция на всички линейни присъединения 10 kV от временна КРУ 20 kV към новоизградената КРУ в ЗРУ:

1. доставка /до склад на Възложителя и от склада до работната площадка/ и монтаж на нови КРУ модули 10 kV в обем (трети етап от инвестиционния проект) в обем:
 - a. 15 броя за изводни полета, както следва:
 - 1 броя КРУ модули (№ 5) с по три ТТ 600/5/5 и по три броя НТ 10:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигуряване на търговско мерене);
 - 1 броя КРУ модули (№ 7) с по три ТТ 300/5/5 и по три броя НТ 10:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигуряване на търговско мерене);
 - 13 броя КРУ модули (№ 9, № 11, № 13, № 15, № 17, № 19, № 21, № 23, № 25, № 29, № 31, № 33 и № 35) с по три ТТ 400/5/5;
 - b. 1 брой за трафовход (№ 27);
 - c. 1 брой за мерене (№ 3);
2. настройки на 17 броя цифрови защиты за КРУ модули (изводни полета, трафовход, поле „мерене“) 10 kV (съставна част от КРУ модул) (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект);
3. изграждане, адаптиране и наладка на вериги за вторична комутация в новомонтираните КРУ модули 10 kV от първа секция 10 kV, веригите за телемеханика (SCADA) и LAN мрежа между цифрови защиты от новомонтираните КРУ модули 10 kV от първа секция 10 kV и RTU. (част „вторична комутация“ от инвестиционния проект);
4. единични функционални проби на нова КРУ 10 kV I секция;
5. захранване на временна КРУ 20 kV през свободна КРУ 10 kV № 38 от силов трансформатор № 2 и изключване на намотка 10 kV на силов трансформатор № 1;
6. захранване на I секция на нова КРУ 20 kV през поле „Секционирание“ на нова КРУ 20 kV и изключване на намотка 20 kV на силов трансформатор № 1;
7. транспозиция на силови кабели от втория трафовход на временна КРУ 20 kV към КРУ модула за трафовход 1 10 kV № 27 в нова КРУ 10 kV (четвърти етап от инвестиционния проект);
8. прекомутиране на всички новоположени кабели за вторична комутация от нов трафовход 10 kV (токови вериги към НДЗ, вериги за автоматично изключване от технологични защиты и др.) в новомонтирания команден/релеен панел в командната зала;
9. единични функционални проби на поле „Тр-р № 1“ 110/20/10 kV;
10. прехвърляне на 2 броя изводни полета от II секция към I секция на нова КРУ 10 kV, както следва:
 - a. КРУ № 5 „Катя Попова“ - след монтаж електромер № 94814712 (за подсигуряване на търговско мерене);
 - b. КРУ № 7 „Д. Дамянов“ - след монтаж електромер № 62073538 (за подсигуряване на търговско мерене);
11. прехвърляне на 12 броя изводни полета от временна КРУ 20 kV към I секция на нова КРУ 10 kV, както следва:
 - a. КРУ № 9 Тесла, № 11 Галилей, № 13 Нютон, № 15 Кофарджиев, № 17 В. Зографов, № 19 Хр. Ясенев, № 21 В. Цанков, № 23 Света Ана, № 25 С. Огнянов, № 29 Й. Матов, № 31 П. Пенев и № 33 Жуков;
12. прехвърляне на 1 брой изводно поле от временна КРУ 20 kV към II секция на нова КРУ 10 kV, както следва:
 - a. КРУ № 12 П. Волон;
 - b. КРУ № 18 Кисимов;
11. изключване на захранване на временна КРУ 20 kV от свободна КРУ 10 kV № 38 през на силов трансформатор № 2 ;

12. демонтаж на силови кабели между трафовход на временна КРУ 20 kV и свободна КРУ 10 kV № 38 от нова КРУ.

Н) Изграждане на СОТ, пожароизвестителна система и система за видео наблюдение за целия обект;

1. изграждане на пожароизвестяване и СОТ за целия енергиен обект, като същите да се включат към наличната система за телемеханика.
2. изпълнение на система за пожароизвестяване за силовите понижавачи тринамотъчни трансформатори 110/20/10 kV, която да има възможност за демонтаж/извеждане при извършване на ремонтни и профилактични дейности върху машините;
3. актуализиране на система за видео наблюдение за целия енергиен обект.

О) Довършителни дейности по ремонтно възстановителни дейности на сграда:

1. изпълнение на строително-ремонтни работи в монолитна сграда (част „архитектурна“ от инвестиционния проект):
 - а. цялостно почистване на работните площадки;
 - б. крайно вътрешно боядисване на стени на ЗРУ.

П) Обучение на оперативен и експлоатационен персонал за работа, настройка, поддръжка на нововъведенията в енергийния обект:

1. изготвяне на програма за обучение на специалисти на Възложителя 10 /десет/ работни дни след стартиране на СМР;
2. обучение и сертифициране на 10 специалисти на Възложителя за експлоатация, поддръжане и конфигурация на новомонтираното оборудване, настройки, конфигурация и анализ на цифрови защиты, контролери и др.;

Обучението трябва да осигури възможност за изпълнение на функциите по конфигуриране, настройка и обслужване на всички цифрови апарати. По време на обучението Изпълнителят следва да предаде на Възложителя софтуера и инструкциите за работа с новомонтираните съоръжения, ЦЗ (на български език). Обучените специалисти трябва да бъдат сертифицирани и да имат права и възможности за изпълнение на всички горепосочени функции, както по време на гаранционния така и на извънгаранционния период на експлоатация. Обучението на оперативния персонал трябва да осигури познания за ниво "оператор" позволяващо основно функции по наблюдаемост и управление на технологичния процес в подстанцията.

Р) Извозване и предаване на всички отпадъчни материали след реконструкцията в склад на Възложителя или в депо за отпадъци за сметка на Изпълнителя:

1. изнасяне от обекта и извозване на всички отпадъци (табла, метални конструкции, шини, КРУ модули, прекъсвачи, защиты и др.) до база на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД на адрес гр. София, ул. „Гинци“ 32 с оформяне на приемо предавателен протокол (с количествени стойности – брой, килограм, метри и др.);
2. изнасяне от обекта и предаване на всички строителни отпадъци в депо за отпадъци;

С) Изготвяне на всички актове и протоколи, съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и представяне на изготвената от Изпълнителя ексекүтивна документация на Възложителя.

Т) Провеждане на 72 часови функционални проби под напрежение и товар на обекта след приключване на реконструкцията и при подписан Акт обр. 15 съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

Изготвяне на програма за провеждане на 72 часови функционални проби под напрежение и товар на всички новомонтирани и засегнати от реконструкцията съоръжения, апарати и др., при спазване на изискванията Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи от страна на Изпълнителя, съвместно със специалисти на Възложителя. Програмата да бъде изготвена и съгласувана с всички засегнати страни от реконструкцията не по-късно от датата на подписване на Акт обр. 15, съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството. Програмата да бъде изготвена, при спазване на изискванията на Глава втора „Въвеждане и приемане в експлоатация на съоръжения и системи в електрически централи и мрежи“ от Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи. Програмата да съдържа проектна работна схема за комплексното изпробване на всички новомонтирани и засегнати от реконструкцията съоръжения, както и началната дата за стартиране на 72 часовите проби.

При дейности, отнасящи се до отделни елементи (конкретно присъединение, трансформатор и т.н.) въвеждането им в експлоатация ще се извършва непосредствено след цялостното завършване на монтажните дейности, необходимите изпитания по тях и предоставяне на съответни протоколи и сертификати от акредитиран орган за контрол. Приемането на апарати, ползващи софтуер ще се извърши

заедно с предоставянето на всички програмни продукти, отнасящи се до настройката, конфигурирането и параметризирането на отделните устройства и изпитвателни протоколи.

Софтуерът за всички апарати и системи следва да бъде стандартен, последна версия и да е на български език в потребителската си част с всички необходими лицензионни удостоверения.

1. изпълнението на програмата за 72 часовите функционални проби на обекта след цялостното приключване на реконструкцията и подписан Протокол Образец № 15 (без забележки), се извършва в присъствието на Изпълнителя, Възложителя и независимия строителен надзор;
2. За удостоверяване на успешно проведени 72 часови функционални проби се изготвя протокол (обр. 17), съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

У) Изпълнителят организира приемането на обекта от държавна приемателна комисия за строежите, определени с Наредба на министъра на регионалното развитие и благоустройството, подписване на Протокол Акт образец № 16 и процедуриране издаването на разрешение за ползване ПС „Фестивална“ 110/20/10 kV

Всички дейности, за които се изисква изключване на напрежение на съоръжения без възможност за възстановяване за определен интервал от време (минимум два календарни дни) в ОРУ 110 kV, както и цялостния комплекс от дейности по изграждане на нови КРУ 10/20 kV, трябва да се извършват в периода между месец Април и месец Октомври на съответната календарна година.

Всички останали дейности, които не се отнасят към горепосоченото може да се извършват в останалите месеци от календарната година.

Строително-монтажните дейности /СМР/ в обекта ще стартират след:

1. Налично оборудване на работна площадка за съответния обем дейности по реконструкцията;
2. Съгласувана и утвърдена програма за организация на реконструкцията в ПС „Фестивална“, изготвена от Изпълнителя, съвместно със специалисти на Възложителя.

Същата следва да бъде съгласувана от Дирекция „Управление на мрежата“ към „ЧЕЗ Разпределение България“ АД и утвърдена от „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, задължение на Изпълнителя.

При изготвянето на програма за организация на реконструкцията в ПС „Фестивална“ е необходимо да се вземе под внимание особеността, че изключването на електрическите съоръжения в уредби 110/20/10 kV е възможно оперативно във времеви интервал от месец Април до месец Октомври на съответната календарна година. При разработването ѝ да се следва последователността от строително – ремонтни дейности, представени от Възложителя в двата етапа за изпълнение на реконструкцията.

3. Съгласуван и утвърден линеен график за изпълнение на реконструкцията, изготвен от Изпълнителя. Графикът да е за изпълнение на целия обем от дейности. В този срок влизат и 72-часовите проби на всички съоръжения и пускане на ПС „Фестивална“ като цяло в експлоатация.

Графикът да обхваща основни дейности, както следва:

- a. откриване на работна площадка;
- b. график, съдържащ информация за датите, вида и количеството на предвидените за доставка материали, оборудване, съоръжения, апаратура и резервни части, необходими за изпълнение на реконструкцията, като срокът за извършване на последната доставка следва да е не по-късно от **15.12.2017 година**;
- c. изпълнение на СМР в отделните етапи;
- d. обучение на специалисти на Възложителя от персонал на Изпълнителя за работа, настройки и поддръжка на новоизградените съоръжения, цифрови защиты, контролери и друго по предварително одобрена учебна програма;
- e. пускови изпитания и проверки на отделни системи, както и на цялостната дейност на обекта;
- f. представяне на ексекютивна документация, съгласувана по реда, посочен в чл. 175, ал.2 от ЗУТ и съдържаща пълен комплект чертежи за действително извършените строителни и монтажни работи и отразяваща несъществените отклонения от съгласуваните проекти в следния обем: 4 (четири) комплекта на хартиен носител и един на електронен /оптичен/ носител във формат *.dwg (AUTOCAD или еквивалентен), протоколи и сертификати от контрол за оценка на съответствието на всеки елемент от всяка конструктивна единица (КРУ модул, шинна система, командно табло/шкаф, силов кабел и друго) и други документи, съпътстващи техническата и оперативна документация на обекта (Протокол за скрити работи, Подписване на Протокол образец № 15 и друго);
- g. провеждане на 72 часови функционални проби под напрежение и товар на обекта като цяло (след извършване на реконструкцията);
- h. изготвяне на доклад от независим строителен надзор за извършени СМР и пригодност на обекта за въвеждане в експлоатация;
- i. приемане на обекта и разрешение за ползване по смисъла на ЗУТ (Подписване на Протокол образец № 16 за въвеждане на обекта в експлоатация и издаване разрешение за ползване) на ПС „Фестивална“ като цяло.

4. разрешена заявка за изключване на засегнатите електрически елементи, съгласно програма за организация на реконструкцията в ПС „Фестивална“.

При изпълнение на строително-монтажните работи не се допуска използването на употребявани материали и съоръжения.

Реконструкцията обхваща извършване на СМР, доставка и монтаж на машини и съоръжения, подготовка и въвеждане в експлоатация на подстанцията по съгласуван работен проект, с издадено разрешение за строеж. При организация на работата Изпълнителят следва да спазва последователността от дейности посочени в съответните етапи на настоящото техническо задание. Съобразно ресурса, с който разполага Изпълнителят, се допуска част от дейностите да се изпълняват паралелно.

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РЕКОНСТРУКЦИЯТА:

- 1. Изграждане на мобилна (временна) елегазова закрыта комплектна разпределителна уредба (КРУ) с ниво на напрежение 20 kV в компоновка от две секции с общо 15 полета, изграждане на хранващи връзки 10 kV и вериги за вторична комутация:*

Общи изисквания към временна ЕКРУ 20 kV:

Мобилната разпределителна уредба 20 kV да се изпълни от отделни КРУ модули като елегазова КРУ за закрит монтаж, в първична схема с еднократно свързване на присъединенията към единична секционирани шинна система (четна и нечетна), с твърди шини. Същата да се изработи от стоманени и алуминиеви профили, сглобена или в заводски условия или на място и да се монтира в ПС „Фестивална“ върху предварително изготвена стоманена рама с височина 600 mm. Стоманената конструкция да бъде с възможност за преместване с кран. Укрепването на конструкцията да се организира чрез L профили. Конструктивните изисквания за монтажа конструкцията да съответстват на работния проект.

Мобилната КРУ 20 kV да бъде едноетажна и със едностранно обслужване на КРУ модулите.

Шинната система да се изпълни като единична секционирани в следния обем:

Първа секция 20 kV:

- едно въводно поле 20 kV за трафовход в състав – разединител – заземител, прекъсвач, токови и напреженови измервателни трансформатори и цифрова защита;
- пет изводни полета 20 kV като всяко поле е в състав - разединител – заземител, прекъсвач, токови измервателни трансформатори и цифрова защита;
- КРУ модул за Секционирани 20 kV в състав - разединител – заземител, прекъсвач, токови измервателни трансформатори и цифрова защита.

Втора секция 20 kV:

- едно въводно поле 20 kV за трафовход в състав – разединител – заземител, прекъсвач, токови и напреженови измервателни трансформатори и цифрова защита;
- пет изводни полета 20 kV като всяко поле е в състав - разединител – заземител, прекъсвач, токови измервателни трансформатори и цифрова защита;
- КРУ модул за Трансформатор „Собствени нужди“ 10/0,4 kV, 50 kVA в състав – мощностен разединител и предпазители. В процеса на реконструкцията Възложителя ще определи необходимостта от доставка на трансформатора, като е възможно Таблото да се захрани от табло „Собствени нужди променлив ток“ на ПС „Фестивална“.

Изисквания към част „Първична комутация“ на временна ЕКРУ 20 kV:

Възловата станция да бъде изградена в състав:

- Отсек „Трансформаторно помещение“ за собствени нужди:

Да се монтира един брой сух силов трифазен, с изолация от лята смола, двунамотъчен, понижаващ, с напрежение на първичната намотка 10,5 (21) kV, напрежение на вторичната страна 380/220 V, с номинална мощност 50 kVA, група на свързване DYn5, изведена и заземена неутрала, честота 50 Hz и намалени загуби на празен ход и късо съединение. В процеса на реконструкцията Възложителя ще определи необходимостта от монтаж на трансформатора, като е възможно Таблото да се захрани от табло „Собствени нужди променлив ток“ на ПС „Фестивална“.

- Отсек „Изводно/въводно поле“:

Да се монтира елегазови КРУ модули с основни параметри:

- номинално напрежение – 24 kV;
- номинален ток - 1250 A;
- ток на късо съединение 25 kA.

- Отсек „Ниско напрежение“:

Собствените нужди на възловата станция да се захранват от трансформатор „собствени нужди“ с мощност 50 kVA. В процеса на реконструкцията Възложителя ще определи възможността на захранване на Таблото от табло „Собствени нужди променлив ток“ на ПС „Фестивална“.

Изискванията на Възложителя са представени в Таблица № 1 – Технически изисквания към оборудване на елегазова мобилна КРУ 20 kV.

Да се изгради заземителна и мълниезащитна инсталации за новата мобилна КРУ 20 kV, която да бъде присъединена към съществуващите такива на ПС „Фестивална“.

Изисквания към част „Вторична комутация“ на временна ЕКРУ 20 kV:

В отсека за апаратура ниско напрежение да се монтират:

- електромер;
- цифрово устройство за защита (ТО, МТЗ с независими от тока времехарактеристики и ЗЗ) и управление (контролер);
- предпазители за оперативни и напреженови вериги и помощни релета;
- апаратура за телеуправление и телемеханика;
- друго, съобразно утвърдения проект.

1. Управление и блокировки:

Управлението на първичните съоръжения да се извършва:

- Местно от съответен КРУ 20 kV - за прекъсвачи, разединител и заземител;
- дистанционно от комбиниран контролер с релейна защита, монтиран във всяко КРУ - за прекъсвачи;
- дистанционно от разстояние (телемеханика) – да се изпълни чрез апаратура, позволяваща експлоатация на уредбата от диспечерска служба СДЗ „София“.

Да се изпълнят блокировки съобразно схемата на подстанцията и работния проект. Блокировките да се реализират софтуерно в SCADA и да се дублират електрически.

Положенията на всеки комутационен елемент да се представи като „мнемо схема“ на дисплея на цифровата защита на всеки КРУ модул.

2. Релейни защиты:

Технически изисквания на Възложителя са представени в Таблица 21 и Приложение 10 - „Вътрешен стандарт за цифрови защиты за въздушни и кабелни електропроводни линии Ср.Н.“.

Организация на изключвателни функции:

- за отсек „Кабелен въвод“ 20 kV:

Комплексна цифрова защита да изпълнява функциите:

- Трифазна максималнотокова непосочна защита (двустъпална), с независимо от тока времезакъснение (МТЗ) и въздействаща на собствения си силов прекъсвач 20 kV;
- Трифазна токова непосочна отсечка (ТО) и въздействаща на собствения си силов прекъсвач 20 kV;
- Токова земна защита (двустъпална) с независимо от тока времезакъснение и въздействаща на собствения си силов прекъсвач 20 kV.

В процеса на реконструкцията, съобразно транспозиция на първичните връзки от силов трансформатор да се организират всички изключвателни импулси от релеен/команден панел на съответната машина от диференциална и технологични защиты към модула.

- за отсек „Кабелен извод“ 20 kV:

Комплексна цифрова защита да изпълнява функциите:

- Трифазна максималнотокова непосочна защита (двустъпална), с независимо от тока времезакъснение (МТЗ) и въздействаща на собствения си силов прекъсвач 20 kV;
- Трифазна токова непосочна отсечка (ТО) и въздействаща на собствения си силов прекъсвач 20 kV;
- Токова земна защита (двустъпална) с независимо от тока времезакъснение и въздействаща на собствения си силов прекъсвач 20 kV.

- за отсек „Секционирание“ 20 kV:

Комплексна цифрова защита да изпълнява функциите:

- Трифазна максималнотокова непосочна защита (двустъпална), с независимо от тока времезакъснение (МТЗ) и въздействаща на собствения си силов прекъсвач 20 kV;
- Трифазна токова непосочна отсечка (ТО) и въздействаща на собствения си силов прекъсвач 20 kV;
- Токова земна защита (двустъпална) с независимо от тока времезакъснение и въздействаща на собствения си силов прекъсвач 20 kV.

- за отсек „Трансформатор Собствени нужди“ 10/0,4 kV:

Защитата да се изпълни през вградените в разединителя предпазители.

3. Уредби за собствени нужди:

- Уредба за собствени нужди (СН) променлив (АС) ток:

Трансформатор „Собствени нужди“ 10 (20)/0,4 kV да се захрани първично от II секция на елегазова КРУ 20 kV през проходни изолатори, силови кабели, ножов разединител и високоволтови предпазители. Чрез кабел да се осъществи захранването на табло „Собствени нужди Променлив ток“, на което да се изпълнят съответния брой фидери за захранване на променливотоковите вериги в обекта. За захранване на осветление, отопление, климатизация, токоизправител, телемеханичен периферен пост (RTU) и др. да се изгради система за собствените нужди „променлив ток“, състояща се от едно главно табло. Входовете в табло са

през въздушен прекъсвач. Оперативното измерване на основните величини в уредбата да се изпълни посредством многофункционален прибор за измерване параметрите на трифазна мрежа, позволяващ измерването на напрежение, ток (чрез токови трансформатори), активна и реактивна мощност, фактор на мощността и др.. В процеса на реконструкцията Възложителя ще определи възможността на захранване на Таблото от табло „Собствени нужди променлив ток“ на ПС „Фестивална“.

- Уредби за собствени нужди (СН) постоянен (DC) ток:

Управлението на съоръженията в отделните КРУ модули, сигнализацията, блокировките, автоматиката и телемеханиката на възловата станция да се захранят от токоизправител, в корпуса на който са поместени акумулаторни батерии с обездвижен електролит от необслужваем тип. Режимите на работа на АБ са следните:

- подзаряд
- заряд
- аварийен – отпаднало променливотоково захранване на ТИ.

Акумулаторната батерия да работи нормално в режим на подзаряд в паралел със стабилизирани токоизправител.

Токоизправителят да работи в буфер с цялата АБ без междинни изводи. Той осигурява режимите на подзаряд и заряд на АБ с оглед поддържане на напрежението на консуматорите в определени граници.

Напрежението на шини прав ток да се стабилизира на зададена стойност при всички работни режими без резки стъпални изменения. Същият да е снабден с изглаждащ филтър, осигуряващ ограничаване на пулсациите при режим на работа без буферна АБ. От токоизправителя да се изведат всички необходими сигнали, указващи неизправност както в неговата работа, така и в тази на батерията. Чрез реле за сигнализация за отпаднала батерията да се подава сигнал към централна сигнализация на ПС „Фестивална“ за статуса на U DC на шини постоянен ток във възловата станция.

4. Система за автоматизирано управление на възловата станция:

Системата за автоматизирано управление на възловата станция ще бъде реализирана с телемеханичен периферен пост RTU, монтиран в комуникационен шкаф, доставка на Възложителя. Във временната ЕКРУ 20 kV да се предвиди място за монтаж на комуникационния шкаф с размери височина 1400 mm, ширина 600 mm и дълбочина 460 mm и необходимото място за обслужване на телемеханичния периферен пост RTU.

За осъществяване на връзката между новия телемеханичен периферен пост (RTU) в ЕКРУ 20 kV и съществуващия телемеханичен периферен пост (RTU) в ПС „Фестивална“ да се изгради оптична мрежа от Изпълнителя.

Изискванията на Възложителя за комуникация са представени в Таблица № 24 – Технически изисквания към комуникация на цифрови устройства (цифрови защиты и контролер) и RTU.

5. Вериги за измерване:

От всяка килия за трафоход 20 kV във възловата станция, от напрежените измервателни трансформатори 10/0,1 kV (ядрото за мерене с клас на точност 0,5) след предпазително ниско напрежение да се изпълнят обиколни вериги (шини) за напреженови вериги до всяко присъединение (изводно поле) за захранване на съответен електромер за контролно мерене. Токовете вериги за електромера за контролно мерене за всяко присъединение да се изпълнят от ядрото за мерене на собствените токови измервателни трансформатори с клас на точност 0,5 S. Да се изпълни автоматика за превключване на напрежените вериги на електромерите за всяко присъединение, в зависимост от работещи трафоходове. Напрежените и токовите вериги за електромерите за контролно мерене за двата трафохода да се проектират от собствени измервателни трансформатори, от първо ядро с клас на точност както следва – за токовия измервателен трансформатор - 0,5 S и за напреженови измервателни трансформатори – 0,5. Във веригите на ядрото за контролно мерене, освен електромер, се допуска свързването и на други измервателни уреди. Веригите (токови и напреженови) за електромерите за контролно мерене да се изпълнят на самостоятелни клемореди или самостоятелни секции в общия клеморед, в близост до електромерите. Предпазителите ниско напрежение за напреженови вериги за електромерите за всички шкафове в КРУ 20 kV да са с възможност за пломбиране. Да се изпълни сигнализация при отпадане на напреженията на меренето и на спомагателното оборудване. На клеморедите за веригите за електромерите за всяка фаза да се предвиди приспособление за шунтиране на веригите на токовите трансформатори и изключване на напрежените вериги. Клемите за изграждане на токовите вериги да позволяват:

- шунтиране на всеки токов елемент на електромера присъединен към тях;
- разкъсване на токовата верига към електромера;
- присъединяване на външна измервателна апаратура посредством гнезда за сонди;
- възможност за мостова връзка между клемите;
- поставяне на маркировка.

Клемите за изграждане на напрежените вериги да позволяват:

- разкъсване на напреженовата верига към електромера;
- присъединяване на външна измервателна апаратура посредством гнезда за сонди;
- възможност за мостова връзка между клемите;

- поставяне на маркировка.

Наладка на изводно поле 10 kV № I секция на ЗРУ (КИЛИЯ № 40)

Да се изпълнят дейностите за наладка и проверка функционалността на килия № 40 10 kV от ПС „Фестивална“ за включване под напрежение с цел резервно захранване при максимален прогнозиран товар 1000 А на шините на временна ЕКРУ 20 kV. При необходимост да се подменят отделни елементи за подсигуряване на изискуемата товароносимост (разединители, токови измервателни трансформатори). Към дейностите да се предвиди и проверка конфигуриране на всички елементи към съществуващата система за телеуправление в обекта.

Въвеждане на временна работна схема и поставяне на мобилна КРУ 20 kV под напрежение:

За организиране на кабелните връзки между намотка 10 kV на силов трансформатор № 2 с трафовход в монолитната сграда, както и между съществуващия кабелен колектор 10 kV с възлова ЕКРУ 20 kV да се изградят допълнителни кабелни канали, съгласно работния проект. Да се положат нови тръби HDPE $\varnothing 160/136$ mm между трансформаторното легло и колектора до монолитната сграда (през транспортния път) за изтегляне на силови кабели към намотка 10 kV.

Да се организира полагане на силов кабел (СХЕКТ 2x3x1x500 mm²) между килия № 40 и единия трафовход в мобилната ЕКРУ 20 kV. Кабелната линия да се изпълни с аванс като в етапа на изграждането на I секция КРУ 10 kV в монолитната сграда, същата ще се прехвърли към КРУ № 38 10 kV от нова КРУ в монолитната сграда.

Да се организира полагане и монтаж на силов кабел (СХЕКТ 2x3x1x500 mm²) от намотка 10 kV на силов трансформатор № 2 до другия трафовход в мобилната ЕКРУ 20 kV. Кабелната линия да се изпълни с аванс като в етапа на изграждането на нова II секция КРУ 10 kV в монолитната сграда, същата ще се прехвърли към КРУ модула № 28 за трафовход на силов трансформатор 2 10 kV.

Да се организира полагане и монтаж на кабели за вторична комутация между команден релеен шкаф на силов трансформатор № 2 в командна зала и трафовход към I секция в мобилната ЕКРУ 20 kV за организиране на веригите на надлъжно диференциалната защита и изключвателните импулси от технологичните защиты на поле „Тр-р № 2“ 110/20/10 kV.

В процеса на изграждане на нова КРУ 10 kV да се организират всички транспозиции и захранващи вериги към засегнатите елементи между временна ЕКРУ 20 kV и ПС „Фестивална“, посочени в последователността от дейности в II етап към настоящото техническо задание.

II. Оборудване на комплектни разпределителни уредби с ниво на напрежение 10/20 kV от модулен тип на II етаж на монолитната сграда (ЗРУ), изграждане на захранващи връзки със силовите трансформатори, транспозиция на кабелни линии 10/20 kV в новоизграден кабелен простор на I етаж на монолитната сграда (ЗРУ) и адаптиране на веригите за вторична комутация, включително и веригите за телемеханика (SCADA):

Технически изисквания за КРУ 10 kV:

В ЗРУ 10/20 kV да се изпълни уредба тип КРУ с единична секционирана шинна система, съгласно утвърден инвестиционен проект. Новата КРУ 10 kV да бъде разположена срещуположно на ОРУ 110 kV. Монтажът на отделните секции, съобразно етапите за реализиране на реконструкцията да започне след направата на под на освободената част от помещението (ЗРУ втори етаж) от химически и механически устойчиво покритие от саморазливен химически материал, неотделящ и незадържащ прах. Физическото позициониране на отделните КРУ модули да започне от средата на ЗРУ с монтаж:

- за I секция 10 kV - поле „Секциониране“ 10 kV, поле „Мерене“, 11 изводни полета, трафовход 10 kV, 4 изводни полета;
- за II секция 10 kV - поле „Секциониране“ 10 kV, поле „Мерене“, поле „Собствени нужди“, 10 изводни полета, трафовход 10 kV, 5 изводни полета.

Разпределителна уредба 10 kV да се изгради от отделни КРУ модули за закрит монтаж, с двустранно обслужване, в първична схема с еднократно свързване на присъединенията към единична секционирана шинна система (две секции 10 kV). ЗРУ 10 kV да бъде едноетажна и с едноредова компоновка на КРУ модули. Фазите на шинната система да са разположени в една равнина в горната част на тези модули. Шинната система да се раздели на четни и нечетни КРУ килии.

Към I секция да се монтира следния брой присъединения:

- 15 броя за изводни полета, както следва:
 - 1 броя КРУ модули (№ 5) с по три ТТ 600/5/5 и по три броя НТ 10:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигуряване на търговско мерене);
 - 1 броя КРУ модули (№ 7) с по три ТТ 300/5/5 и по три броя НТ 10:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигуряване на търговско мерене);
 - 13 броя КРУ модули (№ 9, № 11, № 13, № 15, № 17, № 19, № 21, № 23, № 25, № 29, № 31, № 33 и № 35) с по три ТТ 400/5/5;
- 1 брой за трафовход (№ 27);
- 1 брой за мерене (№ 3);

Към II секция да се монтира следния брой присъединения:

- 16 броя за изводни полета, както следва:

- 3 броя КРУ модули (№ 8, № 10 и № 12) с по три ТТ 600/5/5 и по три броя НТ 10:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигурияване на търговско мерене);
- 3 броя КРУ модули (№ 14, № 16 и № 18) с по три ТТ 300/5/5 и по три броя НТ 10:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигурияване на търговско мерене);
- 10 броя КРУ модули (№ 20, № 22, № 24, № 26, № 30, № 32, № 34, № 36 и № 38) с по три ТТ 400/5/5 (включително и за трансформатор „Собствени нужди“ № 6);
- 1 брой за трафовход (№ 28);
- 1 брой за мерене (№ 4);
- 1 брой „Секционирание“ (в състав от два КРУ модула) (№ 1 и № 2);

Между четната и нечетната КРУ секции да се позиционира поле „Секционирание“ 10 kV, състоящо се от изваждаем прекъсвач и разединител щепселен тип **или общо за уредбата 36 полета** както следва:

- 31 броя за изводни полета (включително и за трансформатор „Собствени нужди“);
- 2 брой за трафовход;
- 2 брой за мерене;
- 1 брой „Секционирание“ (в състав от два КРУ модула).

Трансформатор „Собствени нужди“ 10/0,4 kV (тр-р СН 1) да се присъедини към КРУ за изводно поле от втора секция 10 kV № 6.

Всеки КРУ модул да е съставен от носеща конструкция от профилна стомана, защитен кожух от листова стомана и първични и вторични електрически съоръжения. За безопасно обслужване на металния шкаф, същия да бъде разделен с листова стомана на четири отсека:

- Отсек – количка с прекъсвач (за изводни присъединения, трафовход и секционирание), разединител (за секционирание) и напреженови трансформатори и високоволтови предпазители (за килия мерене);
- Отсек – шинна система;
- Отсек – кабелен извод;
- Отсек – вторични съоръжения.

В КРУ да се изпълни автоматика при сработване на взривна защита, изключваща панел или секция, незабавно при късо съединение във всеки модул на КРУ: шинен, комутационен с прекъсвача и кабелният модул с измервателните трансформатори. При възникване на късо съединение в отсек „шинна система“ и/или отсек „количка с прекъсвач“ автоматиката да изключва прекъсвач на съответния трафовход и секционирание.

Според начинът на монтаж прекъсвача/разединителя да бъде на подвижна количка. Тя да може да заема три фиксирани положения:

- работно;
- контролно;
- ремонтно (транспортно).

В работно положение количката е вкарана в шкафа, щепселните разединители са включени и вторичните вериги са затворени.

В контролно положение количката е изтеглена вътре в шкафа, щепселните разединители са изключени и вторичните вериги са затворени. В това положение е възможна проверка за включване и изключване на прекъсвача след ремонт или профилактична дейност.

В ремонтно положение количката да се извежда от шкафа, като първичните и вторични вериги са изключени.

В работно и контролно положение количката да се фиксира със специални устройства.

Двата трафовхода 10 kV да са оборудвани с прекъсвач от щепселен тип, три токови измерителни трансформатори 2500/5/5, три напреженови измервателни трансформатори 10:√3/0.1:√3/0.1:3 и отсек за вторична комутация.

Четири броя КРУ модули 10 kV за изводни полета (КРУ № 5, КРУ № 8, КРУ № 10 и КРУ № 12) да са оборудвани с прекъсвач от щепселен тип, три токови измерителни трансформатори 600/5/5, три напреженови измервателни трансформатори 10:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигурияване на търговско мерене), земен нож към линия и отсек за вторична комутация;

Четири броя КРУ модули 10 kV за изводни полета (КРУ № 7, КРУ № 14, КРУ № 16 и КРУ № 18) да са оборудвани с прекъсвач от щепселен тип, три токови измерителни трансформатори 300/5/5, три напреженови измервателни трансформатори 10:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигурияване на търговско мерене), земен нож към линия и отсек за вторична комутация;

Двадесет и три броя КРУ модули 10 kV за изводни полета да са оборудвани с прекъсвач от щепселен тип, три токови измерителни трансформатори 400/5/5, три капацитивни делителя към линия, земен нож към линия и отсек за вторична комутация.

Всеки КРУ модул 10 kV за изводно поле да има възможност за монтаж на напреженови измервателни трансформатори 10:√3/0.1:√3/0.1:3 при необходимост.

Поле „Секционирание“ 10 kV да бъде оборудвано с прекъсвач от щепселен тип, три токови измерителни трансформатори 2500/5/5, изваждаем разединител от щепселен тип и отсек за вторична комутация.

Килии мерене 10 kV (Мерене I секция и Мерене II секция) да са оборудвани с три еднофазни напреженови измерителни трансформатори 10:√3/0.1:√3/0.1:3 и високоволтови предпазители, разположени на количка от щепселен тип и отсек за вторична комутация. За тези две килии да се изпълни и осигури контрол за изправността на високоволтовите предпазители 10 kV.

От всяко поле „Мерене“ 10 kV, от ядрото на напрежените измервателни трансформатори за мерене с клас на точност 0,5, след предпазители ниско напрежение да се изпълнят обиколни вериги (шини) за напрежени вериги до двайсет и три присъединения 10 kV (изводно поле) без собствени напрежени трансформатори за захранване на съответен електромер за контролно мерене. Токовете вериги за електромера за контролно мерене за тези присъединения да се присъединят към ядрото за мерене на собствените токови измервателни трансформатори с клас на точност 0,5 S. Да се изпълни автоматика за превключване на напрежените вериги на електромерите за всяко присъединение.

Напрежените вериги за осем присъединения 10 kV (изводно поле) с търговско мерене да се изпълнят от собствени еднофазни напрежени трансформатори, от ядро за мерене с клас на точност 0,5. Токовете вериги за електромера за търговско мерене за тези присъединения да се присъединят към ядрото за мерене на собствените токови измервателни трансформатори с клас на точност 0,5 S.

Напрежените и токовете вериги за електромерите за контролно мерене за двата трафовахода да се изпълнят от собствени измервателни трансформатори, от първо ядро с клас на точност както следва – за токовия измервателен трансформатор – 0,5 S и за напрежени измервателни трансформатори – 0,5.

Всеки измервателен трансформатор за търговско/контролно мерене трябва да бъде с нанесен знак за одобрен тип, да бъде подложен на първоначална проверка пред ДАМТН по реда на Закона за измерванията и Наредбата за средствата за измерване, подлежащи на метрологичен контрол и да бъде с нанесен знак /холографен/ за успешно преминала първоначална проверка.

Веригите (токови и напрежени) за електромерите за търговско/контролно мерене да се изпълнят на самостоятелни клемореди или самостоятелни секции в общия клеморед, в близост до електромерите. Предпазители ниско напрежение за напрежени вериги за електромерите за всички шкафове в КРУ 10 kV да са с възможност за пломбиране. Да се изпълни сигнализация при отпадане на напреженията на меренето и на спомагателното оборудване. На клеморедите за веригите за електромерите за всяка фаза да се постави приспособление за шунтиране на веригите на токовете трансформатори и изключване на напрежените вериги. Клемите за изграждане на токовете вериги да позволяват:

- шунтиране на всеки токов елемент на електромера присъединен към тях;
- разкъсване на токовата верига към електромера;
- присъединяване на външна измервателна апаратура посредством гнезда за сонди;
- възможност за мостова връзка между клемите;
- поставяне на маркировка.

Клемите за изграждане на напрежените вериги да позволяват:

- разкъсване на напрежената верига към електромера;
- присъединяване на външна измервателна апаратура посредством гнезда за сонди;
- възможност за мостова връзка между клемите;
- поставяне на маркировка.

Във веригите за търговско мерене да се присъедини единствено и само електромера за търговско мерене.

Всички електромери за присъединения 10 kV (освен посочените за търговско мерене) ще бъдат предоставени и монтирани от Възложителя. Място на монтаж на електромера на всяко присъединение е в отсек „вторични съоръжения“ на съответните КРУ модули 10 kV, в съответствие с утвърдения проект. Преди поставяне под напрежение на всяко едно присъединение 10 kV, веригите за мерене и комутацията на електромера ще бъдат проверявани и пломбирани от специалисти на Дирекция „Мерене и управление на данни“ към „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Всички КРУ шкафове да бъдат изпълнени с цифрови защиты, като минималните изисквания на Възложителя в тази посока са посочени в „Общостанционни изисквания/II част „Релейна защита““. Настройките на всяка токова функция по ток и време да съответства на съществуващите в енергийния обект.

Да се изпълнят всички необходими блокировки, осигуряващи безопасна работа при оперативни превключвания, след въвеждането на новите основни и помощни полета 10 kV към съществуващите схеми за блокировки в ПС „Фестивална“.

КРУ шкафовете да се изпълнят със светлинна индикация при наличие на обратно напрежение и електрически блокировки на заземителния нож при наличие на обратно напрежение.

Всички съоръжения, включени в компановката на КРУ 10 kV, да се обезпечат с оперативни вериги присъединени към съществуващите такива за оперативно (постоянно и променливо) напрежение в обекта.

КРУ шкафовете, както прекъсвачите, разединителите и измервателните трансформатори и др., трябва да бъдат произведени и изпитани съгласно последното издание на международните стандарти IEC 60282 или еквивалентно/и, IEC 62271-100 или еквивалентно/и, IEC 62271-102 или еквивалентно/и, IEC 62271-200 или еквивалентно/и, IEC 60691 или еквивалентно/и, IEC 61869 или еквивалентно/и, IEC 60529 или еквивалентно/и, IEC 60071 или еквивалентно/и, и всички свързани с тях приложими стандарти и норми.

Конструктивното изпълнение трябва да гарантират:

- високо качество на изделието и постоянство на параметрите;
- ниски експлоатационни разходи;
- лесно обслужване;
- висок ресурс, минималният проектен експлоатационен живот на оферираните прекъсвачи да е не по-малък от 25 години и да имат дълъг междуремонтен срок.

Прекъсвачите, токовете и напреженовите измервателни трансформатори, капацитивни делители и др. ще работят в системата с номинално напрежение 10 kV и максимално напрежение 12 kV, захранващи кабелна мрежа – кабелни линии.

Условията на околната среда са класифицирани както следва:

- Максимална околна температура - + 40 ° C;
- Минимална околна температура - - 5 ° C;
- Относителна влажност на въздуха за месец - 80%/ 20° C;
- Максимална надморска височина - до 1000 m;
- Сеизмично ускорение - 0,3 g.

Всички съоръжения да се обозначават с трайни надписи, съответстващи на диспечерските наименования.

В процеса на изграждане на КРУ 10 kV, в етапа на захранване на временната ЕКРУ 20 kV да се предвиди подмяна на токови измервателни трансформатори 400/5/5/ с токови измервателни трансформатори 1250/5/5 на КРУ № 38.

Всички отпадъци от черни и цветни метали (кабели, тръби, метални конструкции и др.) да бъдат изнесени и извезени до база на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД на адрес гр. София, ул. „Гинци“ 32.

Техническите изисквания на Възложителя са представени, съответно в:

1. Таблица № 2 – Технически изисквания за КРУ модули 10/20 kV;
2. Таблица № 12 - Технически изисквания за КРУ 10 kV за траффовход и секционирание;
3. Таблица № 13 – Технически изисквания за прекъсвач 10 kV за траффовход и секционирание;
4. Таблица № 14 и Приложение 6 – Вътрешен стандарт за токови трансформатори 10 kV, 2500/5/5 за траффовход и секционирание;
5. Таблица № 15 и Приложение 7 – Вътрешен стандарт за напреженови трансформатори 10 kV за траффовход, мерене и изводно поле с търговско мерене;
6. Таблица № 16 – Технически изисквания за КРУ 10 kV за изводно поле;
7. Таблица № 17 – Технически изисквания за прекъсвач 10 kV за изводно поле;
8. Таблица № 18 и Приложение 8 – Вътрешен стандарт за токови трансформатори 10 kV, (600/5/5, 400/5/5 и 300/5/5) за изводни полета;
9. Таблица № 19 - Технически изисквания за КРУ 10 kV за мерене;
10. Таблица № 20 и Приложение 9 - Вътрешен стандарт за вентилни отводи, метало – оксиден тип без искрови разрядници 10 kV, 10 kA;
11. Таблица № 24 – Технически изисквания към комуникацията на цифрови защиты (цифрови защиты и контролер) и RTU.

Технически изисквания за КРУ 20 kV:

В ЗРУ 10/20 kV да се изгради уредба тип КРУ с единична секционирана шинна система, съгласно утвърден инвестиционен проект. Новата КРУ 20 kV да бъде разположена от към страната на ОРУ 110 kV. Монтажът на отделните секции, съобразно етапите за реализиране на реконструкцията да започне след направата на под на освободената част от помещението (ЗРУ втори етаж) от химически и механически устойчиво покритие от саморазливен химически материал, неотделящ и незадържаш прах. Физическото позициониране на отделните КРУ модули да започне от средата на ЗРУ с монтаж:

- за I секция 20 kV - поле „Секционирание“ 20 kV, 8 изводни полета, поле „Мерене“ и траффовход 20 kV;
- за II секция 20 kV - поле „Секционирание“ 20 kV, поле „Собствени нужди“, 8 изводни полета, траффовход 20 kV и поле „Мерене“.

Разпределителна уредба 20 kV да се изгради от отделни КРУ модули за закрит монтаж, с двустранно обслужване, в първична схема с еднократно свързване на присъединенията към единична секционирана шинна система (две секции 20 kV). ЗРУ 20 kV да бъде едноетажна и с едноредова компоновка на КРУ модули. Фазите на шинната система да са разположени в една равнина в горната част на тези модули. Шинната система да се раздели на четни и нечетни КРУ килии.

Към I секция да се монтира следния брой присъединения:

- 8 броя за изводни полета, както следва:
 - 1 брой КРУ модул (№ 3) с по три ТТ 300/5/5 и по три броя НТ 20:√3/0.1:√3/0.1:3 (за подсигуриране на търговско мерене);
 - 7 броя КРУ модули (№ 5, № 7, № 9, № 11, № 13, № 15 и № 17) с по три ТТ 300/5/5;
- 1 брой за траффовход (№ 21);
- 1 брой за мерене (№ 19);

Към II секция да се монтира следния брой присъединения:

- 9 броя за изводни полета КРУ модули (№ 6, № 8, № 10, № 12, № 14, № 16, № 18 и № 20) с по три ТТ 300/5/5 (включително и за трансформатор „Собствени нужди“ № 4);
- 1 брой за траффовход (№ 22);
- 1 брой за мерене (№ 24);
- 1 брой „Секционирание“ (в състав от два КРУ модула) (№ 1 и № 2).

Между четната и нечетната КРУ секции да се постави поле „Секционирание“ 20 kV, състоящо се от изваждаем прекъсвач и разединител щепселен тип **или общо за уредбата 22 полета** както следва:

- 17 броя за изводни полета (включително и за трансформатор „Собствени нужди“);
- 2 брой за трафвход;
- 2 брой за мерене;
- 1 брой „Секционирание“ (в състав от два КРУ модула).

Трансформатор „Собствени нужди“ 20/0,4 kV (тр-р СН 2) да се присъедини към КРУ за изводно поле от втора секция 20 kV № 4.

Всеки КРУ модул да е съставен от носеща конструкция от профилна стомана, защитен кожух от листовата стомана и първични и вторични електрически съоръжения. За безопасно обслужване на металния шкаф, същия да бъде разделен с листовата стомана на четири отсека:

- Отсек – количка с прекъсвач (за изводни присъединения, трафвход и секционирание), разединител (за секционирание) и напреженови трансформатори и високоволтови предпазители (за килия мерене);
- Отсек – шинна система;
- Отсек – кабелен извод;
- Отсек – вторични съоръжения.

В КРУ да се изпълни автоматика при сработване на взривна защита, изключваща панел или секция, незабавно при късо съединение във всеки модул на КРУ: „шинен“, „комутационен с прекъсвача“ и „кабелният модул с измервателните трансформатори“. При възникване на късо съединение в отсек „шинна система“ и/или отсек „количка с прекъсвач“ автоматиката да изключва прекъсвач на съответния трафвход и секционирание.

Според начинът на монтаж прекъсвача/разединителя да бъде на подвижна количка. Тя да може да заема три фиксирани положения:

- работно;
- контролно;
- ремонтно (транспортно).

В работно положение количката е вкарана в шкафа, щепселните разединители са включени и вторичните вериги са затворени.

В контролно положение количката е изтеглена вътре в шкафа, щепселните разединители са изключени и вторичните вериги са затворени. В това положение е възможна проверка за включване и изключване на прекъсвача след ремонт или профилактична дейност.

В ремонтно положение количката да се извежда от шкафа, като първичните и вторични вериги са изключени. В работно и контролно положение количката да се фиксира със специални устройства.

Двата трафвхода 20 kV да са оборудвани с прекъсвач от щепселен тип, три токови измерителни трансформатори, три напреженови измервателни трансформатори и отсек за вторична комутация.

Един брой КРУ модул 20 kV за изводно поле (КРУ № 3) да е оборудван с прекъсвач от щепселен тип, три токови измерителни трансформатори 300/5/5, три напреженови измервателни трансформатори 20:√3/0.1:√3/0.1:3, земен нож към линия и отсек за вторична комутация.

Шестнадесет броя КРУ модули 20 kV за изводни полета да са оборудвани с прекъсвач от щепселен тип, три токови измерителни трансформатори 300/5/5, три капацитивни делителя към линия, земен нож към линия и отсек за вторична комутация.

Всеки КРУ модул 20 kV за изводно поле да има възможност за монтаж на напреженови измервателни трансформатори 20:√3/0.1:√3/0.1:3 при необходимост.

Поле „Секционирание“ 20 kV да бъде оборудвано с прекъсвач от щепселен тип, три токови измерителни трансформатори, изваждаем разединител от щепселен тип и отсек за вторична комутация.

Килии мерене 20 kV (Мерене I секция и Мерене II секция) да са оборудвани с три еднофазни напреженови измерителни трансформатори и високоволтови предпазители, разположени на количка от щепселен тип и отсек за вторична комутация. За тези две килии да се изпълни и осигури контрол за изправността на високоволтовите предпазители 20 kV.

От всяко поле „Мерене“ 20 kV, от ядрото на напреженовите измервателни трансформатори за мерене с клас на точност 0,5, след предпазители ниско напрежение да се изпълнят обиколни вериги (шини) за напреженови вериги до шестнайсет присъединения 20 kV (изводно поле) без собствени напреженови трансформатори за захранване на съответен електромер за контролно мерене. Токовете вериги за електромера за контролно мерене за тези присъединения да се присъединят към ядрото за мерене на собствените токови измервателни трансформатори с клас на точност 0,5 S. Да се изпълни автоматика за превключване на напреженовите вериги на електромерите за всяко присъединение.

Напреженовите вериги за едно присъединение 20 kV (изводно поле) с търговско мерене да се изпълнят от собствени еднофазни напреженови трансформатори, от ядро за мерене с клас на точност 0,5. Токовете вериги за електромера за търговско мерене за това присъединение да се присъедини към ядрото за мерене на собствените токови измервателни трансформатори с клас на точност 0,5 S.

Напреженовите и токовете вериги за електромерите за контролно мерене за двата трафвхода да се изпълнят от собствени измервателни трансформатори, от първо ядро с клас на точност както следва – за токовия измервателен трансформатор – 0,5 S и за напреженови измервателни трансформатори – 0,5.

Всеки измервателен трансформатор за търговско/контролно мерене трябва да бъде с нанесен знак за одобрен тип, да бъде подложен на първоначална проверка пред ДАМТН по реда на Закона за измерванията и Наредбата за средствата за измерване, подлежащи на метрологичен контрол и да бъде с нанесен знак /холографен/ за успешно преминала първоначална проверка.

Веригите (токови и напреженови) за електромерите за търговско/контролно мерене да се изпълнят на самостоятелни клемореди или самостоятелни секции в общия клеморед, в близост до електромерите. Предпазителите ниско напрежение за напреженови вериги за електромерите за всички шкафове в КРУ 20 kV да са с възможност за пломбиране. Да се изпълни сигнализация при отпадане на напреженията на меренето и на спомагателното оборудване. На клеморедите за веригите за електромерите за всяка фаза да се постави приспособление за шунтиране на веригите на токовите трансформатори и изключване на напреженовите вериги. Клемите за изграждане на токовите вериги да позволяват:

- шунтиране на всеки токов елемент на електромера присъединен към тях;
- разкъсване на токовата верига към електромера;
- присъединяване на външна измервателна апаратура посредством гнезда за сонди;
- възможност за мостова връзка между клемите;
- поставяне на маркировка.

Клемите за изграждане на напреженовите вериги да позволяват:

- разкъсване на напреженовата верига към електромера;
- присъединяване на външна измервателна апаратура посредством гнезда за сонди;
- възможност за мостова връзка между клемите;
- поставяне на маркировка.

Във веригите за търговско мерене да се присъедини единствено и само електромера за търговско мерене. Всички електромери за присъединения 20 kV (освен посоченото за търговско мерене) ще бъдат предоставени и монтирани от Възложителя. Място на монтаж на електромера на всяко присъединение е в отсек „вторични съоръжения“ на съответните КРУ модули 20 kV, в съответствие с утвърдения проект. Преди поставяне под напрежение на всяко едно присъединение 20 kV, веригите за мерене и комутацията на електромера ще бъдат проверявани и пломбирани от специалисти на Дирекция „Мерене и управление на данни“ към „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Всички КРУ шкафове да бъдат изпълнени с цифрови защиты, като минималните изисквания на Възложителя в тази посока са посочени в частта „Релейна защита“. Настройките на всяка токова функция по ток и време да съответства на съществуващите в енергийния обект.

Да се изпълнят всички необходими блокировки, осигуряващи безопасна работа при оперативни превключвания, след въвеждането на новите основни и помощни полета 20 kV към съществуващите схеми за блокировки в ПС „Фестивална“.

КРУ шкафовете да се изпълнят със светлинна индикация при наличие на обратно напрежение и електрически блокировки на заземителния нож при наличие на обратно напрежение.

Всички съоръжения, включени в компоновката на КРУ 20 kV, да се обезпечат с оперативни вериги присъединени към съществуващите такива за оперативно (постоянно и променливо) напрежение в обекта.

КРУ шкафовете, както прекъсвачите, разединителите и измервателните трансформатори и др., трябва да бъдат произведени и изпитани съгласно последното издание на международните стандарти IEC 60282 или еквивалентно/и, IEC 62271-100 или еквивалентно/и, IEC 62271-102 или еквивалентно/и, IEC 62271-200 или еквивалентно/и, IEC 60691 или еквивалентно/и, IEC 61869 или еквивалентно/и, IEC 60529 или еквивалентно/и и IEC 60071 или еквивалентно/и, и всички свързани с тях приложими стандарти и норми.

Конструктивното изпълнение трябва да гарантират:

- високо качество на изделието и постоянство на параметрите;
- ниски експлоатационни разходи;
- лесно обслужване;
- висок ресурс, минималният проектен експлоатационен живот на оферираните прекъсвачи да е не по-малък от 25 години и да имат дълъг междуремонтен срок.

Прекъсвачите, токовите и напреженовите измервателни трансформатори, кондензаторни делители и др. ще работят в система с номинално напрежение 20 kV и максимално напрежение 24 kV, захранващи кабелна мрежа – кабелни линии.

Условията на околната среда са класифицирани както следва:

- | | |
|--|---------------|
| • Максимална околна температура | - + 40 ° C; |
| • Минимална околна температура | - - 5 ° C; |
| • Относителна влажност на въздуха за месец | - 80%/ 20° C; |
| • Максимална надморска височина | - до 1000 m; |
| • Сеизмично ускорение | - 0,3 g. |

Всички съоръжения да се обозначават с трайни надписи, съответстващи на диспечерските наименования.

В процеса на изграждане на КРУ 20 kV, в етапа на захранване на съществуваща /стара/ КРУ 20 kV да се предвиди подмяна на токови измервателни трансформатори 300/5/5/ с токови измервателни трансформатори 1250/5/5 на КРУ № 20.

Всички отпадъци от черни и цветни метали (кабели, тръби, метални конструкции и др.) да бъдат изнесени и извозени до база на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД на адрес гр. София, ул. „Гинци“ 32.

Технически изисквания на Възложителя са представени и в следните таблици и приложения:

1. Таблица № 2 – Технически изисквания за КРУ модули 10/20 kV;

2. Таблица № 3 – Технически изисквания за КРУ 20 кV за трафовход и секционирание;
3. Таблица № 4 – Технически изисквания за прекъсвач 20 кV за трафовход и секционирание;
4. Таблица № 5 и Приложение 2 – Вътрешен стандарт за токови трансформатори 20 кV, 1250/5/5 за трафовход и секционирание;
5. Таблица № 6 и Приложение 3 – Вътрешен стандарт за напреженови трансформатори 20 кV за трафовход, мерене и изводно поле с търговско мерене;
6. Таблица № 7 – Технически изисквания за КРУ 20 кV за изводно поле;
7. Таблица № 8 – Технически изисквания за прекъсвач 20 кV за изводно поле;
8. Таблица № 9 и Приложение 4 – Вътрешен стандарт за токови трансформатори 20 кV, 300/5/5 за изводни полета;
9. Таблица № 10 – Технически изисквания за КРУ 20 кV за мерене;
10. Таблица № 11 и Приложение 5 – Вътрешен стандарт за вентилни отводи, метало – оксиден тип без искрови разрядници 20 кV, 10 кА.
11. Таблица № 24 – Изисквания към комуникация на цифрови защиты (цифрови защиты и контролер) и RTU.

III. Строително – монтажните работи по реконструкцията и укрепването на полупроходим колектор и кабелни канали в ОРУ 110 кV, както и подмяна на командните шкафове и на всички кабели за вторична комутация от задвижващ механизъм/клемна кутия на всеки елемент (ШНР, ЛНР, ТТ, НН, Прекъсвач, Силов тр-р), включени в компановката на страна 110 кV до команден шкаф в ОРУ 110 кV, от команден шкаф в ОРУ 110 кV до командно/релейно табло в командна/релейна зала, на релейни защиты, включително и веригите за телемеханика (SCADA) и др.

Да се извърши демонтаж на всички кабели за вторична комутация в даден команден шкаф в ОРУ 110 кV, след което да се демонтират клемореди, бутони, предпазители, контакти и др. в самия шкаф и да се монтира новото оборудване съгласно утвърдения проект.

Кабелните разводки следва да са изпълнени съгласно изискванията на Наредба № 3/09.06.04 г за УЕУЕЛ и проектната документация. Всички кабели за вторична комутация да са нови, с медни жила и да отговарят на изискванията за неразпространение на горенето съгласно IEC 323-3 или еквивалентно/и, категория А и на изискванията за огнеустойчивост съгласно IEC 331 или еквивалентно/и с маркировка на изолираните жила. Оперативните кабели да бъдат разделени на кабели за управление, сигнализация и блокировки, кабели за токови вериги, кабели за напреженови вериги, кабели за вериги за телемеханика, кабели за отопление, осветление, монофазни, трифазни контакти и друго. Всички кабели в ОРУ 110 кV, свързващи релейните защиты или устройствата за управление на подстанцията, да са екранирани и заземени към шкафовете с релейни защиты или тези устройства. 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. Да се извърши уплътняване на проходите между шкафа и колектора с материал, ограничаващ разпространение на огън и влага. Във всеки шкаф да се монтира и въведе в работен режим отопление с терморегулатор. Минималните изисквания на Възложителя за кабели за вторична комутация са посочени в частта „Вторична комутация“. Кабелните канали да се изпълнят с подвижни негорими капаци, с конструкция, която издържа механични натоварвания, като в частите на преминаване през транспортния обслужващ път на ОРУ 110 кV същите да поемат натоварването на преминаващата техника. Капаците да са с удобно захващане при повдигане, което да не пречи на свободното преминаване през тях.

IV. Подмяна на релейната защита /РЗ/ на силовите трансформатори на страна 110 кV:

1. Общи изисквания:

При подмяната на РЗ на силовите трансформатори да се спазва проектната документация и следните принципи:

- РЗ да са разделени на две групи – основни и резервни, които да имат отделни оперативни вериги, да са свързани към отделни ядра на токовите трансформатори;
- основните и резервните РЗ да въздействат на отделни изключвателни вериги на прекъсвачите по отделни контролни кабели (за КРУ 10 кV и КРУ 20 кV);
- всички оперативни вериги да се комутират към съществуващата акумулаторна батерия.

Технологичните защиты на силовия трансформатор да се изпълнят, съгласно изискванията на Наредба № 3/09.06.04 г. за УЕУЕЛ, като командите за изключване на прекъсвачите за трите нива на напрежение да се изпращат от собствени помощни релета;

Командите за включване и изключване на прекъсвачите за трите нива на напрежение да се препращат чрез помощни релета, които да комутират и „+ 110 V“ и „- 110 V“ на изключвателните бобини.

Веригите за управление и РЗ да имат постоянен контрол на захранващото оперативно напрежение.

За всеки силов трансформатор да се изпълнят:

- Технологични (термични и газови) защиты – на цифрови входове/изходи;
- Диференциално токова защита със спирачно действие и блокировка по втори и пети хармоник и формата на синусоидата;
- Диференциално токова отсечка без спирачно действие;

- Вътрешно (софтуерно) изравняване на преводните отношения на токовете измервателни трансформатори и на групата на свързване на силовия трансформатор (без използване на междинни токови трансформатори);
- Резервна трифазна максималнотокова защита (двустъпална) с независимо от тока времезакъснение;
- Защита от претоварване за трите страни на силовия трансформатор;
- Резервна токова земна защита (двустъпална), с независимо от тока времезакъснение, която да може да използва отделен токов вход свързан към токов трансформатор тип „Феранти“ в неутралата на трансформатора на страна 10 kV и 20 kV;
- Контролер за автоматично регулиране на напрежението, който управлява стъпалния регулатор на силовия трансформатор като следи напрежението на страна 10 kV и поддържа напрежението на шини 10/20 kV в зададени граници.

2. Технически изисквания:

Техническите изисквания на Възложителя са представени в Таблица 22 и Приложение 15 – „Вътрешен стандарт за цифрови защиты за силови тринамотъчни трансформатори“.

2.1 Начин на действие на РЗ:

- Диференциална защита:

Функциите „диференциална защита“ и „диференциална токова отсечка“ действат на трифазно изключване на прекъсвачите 110 kV, 20 kV и 10 kV на съответния силов трансформатор.

- Технологични защиты (газова – казан и янсенов регулатор, термична – трансформатор и автоматично управление на охладителните системи):

Начинът на организиране на действието на технологичните защиты да съответства на изискванията на Наредба № 3/09.06.04 г УЕУЕЛ, като изключването да е трифазно на прекъсвачите 110 kV, 20 kV и 10 kV на съответния силов трансформатор.

- Резервна МТЗ 110 kV:

Функцията „МТЗ на страна 110 kV“ действа на трифазно изключване на прекъсвач 110 kV на съответния силов трансформатор.

- Претоварване:

Функцията „претоварване по ток“ действа на сигнал на страна 110 kV, 20 kV и 10 kV.

- Резервна земна защита (РЗЗ) страна 10 kV:

Функцията „РЗЗ I степен ($I_{3P}= 40$) A“ действа на трифазно изключване:

- на прекъсвач 10 kV на съответния силов трансформатор с времезакъснение 0,5 s;
- на прекъсвачи 110 kV и 20 kV на съответния силов трансформатор с времезакъснение 1,0 s.

Функцията „РЗЗ II степен ($I_{3P}= 15$) A“ действа на сигнал.

- Резервна земна защита (РЗЗ) страна 20 kV:

Функцията „РЗЗ I степен ($I_{3P}= 40$) A“ действа на трифазно изключване:

- на прекъсвач 20 kV на съответния силов трансформатор с времезакъснение 0,5 s.;
- на прекъсвачи 110 kV и 10 kV на съответния силов трансформатор с времезакъснение 1,0 s.

Функцията „РЗЗ II степен ($I_{3P}= 15$) A“ действа на сигнал.

Цифровите защиты и помощна апаратура да се монтират на новите командни/релейни табла в командна зала.

Да се извърши демонтаж на стари електромеханични защиты, помощна апаратура и релейни табла в релейна зала.

При изпълнение на последователността от дейности при реконструкцията, посочени в първи и втори етап, да се предвиди полагане, наладка и последващ демонтаж на спомагателни кабели за вторични вериги между команден/релеен шкаф на съответен трансформатор в командна зала и трафовход на временна КРУ 20 kV и стара КРУ 20 kV за организиране на веригите на надлъжно диференциалната защита и изключвателните импулси от технологичните защиты на машините.

V. Подмяна на командни табла в командна/релейна зала за управление на полета 110 kV, централна сигнализация, собствени нужди прав и променлив ток и други:

Да се изградят нови командни/релейни табла и демонтират съществуващите такива в командна и релейна зала, съгласно проектната документация и еднолинейната схема на страна 110 kV на обекта, централна сигнализация, собствени нужди прав и променлив ток и друго. Цялата апаратура за управление, сигнализация, контрол, блокировки, телемеханика и друго да се изпълни в новите табла за линейните и трансформаторните присъединение 110 kV, както и в съответните шкафове за централна сигнализация, собствени нужди прав и променлив ток и друго. Разположението на таблата за линейните и трансформаторните присъединение 110 kV да следва еднолинейната схема на страна 110 kV, като същата бъде визуализирана върху всички тях.

При монтажа на новите командни табла да се предвиди преместване на:

- съществуващия токоизправител, съгласно новата компоновка и аранжировка на таблата и веригите към него да се адаптират съгласно проектната документация;

- съществуващо табло за търговско мерене на „ЕСО“ ЕАД в комплект с наличното оборудване, съгласно новата компоновка и аранжировка на таблата и веригите към него да се адаптират съгласно проектната документация.

Новите командни табла да са стандартни, съответстващи на подобен тип енергийни обекти. Разположението им да се реализира до стената на командна зала зад съществуващите командни табла. Монтажът на новите командни табла за линейните и трансформаторните присъединение 110 kV да започне от късата стена на командна зала, непосредствено до прозореца и да продължи до балконската врата откъм дългата страна на помещението. Останалите табла да се монтират от късата стена на командна зала, залепена към ЗРУ, непосредствено от вратата и да продължи до подпорна колона откъм дългата страна на помещението. В таблото за контролно мерене на страна 110 kV да се преместят и електромерите за търговско мерене за собствени нужди на ПС „Фестивална“ и на жилищната част в сградата. Във веригите за търговско мерене да се присъедини единствено и само електромера за търговско мерене.

Апаратурата за релейна защита, управление, сигнализация и мерене да се монтира на отварящата се част на таблата, а всички други части (помощни релета, предпазители, клемореди, обиколни шини и друго), които не изискват непрекъснато наблюдение да бъдат монтирани във вътрешната му част. Всички апарати (индикатори) за контрол на електрически величини (ток, напрежение, мощност) да са с електромагнитна система (стрелкови) или цифрови с захранване на постоянно напрежение.

Таблата да бъдат изработени от стоманени листове, с минимална дебелина 2 mm и да са така оформени и подсилени, че да представляват една твърда, самостоятелно стояща конструкция. Вратите трябва да са оборудвани със заключващи се с ключ механизми. Всички съоръжения и контакти, монтирани отвътре трябва да бъдат достъпни за боравене с тях от предната част на вратите.

Шините за силовите вериги трябва да са медни, оразмерени за токовете на к.с. и електрическите режими на работа.

Максималната допустима температура – до 50 °С при претоварване.

Подреждането на фазите трябва да бъде А, В, С като се брои отпред назад, от горе на долу, отляво надясно, гледано от лицевата част на шкафа. Всяка фаза трябва да бъде обозначена подходящо с цветни обозначения съгласно БДС или еквивалентно/и:

- Фаза А – в жълто;
- Фаза В – в зелено;
- Фаза С – в червено;
- Неутрална/нулева/ - в черно;
- Заземяване – жълто/зелено;
- Положителен електрод $+/-$ – в червено;
- Отрицателен електрод $-/-$ - в тъмно синьо.

Подпорните изолатори трябва да са изработени от негорими материали. Всички табла да имат заземителна шина от мед. Стоманените структури и всички метални части на таблото да са свързани към заземителния контур. Таблата и шкафовете, които подлежат на периодична проверка отвътре, трябва да са снабдени с вътрешно осветление, включващото се при отварянето на вратата; във вътрешната част да има и контакт 220 V AC, защитен с автоматичен предпазител.

Входните отвори за кабелите трябва да са разположени на дъното на шкафовете. Шкафовете трябва да са изпълнени с кабелни втулки/щущери/.

Всички табла да бъдат монтирани и окомплектовани съгласно одобрения работен проект.

Изискванията към вторичната комутация са представени в „Общостанционни изисквания/III част „Вторична комутация““ на настоящото техническо задание.

VI. строително – монтажните работи по реконструкцията и изграждане на кабелен проходим простор на първи етаж в монолитната сграда за:

- **силови кабели 10/20 kV (за линейни и трансформаторни присъединения) и връзки със съществуващия кабелен колектор за разпределителна мрежа 10/20 kV, както и връзки с кабелния колектор на силовите трансформатори;**
- **кабели за вторична комутация и връзки с кабелни канали за оперативни вериги към ОРУ 110 kV, командна/релейна зала;**
- **кабели за телемеханика с кабелни канали към ОРУ 110 kV, командна/релейна зала;**

Кабелният подвал да бъде изпълнен на I етаж на монолитната сграда със скари/поставки и лавици върху метални конструкции за полагане на силови и оперативни кабели от двете страни по нейната дължина на няколко нива. Дъното на подвала да бъде с наклон минимум 0,1 % към водосборното място, излизащо през сифон и възвратен клапан към канализацията на подстанцията за естествено отвеждане на дъждовни или подпочвени води. Връзката между подвала и колекторите за разпределителната мрежа 10/20 kV под него да се изпълни чрез люкове/капази в двата края на помещението. Минималния светъл отвор на люка/капака да бъде 0,7x0,7 метра. Всички скари/поставки да бъдат от алуминий или галванизирани стомана, подходящи за монтирането на изолирани кабели. Скобите за закрепване трябва да бъдат изработени от метали с висока степен на неръждаемост. Стоманените приспособления трябва да бъдат галванизирани. Кабелните поставки трябва да са свързани със системата за заземяване посредством заземителна шина. Стоманените поставки за кабели и приспособленията към тях трябва да бъдат горещо поцинковани. Закрепващите устройства трябва да бъдат предварително сглобени и горещо- поцинковани. За да се защитят кабелите, там, където те

са изложени на запрашаване или попадане на леки частици, те трябва да бъдат закрити с подходящи покрития. При вертикалните сектори, покритията трябва да достигат 2.5 м от пода. Покритията трябва да бъдат от стоманени листа, способни да издържат 70 кг товар на всеки 4 м дължина. Покритията и съответните приспособления към тях трябва да бъдат горещо цинковани. Болтовете и гайките трябва да са от неръждаема стомана. Поставките за кабели, разположени в кабелни канали или на открито трябва да бъдат с дебелина мин. 4 mm.

В кабелният простор подредбата на кабелите да се изпълни както следва:

- силови кабели 20 kV – от страна на ОРУ 110 kV;
- силови кабели 10 kV – срещуположно на страната на ОРУ 110 kV;
- оперативни кабели и кабели ниско напрежение – на най-горните скари/поставки.

VII. Строително – монтажните работи по реконструкцията, изграждане, оборудване и наладка на метална конструкция и монтаж на трансформатори „Собствени нужди“ 10/0,4 kV (към втора секция) и 20/0,4 kV (към втора секция), както и на УИЗЦ и активно съпротивление 10 kV в ОРУ 110 kV към силови трансформатори № 1/№ 2

За собствените нужди променлив ток в обекта, за всяко нива на напрежение 10/20 kV да се монтира по един силов двунамотъчен понижаващ трансформатор с номинална мощност 180 kVA. Същите да се разположи в метална конструкция в ОРУ 110 kV огледално на металната конструкция за активно съпротивление 20 kV за съответния трансформатор и да се запазват както следва:

- трансформатор за собствени нужди (Тр-р СН) № 1 10/0,4 kV – от втора секция КРУ 10 kV № 6;
- трансформатор за собствени нужди (Тр-р СН) № 2 20/0,4 kV – от втора секция КРУ 20 kV № 4.

Да се положат силови кабели от съответния КРУ модул 10/20 kV (съгласно еднолинейната схема 10/20 kV) до първичната намотка на трансформаторите, както и от табло „Собствени нужди променлив ток“ до вторичната намотка на трансформаторите.

В табло „Собствени нужди променлив ток“ в командна/релейна зала да се монтират:

- необходимото оборудване на страна 0,4 kV (комутационен автомат за силово разтоварване на всеки трансформатор и разединител за видимо разкъсване на съответната силова електрическа връзка) за прехвърляне на запазването на променливо токовете вериги на подстанцията към един от двата трансформатора;
- минимум 4 полета с предпазители 63 А за запазване на преносима апаратура, преносими ръчни инструменти, електрожени и др. със сумарна мощност до 10 kVA;
- на територията на подстанцията да се монтират силови контакти (един трифазен и един монофазен) със защита не по-ниска от IP 54, за включване на преносими ръчни инструменти и апаратура – най-малко в 4 точки в помощните помещения на монолитната сграда;
- необходимия брой автоматични прекъсвачи и предпазители за запазване на всички променливотокови кръгове съгласно проектната документация в обекта.

Входовете в главното табло да се изпълнят през въздушен прекъсвач 0.4 kV с моторно задвижване. Да се изпълни система за автоматично включване на резерва /ABP/, която автоматично да превключва товара в уредба „Собствени нужди променлив ток“ при отпадане на приоритетното запазване.

VIII. Строително – монтажните работи по реконструкцията на ЗРУ 10/20 kV и командна/релейна зала:

СМР да включва:

- подмяна на метална дограма в ЗРУ;
- монтиране на метални решетки върху дограма в ЗРУ;
- грундиране и боядисване /от външната страна/ на монолитната сграда;
- изкърпване на слаби участъци и фугиране между плочи на покривната конструкция;
- подмяна на ивица (1 метър) от хидроизолацията в зоната на водосточните тръби;
- уплътняване на водосточните тръби и изграждане на система против замръзване на водата по цялата им дължина;
- подмяна на ламаринена обшивка на бордове на покривна повърхност;
- направа на саморазливен под в ЗРУ;
- направа на нова настилка от гранитогрес в командна зала;
- вътрешно боядисване на стени на ЗРУ и командна зала.

Общостанционни изисквания:

I. Част „Собствени нужди постоянен ток“:

За управлението на комутационната апаратура, сигнализация, блокировки, автоматика и телемеханика в ПС „Фестивална“ да се монтира нова киселинна акумулаторна батерия от необслужваем тип с капацитет 100 Ah за постоянно напрежение 220 V. От нея да се запазва и аварийно осветление на подстанцията. Режимите на работа на батерията са – подзаряд/заряд/авариен (при отпадане на запазващото напрежение на токоизправителя). Акумулаторната батерия да работи нормално в режим на подзаряд в паралел със стабилизирания токоизправител (съществуващ към момента в енергийния обект). Токоизправителят да работи в буфер с цялата батерия без междинни изводи и да изпълнява режимите на подзаряд и заряд с оглед

поддържане на напрежението на консуматорите в определени граници. От токоизправителя да се изведат всички необходими сигнали, указващи неизправност както в неговата работа, така и в тази на батерията. С реле за сигнализация за високо/ниско напрежение/дълбок разряд на батерията да се сигнализира към табло „Централна сигнализация“ състоянието на батерията и нивото на напрежение на шини постоянен ток.

Процесът на изпълнение на подмяната изисква:

- монтаж на временна акумулаторна батерия, присъединена към мобилен преносим токоизправител, осигурени от Възложителя. Същите да се присъединят към оперативните вериги на енергийния обект;
- демонтаж на съществуваща акумулаторна батерия;
- частичен ремонт на помещение;
- монтаж на нова акумулаторна батерия;
- монтаж на нови електрически връзки към командни табла;
- контрол на технически характеристики на нова акумулаторна батерия и подготовка за въвеждане в експлоатация;
- преместване на стационарен токоизправител съобразно новото му разположение в командна зала;
- демонтаж на временна акумулаторна батерия и мобилен преносим токоизправител.

II. Част „Релейна защита“:

РЗ да са поместени в метални кутии, приспособени за вграждане. Металната кутия да отговарят на следните изисквания:

- в задната си част да има клеми позволяващи присъединяване на проводници със сечение между 1 и 4 mm², без използване на специални накрайници или приспособления. Използването на куплунги не се допуска;
- отделяната от елементите на защитите топлина да се отвежда само естествено. Не се допуска принудително охлаждане, включително и на хранящите блокове;
- органите за настройка, измерване и сигнализацията на защитите да са разположени едностранно. Всеки от модулите или защитата като цяло да може да се изважда само откъм лицевата страна на кутията. Всяка от защитите на лицевия си панел да има минимум сигнализация за „Неизправност“ и „Задействала РЗ“.

Външното и вътрешно храняване на защитите да са галванически разделени и защитени от прониквания на външни смущения. РЗ да са снабдени с необходимите табелки, съгласно изискванията по стандартите на IEC. Всички компоненти на релейните защиты да имат табелки, които да са свързани с маркировката по чертежите и схемите им. Ако е необходимо табелки да се поставят и върху подвижните части (ако има такива). За компонентите с труден достъп, табелките да бъдат поставени на места удобни за разпознаване и разчитане. Надписите на всички табелки да са на български език.

1. РЗ за линейни и трансформаторни присъединения 110 kV:

- технически изисквания за основна и резервна цифрова защита за трансформаторни присъединения 110 kV, начин на изпълнение и действие е посочена в точка „IV) Подмяна на релейната защита /РЗ/ на силовите трансформатори на страна 110 kV“ към техническото задание;
- за линейни присъединения 110 kV (извод 110 kV „Ариана“ и извод 110 kV „Горубляне“) не се предвижда на този етап монтаж на основни и резервни защиты. При изпълнение на схемите за вторична комутация, съгласно проектната документация, токовете и напреженията на веригите от съответни измервателни трансформатори 110 kV да се изведат до клеморед в новите командно/релейни табла на всяко присъединение.

Управлението на отделните елементи към петте присъединения 110 kV в обекта да се извършва от самостоятелен контролер, разделен от цифровите защиты.

Технически изисквания на Възложителя са посочени в Приложение 12 и Таблица № 23 – Технически изисквания за локален контролер за полета 110 kV.

2. РЗ на изводни полета, трафоходове, полета мерене и секционирание в КРУ 10/20 kV:

- Общи изисквания:
 - командите за включване и изключване на прекъсвачите да се препращат чрез помощни релета, които да комутират и „+ 110 V“ и „- 110 V“ на изключвателните бобини. Веригите за управление и РЗ да имат постоянен контрол на хранящото оперативно напрежение;
 - РЗ да са изградени като система за вграждане в 19" рамка на шкаф;
 - РЗ да притежават пълна независимост от външни електромагнитни влияния;
 - РЗ да са с проектен живот, не по-малък от 20 години;
 - РЗ в КРУ 10/20 kV да се монтират в отсека за вторична комутация на съответния модул на височина от 150 см до 185 см.

В КРУ 10/20 kV да се монтират:

- за всяко изводно поле, трафоход и секционирание:
 - цифрова защита с контролер и функции:

- ✓ трифазна максималнотокова непосочна защита (двустъпална) с независимо от тока времезакъснение;
- ✓ трифазна токова непосочна отсечка;
- ✓ токова земна защита (двустъпална) с независимо от тока времезакъснение;
- накладки и помощни сигнални релета за комутиране на автоматиката за АЧР;
- вторична комутация за веригите на телемеханика (SCADA);
- автоматика „Ускорение на МТЗ на траффовход“:

Автоматиката „Ускорение на МТЗ на траффовход“ да се изпълни при спазване на принципа – При възникване на авария на шини 10/20 kV в КРУ, защита на траффовход и секционирание, захранващи к.с. заработват и без да изчакват набиране на предварително настроеното си времезакъснение да подават изключвателен импулс към собствения си прекъсвач. По аналогичен начин да задейства и при незаработване на токов елемент на защита на изводно поле и наличие на к.с. по линията.

- за поле „Мерене“:

Напреженова земна защита в отворения триъгълник на съответни вторични намотки на напреженови измервателни трансформатори за сигнализация „земя на шини“.

- Начин на действие на РЗ за:

- изводно поле:

- ✓ вградените функции МТЗ по фазни токове и по ток на нулева последователност действат на трифазно изключване на прекъсвачи 10 kV и 20 kV;
- ✓ при стартиране на вградените функции МТЗ по фазни токове и по ток на нулева последователност да се подава сигнал за блокиране на „ускорено изключване на късо съединение по шини“ от комплексните защиты 10/20 kV на съответния силов трансформатор и на секционния прекъсвач 10/20 kV.

- Секционен прекъсвач (след монтажа изключвателните импулси да се изведат чрез накладка):

- ✓ вградените функции МТЗ по фазни токове и по ток на нулева последователност действат на трифазно изключване на прекъсвачи 10 kV и 20 kV;
- ✓ едно от стъпалата (с по-ниска настройка по време) на вградената функция максималнотокова защита за фазни токове се използва за „ускорено изключване на късо съединение по шини 10/20 kV“;
- ✓ изключването от стъпалото за „ускорено изключване на късо съединение по шини 10/20 kV“ се блокира при стартиране на вградените функции МТЗ по фазни токове и по ток на нулева последователност, на който и да е от изводите 10/20 kV.

- Присъединение на силови трансформатори:

- ✓ вградените функции МТЗ по фазни токове действат на трифазно изключване на прекъсвача 10/20 kV на трансформатора;
- ✓ едно от стъпалата (с по-ниска настройка по време) на вградената функция максималнотокова защита за фазни токове се използва за „ускорено изключване на късо съединение по шини 10/20 kV“;
- ✓ изключването от стъпалото за „ускорено изключване на късо съединение по шини 10/20 kV“ се блокира при стартиране на вградените функции МТЗ по фазни токове и по ток на нулева последователност на който и да е от изводите 10/20 kV, работещ към същата секция;
- ✓ вградената функция МТЗ по ток на нулева последователност е свързана към токов трансформатор тип „Феранти“ от активното съпротивление на съответната намотка на силовия трансформатор и действа на трифазно изключване на прекъсвачите, посочен в точка „IV) Подмяна на релейната защита /РЗ/ на силовите трансформатори на страна 110 kV“ към техническото задание.

III. Част „Вторична комутация“:

1. Обща информация:

Вторичната комутация, кабелните разводки и оперативното захранване да се изпълнят съгласно изискванията на Наредба № 3/09.06.04 г. за УЕУЕЛ. Всички кабели за вторична комутация да са нови, с медни жила и да отговарят на изискванията за неразпространение на горенето, съгласно IEC 60332-3 или еквивалентно/и, категория А и на изискванията за огнеустойчивост съгласно IEC 331 или еквивалентно/и с маркировка на изолираните жила. Всички кабели в ОРУ 110 kV, свързващи релейните защиты или устройствата за управление на подстанцията, да са екранирани и заземени към шкафовете с релейни защиты или тези устройства. Заземяването на вторичните токови и напреженови вериги да се изпълни в една точка на клеморедата на събирателния шкаф до първичното съоръжение. Вторичните токови вериги да се изпълнят с 2-жилен екраниран с лента кабел от измервателните трансформатори до командния шкаф в ОРУ 110 kV за всяка фаза и с 4-жилен екраниран с лента кабел от него до електромерния шкаф в командна/релейна зали. Маркировката на всеки край на жилата, да носи информация за номера на жилото, номера на клемата, към която се присъединявана и адреса на присъединяване на другия край на жилото. Клеморедите в командните шкафове/табла да са разделени и маркирани като токови вериги, напреженови вериги, входове и изходи на релейните защиты, сигнализация, изключвателни вериги, вериги за телемеханика и други Във всеки клеморед трябва да има най-малко 20 % свободни клеми. За токовите и

напрежените вериги да се използват специални клеми позволяващи видимо разкъсване без изваждане на проводниците и включване на тестова апаратура със стандартни кабелни накрайници – щифт 4 мм, удобно и безопасно шунтиране на токовете вериги. Всички останали клеми да позволяват видимо разкъсване без изваждане на проводниците. Клемите и клеморедите да са надписани, номерирани и снабдени с всички аксесоари необходими за работа по вторичната комутация. Вътрешните и външните вериги да са присъединени от различни страни на клеморедата.

Кабелите да са положени в кабелни канали, на кабелни лавици или в изолационни тръби като се спазва:

- полагане на открито – защитени от слънчева светлина и механични повреди;
- полагане в покрити канали – положени върху кабелни лавици;
- полагане в изолационни тръби – полагат се в бетонни или пластмасови тръби. Като последните трябва да бъдат подходящо свързани, а монтирането трябва да бъде хидроизолирано и запечатано.
- полагане на закрито (във вътрешни помещения):
 - открити (виждащи се) – положени на групи в кабелен стелаж или поставка;
 - връзките от кабелните поставки към оборудването трябва да бъдат поставени в стоманени тръби;
 - в покрити канали – положени върху кабелни лавици;

Всички метални материали, като тръби, поставки, помощни решетки, приспособления за фиксиране и други да бъдат цинковани или боядисани. При полагането на кабелите не се допускат междинни съединителни връзки. Кабелите трябва да бъдат поставени така, че да могат лесно да се проверяват и в случай на необходимост да се заменят. Кабелите да бъдат полагани в подреден и естетичен вид. Те трябва да са закрепени на подходящи места чрез скоби и маркирани с кабелни марки на всеки 25 метра по дължината на кабела. Кабелите трябва да са положени така, че да има достатъчно циркулация на въздуха. Не се позволява използването на смазки или мазни вещества за лесното прокарване на кабелите в тръбите. Издърпването на кабелите да става само с одобрени за целта щипки, като краищата, които са се деформирали или повредили при захващането да се изрежат. При преминаването на кабелите през стени, подови плочи и от помещение в помещение свободната част от отвора да се запълва с негорим материал. По дължината на кабелните канали в ОРУ да се предвидят необходимите преградни стени съгласно изискванията на ПСТН (Противопожарни строително технически норми).

Контролерите за съоръженията в ОРУ 110 kV и КРУ 10/20 kV (вграден в цифровата защита) да имат графичен екран с възможност за изобразяване на мнемосхема с актуалното състояние на съоръженията и бутони за включване/изключване на съоръженията към присъединението. На екрана, освен положението на съоръженията, да се визуализират измерваните и изчислени аналогови величини, текущите и архивирани аварийни и предупредителни сигнали, параметрите за настройка и конфигуриране, състоянието на комуникациите и друга съдържаща се в устройството полезна за обслужващия персонал информация. Децентрализираната цифрова система за управление и контрол на подстанцията да е изпълнена на три йерархични нива:

– **Ниво „извод“** – от място при съоръженията;

- За съоръженията включени в компоновката на ОРУ 110 kV:

Управлението на линейните разединители и заземители към линия, към шини и към прекъсвачи в ОРУ 110 kV да се осъществява индивидуално от съответно местно табло (задвижващ механизъм) на всяко съоръжение. В същото да се комутира ключа за избор на място за управление „местно/дистанционно“. Дистанционното управление на заземители 110 kV към прекъсвачи на силовите трансформатори и въводните полета да се осъществи от съответен команден шкаф в ОРУ 110 kV. Тези стационарни заземители не трябва да се управляват дистанционно от командна зала и диспечерска служба. За визуализация на положение на всички първични съоръжения 110 kV в схемите на диспечерска служба да се използва по един блок-контакт за всяко от двете крайни състояния на съоръженията. Двата блок-контакта да са от различни сигнални устройства на съоръжението, там където е възможно.

- За съоръженията включени в компоновката на КРУ 10/20 kV:

Управлението на вакуумните прекъсвачи да се осъществява чрез цифровия блок за визуализация, управление, блокировка и защита (вградени в релейната защита), разположен в частта „ниско напрежение“ на КРУ модулите 10/20 kV. Ръчното включване/изключване на разединителите, както и промяна на положението „работно/тест“ на прекъсвача в шкафа да се осъществява чрез лостово механично задвижване. Да се постави ключ за избор на място за управление на съоръженията 10/20 kV „местно/телемеханика“ при спазване на логиката – при положение „местно“, управлението на прекъсвача да се извършва единствено и само от бутони на РЗ (предкилийн шкаф), а при положение „телемеханика“ управлението на прекъсвача да се извършва дистанционно от диспечерска служба.

– **ниво „Подстанция“** – от командна зала:

Управлението да се осъществява от съответно командно табло (шкаф) за управление и защита, разположено в командна/релейна зала. Върху командните табла, определени за управление на съоръжения в ОРУ 110 kV, да се визуализира обща еднолинейна мнемосхема на уредба 110 kV в логически ред с всички съоръжения и полета, съответстващи физически на компоновката ѝ и отчитаща състоянието им (включено/изключено или междинно) в реално време.

- за присъединения 110 kV:

Управлението на елементите да се извършва от контролер. Да се предвиди ключ за избор на място за управление „местно/телемеханика“ на всяко съоръжение към линейното присъединение при спазване на логиката – при положение „местно“, управлението на съоръжението да се извършва единствено и само от команден шкаф в командната зала, а при положение „телемеханика“ управлението на съоръжението да се извършва дистанционно от диспечерска служба. Да се изпълнят предупредителни и аварийни сигнали, съгласно проектната документация към диспечерска служба.

Към трансформаторните присъединения 110 kV да монтират също:

- Контролер за контрол на температурния режим и управление на охлаждането на двата трансформатора 110/20/10 kV;
- Контролер за контрол и управление на стъпалните превключватели на двата трансформатора 110/20/10 kV както от бутони, така и чрез средство за автоматично регулиране на напрежението (АРН);

Да се осигурят необходимите двоични и аналогови входове, двоични изходи, комуникационни интерфейси и вериги към външната апаратура и съоръжения за изпълнение на следните основни функции:

- изпълнение на алгоритъм за автоматично регулиране на напрежението по принципа на насрещното регулиране (с отчитане на моментния товар на трансформатора).
- получаване на информация за напрежението на шини 10 kV и за тока на страна 10 kV на трансформатора, необходими за изпълнение на алгоритъма за автоматично регулиране на напрежението на страна 10/20 kV;
- получаване на информация от стъпалния превключвател за текущото му положение;
- изпълнение посредством изходни контакти на подадените от собствения му панел, от алгоритъма за автоматично регулиране на напрежението или от бутон команди за управление на превключвателя;
- контрол върху изпълнението на горните команди (неизпълнена команда);
- генериране на аварийни сигнали, свързани с работата на превключвателя;
- предаване към диспечерска служба на данни за моментното стъпало, на което се намира превключвателя, за получени и изпълнени команди за превключване и за аварийни сигнали, свързани с неговата работа.

Да се изпълни функция за извеждане на АРН при извършване на манипулации (паралел между двата силови трансформатора и др.), както и функция за дистанционно изключване на променливотоковия автомат, захранващ моторното задвижване на стъпалния регулатор (с цел изключване на захранването при изпълнение на повече от една команда повишаване/понижаване на стъпало) от диспечерска служба.

На табло „Централна сигнализация“ да се монтира ключ за избор на място за управление „местно/телемеханика“ при спазване на логиката – при положение „местно“ в подстанцията да сработва предупредителната сигнализация (сирена, звънец прав и променлив ток) при настъпило събитие във всяка уредба, а при положение „телемеханика“ звуковата сигнализация да бъде изведена. Да се изпълни функция за дистанционно извеждане/въвеждане на „Блокировки“ 110 kV от диспечерска служба. Всяко изпълнение на команда за управление на първично съоръжение на страна 110 kV (без тези подавани от команден шкаф в ОРУ) да се разрешава след проверка от алгоритъма за софтуерна блокировка, който да бъде реализиран програмно в SCADA. Цялата информация, която е необходимо да бъде обменяна между отделните Контролери във връзка с реализирането на блокировките да става посредством локалната мрежа. Към двоичните входове на Контролерите за общостанционна сигнализация да се предвидят най-малко следните обобщени сигнали (сигнални шини):

- общ сигнал от изходите „Ready“ на всяко цифрово устройство в обекта;
- сигнали от сигнални контакти на предпазителите за липса на оперативно напрежение за основна РЗ, резервна РЗ, управление и сигнализация в ОРУ 110 kV, управление и сигнализация за КРУ 10/20 kV;
- сигнал за паралелна работа на трансформаторите на страна 10/20 kV;
- извършено телеуправление в КРУ 10/20 kV за всяко едно присъединение;
- сигнали за режима на работа и за неизправности в табла собствени нужди (СН) постоянен и променлив ток, включващи всички сигнали от токоизправителя и акумулаторната батерия и обобщени сигнали от предпазителите към СН за променлив ток;
- сигнал от системата за контрол на изолацията на шини СН 220 V DC (земя на шини прав ток);
- сигнали за действието и за неизправности в системата за пожароизвестяване на подстанцията;
- сигнали за действието и за неизправности в системата за охрана и контрол на достъпа до подстанцията;
- общи сигнали за отпадане на захранването на цифровите електромери и за неизправности в тях и в спомагателното оборудване – устройства за резервно захранване, устройства към системата за дистанционно отчитане и др.;
- двоични входове за сигнализиране на неизправности от апаратурата за телекомуникациите, UPS, отпадане на захранването на системата за търговско мерене на електроенергия на страна 110 kV.

IV. Част „Телемеханика“:

Ниво за управление на обекта от диспечерска служба:

В ПС „Фестивална“ има изградена система за дистанционно управление.

При реконструкцията съществуващия телемеханичен периферен пост (RTU) ще бъде ъпгрейдван и ълдейтван от специалисти на Възложителя от отдел „Експлоатация SCADA“ към Дирекция „Управление на мрежата“ за негова сметка.

Комуникацията между новомонтираните цифрови защиты, контролери и телемеханичен периферен пост (RTU) да се извършва по комуникационни протоколи MODBUS или еквивалентно/и, IEC 60870-5-103 или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и. и IEC 61850 или еквивалентно/и.

Технически изисквания на Възложителя са представени в Таблица № 24 – Изисквания към комуникация на цифрови защиты (цифрови защиты и контролер) и RTU.

V. Част „Общи изисквания при изпълнение на реконструкцията“:

- Да се предвидят необходимите строително-монтажни работи и конструкции за изпълнение на проекта. Конструкциите да бъдат метални, от профилна стомана и както и подземните метални и железобетонни такива да имат трайна антикорозионна защита клас H (high) по ISO 12 944-5 или или еквивалентно/и, а за агресивност на атмосферата – степен по ISO 12 944-2 или или еквивалентно/и;
- За кабелните изводи 10/20 kV, както и за всички новопроектирани кабелни връзки, да се предвиди тръбна мрежа /кабелни канали/ с необходимия наклон за отвеждане на водата и връзки към съществуващата инфраструктура;
- Всички кабели да са положени в кабелни канали/колектори;
- Всички кабели да бъдат защитени от пряко въздействие на слънчевата светлина и метеорологичните условия;
- Да се допълни общостанционната централна сигнализация в пълен обем, съобразно реализираните нововъведения и проектната документация;
- Да се предвидят необходимите бетонни площадки и подходи за обслужване на новомонтираните съоръженията/уредби;
- Да се изпълни пожароизвестяване и СОТ за целия енергиен обект, като същите се включат към система за телемеханика (SCADA). Да се изпълни в отделна част видеонаблюдение за целия енергиен обект.

**ПРИЛОЖЕНИЯ КЪМ ТЕХНИЧЕСКИТЕ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА
ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ДОСТАВКАТА И СЪХРАНЕНИЕТО НА МАТЕРИАЛИТЕ, АПАРАТУРАТА,
ОБОРУДВАНЕТО И СЪОРЪЖЕНИЯТА НЕОБХОДИМИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РЕКОНСТРУКЦИЯТА В ПС
„ФЕСТИВАЛНА“**

Доставката на материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията, необходими за изпълнение на реконструкцията в ПС „Фестивална“ се извършва след подписване на договор между Изпълнителя и Възложителя, документ за възлагане за доставка и одобрена от Възложителя заявка до съответен доставчик, по количествено – стойностни сметки към договора.

Изпълнителят в срок до 10 /десет/ работни дни след подписването на договора следва да предостави на Възложителя график относно доставката на всички материали, апаратура, оборудване, съоръжения, посочени в Приложение № 1.1 към договора и резервните части, посочени в Приложение № 1.3. към договора. Към графика се прилага списък с лицата от персонала на Изпълнителя, отговорни за изпълнение на дейностите по заскладяване и изземане на съответните материали, апаратура, оборудване и съоръжения. Графикът за доставка следва да съдържа подробна информация относно конкретните дати, вида и количество на предвидените за доставка материали, апаратура, оборудване и съоръжения.

Изпълнителят трябва да подsigури подходяща опаковка на материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията срещу повреда, влошаване на състоянието или разрушаване по време на транспортирането им и съхранението им. Всички опаковки трябва да бъдат поставени така, че да не опират в земята. Материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията трябва да са защитени от корозия, загуба или повреда и трябва да са подходящо опаковани за обработка при транспорта до складовите площадки. Изпълнителят е отговорен за натоварването, транспортирането, доставката и разтоварването на материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията от завода производител до складовата площадка на Възложителя, както и от нея до работната площадка при стартиране на строително – монтажните дейности. Разходите по отстраняване на повредите по материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията при транспортирането им са за сметка на Изпълнителя.

Всички материали, апаратура, оборудване и съоръжения, които се товарят на морски транспорт следва да бъдат надлежно защитени от корозия, загуба и повреди и следва да бъдат опаковани по такъв начин, че да осигуряват лесно манипулиране, превоз в студено време, избягване на повреди по време на ж.п. или шосеен транспорт, складиране на открито за продължителен период при особено студено време. Приема се транспортиране в контейнери, като всички разходи за това ще се поемат от Изпълнителя. Разходите за повреди на материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията, дължащи се на неподходящо опаковане са за сметка на Изпълнителя.

Металните повърхности следва да бъдат специално защитени от корозия и достатъчно добре изолирани от контакт с дървените опаковки или закрепители, предвид движението, което се осъществява по време на транспортирането.

Всяка опаковка следва да бъде ясно маркирана с номера на Договора, идентификационния опаковъчен номер, нетно/брутно тегло, размери на опаковката, специални инструкции за повдигане и фабричен печат. Всяка опаковка или сандък следва да съдържа копие от опаковъчния лист, поставен във водонепроницаем плик.

Доставените от Изпълнителя материали, оборудване, апаратура, съоръжения и резервни части се заскладяват за отговорно пазене на временни закрити/открити площадки, в складова база на Възложителя след провеждане на входящ контрол от страна на Възложителя, в присъствието на Изпълнителя. Входящият контрол включва:

1. Количествено приемане – извършва се от упълномощено лице от Възложителя, чрез преброяване, измерване или претегляне;
2. Качествено приемане – извършва се визуално от упълномощено лице от Възложителя и чрез проверка на съпровождащите го документи;
3. Попълване на Контролен лист (Checklist), съгласно образца по-долу.

Всички доставени от Изпълнителя материали, апаратура, оборудване и съоръжения ще бъдат съхранявани без да се разопаковат, преместват или използват от момента на складиране до момента на изземането им от Изпълнителя след стартиране на строително монтажните дейности.

След възлагане изпълнението на строително – монтажните дейности от Първия етап на изпълнение на реконструкцията, Изпълнителят следва да предостави на Възложителя пълен график относно изземането на необходимите видове и количества материали, апаратура, оборудване и съоръжения от складовата база на Възложителя. Изготвеният график се представя на Възложителя, минимум 10 работни дни, преди първата дата, посочена в графика за изземването им от склада. Графикът подлежи на актуализация, ако такава се налага.

Съответните видове и количества от материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията, необходими за извършване на конкретни строително – монтажни дейности се изземат от складова база на Възложителя след извършен изходящ контрол за състоянието им и подписване на протокол/и между представители на Възложителя и Изпълнителя. Изходящият контрол включва:

1. Количествен контрол – извършва се от представител на Възложителя в присъствието Изпълнителя, чрез преброяване, измерване или претегляне;
2. Качествен контрол – извършва се от представител на Възложителя в присъствието Изпълнителя за състояние на опаковки, барабани и др. документи преди иземането на оборудването;
3. Подписване на приемо-предавателни протоколи между представител на Възложителя и Изпълнителя за състоянието на изетите от складова база на Възложителя материали, оборудване, апаратура, съоръжения.

Рискът при транспортиране от складовата база на Възложителя до обекта е за сметка на Изпълнителя. На работната площадка (ПС „Фестивална“) ще бъде извършена проверка, от страна на Възложителя, на предадените от склада и транспортирани материали, оборудване, апаратура, съоръжения, както следва:

1. Количествен контрол – извършва се от представител на Възложителя в присъствието Изпълнителя, чрез преброяване, измерване или претегляне;
2. Качествен контрол – извършва се от представител на Възложителя в присъствието Изпълнителя за състояние на опаковки, барабани и др.

Резултатите от извършената проверка се отразяват в протокол, който се подписва от представителите на страните по договора.

КОНТРОЛЕН ЛИСТ (Checklist)

Договор		Доставчик		Ръководство №		Рег. №
ППР №		РО №		Склад №	*	Дата:
КОНТРОЛЕН ЛИСТ (CHECKLIST)						
№	Показатели за проверка	*Статус				*Забележка
1.	Заявеното количество материали (бр.) в ППР отговаря на доставеното	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
2.	Заявеният тип материал /КРУ модул, прекъсвач, табло и друго/ в РО отговаря на доставения	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.	Опаковка					
3.1.	Вид материал /КРУ модул, прекъсвач, табло и друго/ е доставен напълно опакован	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.2.	Вид материал /КРУ модул, прекъсвач, табло и друго/ е добре укрепен	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.3.	Вид материал /КРУ модул, прекъсвач, табло и друго/ е опакован в индивидуална транспортна опаковка	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.4.	Всяка опаковка има описателен етикет със следното съдържание:	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.1. Име на производителя	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.2. Номер на материал /КРУ модул, прекъсвач, табло и друго/	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.3. Тип и технически данни	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.4. Нето тегло	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.5. Бруто тегло	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.6. Година на производство	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.5.	Опаковъчен лист или списък на стоките на български или английски език	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.5.1. Номер на Договор	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.5.2. Търговско наименование на Купувача и адрес	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	

3.5.3.	Идентификационния опакъван номер, , , и	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.5.4.	Брой	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.5.5.	Нетно/брутно тегло	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.5.6.	Размери на опаковката	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.5.7.	Специални инструкции за повдигане	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.5.8.	Фабричен печат	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
4.	Придружаващи доставката документи					
5.	Приемо-предавателен протокол					
5.1.	Съдържа списък на всички документи, които придружават доставката	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
6.	Декларация за съответствие	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
7.	Обща гаранционна карта	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
(име и фамилия на служителя, който е извършил входящия контрол)					*(подпис)	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 20KV, 1250/5/5 ЗА ТРАФОВХОД И СЕКЦИОНИРАНЕ – 9 БРОЯ

Характеристика на материала:

Суши токови измервателни трансформатори 20 kV, с твърда синтетична изолация, за монтиране на закрито в КРУ модул, без отклонения за превключване на първичната намотка, с две вторични намотки с обявен вторичен ток $I_{sn} = 5 \text{ A}$ – едната за целите на измерването с клас на точност 0,5 S и другата за целите на защитата с клас на точност 10P20. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори 20 kV са предназначени за захранване на токовете вериги на електромерите за търговско/контролно измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защиты и на контролно-измервателните апарати и сигнализацията в закрити разпределителни уредби.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на:

- БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквивалентно/и.

Технически данни

Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№	Параметър	Стойност
1.	Обявено напрежение	20 000 V
2.	Максимално работно напрежение	24 000 V
3.	Обявена честота	50 Hz
4.	Начин на заземяване на звездния център	през активно съпротивление
5.	Ток на късо съединение	15 kA

Характеристики на работната среда и място на монтиране

№	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
1.	Максимална околна температура	+ 40°C
2.	Минимална околна температура	Минус 5°C
3.	Относителна влажност	До 95 %
4.	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
5.	Надморска височина	До 1 000 m
6.	Място на монтиране	В КРУ, в закрити разпределителни уредби – разпределителни подстанции 110/Ср.Н.

ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ ЗА НАПРЕЖЕНОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 20 KV ЗА ТРАФОВХОД, МЕРЕНЕ И ИЗВОДНО ПОЛЕ ЗА ТЪРГОВСКО МЕРЕНЕ

Характеристика на материала:

Напреженов индуктивен измервателен трансформатор, първичната намотка на който се свързва между фаза и земя, с две вторични намотки съответно с клас на точност 0,5 за измерването на количеството електрическа енергия и клас на точност 6P за защитата (управлението, автоматиката и сигнализацията), с изолация от епоксидна смола (или друг трудно горим синтетичен материал), подпорен тип, за монтиране на закрито в КРУ. Напреженовият трансформатор е преминал през първоначална проверка, удостоверена със съответния знак, по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Напреженовият индуктивен измервателен трансформатор е предназначен за трансформиране на първичното напрежение във вторични напрежения със стандартни стойности и се използва за захранването на напреженовите вериги на електромери за търговско/контролно измерване на количеството електрическа енергия и на веригите на защитата (управлението, автоматиката и сигнализацията).

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Напреженовият трансформатор трябва да отговаря на БДС EN 61869-3:2011 "Измервателни трансформатори. Част 3: Допълнителни изисквания за индуктивни напреженови трансформатори (IEC 61869-3:2011)" и на неговите валидни изменения и допълнение или еквивалентно/и.

Размерите на трансформаторите трябва да съответстват на DIN 42600-9 "Instruments transformers for 50 Hz, Um 0,6 to 52 kV; voltage transformers Um 12 and 24 kV; narrow design, main dimensions, indoor type", или еквивалентно/и.

Технически данни

Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№	Параметър	Стойност
1.	Обявено напрежение	20000 V
2.	Максимално работно напрежение	24000 V
3.	Обявена честота	50 Hz
4.	Брой на фазите	3
5.	Заземяване на електрическата мрежа	- през активно съпротивление; или
6.	Максимално времетраене на земно съединение	2 часа
7.	Максимална стойност на временно пренапрежение при земно съединение	24 kV за 2 часа

Характеристика на работната среда и място на монтиране

№	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
1.	Максимална околна температура	+ 40°C
2.	Минимална околна температура	Минус 5°C
3.	Средна стойност на относителната влажност, измерена за период от 24 ч.	До 95%
4.	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
5.	Надморска височина	До 1000 m
6.	Място на монтиране	В КРУ в закрити разпределителни уредби разпределителни подстанции 110/СрН

ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 20 KV, 300/5/5 A ЗА ИЗВОДНИ ПОЛЕТА

Характеристика на материала:

Сухи токови измервателни трансформатори 20 kV, с твърда синтетична изолация, за монтиране на закрито, без отклонения за превключване на първичната намотка, с две вторични намотки с обявен вторичен ток $I_{sn} = 5$ A – едната за целите на измерването с клас на точност 0,5 S и другата за целите на защитата с клас на

точност 10P20. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори 20 kV са предназначени за хранване на токовете вериги на електромерите за търговско/лонтролно измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защиты и на контролно-измервателните апарати и сигнализацията в закрити разпределителни уредби.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на:

- БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквивалентно/и.

Технически данни

Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№	Параметър	Стойност
1.	Обявено напрежение	20 000 V
2.	Максимално работно напрежение	24 000 V
3.	Обявена честота	50 Hz
4.	Начин на заземяване на звездния център	през активно съпротивление
5.	Ток на късо съединение	15 kA

Характеристики на работната среда и място на монтиране

№	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
1.	Максимална околна температура	+ 40°C
2.	Минимална околна температура	Минус 5°C
3.	Относителна влажност	До 95 %
4.	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
5.	Надморска височина	До 1 000 m
6.	Място на монтиране	В КРУ, в закрити разпределителни уредби – разпределителни подстанции 110/Ср.Н.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ ЗА ВЕНТИЛНИ ОТВОДИ, МЕТАЛО-ОКИСЕН ТИП, БЕЗ ИСКРОВИ РАЗРЯДНИЦИ 20 KV, 10 KA

Характеристика на материала:

Метало-оксиден (ZnO) вентилен отвод без искрови разрядници, за монтиране на закрито и открито, с трайно работно напрежение min 21,6 kV, с номинален разряден ток 10 kA, с разряден клас на линията 2, с полимерна изолационната обвивка, с принадлежности (аксесоари) за свързване между тоководещи части и земя. Конфигурацията на стрехите на полимерната изолационна обвивка съответстват на изискванията на IEC/TS 60815-3 или еквивалентно/и.

Използване:

Вентилният отвод е предназначен за използване в електроразпределителни мрежи с номинално напрежение 20 kV със заземена през активно съпротивление в райони с интензивност на мълниеносната дейност над 100 часа годишно или с преобладаващ брой потребители с повишени изисквания за осигуреност на електроснабдяването.

Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи:

Вентилният отвод трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки или еквиваленти:

- БДС EN 60099-4:2014 „Вентилни отводи. Част 4: Металооксидни вентилни отводи без разрядници за електрически системи за променливо напрежение (IEC 60099-4:2014) или еквивалентно/и“; и
- IEC/TS 60815-3:2008 „Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 3: Polymer insulators for a.c. systems“ или еквивалентно/и.

Технически данни:

PPC 16/118

193 от 262

Характеристики на работната среда

№	Характеристика	Стойност
1.	Място на монтиране	На открито/закрито
2.	Максимална околна температура	+ 40°C
3.	Минимална околна температура	Минус 25°C
4.	Относителна влажност	До 100 %
5.	Надморска височина	До 1000 m
6.	Интензивност на мълниеносната дейност	Над 100 часа годишно
7.	Други работни условия	Съгласно т. 5.4.1 от БДС EN 60099-4 или еквивалентно/и

Параметри на електроразпределителната мрежа

№	Параметър	Стойност
1.	Номинално напрежение	20 000 V
2.	Най-високо напрежение на съоръженията	24 000 V
3.	Най-високо напрежение на системата	21 600 V
4.	Номинална честота	50 Hz
5.	Брой на фазите	3
6.	Заземяване на звездния център	През дъгогасителна бобина
7.	Максимална стойност на временните пренапрежения (при земно съединение)/максимална продължителност на временните пренапрежения:	
-	заземяване през активно съпротивление	21,6 kV/3 s
8.	Изолационно ниво:	-
-	Обявено издържано мълниевое импулсно напрежение (върхова стойност)	125 kV
-	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) (ефективна стойност)	50 kV
9.	Ток на късо съединение в мястото на монтиране на вентилния отвод – максимален ток при трифазно късо съединение	25 kA

Свързване в системата и защитавани съоръжения

№	Наименование	Изискване
1.	Свързване в системата	Между фаза и земя
2.	Защитавани съоръжения	<ul style="list-style-type: none"> кабелни линии 20 kV; входове на разпределителните уредби; KPY в елегазова изолационна среда (GIS)

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 10 kV, 2500/5/5 ЗА ТРАФОВХОД И СЕКЦИОНИРАНЕ**Характеристика на материала:**

Сухи токови измервателни трансформатори 10 kV, с твърда синтетична изолация, за монтиране на закрито, без отклонения за превключване на първичната намотка, с две вторични намотки с обявен вторичен ток $I_{sn}=5$ A – едната за целите на измерването с клас на точност 0,5 S и другата за целите на защитата с клас на точност 10P20. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори 10 kV са предназначени за захранване на токовете вериги на електромерите за търговско/контролно измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защиты и на контролно-измервателните апарати и сигнализацията в закрити разпределителни уредби.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на:

- БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквивалентно/и.

Технически данни

Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№	Параметър	Стойност
1.	Обявено напрежение	10 000 V
2.	Максимално работно напрежение	12 000 V
3.	Обявена честота	50 Hz
4.	Начин на заземяване на звездния център	през активно съпротивление
5.	Ток на късо съединение	18 kA

Характеристик

и на работната среда и място на монтиране

№	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
1.	Максимална околна температура	+ 40°C
2.	Минимална околна температура	Минус 5°C
3.	Относителна влажност	До 95 %
4.	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
5.	Надморска височина	До 1 000 m
6.	Място на монтиране	В КРУ, в закрити разпределителни уредби – разпределителни подстанции 110/Ср.Н

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ ЗА НАПРЕЖЕНОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 10 KV ЗА ТРАФОВХОД, МЕРЕНЕ И ИЗВОДНО ПОЛЕ С ТЪРГОВСКО МЕРЕНЕ

Характеристика на материала:

Напреженов индуктивен измервателен трансформатор, първичната намотка на който се свързва между фаза и земя, с две вторични намотки съответно с клас на точност 0,5 за измерването на количеството електрическа енергия и клас на точност 6P за защитата (управлението, автоматиката и сигнализацията), с изолация от епоксидна смола (или друг трудногорим синтетичен материал), за монтиране на закрито. Напреженовият трансформатор е преминал през първоначална проверка, удостоверена със съответния знак, по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Напреженовият индуктивен измервателен трансформатор е предназначен за трансформиране на първичното напрежение във вторични напрежения със стандартни стойности и се използва за захранването на напреженовите вериги на електромери за търговско/контролно измерване на количеството електрическа енергия и на веригите на защитата (управлението, автоматиката и сигнализацията).

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Напреженовият трансформатор трябва да отговаря на БДС EN 61869-3:2011 “Измервателни трансформатори. Част 3: Допълнителни изисквания за индуктивни напреженови трансформатори (IEC 61869-3:2011)” и на неговите валидни изменения и допълнение или еквивалентно/и.

Размерите на трансформаторите трябва да съответстват на DIN 42600-9 “Instruments transformers for 50 Hz, Um 0,6 to 52 kV; voltage transformers Um 12 and 24 kV; narrow design, main dimensions, indoor type”, или еквивалентно/и.

Изисквания към документацията и изпитванията:

Технически данни

Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№	Параметър	Стойност
1.	Обявено напрежение	10000 V
2.	Максимално работно напрежение	12000 V
3.	Обявена честота	50 Hz
4.	Брой на фазите	3
5.	Заземяване на електрическата мрежа	през активно съпротивление; или
6.	Максимално времетраене на земно съединение	2 часа

7.	Максимална стойност на временно пренапрежение при земно съединение	12 kV за 2 часа
----	--	-----------------

Характеристика на работната среда и място на монтиране

№	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
1.	Максимална околна температура	+ 40°C
2.	Минимална околна температура	Минус 5°C
3.	Средна стойност на относителната влажност, измерена за период от 24 ч.	До 95%
4.	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
5.	Надморска височина	До 1000 m
6.	Място на монтиране	В КРУ в закрити разпределителни уредби разпределителни подстанции 110/Ср.Н

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 10KV (600/5/5, 400/5/5 И 300/5/5) ЗА ИЗВОДНИ ПОЛЕТА

Характеристика на материала:

Сухи токови измервателни трансформатори 10 kV, с твърда синтетична изолация, за монтиране на закрито, без отклонения за превключване на първичната намотка, с две вторични намотки с обявен вторичен ток $I_{sn}=5$ A – едната за целите на измерването с клас на точност 0,5 S и другата за целите на защитата с клас на точност 10P20. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори 10 kV са предназначени за захранване на токовете вериги на електромерите за търговско/контролно измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защиты и на контролно-измервателните апарати и сигнализацията в закрити разпределителни уредби.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на:

- БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквивалентно/и.

Технически данни

Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№	Параметър	Стойност
1.	Обявено напрежение	10 000 V
2.	Максимално работно напрежение	12 000 V
3.	Обявена честота	50 Hz
4.	Начин на заземяване на звездния център	през активно съпротивление
5.	Ток на късо съединение	18 kA

Характеристики на работната среда и място на монтиране

№	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
1.	Максимална околна температура	+ 40°C
2.	Минимална околна температура	Минус 5°C
3.	Относителна влажност	До 95 %
4.	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
5.	Надморска височина	До 1 000 m
6.	Място на монтиране	В КРУ, в закрити разпределителни уредби – разпределителни подстанции 110/Ср.Н

**ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ ЗА ВЕНТИЛНИ ОТВОДИ, МЕТАЛО-ОКИСЕН ТИП БЕЗ ИЗКРОВИ РАЗРЯДНИЦИ
10 kV, 10 kA**

Характеристика на материала:

Метало-оксиден (ZnO) вентилен отвод без искрови разрядници, за монтиране на закрито и открито, с трайно работно напрежение min 10,8 kV, с номинален разряден ток 10 kA, с разряден клас на линията 2, с полимерна изолационната обвивка, с принадлежности (аксесоари) за свързване между тоководещи части и земя. Конфигурацията на стрехите на полимерната изолационна обвивка съответстват на изискванията на IEC/TS 60815-3 или еквивалентно/и.

Използване:

Вентилният отвод е предназначен за използване в електроразпределителни мрежи с номинално напрежение 10 kV с изолирана неутрала, със заземена през дъгогасителна бобина неутрала, със заземена през активно съпротивление неутрала или с комбинирано заземяване на неутралата през дъгогасителна бобина и активно съпротивление.

Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи:

Вентилният отвод трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки или еквиваленти:

- БДС EN 60099-4:2014 „Вентилни отводи. Част 4: Металооксидни вентилни отводи без разрядници за електрически системи за променливо напрежение (IEC 60099-4:2014) ” или еквивалентно/и; и
- IEC/TS 60815-3:2008 „Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 3: Polymer insulators for a.c. systems” или еквивалентно/и.

Технически данни:

Характеристики на работната среда

№	Характеристика	Стойност
1.	Място на монтиране	На открито/закрито
2.	Максимална околна температура	+ 40°C
3.	Минимална околна температура	Минус 25°C
4.	Относителна влажност	До 100 %
5.	Надморска височина	До 1000 m
6.	Други работни условия	Съгласно т. 5.4.1 от БДС EN 60099-4 или еквивалентно/и

Параметри на електроразпределителната мрежа

№	Параметър	Стойност
1.	Номинално напрежение	10 000 V
2.	Най-високо напрежение на съоръженията	12 000 V
3.	Най-високо напрежение на системата	10 800 V
4.	Номинална честота	50 Hz
5.	Брой на фазите	3
6.	Заземяване на звездния център	през активно съпротивление
7.	Максимална стойност на временните пренапрежения (при земно съединение)/максимална продължителност на временните пренапрежения:	
-	заземяване през дъгогасителна бобина; или изолиран звезден център	11,8 kV/2 часа
-	заземяване през активно съпротивление; или през дъгогасителна бобина комбинирана с активно съпротивление	10,8 kV/3 s
8.	Изоляционно ниво:	-
-	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение (върхова стойност)	75 kV
-	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) (ефективна стойност)	28 kV
9.	Ток на късо съединение в мястото на монтиране на вентилния отвод - максимален ток при трифазно късо съединение	18 kA

Свързване в системата и защитавани съоръжения

ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ ЗА ЦИФРОВИ ЗАЩИТИ ЗА ВЪЗДУШНИ И КАБЕЛНИ ЕЛЕКТРОПРОВОДНИ ЛИНИИ СР.Н

Характеристика на материала:

Цифровата защита е микропроцесорно (цифрово) устройство, което автоматично изключва защитаваните електрически съоръжения, при нарушаване на нормалният режим на работа. Всички функции от регистрирането на измерваните стойности до подаване на команда за изключване на силовия прекъсвач се преработват цифрово. ЦЗ има вградена система за телеизмерване, телесигнализация, телеуправление и местна сигнализация. Притежава вграден регистратор на информация за осцилографен анализ на аварийните събития и процеси, енергонезависима памет и изпълнява функциите: управление, контрол, измерване, мониторинг и защита.

ЦЗ да има комуникационен интерфейс за връзка с телемеханичен периферен пост (RTU – Remote Terminal Unit). Комуникационния интерфейс да има възможност за свързване към двупроводна и четирипроводна RS-485 мрежа, със скорост на предаване до 38400 Bd, или към мрежа с оптичен кабел. Връзката се осъществява посредством сериен, RJ-45 или HFBR-4516Z connector..

ЦЗ е поместена в самостоятелна кутия с възможност за монтаж върху панел, със степен на защита min IP 51, с LCD/LED дисплей на лицевата страна за извеждане на информация (визуализиране на моментни стойности на електрически величини) и клавиатура за управление на менюто. ЦЗ да позволява да се изпълняват управляващи функции, с помощта на които се дава възможност за извършване на комутации на силовите елементи чрез клавиатурата или чрез използване на системен интерфейс посредством дистанционно управление.

При използването на ЦЗ като защита на електропроводи, вградената функция на автоматично повторно включване (АПВ) да позволява минимум три опита за включване на прекъсвача на изводно поле и възможност за ускорение преди и след АПВ.

По време на късо съединение в защитаваната част на електрическата мрежа, величината на моментната стойност на тока да се записва за период от 5 секунди и да е на разположение за последващ анализ на преходния процес.

Постоянният контрол на апаратната част и програмното осигуряване на ЦЗ да позволява бързо сигнализиране при вътрешни повреди и неизправности. Токовите релета на ЦЗ да имат възможност за конфигурация при работа с фазни или междуфазни токове, което позволява схемата им на свързване да бъде осъществена с два или три токови трансформатори, в зависимост от начина на заземяване на звездния център на защитаваната мрежа.

Използване:

Цифровата защита се използва основно като максималнотокова защита с независими от тока времехарактеристики или като максималнотокова защита със зависими характеристики на забавяне (при налично обосновано решение) и намира приложение за управление и контрол на въздушни и кабелни електропроводни линии и силови трансформатори в разпределителните мрежи СрН.

Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи:

Цифровите защиты трябва да отговарят на посочените по долу стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и допълнения:

- БДС EN 60255-22-1:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения Част 22-1: Изпитване на смущаващи въздействия. Изпитване на пакети импулси с честота 1 MHz (IEC 60255-22-1:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-2:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-2: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия – Изпитване на устойчивост на електростатични разряди (IEC 60255-22-2:2008) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-3:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-3: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на излъчено електромагнитно поле (IEC 60255-22-3:2007 или еквивалентно/и);
- БДС EN 60255-22-4:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-4: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси (IEC 60255-22-4:2008) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-5:2011 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-5: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на импулс (IEC 60255-22-5:2008) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-6:2003 Електрически релета. Част 22-6: Изпитвания за електрически смущаващи въздействия на измервателни релета и защитни съоръжения. Устойчивост на кондуктивни смущаващи въздействия, индуцирани от радиочестотни полета (IEC 60255-22-6:2001) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-27:2014 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 27: Изисквания за безопасност на продукта (IEC 60255-27:2013) или еквивалентно/и;

- БДС EN 60255-1:2010 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 1: Общи изисквания (IEC 60255-1:2009) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-5:2002 Електрически релета. Част 5: Координация на изолацията за измервателни релета и защитни съоръжения. Изисквания и изпитвания (IEC 60255-5:2000) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-6:2003 Електрически релета. Част 6: Измервателни релета и защитни съоръжения (IEC 60255-6:1988, с промени) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-11:2010 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 11: Спадания, кратковременни прекъсвания, промени и пулсации на напрежението върху помощни захранващи изводи (IEC 60255-11:2008) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-21-1:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 1: Изпитвания на вибрации (синусоидални) (IEC 60255-21-1:1988) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-21-2:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 2: Изпитвания на удари и тръскане (IEC 60255-21-2:1988) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-21-3:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 3: Сеизмични изпитвания (IEC 60255-21-3:1993) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60068-2-1:2007 Изпитване на въздействия на околната среда. Част 2-1: Изпитвания. Изпитване А: Студ (IEC 60068-2-1:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60068-2-2:2008 Изпитване на въздействия на околната среда. Част 2-2: Изпитвания. Изпитване В: Суха топлина (IEC 60068-2-2:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-3:2006 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-3: Методи за изпитване и измерване. Изпитване за устойчивост на излъчено радиочестотно електромагнитно поле (IEC 61000-4-3:2006) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-4:2006 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-4: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси (IEC 61000-4-4:2004) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-5:2014 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-5: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на отскок (IEC 61000-4-5:2014) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-6:2014 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-6: Методи за изпитване и измерване. Устойчивост на кондуктивни смущаващи въздействия, индуцирани от радиочестотни полета (IEC 61000-4-6:2013) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-8:2010 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-8: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на магнитно поле, причинено от честоти на захранващите напрежения (IEC 61000-4-8:2009) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61850-5:2013 Съобщителни мрежи и системи за автоматизация на преноса и разпределението на енергия. Част 5: Изисквания за връзки за функции и модели на устройства (IEC 61850-5:2013) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60870-5-103:2003 Устройства и системи за дистанционно управление. Част 5-103: Протоколи за предаване. Съпътстващ стандарт за информационния интерфейс на защитни устройства (IEC 60870-5-103:1997) или еквивалентно/и;

Характеристики на работната среда

№	Характеристика	Стойност
1.	Място на монтиране	На закрито
2.	Максимална температура на околната среда	До + 55°C
3.	Минимална температура на околната среда	Минус 20°C
4.	Надморска височина	До 1000 m
5.	Относителна влажност	До 90% при 20°C

Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№	Параметър	Стойност	
1.	Номинални напрежения	10 000 V	20 000 V
2.	Максимални работни напрежения	12 000 V	24 000 V
3.	Номинална честота	50 Hz	
4.	Брой на фазите	3	
5.	Заземяване на звездния център	През активно съпротивление	

**ВЪТРЕШЕН СТАНДАРТ ЗА ЦИФРОВИ ЗАЩИТИ ЗА СИЛОВ ТРИНАМОТЪЧНИ ТРАНСФОРМАТОРИ
110/20/10 (НАДЛЪЖНО – ДИФЕРЕНЦИАЛНА ЗАЩИТА И РЕЗЕРВНА МАКСИМАЛНО ТОКОВА ЗАЩИТА)**

Характеристика на материала:

Цифровите защиты включват основна надлъжно-диференциална защита (НДЗ) за силови тринмотъчни трансформатори ВН/Ср.Н/Ср.Н с всички възможни групи на свързване и различни коефициенти на трансформация на самия трансформатор и токовете трансформатори, резервна максимално токова защита (МТЗ), реагираща на всички видове къси съединения, както и резервна земна защита (ЗЗ), вградена в релейен комплект на МТЗ и представляваща максималнотокова защита за токове с нулева последователност. Позволява трифазно измерване в мрежа 110 kV с директно заземен звезден център – с голям ток на еднофазно късо съединение и заземен през активно съпротивление и изкуствен звезден център на страна Ср.Н. НДЗ е свързана към токови измервателни трансформатори, в отделно вторично ядро с номинален вторичен ток 5 А за всяко работно напрежение.

Резервната максималнотокова защита да е предназначена да изпълнява функциите на резервна защита на трансформатора при междуфазни и еднофазни къси съединения в мрежи високо напрежение с директно заземен звезден център.

Защитата е микропроцесорно (цифрово) устройство, което автоматично изключва защитаваните електрически съоръжения, при нарушаване на нормалният режим на работа. Всички функции от регистрирането на измерваните стойности до подаване на команда за изключване на силовия прекъсвач се преработват цифрово. ЦЗ има вградена система за телеизмерване, телесигнализация, телеуправление и местна сигнализация. Притежава вграден регистратор на информация за осцилографен анализ на аварийните събития и процеси, енергонезависима памет и изпълнява функциите: управление, контрол, измерване, мониторинг и защита. ЦЗ да има комуникационен интерфейс за връзка с телемеханичен периферен пост (RTU – Remote Terminal Unit). Комуникационния интерфейс да има възможност за свързване към двупроводна и четирипроводна RS-485 мрежа, със скорост на предаване до 38400 BdD, или към мрежа с оптичен, като връзката се осъществява посредством сериен, RJ-45 или HFBR-4516Z connector Основната и резервната ЦЗ са поместени в самостоятелни кутии с възможност за монтаж върху панел, със степен на защита min IP 51, с LCD/LED дисплей на лицевата страна за извеждане на информация (визуализиране на моментни стойности на електрически величини) и клавиатура за управление на менюто. ЦЗ да позволяват да се изпълняват управляващи функции, с помощта на които се дава възможност за извършване на комутации на силовите елементи чрез клавиатурата или чрез използване на системен интерфейс посредством дистанционно управление.

По време на късо съединение в защитаваната част на електрическата мрежа, величината на моментната стойност на тока да се записва за период от 5 секунди и да е на разположение за последователен анализ на преходния процес.

Постоянният контрол на апаратната част и програмното осигуряване на ЦЗ да позволява бързо сигнализиране при вътрешни повреди и неизправности.

Използване:

Цифровата надлъжна диференциална защита е основна защита на силовите трансформатори и е предназначена да изключва без допълнително времезакъснение късите съединения в зоната, заключена между токовете трансформатори на различните страни на трансформатора (НДЗ не реагира на къси съединения извън посочената зона). Резервната цифрова максималнотокова защита е предназначена да изпълнява функциите на резервна защита на страна 110 kV на трансформатора при междуфазни и еднофазни къси съединения в мрежи високо напрежение с директно заземен звезден център.

Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи:

Цифровите защиты трябва да отговарят на посочените по долу стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и допълнения:

- БДС EN 60255-22-1:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения Част 22-1: Изпитване на смущаващи въздействия. Изпитване на пакети импулси с честота 1 MHz (IEC 60255-22-1:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-2:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-2: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия – Изпитване на устойчивост на електростатични разряди (IEC 60255-22-2:2008) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-3:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-3: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на излъчено електромагнитно поле (IEC 60255-22-3:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-4:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-4: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси (IEC 60255-22-4:2008) или еквивалентно/и;

- БДС EN 60255-22-5:2011 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-5: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на импулс (IEC 60255-22-5:2008) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-6:2003 Електрически релета. Част 22-6: Изпитвания за електрически смущаващи въздействия на измервателни релета и защитни съоръжения. Устойчивост на кондуктивни смущаващи въздействия, индуцирани от радиочестотни полета (IEC 60255-22-6:2001) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-27:2014 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 27: Изисквания за безопасност на продукта (IEC 60255-27:2013) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-1:2010 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 1: Общи изисквания (IEC 60255-1:2009) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-5:2002 Електрически релета. Част 5: Координация на изолацията за измервателни релета и защитни съоръжения. Изисквания и изпитвания (IEC 60255-5:2000) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-6:2003 Електрически релета. Част 6: Измервателни релета и защитни съоръжения (IEC 60255-6:1988, с промени) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-11:2010 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 11: Спадания, кратковременни прекъсвания, промени и пулсации на напрежението върху помощни хранващи изводи (IEC 60255-11:2008) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-21-1:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 1: Изпитвания на вибрации (синусоидални) (IEC 60255-21-1:1988) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-21-2:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 2: Изпитвания на удари и тръскане (IEC 60255-21-2:1988) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-21-3:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 3: Сеизмични изпитвания (IEC 60255-21-3:1993) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60068-2-1:2007 Изпитване на въздействия на околната среда. Част 2-1: Изпитвания. Изпитване А: Студ (IEC 60068-2-1:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60068-2-2:2008 Изпитване на въздействия на околната среда. Част 2-2: Изпитвания. Изпитване В: Суха топлина (IEC 60068-2-2:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-3:2006 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-3: Методи за изпитване и измерване. Изпитване за устойчивост на излъчено радиочестотно електромагнитно поле (IEC 61000-4-3:2006) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-4:2006 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-4: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси (IEC 61000-4-4:2004) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-5:2014 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-5: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на отскок (IEC 61000-4-5:2014) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-6:2014 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-6: Методи за изпитване и измерване. Устойчивост на кондуктивни смущаващи въздействия, индуцирани от радиочестотни полета (IEC 61000-4-6:2013) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-8:2010 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-8: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на магнитно поле, причинено от честоти на хранващите напрежения (IEC 61000-4-8:2009) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61850-5:2013 Съобщителни мрежи и системи за автоматизация на преноса и разпределението на енергия. Част 5: Изисквания за връзки за функции и модели на устройства (IEC 61850-5:2013) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60870-5-103:2003 Устройства и системи за дистанционно управление. Част 5-103: Протоколи за предаване. Съпътстващ стандарт за информационния интерфейс на защитни устройства (IEC 60870-5-103:1997) или еквивалентно/и.

Характеристики на работната среда

№	Характеристика	Стойност
1.	Място на монтиране	На закрито
2.	Максимална температура на околната среда	До + 55°C
3.	Минимална температура на околната среда	Минус 20°C
4.	Надморска височина	До 1000 m
5.	Относителна влажност	До 90% при 20°C

Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№	Параметър	Стойност
1.	Номинално напрежение	110 kV
2.	Максимално работно напрежение	123 kV
3.	Номинална честота	50 Hz
4.	Брой на фазите	3
5.	Заземяване на звездния център	Директно заземен звезден център

№	Параметър	Стойност	
1.	Номинални напрежения	10 000 V	20 000 V
2.	Максимални работни напрежения	12 000 V	24 000 V
3.	Номинална честота	50 Hz	
4.	Брой на фазите	3	
5.	Заземяване на звездния център	През активно съпротивление	

ИЗИСКВАНИЯ ЗА НОВ ЦИФРОВ КОНТРОЛЕР ЗА ПОЛЕТА 110 kV В ПС „ФЕСТИВАЛНА“

ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ:

Да се изпълнят нови вериги за управление, сигнализация, мерене, блокировки и телемеханика от ОРУ 110 kV до командна/релейна зала и останалите уредби в енергийния обект за полета 110 kV, както и да се осъществят всички промените в схемите на електрическите блокировки, обезпечаващи оперативни манипулации на съоръженията от място (команден шкаф в ОРУ 110 kV), от командна зала и от СДЗ „София“ на засегнатите от проекта елементи.

Управлението на елементите (разединители), включени в компоновка 110 kV да се осъществява от цифрови контролери, които да се монтират на командни/релейни табла като мнемо схемата се преработи, съгласно нововъведенията на страна 110 kV.

Да се изпълнят схемите за управление, контрол, блокировки, сигнализация и телемеханика в необходимия обем. Управлението и контрола на съоръженията в ПС „Фестивална“ да се извършват от команден шкаф в командна зала: Да се предвиди:

- мнемо схема с указатели за положение на съоръженията, включени в компоновката на полета 110 kV след реконструкцията, адаптирана към вече съществуващата схема;
- контролери за управление на комутационни апарати в ОРУ 110 kV;
- предпазители за управление, сигнализация, блокировки и напреженови вериги;
- сигнални и помощни релета;
- ключове за избор на ниво на управление (местно/дистанционно от РДС „София“) за новите апарати, които липсват на мнемо схемата преди реконструкцията;
- други, съобразно работния проект в обекта.

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ЛОКАЛЕН КОНТРОЛЕР**1. Интерфейс за включване към RTU**

Контролерът да предава към RTU по протокол БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, БДС EN 61850-5 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и през оптичен интерфейс получените на входовете и изчислени данни. В самата система получената информация трябва да се съхранява по начин, позволяващ използването ѝ за целите на анализа на работата на устройствата и изследване на режимите на работа на електроенергийната система.

Да обменят данни с други устройства по локалната мрежа – обмен на информация за блокировките при управление на първичните съоръжения.

2. Интерфейс за директна комуникация

Контролерът задължително трябва да притежават интерфейс за директна връзка с персонален компютър, който да отговаря на следните изисквания:

- Разположен е на челния панел на устройството;
- Защитен е от смущения;
- Независим е от другите интерфейси;
- Осигурява достъп до всички данни записани в устройството;
- Осигурява достъп за промяна на настройките на вградените функции;
- Осигурява достъп до промяна на конфигурацията;
- Парола за достъп;
- Изтеглянето на информация по този начин не трябва да влияе върху работата на устройството и на осигуряването на пълната информация от него към RTU.

3. Изисквания към захранването

Локалният контролер да бъде за номинално напрежение 220 V DC.

4. Изисквания към входовете и изходите

Локалният контролер трябва да има двоични и аналогови входове и двоични изходи.

Двоични входове – Видове и предназначение

Към локалният контролер да бъдат предвидени двоични входове за получаването на най-малко следните видове сигнали:

- положение на всички първични съоръжения (прекъсвачи, разединители и заземителни ножове) на полета 110 kV.

Да се използва по един блок-контакт за всяко от двете крайни състояния на съоръженията, като двата блок-контакта да са от различни сигнални устройства на съоръжението.

- положение на външни за контролера режимни ключове;
- положение на ключове към заводските шкафове на първичните съоръжения за местно/дистанционно управление;
- неизправности в захранването на веригите за управление, сигнализация, релейна защита, и др.;

- сигнали от вътрешна повреда в релейната защита към присъединението;
- обобщен сигнал от задействане на релейната защита към присъединението;
- прекъснали предпазители в напреженовите вериги;
- други сигнали от присъединението.

Цифровите входове на контролера трябва да бъдат за 220 V DC и праг на заработване не по-висок от 130 V DC.

Да се предвиди възможност за филтриране на смущения от трептене в контактите на външните устройства, чието положение се следи посредством двоичните входове.

Всяко превключване на вход да се регистрира с дата/време.

Двоичните изходи – Видове и предназначение

Изходи за управление за прекъсвачи, линеен разединител и заземителен нож към линия на полета 110 kV. Команди за управление на първичните съоръжения (без тези подавани от заводския шкаф) да се изпълняват само след разрешение от алгоритъма за блокировка, който трябва да бъде реализиран, програмно в контролера. При блокирано софтуерно управление за дадено съоръжение трябва да се предвиди съответно съобщение към RTU. Да се предвиди възможност за временно извеждане на софтуерните блокировки от съответното меню, като се предвиди съответно съобщение към RTU.

Наличието на информация, свързана с неизправност в управляваното съоръжение – съоръжение в междинно положение, повреда в съоръжението, повреда във веригите за управление и др., трябва да предизвиква блокиране на изпълнението на командата, генериране на съответно съобщение към RTU. Подаването на командите към първичните съоръжения да се изпълни посредством външни релета повторители.

Изход за сигнализиране на готовността за работа на устройството – неизправност .

Изходи за пускане на звукова сигнализация – най-малко 2 броя (звънец 220 V DC и сирена 220 V DC), като при конфигурирането на устройството, за всяко аварийно събитие сигнализирано със светодиодна индикация да се дефинира заработване на звънец 220 V DC.

Да се предвиди възможност за регулиране на продължителността на изходния сигнал.

Всяко превключване на изход да се регистрира в устройството с дата/време.

Аналогови входове – Видове и предназначение

Токови входове – входове за получаване на информация за моментните стойности на всеки от фазовите токове на токови трансформатори към присъединението.

Напреженови входове – входове за получаване на информация за моментните стойности на всяко от трите фазови напрежения на напреженовите трансформатори към присъединението.

Точност на измерване на ефективните стойности на аналоговите величини в диапазона от 0,0025 до I_n и от 0,7 до $1,3 I_n$ – 0.5 % от измерената стойност.

5. Изчисление и контрол на аналогови величини

Контролерът трябва да изчислява, визуализира и предава към RTU най-малко следните величини:

- ефективни стойности по ток и напрежение;
- стойности с посока на P, Q, S и на $\cos \varphi$;
- максимални и минимални стойности на измерваните и изчислени величини за определен, потребителски зададен период от време с дата/време на събитието;
- контрол за прехвърляне на предварително зададени гранични стойности и генериране на аварийни съобщения с дата/време на събитието;

За всяка от измерените и изчислени аналогови величини да може при конфигурирането да се задава праг на нечувствителност (делта филтър) свързан с избор на момента, при който контролера ще регистрира промяна в измерената стойност и ще я предаде към RTU.

6. Генериране на съобщения за настъпили събития

- съобщения за промяна в състоянието на следените двоични входове и изходи;
- съобщения, свързани с работата – извършено преконфигуриране на параметрите, преминаване в тестов режим и др.;
- съобщения, свързани със стойностите на аналоговите величини – прехвърляне на предварително зададени в устройството граници за измерваните и изчислени величини или възвръщането им в нормата;
- съобщения, свързани с регистрирането и контрола по изпълнението на команди за управление – подадена управляваща команда от съответното ниво, неизпълнена команда, съоръжение в междинно положение, забрана за управление от алгоритъма за блокировка и др.;
- съобщения, свързани с контрола на токовете вериги.

7. Интерфейс за диалог

Интерфейсът на оперативния персонал с устройството да се осъществява посредством лицевия панел на контролера, който трябва да включва следните основни възможности:

- Графичен дисплей с включени следните основни функции за визуализация: на генерираните предупредителни и аварийни сигнали, на параметри за настройка и конфигуриране, на стойности на всяка от измерените и изчислени аналогови величини, на еднолинейна мнемосхема на присъединението с положението на съоръженията изобразени на нея и с отразяване на възможността за управление съгласно алгоритъма за блокировките, на положението на всеки от двоичните входи и изходи, на състоянието на комуникациите, на други вътрешни двоични променливи и др. Буквените означения на дисплея да са на български език (на кирилица или латиница).
- Бутони за избор на екрани – предназначени са за движение по различните екрани.
- Бутони за настройка и конфигуриране – с тяхна помощ оторизиран персонал на Възложителя, посредством съответна парола за достъп, трябва да може да променя текущи настройки и конфигурационни параметри на контролера.
- Светодиодна индикация за потребителски дефинирани сигнали с възможност за мигане и квитиране. За светодиодите да се предвиди запаметяване до момента на квитирането. Състоянието на светодиодите след квитиране да е в зависимост от наличието/отпадането на съответния сигнал.

8. Буфериране на информацията

При прекъсване на комуникациите на контролерите с RTU, информацията за настъпили, но не предадени събития и за изчислени величини (максимални стойности, енергия и др.) да се съхранява в устройството до възстановяване на връзката, след което да се предава по локалната мрежа с дата/време на настъпване на събитието/периода на отчитане.

При отпадане на захранването на контролера, поради прекъсване на захранващите вериги или по други причини, устройството трябва да запази архивираната в паметта си информация, включително и тази за настройките. След възстановяване на захранването всички функции на устройството трябва да се възстановят автоматично, включително и обменът на информация с RTU.

9. Общи изисквания

Контролерът да има часовник за реално време с възможност за синхронизация от RTU.

За контролера да се проектира захранване 220 V DC от отделни предпазители независими от тези за релейната защита и за управление и сигнализация на присъединението.

Устройството трябва да отговаря на изискванията международните стандарти IEC/ANSI/VDE/EN и норми за безопасна работа и електромагнитна съвместимост за този тип апаратура, при условията на работа в близост до комутируеми съоръжения.

Оборудването трябва да отговаря най-малко и на следните общи стандарти:

- IEC 60038 Стандартно напрежение или еквивалентно/и;
- IEC 60529 Степен на защита (IP) или еквивалентно/и;
- IEC 605-7 Норма за повреждаемост и средно време между повредите или еквивалентно/и;
- БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, БДС EN 61850-5 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и – Протокол за комуникации между обекти;
- EN ISO 9001 Стандарт за качество или еквивалентно/и.

**ТАБЛИЦИ КЪМ ТЕХНИЧЕСКИТЕ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА
ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА**

ТАБЛИЦА 1

Технически изисквания към оборудването на елгасова мобилна уредба 20 кV

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя
I. Общи данни:		
1	Производител-фирма, държава	Да се посочи
2	Стандарт	Да се посочи
3	Тип	Да се посочи
4	Проектен срок на експлоатация	≥ 25 години
5	Гаранционен срок	≥ 36 месеца
6	Височина	≤ 2100 mm
7	Дълбочина	Да се посочи
8	Широчина (за кабелен въвод или секционирание)	Да се посочи
9	Широчина (за кабелен извод)	Да се посочи
II. Електрически параметри:		
1	Номинално работно напрежение	20 000 V
2	Максимално експлоатационно напрежение	24 000 V
3	Изпитателно напрежение 50 Hz/1 min:	-
	-между отворени контакти	50 kV
	-спрямо земя	50 kV
4	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1.2/50 µs:	-
	-между отворени контакти	125 kV
	-спрямо земя	125 kV
III. Изолатори:		
1	Тип	Да се посочи
3	Път на утечка, mm	Да се посочи
4	Ниво на частичните разряди, £ 5 pC, kV	Да се посочи
5	Диаметър на свързващата клема, mm	Да се посочи
IV. Шинна система:		
1	Номинален ток	≥ 1250 A
1	Изолационна среда	SF6
V. Прекъсвач:		
1	Тип	Да се посочи
2	Номинален работен ток за прекъсвач на кабелен въвод или секционирание	≥ 1250 A
3	Номинален работен ток за прекъсвач кабелен извод	≥ 800 A
4	Номинален работен ток за прекъсвач трансформаторно присъединение	≥ 630 A
4	Номинален ток на изключване на късо съединение, кА	≥ 25 кА
5	Обявен върхов издържан ток	≥ 40 кА
6	Еднополюсна схема на челния панел, изобразяваща главните и заземителните вериги, в която са интегрирани устройствата за индициране на положението на контактните системи	Да

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя
7	Брой на СО комутационни цикли – механична износоустойчивост	$\geq 10\ 000$
6	Номинални комутационни времена:	-
-	собствено време на изключване, ms	≤ 65
-	време на изключване, ms	≤ 80
-	собствено време на включване, ms	≤ 100
-	АПВ цикли	O-0,3s-CO-3min-CO
7	Количество комутации:	-
-	при изключване на номинален ток на прекъсвача	Да се посочи
-	при изключване ном.ток на късо съединение	Да се посочи
VI. Управление на прекъсвача:		
1	Моторно задвижване-тип	Да се посочи
2	Номинално напрежение на ел.двигателя	48 V/DC
3	Мощност на ел. двигателя, W	Да се посочи
4	Работен ток	Да се посочи
5	Пусков ток	Да се посочи
6	Време на зареждане на включвателното устройство, S	Да се посочи
7	Количество механични операции до ревизия	Да се посочи
8	Включвателни и изключвателни устройства:	-
-	включвателни вериги	1 бр.
-	изключвателни вериги	1 бр.
-	захранващо напрежение	48 V/DC
9	Превключващи блок контакти:	-
-	нормално отворени	≥ 6
-	нормално затворени	≥ 6
10	Блокировка против многократно включване	Да
11	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача	Да
12	Индикация за:	-
-	заредена пружина	Да
-	включено и изключено положение	Да
13	Бутони за включване и изключване при липса на оперативното напрежение	Да
14	Брояч на комутационни цикли	Да
VII. КОМБИНИРАН РАЗЕДИНИТЕЛ/ЗЕМЕН НОЖ:		
1	Тип	Да се посочи
2	Номинален работен ток	$\geq 1250\ A$
3	Ток на устойчивост при късо съединение	$\geq 25\ kA$
4	Изпитателно напрежение 50 Hz/1 min:	-
-	между отворени контакти	50 kV
-	спрямо земя	50 kV

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя
5	Изпитателно напр. с импулсна вълна 1.2/50 μ s:	-
-	между отворени контакти	125 kV
-	спрямо земя	125 kV
VIII. ДАННИ ЗА ЕЛЕГАЗА:		
1	Годишно изтичане	%
2	Съдържание на влага при 20°C	Да се посочи
3	Абсолютни стойности за прекъсвач и разединител:	-
-	Номинално налягане при 20 °C	Да се посочи
-	Максимално работно налягане	Да се посочи
-	Минимално работно налягане при 20°C	Да се посочи
4	Срок за проверка наличие на влага и продукти на разлагане на SF6	Да се посочи
5	Количество елегаз в модула	Да се посочи
6 Обвивка:		
-	Проектно налягане	Да се посочи
-	Налягане при рутинни изпитания	Да се посочи
-	Налягане при разрив	Да се посочи
-	Налягане на клапаните за безопасност	Да се посочи
IX. ТОКОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР		
1	Тип	Да се посочи
2	Монтаж(вътре/вън)	в КРУ
3	Стандарт	Да се посочи
4	Номинален първичен ток за кабелен въвод и секционирание	1250 A
4	Номинален първичен ток за кабелен извод	300 A
5	Номинален вторичен ток	5/5 A
6	Мощност	Да се посочи
8 Брой вторични намотки:		
8.1 Намотки за защита:		
-	клас	10P20
-	кратност	Да се посочи
8.2 Намотки за мерене:		
-	клас	0.5 S
-	коэффициент на сигурност	Да се посочи
X. НАПРЕЖЕНОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР:		
1	Тип	Да се посочи
2	Монтаж(вътре/вън)	в КРУ
3	Стандарт	Да се посочи
4	Ном.първично напрежение	$10/\sqrt{3}$ kV
5	Ном. вторично напрежение	100/3 V
6	Мощност	Да се посочи
7 Брой вторични намотки:		
7.1 Намотки за защита:		
-	клас	6P
-	кратност	Да се посочи
7.2 Намотки за мерене:		
-	клас	0.5
-	коэффициент на сигурност	Да се посочи
XI. ВЕНТИЛЕН ОТВОД БЕЗ ИСКРОВИ РАЗРЯДНИЦИ:		
1	Тип	Метало - оксиден
2	Ном. Ток	10 kA

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя
3	Ном. Напрежение	20 кV

ТАБЛИЦА 2
Технически изисквания за КРУ модули 10/20 kV в ПС „Фестивална“

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя
1	2	3
34.	Между отделните модули на КРУ да има прегради непозволяващи разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да е модул към друг	Да
35.	Компановката да позволява лесна и бърза подмяна на дефектирал модул без разместване на съседните КРУ шкафове	Да
36.	Изоляционна среда на КРУ модулите да бъде въздушна, без напречна изолация между фазите на шинната система и в конструкция за закрит монтаж	Да
37.	КРУ да има въздушно изолирано кабелно присъединение, подходящо за обикновени кабелни глави	Да
38.	Прекъсвачите да бъдат триполюсни, изваждаеми с трифазно действие	Да
39.	Прекъсвачите са за закрит монтаж с вакуумно гасене на дъгата	Да
40.	Прекъсвачите да са с моторно пружинно задвижване и с възможност за ръчно управление	Да
41.	Включвателните и изключвателни бобини на прекъсвачите да са електрически разделени	Да
42.	Да имат блокировка срещу многократно включване на прекъсвача	Да
43.	КРУ модулите да бъдат със стационарни заземители към линията	Да
44.	Земния нож на всяко поле 10/20 kV да има блокировка от обратно напрежение.	Да
45.	За всеки КРУ модул да се предвиди светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение, изпълнена чрез кондензаторни делители (за изводни полета) или напреженови измервателни трансформатори и визуализирана на предния оперативен панел на същия	Да
46.	Да се предвиди механична блокировка, недопускаща вкарване на количката с прекъсвача в работно положение при включен заземителен нож	Да
47.	Да се предвиди механическа блокировка, непозволяваща включване на заземителния нож, в работно положение на прекъсвача	Да
48.	Да има механична блокировка, срещу изтегляне на количката от работно положение при включен прекъсвач	Да
49.	Да има механична блокировка, непозволяваща преместване на количката с прекъсвача от контролно към работно положение при включен прекъсвач	Да
50.	Да има механична блокировка, недопускаща включване на прекъсвача в междинно работно положение на количката	Да
51.	Да се предвиди механическа индикация за положението на количката с прекъсвача „работно“ и „тест“ на самата количка	Да
52.	Манипулациите с прекъсвачи, разединители и земни ножове да се извършва отпред на КРУ	Да
53.	Прекъсвачите да бъдат комплектовани с брояч за броя на изключванията	Да
54.	Всички електрически устройства и елементи, включени в шкафовете за управление, трябва да работят безотказно при диапазон на номиналното захранващо напрежение на клемите им от 85 % - 110 %	Да
55.	Да се предвиди защита срещу допир на частите под напрежение при изваден прекъсвач чрез автоматично затварящи се предпазни бариери	Да
56.	Първичните и вторични клемни изводи на токовете и напреженовите измервателни трансформатори 10/20 kV, трябва да бъдат маркирани съгласно изискванията на IEC или еквивалентно/и. Всеки измервателен трансформатор да бъде с маркирана клемата за заземяване	Да
57.	Измервателните токове и напреженови трансформатори 10/20 kV да запазват искания клас на точност на вторичните ядра при всичките възможни натоварвания и напрежения съгласно изискванията на IEC	Да

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя
	или еквивалентно/и	
58.	Всеки измервателен трансформатор 10/20 kV за търговско/контролно мерене трябва да бъде с нанесен знак за одобрен тип, да бъде подложен на първоначална проверка пред ДАМТН по реда на Закона за измерванията и Наредбата за средствата за измерване, подлежащи на метрологичен контрол и да бъде с нанесен знак /холографен/ за успешно преминала първоначална проверка.	Да
59.	При късо съединение по кабелните глави в кабелният модул на КРУ, да се осигури защита от шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на късото съединение и неселективно изключване на входа на секцията	Да
60.	КРУ да има защита изключваща панел или секция, незабавно при късо съединение във всеки модул на КРУ: шинен, комутационен с прекъсвача и кабелният модул с измервателните трансформатори	Да
61.	Да се предвиди защита от пренапрежения и осъществи координация на изолацията на компановъчните елементи в новоизградената уредба	Да
62.	Да се предвидят обозначителни, указателни и предупредителни табелки, съответстващи на първичната схема на подстанцията и диспечерските наименования на елементите на схемата	Да
63.	Индикациите за положенията на комутиращите устройства да са показани на мнемосхемата	Да
64.	Вътрешните и външни връзки на първичната и вторичните намотки на измервателните трансформатори трябва да са устойчиви на изместване при въздействие на вибрации при протичане на ток на късо съединение	Да
65.	Възможност за разширяване на КРУ, подмяна на всеки от четирите модула и монтираните съоръжения без модификация на панелите	Да
66.	Нагревателните елементи (ако има такива), за предотвратяване на конденз в шкафовете за управление и сигнализация на КРУ, да са свързани през предпазители и да се контролират с термостат	Да

ТАБЛИЦА 3
Технически изисквания за КРУ 20kV за трафовходове и за секционирание

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
I	Общи данни:		
1	Производител		Да се посочи
2	Стандарт		Да се посочи
3	Тип		Да се посочи
II	Електрически параметри:		
1	Място на монтаж		На закрито
2	Максимално напрежение	kVeff	24
3	Номинално работно напрежение	kVeff	20
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:		
4.1	Между отворени контакти	kV	50
4.2	Спрямо земя	kV	50
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV	125
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 1600
7	Номинален работен ток на прекъсвач	A	≥ 1600
8	Номинална честота	Hz	50
9	Номинален изключвателен ток на късо съединение:	-	-
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25
9.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи
9.3	Продължителност на късо съединение	s	3
9.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25
10	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
III Конструктивни данни:			
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум
3	Вид на изолационна среда		Въздушна
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1
5	Количество полюси	бр.	3
7	Между отделните модули на КРУ да има прегради, които да не позволяват разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да е друг модул.		Да
8	При к.с. по кабелните глави в кабелният отсек на КРУ да се осигури защита за шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на късото съединение и неселективно изключване на входа на секцията (шинна система).		Да
9	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори).		Взривна - димна - светлинна - друг вид
10	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да
11	Медна шинна система		Да
IV Оборудване на отсек за ниско напрежение:			
1	Завинтван капак – комбиниран		Да
2	Релейна защита с бутони за включване/изключване на прекъсвач и дисплей за мнемо схема		Да
3	Контролно табло (електромер)		Да
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да
5	Шинни проводници от панел към панел		Да
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да
8	Оперативни предпазители за релейната защита		Да
9	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да
10	Оперативни предпазители за отворен триъгълник		Да
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да
13	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3
14	Превключващ ключ 4 ^{PH} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения		Да
15	Стрелкови индикатор за ток	A	1250/5
16	Помощни релета и клемореди		Да
17	Апаратура и вериги на АСДУ		Да
V Обща информация:			
1	Размери на КРУ:		
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи
1.2	Ширина	mm	Да се посочи
1.3	Височина	mm	Да се посочи
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25
3	Степен на защита		IP 3X
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36

ТАБЛИЦА 4

Технически изисквания за прекъсвач за трафове и секционирание 20 kV

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
Общи данни:			
1	Производител		Да се посочи
2	Стандарт		IEC 62271-100, 60691 или еквивалентно/и
3	Тип на прекъсвача		Да се посочи
4	Технология на външната изолация		въздушна
Електрически параметри:			
1	Номинално напрежение	kV	24
2	Номинален ток	A	≥ 1600
3	Номинална честота	Hz	50
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:	-	-
4.1	Между отворени контакти	kV	50
4.1	Спрямо земя	kV	50
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs:	-	-
5.1	Между отворени контакти	kV peak	125
5.1	Спрямо земя	kV peak	125
6	Минимален път на пропълзяване на електрическата дъга	mm	Да се посочи
7	Номинален изключвателен ток на късо съединение:	-	-
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25
7.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25
8	Номинален включвателен ток на к.с.	kApeak	≥ 63
9	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача:	-	-
9.1	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача, (Uc)	kVpeak	≥ 41
9.2	Време за възстановяване на Uc	μs	87
9.3	Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача	kV/μs.	0,47
10	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 31,5
11	Номинални комутационни времена:	-	-
11.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65
11.2	Време на изключване	ms	≤ 80
11.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100
11.4	АПВ – цикли		O-0,3s-CO-3min-CO
12	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи
13	Количество комутации на полюс до ревизия:	-	-
13.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 kA	бр.	Да се посочи
13.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 kA	бр.	Да се посочи
13.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	бр.	≥ 1200
13.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи
14	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи
15	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи
Шкаф за управление на прекъсвача:			
1	Моторно задвижване:		
1.1	Тип		Да се посочи

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя;	V DC	220 ± 20 %
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	Да се посочи
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи
1.7	Количество механични операции до ревизия;	бр.	Да се посочи
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250
1.9	Брой механични операции (обороти) при ръчно зареждане.	Бр.	Да се посочи
2	Включвателни и изключвателни устройства:		
2.1	Количество включвателни кръгове	бр.	1
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр.	1
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %
3	Превключващи блокконтакти:		
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса мин 40 ms.	Бр.	1
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да
6	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача		Да
7	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да
8	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" в мнемосхемата		Да
	Конструктивни данни:		
1	Прекъсвача да бъде изваждаем и да се присъединява към плоски шини		Да
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3
5	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25
6	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи
7	Гаранционен срок	месеци	≥ 36

ТАБЛИЦА 5

Технически изисквания за токови трансформатори 20кV, 1250/5/5 за трафовход и секционирание, съгласно вътрешен стандарт

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовите измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	
3.	Техническо описание на токовите измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	

№	Документ	Приложение № (или текст)
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовете измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, които се представят на Акт образец 15	
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
11.	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.
12.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.
		Б) Една вторична намотка за целите на защитата.
13.	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.
14.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .
		Б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.
		В) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.
		Г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.
15.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“.
16.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.
17.	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
		Б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.
		В) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.
		Г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовите измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.
		Д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовите измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.
18.	Маркиране на изводите	Изводите на токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.
19.	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка. Б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копие на протокола от проведените изпитвания.
20.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя
12.	Класове на точност:	-
-	за измервателната намотка	0,5 S
-	за намотката за защитата	10P20
13.	Обявен продължителен термичен ток, I_{cth}	$\geq 1,2 \times I_{pr}$
14.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5
15.	Номинална гранична кратност – ALF	10
16.	Обявени вторични товари:	-
-	за измервателната намотка	$\geq 15 \text{ VA}$
-	за намотката за защитата	$\geq 30 \text{ VA}$
17.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	50 kV (ефективна стойност)
18.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)
19.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)
20.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	24 kV (ефективна стойност)
21.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	$\geq 120 \text{ °C}$
22.	Допустими нива на частичния разряд:	-
-	при $1,2 U_m$	$\leq 50 \text{ pC}$
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	$\leq 20 \text{ pC}$

Технически параметри на токови измервателни трансформатори
Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 A за монтиране на закрито в КРУ

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно
--------------------	-------------------------------

20 27 1247		каталога на производителя
Наименование на материала		Да се посочи
Съкратено наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 A за монтиране на закрито
		ТИТ 20 kV, 1250/5/5 A
№	Параметър	Изискване на Възложителя
7.	Обявен първичен ток, I_{pr}	1250 A
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5 \text{ kA/1 s}$
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	$\geq 79 \text{ kA}$
10.	Обявени вторични токове:	-
-	за измервателната намотка	5 A
-	за намотката за защитата	5 A
11.	Обявени коефициенти на трансформация:	-
-	за измервателната намотка	1250/5 A
-	за намотката за защита	1250/5 A
12.	Тегло, kg	Да се посочи

ТАБЛИЦА 6

Технически изисквания за напреженови трансформатори 20 kV за траффовход, мерене и изводно поле за търговско мерене, съгласно вътрешен стандарт

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
7.	Точно обозначение на типа на напреженовия трансформатор (НИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	
8.	Удостоверение за одобряване на типа на НИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	
9.	Техническо описание на НИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията и гранична изходна мощност.	
10.	Протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията (представя се при доставка за всеки НИТ), които да се представят на Акт № 15	
11.	Експлоатационна дълготрайност, години	
12.	Инструкции за монтиране и въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

Изисквания към напреженовия трансформатор от гледна точка на мястото на монтиране в електроразпределителната мрежа


№	Наименование	Изискване на Възложителя
2.	Присъединяване към електроразпределителната мрежа	Между фаза и земя

Технически параметри

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
15.	Обявено първично напрежение	20000:√3 V
16.	Обявени вторични напрежения:	-
-	за измервателната намотка	100:√3 V
-	за намотката за защитата	100:3 V
17.	Обявена честота	50 Hz
18.	Обявени коефициенти на трансформация:	-

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
-	за измервателната намотка	20000:√3 V / 100:√3 V
-	за намотката за защитата	20000:√3 V / 100:3 V
19.	Класове на точност:	-
-	за измервателната намотка	0,5
-	за намотката за защитата	6P
20.	Обявени вторични товари:	-
-	за измервателната намотка	≥ 50 VA
-	за намотката за защитата	≥ 50 VA
21.	Обявено ниво на изолацията	≥ 24 kV ефективна стойност
22.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV върхова стойност
23.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота под дъжд за изолацията на първичната намотка	50 kV ефективна стойност
24.	Допустими нива на частичния разряд: (U_m – най-високо напрежение за съоръженията)	-
-	при $1,2 U_m$ (U_m – най-високо напрежение за съоръженията)	≤ 50 pC
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	≤ 20 pC
25.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на вторичните намотки	≥ 3 kV ефективна стойност
26.	Обявен коефициент на напрежение и обявено време на прилагане:	-
-	за измервателната намотка	≥ 1,2 продължително и ≥ 1,9 за 8 h
-	за намотката за защитата	≥ 1,2 продължително и ≥ 1,9 за 8 h
27.	Тегло, kg	Да се посочи
28.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години

Конструкция, принадлежности, маркировка и др.

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
10.	Изолация между първичната и вторичната намотки и външна изолация	Трудногорим синтетичен материал – епоксидна смола или др. подходящ материал.
11.	Клеми за свързване на първичната намотка на НИТ	Клемите да бъдат изработени от мед или медна сплав с покритие от калай с минимална дебелина на слоя 50 μm или с покритие от сребро с минимална дебелина на слоя 20 μm.
12.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да позволява възможност за свързване на гъвкави проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² . Б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за извършване на визуален контрол с възможност за пломбиране. В) Клемният блок трябва да бъде съоръжен с клема за заземяване на вторичната намотка.
13.	Монтажна основа за фиксиране на НИТ към конструкцията на разпределителната уредба	Монтажната основа трябва да бъде изработена от устойчиви на корозия материал или метали и метални сплави или от листов стомана, която е поцинкована съгласно БДС EN ISO 1461 или еквивалентно/и.
14.	Заземяване	НИТ трябва да бъде съоръжен със заземителна клема с болт min M8, който трябва да бъде означен със знак „Защитна земя“ 
15.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения, винтове и гайки трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
16.	Табелка за маркиране на обявените стойности	Информация за обявените стойности на НИТ съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентно/и трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена: върху самия трансформатор (за предпочитане с вдлъбнат или релефен печат), без да се използват самозалепващи етикети; или върху табелка, изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, която да бъде фиксирана здраво към корпуса на НИТ с устойчиви на корозия скрепителни елементи.
17.	Маркировка на изводите	Изводите на НИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентно/и
18.	Първоначална проверка на НИТ	а) НИТ трябва да е преминал през първоначална проверка по реда и при условията на Закона за измерванията.
		б) Извършената първоначална проверка да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка.

ТАБЛИЦА 7
Технически изисквания за КРУ 20 кV за изводно поле

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
I	Общи данни:		
1	Производител		Да се посочи
2	Стандарт		Да се посочи
3	Тип		Да се посочи
II	Електрически параметри:		
1	Място на монтаж		На закрито
2	Максимално напрежение	kVeff	24
3	Номинално работно напрежение	kVeff	20
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:		
4.1	Между отворени контакти	kV	50
4.2	Спрямо земя	kV	50
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 µs	kV	125
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 1600
7	Номинален работен ток на прекъсвача	A	≥ 1250
8	Номинална честота	Hz	50
9	Номинален изключвателен ток на късо съединение:		
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25
9.2	Продължителност на късо съединение	s	3
9.3	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25
10	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63
III	Конструктивни данни:		
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум
3	Вид на изолационна среда		Въздушна
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1
5	Количество полюси	бр.	3
6	Наличие на земен нож към линията		Да
7	Наличие на пофазни кондензаторни делители към линия (за контрол на обратно напрежение)		Да
8	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори)		- взривна - димна - светлинна - друг вид

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
9	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да
10	Медна шинна система		Да
IV	Оборудване на отсек за ниско напрежение:		
1	Завинтван капак – комбиниран		Да
2	Релейна защита с бутони за включване/изключване на прекъсвач и дисплей за мнимо схема		Да
3	Контролно табло (електромер)		Да
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да
5	Шинни проводници от панел към панел		Да
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да
8	Оперативни предпазители за релейната защита		Да
9	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да
10	Апаратура и вериги на АСДУ		Да
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да
13	Индикатор за напрежение комутиран към кондензаторни делители		Да
14	Превключващ ключ 4 ^{PH} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения по линия		Да
15	Стрелкови Индикатор за ток	A	300/5
16	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3
17	Помощни релета и клемореди		Да
V	Обща информация:		
1	Размери на КРУ:		
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи
1.2	Ширина	mm	Да се посочи
1.3	Височина	mm	Да се посочи
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25
3	Степен на защита		IP 3X
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 25

ТАБЛИЦА 8
Технически изисквания за прекъсвач 20 kV за изводни полета

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
	Общи данни:		
1	Производител		Да се посочи
2	Стандарт		IEC 62271-100, 60691 или еквивалентно/и
3	Тип на прекъсвача		Да се посочи
4	Технология на външната изолация		Въздушна
	Електрически параметри:		
1	Номинално напрежение	kV	24
2	Номинален ток	A	≥ 1250
3	Номинална честота	Hz	50
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:		
4.1	Между отворени контакти	kV	50
4.2	Спрямо земя	kV	50
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs:		
5.1	Между отворени контакти	kV peak	125
5.2	Спрямо земя	kV peak	125
6	Минимален път на пропълзяване на електрическата дъга	mm	Да се посочи
7	Номинален изключвателен ток на късо съединение:		

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25
7.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25
8	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63
9	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача:	-	-
9.1	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача, (Uc)	kVpeak	≥ 41
9.2	Време за възстановяване на Uc	µs	87
9.3	Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача	kV/µs.	0,47
10	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 31,5
11	Номинални комутационни времена:	-	-
11.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65
11.2	Време на изключване	ms	≤ 80
11.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100
11.4	АПВ – цикли		0-0,3s-CO-3min-CO
12	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи
13	Количество комутации на полюс до ревизия:	-	-
13.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 kA	бр.	Да се посочи
13.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 kA	бр.	Да се посочи
13.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	бр.	≥ 1200
13.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи
14	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи
15	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи
	Шкаф за управление на прекъсвача:		
1	Моторно задвижване:		
1.1	Тип		Да се посочи
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	15
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи
1.7	Количество механични операции до ревизия	бр.	Да се посочи
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250
1.9	Брой механични операции (обороти) при ръчно зареждане	бр.	Да се посочи
2	Включвателни и изключвателни устройства:	-	-
2.1	Количество включвателни кръгове	бр.	1
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр.	1
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %
3	Превключващи блок контакти:	-	-
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса минимум 40 ms	бр.	1
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да
7	Възможност за ръчно зареждане пружината на		Да

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
	прекъсвача		
6	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да
7	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" на мнемосхемата		Да
	Конструктивни данни:		
1	Прекъсвачите да бъдат изваждаеми и да се присъединяват към плоски шини		Да
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3
5	Тегло на шкафа	kg	Да се посочи
6	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25
7	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи
8	Гаранционен срок	месеци	≥ 36

ТАБЛИЦА 9

Технически изисквания за токови трансформатори 20 kV, 300/5/5 A за изводни полета, съгласно вътрешен стандарт


Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
8.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	
9.	Удостоверение за одобряване на типа на токовите измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	
10.	Техническо описание на токовите измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	
11.	Протоколи от типови изпитвания на токовите измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, които се представят на Акт образец 15	
12.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	
13.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	
14.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
11.	Конструкция	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)
		б) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.
12.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.
13.	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.
14.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.
		в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
15.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“. 
16.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.
17.	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.
		Б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.
		В) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.
		Г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.
		Д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.
18.	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.
19.	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.
		Б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копие на протокола от проведените изпитвания.
20.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя
12.	Класове на точност:	-
-	за измервателната намотка	0,5 S
-	за намотката за защитата	10P20
13.	Обявен продължителен термичен ток, I_{cth}	≥ 1,2 x I_{pr}
14.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5
15.	Номинална гранична кратност – ALF	10
16.	Обявени вторични товари:	-
-	за измервателната намотка	≥ 15 VA
-	за намотката за защитата	≥ 30 VA
17.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	50 kV (ефективна стойност)

№	Параметър	Изискване на Възложителя
18.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)
19.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)
20.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	24 kV (ефективна стойност)
21.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	≥ 120 €
22.	Допустими нива на частичния разряд:	-
-	при $1,2 U_m$	≤ 50 pC
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	≤ 20 pC

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 20 kV, 300/5/5 A, , за монтиране на закрито в КРУ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 27 1242		Да се посочи
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 300/5/5 A, за монтиране на закрито
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 300/5/5 A, 3М
№	Параметър	Изискване на Възложителя
7.	Обявен първичен ток, I_{pr}	300 A
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5$ kA/1s
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	≥ 79 kA
10.	Обявени вторични токове:	-
-	за измервателната намотка	5 A
-	за намотката за защитата	5 A
11.	Обявени коефициенти на трансформация:	-
-	за измервателната намотка	300/5 A
-	за намотката за защита	300/5 A
12.	Тегло, kg	Да се посочи

ТАБЛИЦА 10
Технически изисквания за КРУ 20 kV за мерене

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
I	Общи данни:		
1	Производител		Да се посочи
2	Стандарт		Да се посочи
3	Тип		Да се посочи
II	Електрически параметри:		
1	Място на монтаж		На закрито
2	Максимално напрежение	kVeff	24
3	Номинално работно напрежение	kVeff	20
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:		
4.1	Между отворени контакти	kV	50
4.2	Спрямо земя	kV	50
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV	125
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 1600
7	Номинална честота	Hz	50
III	Конструктивни данни:		
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да
2	Вид на изолационна среда		Въздушна
3	Количество полюси	бр.	3
4	Наличие на три пофазни напреженови трансформатори на количка		Да
5	Наличие на високоволтови предпазители на количка		Да

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
6	При к.с. по шинната система или напреженови трансформатори в КРУ да се осигури защита за неселективно изключване на входа на секцията (шинната система)		Да
7	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ		- взривна - димна - светлинна - друг вид
8	Медна шинна система		Да
IV	Оборудване на отсек за ниско напрежение:		
1	Завинтван капак – комбиниран		Да
2	Релейна (напреженова) защита с дисплей за мнемосхема		Да
3	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да
4	Шинни проводници от панел към панел		Да
5	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да
6	Оперативни предпазители за релейната защита		Да
7	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да
8	Апаратура и вериги на АСДУ		Да
9	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да
10	Три стрелкови индикатора за фазно напрежение комутиран към напреженови трансформатори		Да
11	Помощни релета и клемореди		Да
V	Обща информация:		
1	Размери на КРУ:		
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи
1.2	Ширина	mm	Да се посочи
1.3	Височина	mm	Да се посочи
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25
3	Степен на защита		IP 3X
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36

ТАБЛИЦА 11

Технически изисквания за вентилни отводи, метало-окисен тип, без искрови разрядници 20 kV, 10 kA, съгласно вътрешен стандарт

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Наименование	Приложение № (или текст)
7.	Точно обозначение на типа, производителя и страна на произход	
8.	Техническо описание, гарантирани параметри, волт-секундна характеристика, използвани материали и принадлежности (аксесоари)	
9.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, да се представят на Акт № 15	
10.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	
11.	Инструкции за монтиране и за експлоатация и обслужване	
12.	Експлоатационна дълготрайност, год.	

Технически данни:

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
10.	Обявено издържано напрежение при атмосферни пренапрежения 1,2/50 μs	≥ 125 kV
11.	Обявено издържано 1 min напрежение с промишлена честота 50 Hz при мокра изолация	≥ 50 kV

12.	Ниво на частичните разряди при $1,05 U_c$	$\leq 10 \text{ pC}$
13.	Материал, от който е изработено нелинейното съпротивление (варистор)	ZnO
14.	Материал, от който е изработена изолационната обвивка	Полимер
15.	Материал, от който са изработени принадлежностите (аксесоарите)	Неръждаема стомана
16.	Якост на опън	$\geq 1 \text{ kN}$
17.	Якост на усукване	$\geq 50 \text{ Nm}$
18.	Якост на огъване	$\geq 200 \text{ Nm}$

Технически параметри

№	Параметър	Изискване на Възложителя
13.	Трайно работно напрежение, U_c	$\geq 21,6 \text{ kV}$
14.	Обявено напрежение, U_r	$\geq 27 \text{ kV}$
15.	Номинален разряден ток, $I_n (8/20 \mu\text{s})$	10 kA
16.	Силноток импулс ($4/10 \mu\text{s}$)	100 kA
17.	Разряден клас на линията	2
18.	Устойчивост на ток на късо съединение	$\geq 20 \text{ kA/0,2 s}$
19.	Остатъчно напрежение при номинален разряден ток I_n, U_{res}	$\leq 75 \text{ kV}$
20.	Устойчивост на продължителен токов импулс	$\geq 250 \text{ A/2000 } \mu\text{s}$
21.	Стойност на временните пренапрежения съгласно приложение D на БДС EN 60099-4 или еквивалентно/и:	-
-	с продължителност 3 s	$\geq 28 \text{ kV}$
-	с продължителност 100 s	$\geq 26 \text{ kV}$
-	с продължителност 7200 s	$\geq 23,7 \text{ kV}$
22.	Изолационно разстояние по повърхността	$\geq 540 \text{ mm}$
23.	Височина без аксесоарите за присъединяване	$\leq 425 \text{ mm}$
24.	Тегло, kg	Да се посочи

ТАБЛИЦА 12
Технически изисквания за КРУ 10kV за трафовход и за секциониране

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
I	Общи данни:		
1	Производител		Да се посочи
2	Стандарт		Да се посочи
3	Тип		Да се посочи
II	Електрически параметри:		
1.	Място на монтаж		На закрито
2.	Максимално напрежение	kVeff	12
3.	Номинално работно напрежение	kVeff	10
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:	-	-
4.1	Между отворени контакти	kV	28
4.2	Спрямо земя	kV	28
5.	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs	kV	75
6.	Номинален работен ток на шини	A	≥ 2500
7.	Номинален работен ток на прекъсвач	A	≥ 2500
8	Номинална честота	Hz	50
9	Номинален изключвателен ток на късо съединение:	-	-
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25
9.2	Апериодична правоъгълна компонента	%	Да се посочи
9.3	Продължителност на късо съединение	s	3
9.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25
10	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63
III	Конструктивни данни:		
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум
3	Вид на изолационна среда		Въздушна
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
5	Количество полюси	бр.	3
6	Светло разстояние между полюсите	mm	Да се посочи
7	Между отделните модули на КРУ да има прегради, които да не позволяват разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да е друг модул.		Да
8	При к.с. по кабелните глави в кабелният отсек на КРУ да се осигури защита за шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на късото съединение и неселективно изключване на входа на секцията (шинна система).		Да
9	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори).		Взривна - димна - светлинна - друг вид
10	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да
11	Медна шинна система		Да
IV Оборудване на отсек за ниско напрежение:			
1	Завинтван капак – комбиниран		Да
2	Релейна защита с бутони за включване/изключване на прекъсвач и дисплей за мнимо схема		Да
3	Контролно табло (електромер)		Да
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да
5	Шинни проводници от панел към панел		Да
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да
8	Оперативни предпазители за релейната защита		Да
9	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да
10	Оперативни предпазители за отворен триъгълник		Да
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да
13	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3
14	Превключващ ключ 4 ^{PH} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения		Да
15	Стрелкови индикатор за ток	A	2500/5
16	Помощни релета и клемореди		Да
17	Апаратура и вериги на АСДУ		Да
V Обща информация:			
1	Размери на КРУ:		-
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи
1.2	Ширина	mm	Да се посочи
1.3	Височина	mm	Да се посочи
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25
3	Степен на защита		IP 3X
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36

ТАБЛИЦА 13
Технически изисквания за прекъсвач 10 kV за трафоходове и секционирание 10 kV

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
Общи данни:			
1.	Производител		Да се посочи
2.	Стандарт		IEC 62271-100, 60691 или еквивалентно/и
3.	Тип на прекъсвача		Да се посочи
4.	Технология на външната изолация		въздушна

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
Електрически параметри:			
1.	Номинално напрежение	kV	12
2.	Номинален ток	A	≥ 2500
3.	Номинална честота	Hz	50
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:	-	-
4.1	Между отворени контакти	kV	28
4.1	Спрямо земя	kV	28
5.	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs:	-	-
5.1	Между отворени контакти	kV peak	75
5.1	Спрямо земя	kV peak	75
6.	Минимален път на пропълзяване на електрическата дъга	mm	Да се посочи
7.	Номинален изключвателен ток на късо съединение:	-	-
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25
7.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25
8.	Номинален включвателен ток на к.с.	kApeak	≥ 63
9.	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 25
10.	Номинални комутационни времена:	-	-
10.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65
10.2	Време на изключване	ms	≤ 80
10.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100
10.4	АПВ – цикли		0-0,3s-CO-3min-CO
11.	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи
12.	Количество комутации на полюс до ревизия:	-	-
12.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 kA	бр.	Да се посочи
12.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 kA	бр.	Да се посочи
12.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	бр.	≥ 1200
12.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи
13.	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи
14.	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи
Шкаф за управление на прекъсвача:			
1	Моторно задвижване:		
1.1	Тип		Да се посочи
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя;	V DC	220 ± 20 %
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	Да се посочи
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи
1.7	Количество механични операции до ревизия;	бр.	Да се посочи
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250
1.9	Брой механични операции (обороти) при ръчно зареждане.	Бр.	Да се посочи
2	Включвателни и изключвателни устройства:		
2.1	Количество включвателни кръгове	бр.	1
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр.	1
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %
3	Превключващи блок контакти:		
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса мин 40 ms.	Бр.	1
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да
6	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача		Да
7	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да
8	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" в мнемосхемата		Да
Конструктивни данни:			
1	Прекъсвача да бъде изваждаем и да се присъединява към плоски шини		Да
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3
5	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25
6	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи
7	Гаранционен срок	месеци	≥ 36

ТАБЛИЦА 14

Технически изисквания за токови трансформатори 10 kV, 2500/5/5 за трафовход и секционирание, съгласно вътрешен стандарт

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
8.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	
9.	Удостоверение за одобряване на типа на токовите измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	
10.	Техническо описание на токовите измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	
11.	Протоколи от типови изпитвания на токовите измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, представени на Акт № 15	
12.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	
13.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	
14.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
11.	Конструкция	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.
12.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването. Б) Една вторична намотка за целите на защитата.
13.	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.
14.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .
		Б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.
		В) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.
		Г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.
15.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“. 
16.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.
17.	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.
		Б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.
		В) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.
		Г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.
Д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.		
18.	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.
19.	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.
		Б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.
20.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя
12.	Класове на точност:	-
-	за измервателната намотка	0,5 S
-	за намотката за защитата	10P20
13.	Обявен продължителен термичен ток, I_{cth}	$\geq 1,2 \times I_{pr}$
14.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5
15.	Номинална гранична кратност – ALF	10
16.	Обявени вторични товари:	-
-	за измервателната намотка	$\geq 15 VA$
-	за намотката за защитата	$\geq 30 VA$
17.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	28 kV (ефективна стойност)
18.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV (върхова стойност)
19.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)
20.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	12 kV (ефективна стойност)
21.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	$\geq 120 \text{ }^\circ\text{C}$
22.	Допустими нива на частичния разряд:	-
-	при $1,2 U_m$	$\leq 50 \text{ pC}$
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	$\leq 20 \text{ pC}$

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 2500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 27 1148		Да се посочи
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 2500/5/5 A за монтиране на закрито
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 2500/5/5 A, 3M
№	Параметър	Изискване на Възложителя
7.	Обявен първичен ток, I_{pr}	2500 A
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5 \text{ kA/1s}$
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	$\geq 79 \text{ kA}$
10.	Обявени вторични токове:	-
-	за измервателната намотка	5 A
-	за намотката за защитата	5 A
11.	Обявени коефициенти на трансформация:	-
-	за измервателната намотка	2500/5 A
-	за намотката за защита	2500/5 A
12.	Тегло, kg	Да се посочи

ТАБЛИЦА 15

Технически изисквания за напреженови трансформатори 10 kV за траффовход, мерене и изводно поле с търговско мерене, съгласно вътрешен стандарт

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
7.	Точно обозначение на типа на напреженовия трансформатор (НИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	
8.	Удостоверение за одобряване на типа на НИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	

№	Документ	Приложение № (или текст)
9.	Техническо описание на НИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията и гранична изходна мощност.	
10.	Протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията (представя се при доставка за всеки НИТ), които да се представят на Акт № 15	
11.	Експлоатационна дълготрайност, години	
12.	Инструкции за монтиране и въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
17.	Обявено първично напрежение	10000:√3 V
18.	Обявени вторични напрежения:	-
-	за измервателната намотка	100:√3 V
-	за намотката за защитата	100:3 V
19.	Обявена честота	50 Hz
20.	Обявени коефициенти на трансформация:	-
-	за измервателната намотка	10000:√3 V / 100:√3 V
-	за намотката за защитата	10000:√3 V / 100:3 V
21.	Класове на точност:	-
-	за измервателната намотка	0,5
-	за намотката за защитата	6P
22.	Обявени вторични товари:	-
23.	за измервателната намотка	≥ 50 VA
24.	за намотката за защитата	≥ 50 VA
25.	Обявено ниво на изолацията	≥ 12 kV ефективна стойност
26.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV върхова стойност
27.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота под дъжд за изолацията на първичната намотка	28 kV ефективна стойност
28.	Допустими нива на частичния разряд: (U_m – най-високо напрежение за съоръженията)	-
-	при $1,2 U_m$ (U_m – най-високо напрежение за съоръженията)	≤ 50 pC
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	≤ 20 pC
29.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на вторичните намотки	≥ 3 kV ефективна стойност
30.	Обявен коефициент на напрежение и обявено време на прилагане:	-
-	за измервателната намотка	≥ 1,2 продължително и ≥ 1,9 за 8 h
-	за намотката за защитата	≥ 1,2 продължително и ≥ 1,9 за 8 h
31.	Тегло, kg	Да се посочи
32.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години

Конструкция, принадлежности, маркировка и др.

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
10.	Изолация между първичната и вторичната намотки и външна изолация	Трудногорим синтетичен материал – епоксидна смола или др. подходящ материал.
11.	Клеми за свързване на първичната намотка на НИТ	Клемите да бъдат изработени от мед или медна сплав с покритие от калай с минимална дебелина на слоя 50 μm или с покритие от сребро с минимална дебелина на слоя 20 μm.


№	Характеристика	Изискване на Възложителя
12.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да позволява възможност за свързване на гъвкави проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за извършване на визуален контрол с възможност за пломбиране.
		в) Клемният блок трябва да бъде съоръжен с клема за заземяване на вторичната намотка.
13.	Монтажна основа за фиксиране на НИТ към конструкцията на разпределителната уредба	Монтажната основа трябва да бъде изработена от устойчиви на корозия материал или метали и метални сплави или от листовата стомана, която е поцинкована съгласно БДС EN ISO 1461 или еквивалентно/и.
14.	Заземяване	НИТ трябва да бъде съоръжен със заземителна клема с болт min M8, който трябва да бъде означен със знак „Защитна земя“ 
15.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения, винтове и гайки трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.
16.	Табелка за маркиране на обявените стойности	Информация за обявените стойности на НИТ съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентно/и трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена: върху самия трансформатор (за предпочитане с вдлъбнат или релефен печат), без да се използват самозалепващи етикети; или върху табелка, изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, която да бъде фиксирана здраво към корпуса на НИТ с устойчиви на корозия скрепителни елементи.
17.	Маркировка на изводите	Изводите на НИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалентно/и.
18.	Първоначална проверка на НИТ	а) НИТ трябва да е преминал през първоначална проверка по реда и при условията на Закона за измерванията.
		б) Извършената първоначална проверка да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка.

ТАБЛИЦА 16
Технически изисквания за КРУ 10kV за изводно поле

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
I	Общи данни:		
1	Производител		Да се посочи
2	Стандарт		Да се посочи
3	Тип		Да се посочи
II	Електрически параметри:		
1	Място на монтаж		На закрито
2	Максимално напрежение	kVeff	12
3	Номинално работно напрежение	kVeff	10
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:	-	-
4.1	Между отворени контакти	kV	28
4.2	Спрямо земя	kV	28
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs	kV	75
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 2500
7	Номинален работен ток на прекъсвача	A	≥ 1250
8	Номинална честота	Hz	50
9	Номинален изключвателен ток на късо съединение:	-	-
9.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
9.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи
9.3	Продължителност на късо съединение	s	3
9.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25
10	Номинален включвателен ток на к.с..	kA peak	≥ 63
III	Конструктивни данни:		
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да
2	Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите		Вакуум
3	Вид на изолационна среда		Въздушна
4	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1
5	Количество полюси	бр.	3
6	Светло разстояние между полюсите	mm	Да се посочи
7	Наличие на земен нож към линията		Да
8	Наличие на пофазни кондензаторни делители към линия (за контрол на обратно напрежение)		Да
9	Между отделните модули на КРУ да има прегради не позволяващи разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да друг модул		Да
11	При к.с. по кабелните глави в кабелният отсек на КРУ да се осигури защита от шунтиране на измервателните трансформатори от дъгата на к.с. и неселективно изключване на входа на секцията (шинната система)		Да
12	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ (шинен, комутационен с прекъсвач и кабелният модул с измервателните трансформатори)		- взривна - димна - светлинна - друг вид
13	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да
14	Медна шинна система		Да
IV	Оборудване на отсек за ниско напрежение:		
1	Завинтван капак – комбиниран		Да
2	Релейна защита с бутони за включване/изключване на прекъсвач и дисплей за мнемона схема		Да
3	Контролно табло (електромер)		Да
4	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да
5	Шинни проводници от панел към панел		Да
6	Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача		Да
7	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да
8	Оперативни предпазители за релейната защита		Да
9	Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С		Да
10	Апаратура и вериги на АСДУ		Да
11	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да
12	Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение		Да
13	Индикатор за напрежение комутиран към кондензаторни делители		Да
14	Превключващ ключ 4 ^{PH} позиционен за контрол на фазни и междуфазни напрежения по линия		Да
15	Стрелкови Индикатор за ток	A	300/5
16	Стрелкови индикатор за напрежение	V	100/√3
17	Помощни релета и клемореди		Да
V	Обща информация:		
1	Размери на КРУ:		
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи
1.2	Ширина	mm	Да се посочи
1.3	Височина	mm	Да се посочи

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25
3	Степен на защита		IP 3X
4	Тегло на КРУ – общо	kg	Да се посочи
5	Гаранционен срок	месеци	≥ 36

ТАБЛИЦА 17
Технически изисквания за прекъсвач 10 kV за изводни полета

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
Общи данни:			
1	Производител		Да се посочи
2	Стандарт		IEC 62271-100, 60694 или еквивалентно/и
3	Тип на прекъсвача		Да се посочи
4	Технология на външната изолация		Въздушна
Електрически параметри:			
1	Номинално напрежение	kV	12
2	Номинален ток	A	≥ 1250
3	Номинална честота	Hz	50
4	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:		
4.1	Между отворени контакти	kV	28
4.2	Спрямо земя.	kV	28
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs:		
5.1	Между отворени контакти	kV peak	75
5.2	Спрямо земя	kV peak	75
6	Минимален път на пропълзяване на електрическата дъга	mm	Да се посочи
7.	Номинален изключвателен ток на късо съединение:		
7.1	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kArms	≥ 25
7.2	Апериодична правотокова компонента	%	Да се посочи
7.3	Продължителност на късо съединение	s	3
7.4	Номинален изключвателен ток за 3 s	kArms	≥ 25
8	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 63
10	Изключване на капацитивен ток на кабелна линия	A	≥ 25
11	Номинални комутационни времена:		
11.1	Собствено време на изключване	ms	≤ 65
11.2	Време на изключване	ms	≤ 80
11.3	Собствено време на включване	ms	≤ 100
11.4	АПВ – цикли		O-0,3s-CO-3min-CO
12	Преходно съпротивление на контактната система	Ω	Да се посочи
13	Количество комутации на полюс до ревизия:		
13.1	При изключване на номинален ток на късо съединение 25 kA	бр.	Да се посочи
13.2	При изключване на номинален ток на късо съединение 10 kA	бр.	Да се посочи
13.3	При изключване на номинален ток на късо съединение 5 kA	бр.	≥ 1200
13.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи
14	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	Да се посочи
15	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	Да се посочи
Шкаф за управление на прекъсвача:			
1	Моторно задвижване:		

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
1.1	Тип		Да се посочи
1.2	Количество на прекъсвач	бр.	1
1.3	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %
1.4	Пусков ток	A	Да се посочи
1.5	Време на зареждане на вкл. Устройство	s	15
1.6	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи
1.7	Количество механични операции до ревизия	бр.	Да се посочи
1.8	Максимално усилие при ръчно зареждане	N	250
1.9	Брой механични операции (обороты) при ръчно зареждане	бр.	Да се посочи
2	Включвателни и изключвателни устройства:	-	-
2.1	Количество включвателни кръгове	бр	1
2.2	Количество изключвателни кръгове	бр	1
2.3	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %
3	Превключващи блокконтакти:	-	-
3.1	Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6
3.2	Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6
3.3	Номинален ток	A DC	≥ 10
3.4	"Импулсен" контакт с продължителност на импулса минимум 40 ms	бр.	1
4	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		Да
5	Прекъсвача да има блокировка против многократно включване		Да
6	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача		Да
7	Прекъсвача да има индикация за "пружина заредена"		Да
8	Прекъсвача да има индикация за "включено и изключено състояние" на мнемосхемата		Да
	Конструктивни данни:		
1	Прекъсвачите да бъдат изваждаеми и да се присъединяват към плоски шини		Да
2	Вид на дъгогасителната среда		Вакуум
3	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1
4	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3
5	Проектен срок на експлоатация на прекъсвача	години	≥ 25
6	Тегло на прекъсвача – общо	kg	Да се посочи
7	Гаранционен срок	месеци	≥ 36

Таблица 18

Технически изисквания за токови трансформатори 10kV (600/5/5, 400/5/5 и 300/5/5) за изводни полета, съгласно вътрешен стандарт

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ	Приложение № (или текст)
8.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	
9.	Удостоверение за одобряване на типа на токовите измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	
10.	Техническо описание на токовите измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	

№	Документ	Приложение № (или текст)
11.	Протоколи от типови изпитвания на токовете измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, представени на Акт № 15	
12.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	
13.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	
14.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	

Технически данни

Конструктивни характеристики и др. данни

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
11.	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалентно/и. За топлинен клас на изолацията – min 120 (E)
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.
12.	Вторични намотки – брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването. Б) Една вторична намотка за целите на защитата.
13.	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.
14.	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .
		Б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.
		В) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.
		Г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.
15.	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“.
16.	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.
17.	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.
		Б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
		В) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.
		Г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.
		Д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.
18.	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.
19.	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка. Б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.
20.	Експлоатационна дълготрайност	≥ 25 години

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър	Изискване на Възложителя
12.	Класове на точност:	-
-	за измервателната намотка	0,5 S
-	за намотката за защитата	10P20
13.	Обявен продължителен термичен ток, I_{cth}	≥ 1,2 x I_{pr}
14.	Номинален коефициент на безопасност – FS	5
15.	Номинална гранична кратност – ALF	10
16.	Обявени вторични товари:	-
-	за измервателната намотка	≥ 15 VA
-	за намотката за защитата	≥ 30 VA
17.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	28 kV (ефективна стойност)
18.	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV (върхова стойност)
19.	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)
20.	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	12 kV (ефективна стойност)
21.	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008 или еквивалентно/и)	≥ 120 €
22.	Допустими нива на частичния разряд:	-
-	при $1,2 U_m$	≤ 50 pC
-	при $1,2 U_m/\sqrt{3}$	≤ 20 pC

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 300/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 27 1148		Да се посочи
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 300/5/5 A за монтиране на закрито
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 300/5/5 A, 3М
№	Параметър	Изискване на Възложителя
7.	Обявен първичен ток, I_{pr}	300 A
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	≥ 31,5 kA/1s
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	≥ 79 kA
10.	Обявени вторични токове:	-

-	за измервателната намотка	5 A
-	за намотката за защитата	5 A
11.	Обявени коефициенти на трансформация:	-
-	за измервателната намотка	300/5 A
-	за намотката за защита	300/5 A
12.	Тегло, kg	Да се посочи

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 400/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 27 1148		Да се посочи
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 400/5/5 A за монтиране на закрито
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 400/5/5 A, 3М
№	Параметър	Изискване на Възложителя
7.	Обявен първичен ток, I_{pr}	400 A
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5$ kA/1s
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	≥ 79 kA
10.	Обявени вторични токове:	-
-	за измервателната намотка	5 A
-	за намотката за защитата	5 A
11.	Обявени коефициенти на трансформация:	-
-	за измервателната намотка	400/5 A
-	за намотката за защита	400/5 A
12.	Тегло, kg	Да се посочи

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 10 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 27 1148		Да се посочи
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 600/5/5 A за монтиране на закрито
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 600/5/5 A, 3М
№	Параметър	Изискване на Възложителя
7.	Обявен първичен ток, I_{pr}	600 A
8.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	$\geq 31,5$ kA/1s
9.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	≥ 79 kA
10.	Обявени вторични токове:	-
-	за измервателната намотка	5 A
-	за намотката за защитата	5 A
11.	Обявени коефициенти на трансформация:	-
-	за измервателната намотка	600/5 A
-	за намотката за защита	600/5 A
12.	Тегло, kg	Да се посочи

ТАБЛИЦА 19
Технически изисквания за КРУ 10kV за мерене 10 kV

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
I	Общи данни:		
1	Производител		Да се посочи
2	Стандарт		Да се посочи
3	Тип		Да се посочи
II	Електрически параметри:		
1	Място на монтаж		На закрито
2	Максимално напрежение	kVeff	12

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на Възложителя
3	Номинално работно напрежение	kVeff	10
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:	-	-
4.1	Между отворени контакти	kV	28
4.2	Спрямо земя	kV	28
5	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV	75
6	Номинален работен ток на шини	A	≥ 2500
7	Номинална честота	Hz	50
III	Конструктивни данни:		
1	Да бъде модулно изпълнение с двустранно обслужване		Да
2	Вид на изолационна среда		Въздушна
3	Количество полюси	бр.	3
4	Светло разстояние между полюсите	mm	Да се посочи
5	Наличие на три пофазни напрежениви трансформатори на количка		Да
6	Наличие на високоволтови предпазители на количка		Да
7	Между отделните модули на КРУ да има прегради не позволяващи разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да друг модул		Да
8	При к.с. по шинната система или напрежениви трансформатори в КРУ да се осигури защита за неселективно изключване на входа на секцията (шинната система)		Да
9	Вид на защита, изключваща панел или секция (шинна система), незабавно при к.с. във всеки отсек на КРУ		- взривна - димна - светлинна - друг вид
10	Триполюсна конструкция с болтово закрепване на шинната система между отделните модули		Да
11	Медна шинна система		Да
IV	Оборудване на отсек за ниско напрежение:		
1	Завинтваан капак – комбиниран		Да
2	Релейна (напреженива) защита с дисплей за мнемо схема		Да
3	Контролни кабели в отваряемо отделение		Да
4	Шинни проводници от панел към панел		Да
5	Оперативни предпазители за управление на КРУ модула		Да
6	Оперативни предпазители за релейната защита		Да
7	Оперативни предпазители за напрежениви вериги фази А, В и С		Да
8	Апаратура и вериги на АСДУ		Да
9	Светлинна индикация за възникнала неизправност		Да
10	Три стрелкови индикатора за фазно напрежение комутиран към напрежениви трансформатори		Да
11	Помощни релета и клемореди		Да
V	Обща информация:		
1	Размери на КРУ:		
1.1	Дълбочина	mm	Да се посочи
1.2	Ширина	mm	Да се посочи
1.3	Височина	mm	Да се посочи
2	Проектен срок на експлоатация	години	≥ 25
3	Степен на защита		IP 3X
4	Гаранционен срок	месеци	≥ 36

№	Наименование	Приложение № (или текст)
7.	Точно обозначение на типа, производителя и страна на произход	

8.	Техническо описание, гарантирани параметри, волт-секундна характеристика, използвани материали и принадлежности (аксесоари)	
9.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, представят се при Акт № 15	
10.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	
11.	Инструкции за монтиране и за експлоатация и обслужване	
12.	Експлоатационна дълготрайност, год.	

ТАБЛИЦА 20

Технически изисквания за вентилни отводи, метало-окисен тип без искрови разрядници 10 kV, 10 kA, съгласно вътрешен стандарт

Изисквания към документацията и изпитванията:

Технически данни:

№	Характеристика	Изискване на Възложителя
10.	Обявено издържано напрежение при атмосферни пренапрежения 1,2/50 μ s	≥ 75 kV
11.	Обявено издържано 1 min напрежение с промишлена честота 50 Hz при мокра изолация	≥ 28 kV
12.	Ниво на частичните разряди при 1,05 U_c	≤ 10 pC
13.	Материал, от който е изработено нелинейното съпротивление (варистора)	ZnO
14.	Материал, от който е изработена изолационната обвивка	Полимер
15.	Материал, от който са изработени принадлежностите (аксесоарите)	Неръждаема стомана
16.	Якост на опън	≥ 1 kN
17.	Якост на усукване	≥ 50 Nm
18.	Якост на огъване	≥ 200 Nm

Технически параметри

№	Параметър	Изискване на Възложителя
2.	Трайно работно напрежение, U_c	$\geq 10,8$ kV
13.	Обявено напрежение, U_r	$\geq 13,5$ kV
14.	Номинален разряден ток, I_n (8/20 μ s)	10 kA
15.	Силноток импулс (4/10 μ s)	100 kA
16.	Разряден клас на линията	2
17.	Устойчивост на ток на късо съединение	≥ 20 kA/0,2 s
18.	Остатъчно напрежение при номинален разряден ток I_n , U_{res}	≤ 42 kV
19.	Устойчивост на продължителен токов импулс	≥ 250 A/2000 μ s
20.	Стойност на временните пренапрежения съгласно приложение D на БДС EN 60099-4 или еквивалентно/и:	-
-	с продължителност 3 s	≥ 14 kV
-	с продължителност 100 s	≥ 13 kV
-	с продължителност 7200 s	$\geq 11,8$ kV
21.	Изолационно разстояние по повърхността	≥ 370 mm
22.	Височина без аксесоарите за присъединяване	≤ 350 mm
23.	Тегло, kg	Да се посочи

ТАБЛИЦА 21

Технически изисквания за цифрови защити за въздушни и кабелни електропроводни линии Ср.Н, съгласно вътрешен стандарт

Изисквания към документацията и изпитванията

№	Наименование	Приложение № (или текст)
8.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на произход (производство) и последно издание на каталога на производителя.	

№	Наименование	Приложение № (или текст)
9.	Пълно техническо описание, гарантирани параметри и характеристики, чертежи с размери, тегло и др.	
10.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на параграф „Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи“.	
11.	Протоколи от типови изпитвания на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, представени на Акт №15	
12.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т.4 – заверено копие.	
13.	Описание и инструкции за работа със софтуерните приложения за настройка, конфигурация и анализ на аварийните събития, в.т.ч. адресите на данните и кодирането им в комуникационния протокол за връзка с RTU.	
14.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	

Технически данни

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя
15.	Защити и автоматика:	-
-	Трифазна двустъпална максималнотокова защита с независими от тока характеристики	Да
-	Трифазна едностъпална бързодействаща токова отсечка с независими от тока характеристики	Да
-	Трифазна двустъпална токова земна защита с независими от тока характеристики	Да
-	Автоматично повторно включване (АПВ)	Да
-	За земна защита, резултатния земен ток да се изчислява от ЦЗ, като в съответния ѝ токов вход може да бъде присъединен както токов трансформатор тип „ФЕРАНТИ“, така и филтър за токове с нулева последователност, изпълнен чрез три фазни токови трансформатори. Начинът на присъединяването на ЦЗ за отчитане на токовете на земно съединение да се определя индивидуално за всеки конкретен случай.	Да
-	Всяка една от защитните функции, които са интегрирани в една защита да е с възможност за извеждане от действие, независимо от другите.	Да
-	ЦЗ да има възможност за създаване и поддържане на минимум два набора от настройки и конфигурации, които могат да се избират дистанционно или от мястото на експлоатация.	Да
-	Защитите да следят и сигнализират за възникване на несиметричен режим.	Да
-	Всички защити трябва да притежават свободно програмируеми цифрови входове, изходи и светодиодна индикация, както и възможност за задаване на продължителността на импулса за изключване за всеки цифров изход по отделно.	Да
-	Да е осигурена аварийна сигнализация при неизпълнена команда, подаване на неразрешени команди и други.	Да
-	ЦЗ трябва да имат 2 нива на достъп, реализирани с пароли и да позволяват: - потребителска настройка на комуникацията от място(от лицев панел) или дистанционно(от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно). - потребителска настройка на защитните функции, конфигуриране и тестване от място (от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно).	Да
-	При отпадане на захранването да се запазват въведените настройки, конфигурации, аварийната и архивната информации.	Да
-	Контрол на броя и вида на изключванията на прекъсвачите.	Да

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя
-	Всеки запис в регистъра на аварийна информация, да съдържа астрономическо време и пълни данни, характеризиращи събитието. Регистраторът на аварийна информация да осигурява и осцилографна информация с история и предистория за зададен времеви интервал за регистрирано събитие.	Да
-	Всички защиты трябва да притежават вграден LCD/LED-дисплей за визуализиране на текущо измерваните ефективни стойности (модул и фаза) на всеки от аналоговите входове на устройството и аварийната информация и мнемо схема.	Да
-	Всяка защита да притежава стандартен интерфейс за комуникация по Ethernet, RS-485 или оптичен интерфейс, стандартен интерфейс за комуникация с персонален компютър, необходим при осъществяване на функции по настройка, конфигуриране и изчитане на регистрирана от защитата информация и съответно програмно осигуряване.	Да
-	Комуникационния интерфейс за връзка с RTU да се счита като неразделна част от ЦЗ. Комуникационния интерфейс да има светодиодна индикация за режима на работа.	Да
-	ЦЗ трябва да включва система за самоконтрол и самодиагностика, включително и на комуникациите с вътрешни и външни потребители.	Да
-	Да се осигури възможност за шунтиране на токовете вериги и присъединяване на външна измервателна техника на изградените клемореди.	Да
16.	Номинално оперативно напрежение	от 24 до 220 V DC \pm 20% и 220 V AC \pm 20%
17.	Буфер на захранването	≤ 50 ms
18.	Консумация на защитата при In	≤ 0.3 VA
19.	Номинален ток, In	5 A
20.	Клеми на токови и оперативни вериги	Винтови клеми позволяващи присъединяване на медни проводници, клас 1, със сечение между 1,5 mm ² и 4 mm ² (Степен на защита: min IP 20).
-	Разположение на клемите	Да се посочи
21.	Лицев панел:	-
-	Наличие на LCD/LED дисплей и светодиодна индикация на лицевия панел за мнемосхема, заработване, изключване, неизправност на защитата и др. (Дисплеят трябва да бъде ясно четим при всички възможни условия на осветление в помещението, дори при пълен мрак).	Да
-	Брой на светодиодните индикатори с възможност за мигаща индикация и наличие на два цвята при промяна на състоянието, зелен-червен (програмируеми).	≥ 8
-	Заводски програмирани светодиоди за състоянието на ЦЗ.	≥ 2
-	Визуализиране на дисплея на параметрите за настройка и на текущите и архивирани данни от работата на защитата.	Да
-	Наличие на клавиатура за визуализиране на информация от работата на устройството, за настройка и конфигуриране и за управление на прекъсвача.	Да
-	Степен на защита на лицев панел	IP 54
22.	Комуникации:	-
-	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, IEC 61850 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и за оптична или жична връзка с локална мрежа за предаване на информация от дневника на събития и от аварийния регистратор и за управление на силовото комутиращо устройство.	Да се посочи
-	Достъп от PC и от собствената клавиатура до промяна на настройките и на вградените защитни и комуникационни функции.	Да

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя
-	Достъп от РС и от собствената клавиатура до промяна на конфигурацията.	Да
-	Наличие на стандартен интерфейс на лицевия панел за връзка с преносим компютър.	Да
-	Наличие на сменяема парола за различните нива на достъп до данните за настройките на: - комуникационни функции на ЦЗ; - защитни функции на ЦЗ.	Да
-	Буфериране на информацията при повреда в комуникациите.	Да
23.	Регистратори:	-
-	Наличие на функция „регистратор на събития“ (fault recorder).	Да
-	Точност на записа при регистриране на събития.	1 ms
-	Брой и съдържание на регистрираните събития – вид зароботилата защита, вид на късото съединение, дата/време.	≥ 10
-	Наличие на функция „авариен регистратор“ (disturbance recorder).	Да
-	Скорост на сканиране.	1000 Hz
-	Обем на буфера за регистриране на аварийни събития.	≥ 15 s
24.	Софтуер	<p>а) Софтуерът за параметризация да е последна версия и с min 5 (пет) безплатни лицензии). В потребителската си част, да е напълно документиран и така структуриран, че да може да се променят и добавят бързо нови функции.</p> <p>б) Надграждането (upgrade) и обновяването (update) на софтуерът (firmware) на ЦЗ се предоставя на възложителя безплатно за срока на експлоатация на ЦЗ.</p> <p>в) ЦЗ трябва да позволяват тестване и обслужване на отделни локални устройства без да се повлиява работата на останалите. Изпитването на двоичните входове и изходи не трябва да предизвиква загуба или промяна на данни от входа или към изхода, който се тества. ЦЗ при тези проби не трябва да стартира или рестартира своята вътрешна логика, нито да се отрази на данните, които са архивирани в нея.</p>

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя
		<p>Г) Софтуерът на ЦЗ трябва да изпълнява основно следните функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • управление и блокировки на команди към високоволтовото оборудване тип на защитата; • сигнализиране и архивиране на състоянието на високоволтовото оборудване; • измерване на аналогови величини от измервателните трансформатори към съответните присъединения; • изчисляване на аналогови величини; • архивиране, обработка и визуализиране на данни от аварийните регистратори; • настройка и конфигуриране на всяка защитна функция; • настройка и конфигуриране на комуникационния интерфейс; • съхраняване на събития и измерени аналогови стойности; • поддържане на база данни, възможност за конфигуриране и за потребителско дефиниране на различни видове справки; • самотестване и самодиагностика на ЦЗ; • моделиране и симулация.
25.	Монтаж	<p>а) ЦЗ трябва да са изградени като система за вграждане в 19" рамка на шкаф и да притежават пълна независимост от външни електромагнитни влияния.</p> <p>Б) монтаж съгласно проекта</p> <p>в) Всички операции трябва да се извършват от лицевата част, като не трябва да е необходим достъп от страни.</p>
26.	Маркировка	<p>Маркировката трябва да бъде надеждно и трайно нанесена. Типът, номиналните данни, сериен номер, хардуерна и софтуерна версия на ЦЗ трябва да бъдат маркирани в буквено-цифров вид. Всички клемореди, клеми, платки, слотове и т.н. трябва да бъдат ясно маркирани. Обикновени самозалепващи стикери не са допустими.</p>

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя
27.	Окомплектовка	- Лицензиран потребителски софтуер, с min 5 (пет) безплатни лицензии) и кабел за връзка на защитата със преносим компютър(или друго техническо решение), както и други аксесоари в зависимост от указанията на производителя. - Списък на адресите, съгласно т.6.5 от таблица 6
28.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	≥ 20 години

Непосочна цифрова защита за въздушни и кабелни електропроводни линии СрН

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 18 2002		Да се посочи
Название на материала		Непосочна цифрова защита за въздушни и кабелни електропроводни линии СрН
Съкратено название на материала		Непосочна ЦЗ ВКЕЛ СрН
№	Технически параметър	Изискване на Възложителя
8.	Тип	Да се посочи
9.	Производител	Да се посочи
10.	Двоични изходи:	-
-	Номинално работно напрежение на изходните контакти	от 24 до 220 V DC±20% и 220 V AC±20%
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40ms (при 220V DC)	0.1 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	5 A
-	Краткотраен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	30 A за 0.5 s
-	Брой програмируеми изходи	≥ 7
11.	Аналогови входове:	-
4.1	Токови входове	-
-	Брой токови входове – Ia, Ib, Ic, 3Io	4
-	Номинален ток	5 A
4.2	Термично претоварване в токовите вериги:	-
-	Трайно	4 In постоянно
-	За 30 s	30 In
-	За 1 s	100 In
-	Динамично претоварване за ½ T	250 In
4.3	Измервани и изчислени величини:	-
-	Фазови токове и 3Io	4
-	Грешка при измерване на ефективните стойности на I в диапазона от 0.1-1.2 In в % от измерената стойност	1
-	Период на осредняване на I	Да се посочи
12.	Двоични входове:	-
-	Номинално захранващо напрежение	от 24 до 220V DC±20% и 220 V AC±20%
-	Брой програмируеми входове	≥ 6
13.	Функционални изисквания:	-
-	Трифазна максималнотокова защита (МТЗ) с независимо от тока закъснение	Да
-	Наличие на две стъпала по ток и по време	Да
-	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход	≤ 35 ms
-	Трифазна токова защита (ТО) с независимо от тока закъснение	Да
-	Наличие на две стъпала по ток и по време	Да
-	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход	≤ 35 ms

-	Токова земна защита (ТЗЗ), с независимо от тока забавяне, за мрежа средно напрежение, заземена през активно съпротивление	Да
-	Наличие на две стъпала по ток и по време	Да
-	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход	$\leq 35 \text{ ms}$
6.1	Настройка на времерелетата за МТЗ:	-
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	$0,1 \div 25 \text{ In}$ стъпка 0,01 или ∞
-	Диапазон на настройка на времерелетата към съответните стъпала	$0,00 \div 60,00 \text{ s}$ със стъпка 0,01
6.2	Настройка на времерелетата за ТО:	-
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	$0,1 \div 12,5 \text{ In}$ стъпка 0,01 или ∞
-	Настройка на времерелетата за ТЗЗ:	-
-	Диапазон на настройка по ток към съответните стъпала	$0,05 \div 25 \text{ In}$ стъпка 0,01 или ∞
-	Диапазон на настройка на времерелетата към съответните стъпала	$0,00 \div 60,00 \text{ s}$ със стъпка 0,01
	Трифазно АПВ	Да
	Кратност на АПВ	≥ 3
-	Пускане на АПВ – от вътрешна РЗ или от несъответствие	Да
-	Блокиране на АПВ от външни контакти и от вътрешни логически променливи (задействие на ТО) и др.	Да
-	Наличие на вграден часовник (астрономично време) Д/М/Г час:мин:сек:милисек и възможност за синхронизация.	Да
-	Възможност за дефиниране на повече от един комплект настройки на ЦЗ.	Да
14.	Общо тегло, kg	Да се посочи

ТАБЛИЦА 22

Технически изисквания за цифрови защиты за силов тринамотъчни трансформатори 110/20/10 (надлъжно – диференциална защита и резервна максимално токова защита), съгласно вътрешен стандарт

Изисквания към документацията и изпитванията

№	Наименование	Приложение № (или текст)
8.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на произход (производство) и последно издание на каталога на производителя.	
9.	Пълно техническо описание, гарантирани параметри и характеристики, чертежи с размери, тегло и др.	
10.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на параграф „Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи“.	
11.	Протоколи от типови изпитвания на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език, представени на Акт №15	
12.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т.4 – заверено копие.	
13.	Описание и инструкции за работа със софтуерните приложения за настройка, конфигурация и анализ на аварийните събития, в.т.ч. адресите на данните и кодирането им в комуникационния протокол за връзка с RTU.	
14.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	

Технически данни

Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя
12.	Защити и автоматика:	-
-	Основна надлъжно-диференциална защита.	Да

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя
-	Резервна максимално токова защита (МТЗ) и резервна земна защита (ЗЗ) (вградена в релеен комплект на МТЗ). Резервната МТЗ е изпълнена в отделен хардуер, независим от основната НДЗ на трансформатора.	Да
13.	Обща функционалност:	-
-	Командите за изключване на прекъсвачите да се препращат чрез помощни релета, които да комутират и "+" и "-" на изключвателните бобини. Веригите за управление и релейни защиты да имат постоянен контрол на захранващото оперативное напрежение.	Да
-	Всяка една от защитните функции, които са интегрирани в една защита да е с възможност за извеждане от действие, независимо от другите.	Да
-	ЦЗ да има възможност за създаване и поддържане на минимум два набора от настройки и конфигурации, които могат да се избират дистанционно или от мястото на експлоатация.	Да
-	Защитите да следят и сигнализират за възникване на несиметричен режим.	Да
-	Всички защиты трябва да притежават свободно програмируеми цифрови входове, изходи и светодиодна индикация, както и възможност за задаване на продължителността на импулса за изключване за всеки цифров изход по отделно.	Да
-	Да е осигурена аварийна сигнализация при неизпълнена команда, подаване на неразрешени команди и други.	Да
-	ЦЗ трябва да имат 2 нива на достъп, реализирани с пароли и да позволяват: - потребителска настройка на комуникацията от място(от лицев панел) или дистанционно(от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно). - потребителска настройка на защитните функции, конфигуриране и тестване от място (от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно).	Да
-	При отладване на захранването да се запазват въведените настройки, конфигурации, аварийната и архивната информация.	Да
-	Контрол на броя и вида на изключванията на прекъсвачите.	Да
-	Всеки запис в регистъра на аварийна информация, да съдържа астрономическо време и пълни данни, характеризиращи събитието. Регистраторът на аварийна информация да осигурява и осцилографна информация с история и предистория за зададен времеви интервал за регистрирано събитие.	Да
-	Всички защиты трябва да притежават вграден LCD/LED-дисплей за визуализиране на текущо измерваните ефективни стойности (модул и фаза) на всеки от аналоговите входове на устройството и аварийната информация.	Да
-	Всяка защита да притежава стандартен интерфейс за комуникация по Ethernet, RS-485 или оптичен интерфейс, стандартен интерфейс за комуникация с персонален компютър, необходим при осъществяване на функции по настройка, конфигуриране и изчитане на регистрирана от защитата информация и съответно програмно осигуряване.	Да
-	Комуникационния интерфейс за връзка с RTU да се счита като неразделна част от ЦЗ. Комуникационния интерфейс да има светодиодна индикация за режима на работа.	Да

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя
-	ЦЗ трябва да включва система за самоконтрол и самодиагностика, включително и на комуникациите с вътрешни и външни потребители.	Да
-	Да се осигури възможност за шунтиране на токовите вериги и присъединяване на външна измервателна техника на изградените клемореди.	Да
14.	Клеми на токови и оперативни вериги	Винтови клеми позволяващи присъединяване на медни проводници, клас 1, със сечение между 1,5 mm ² и 4 mm ² (Степен на защита: min IP20).
-	Разположение на клемите	Да се посочи
15.	Лицев панел:	-
-	Наличие на LCD/LED дисплей и светодиодна индикация на лицевия панел, заработване, изключване, неизправност на защитата и др. (Дисплеят трябва да бъде ясно четим при всички възможни условия на осветление в помещението, дори при пълен мрак).	Да
-	Брой на светодиодните индикатори с възможност за мигаща индикация и наличие на два цвята при промяна на състоянието, зелен-червен (програмируеми).	≥ 12
-	Заводски програмирани светодиоди за състоянието на ЦЗ.	2
-	Визуализиране на дисплея на параметрите за настройка и на текущите и архивирани данни от работата на защитата.	Да
-	Наличие на клавиатура за визуализиране на информация от работата на устройството, за настройка и конфигуриране и за управление на прекъсвача.	Да
-	Всяка от защитите, на лицевия си панел, трябва да има като минимум сигнализация за „Неизправност“ и „Задействала РЗ“.	Да
-	Степен на защита на лицев панел	IP 54
16.	Комуникации:	-
-	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, БДС EN 61850-5 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и за оптична или жична връзка с локална мрежа за предаване на информация от дневника на събития и от аварийния регистратор и за управление на силовото комутиращо устройство.	Да се посочи
-	Достъп от РС и от собствената клавиатура до промяна на настройките и на вградените защитни и комуникационни функции.	Да
-	Достъп от РС и от собствената клавиатура до промяна на конфигурацията.	Да
-	Наличие на стандартен интерфейс на лицевия панел за връзка с преносим компютър.	Да
-	Наличие на сменяема парола за различните нива на достъп до данните за настройките на: - комуникационни функции на ЦЗ; - защитни функции на ЦЗ.	Да
-	Буфериране на информацията при повреда в комуникациите.	Да
17.	Регистратори:	-
-	Наличие на функция „регистратор на събития“ (fault recorder).	Да
-	Точност на записа при регистриране на събития.	1 ms

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя
-	Брой и съдържание на регистрираните събития – вид зароботилата защита, вид на късото съединение, дата/време.	≥ 10
-	Наличие на функция „авариен регистратор“ (disturbance recorder).	Да
-	Скорост на сканиране.	1000 Hz
-	Обем на буфера за регистриране на аварийни събития.	≥ 15 s
18.	Софтуер	<p>а) Софтуерът за параметризация да е последна версия и с min 5 (пет) безплатни лицензи). В потребителската си част, напълно документиран и така структуриран, че да може да се променят и добавят бързо нови функции.</p> <p>Б) Надграждането (upgrade) и обновяването (update) на софтуерът (firmware) на ЦЗ се предоставя на възложителя безплатно за срока на експлоатация на ЦЗ.</p> <p>в) ЦЗ трябва да позволяват тестване и обслужване на отделни локални устройства без да се повлиява работата на останалите. Изпитването на двоичните входове и изходи не трябва да предизвиква загуба или промяна на данни от входа или към изхода, който се тества. ЦЗ при тези проби не трябва да стартира или рестартира своята вътрешна логика, нито да се отрази на данните, които са архивирани в нея.</p> <p>Г) Софтуерът на ЦЗ трябва да изпълнява основно следните функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • управление и блокировки на команди към комутационните електрически съоръжения тип на защитата; • сигнализиране и архивиране на състоянието на високоволтовото оборудване; • измерване на аналогови величини от измервателните трансформатори към съответните присъединения; • изчисляване на аналогови величини; • архивиране, обработка и визуализиране на данни от аварийните регистратори; • настройка и конфигуриране на всяка защитна функция; • настройка и конфигуриране на комуникационния интерфейс; • съхраняване на събития и измерени аналогови стойности; • поддържане на база данни, възможност за конфигуриране и за потребителско дефиниране на различни видове справки; • самотестване и самодиагностика на ЦЗ; • моделиране и симулация;
19.	Монтаж	<p>а) ЦЗ трябва да са изградени като система за вграждане в 19" рамка на шкаф и да притежават пълна независимост от външни електромагнитни влияния.</p> <p>Б) монтаж: съгласно проекта</p>

№	Параметър/характеристика	Изискване на Възложителя
		в) Всички операции трябва да се извършват от лицевата част, като не трябва да е необходим достъп от страни.
20.	Маркировка	Маркировката трябва да бъде надеждно и трайно нанесена. Типът, номиналните данни, сериен номер, хардуерна и софтуерна версия на ЦЗ трябва да бъдат маркирани в буквено-цифров вид. Всички клемореди, клеми, платки, слотове и т.н. трябва да бъдат ясно маркирани. Обикновени самозалепващи стикери не са допустими.
21.	Окомплектовка	- Лицензиран потребителски софтуер, с min 5 (пет) безплатни лицензии) и кабел за връзка на защитата със преносим компютър(или друго техническо решение), както и други аксесоари в зависимост от указанията на производителя. - Списък на адресите, съгласно т.7.6 от таблица 7.
22.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	≥ 20 години

Основна цифрова надлъжна диференциална защита на силов тринамотъчен трансформатор

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 18 2201		Да се посочи
Название на материала		Основна цифрова надлъжна диференциална защита на силов тринамотъчен трансформатор
Съкратено название на материала		Основна ЦНДЗ СТТ
№	Технически параметър	Изискване на Възложителя
11.	Тип	Да се посочи
12.	Производител	Да се посочи
13.	Оперативно напрежение	220 V DC/AC ±20 %
14.	Независимост от насищането на ТТ и незаработване при външни къси съединения.	Да
15.	Управляващи изходи:	-
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC ±20 %
-	Време на заработване	10 ms
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40 ms (при 220 V DC ±20 %)	0.1 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC ±20 %)	5 A
-	Брой на управляващите изходи – команда за изключване към всяка от страните на трансформатора.	3
16.	Сигнални изходи:	-
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC ±20 %
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40 ms (при 220 V DC ±20 %)	0.06 A
-	Брой сигнални изходи – за изключване от ДЗТ/ДТО, максималнотокова защита, заработила земна защита, заработила защита от претоварване, готовност на устройството и др.	≥ 6
17.	Аналогови входове:	-
-	Брой токови входове	9
-	Номинален ток	5 A
7.1	Претоварване в токовите вериги:	-
-	Трайно	4 I _n
-	За 1 s	100 I _n
18.	Измервани (изчислени) величини:	-

-	Фазови токове за трите страни на трансформатора, диференциални токове и ток I_0 през заземяването на звездния център на страна 110 kV.	Да
-	Ъгли между подадените към защитата токове.	Да
-	Данни от моментното състояние на алгоритъма за защитата от претоварване.	Да
19.	Цифрови входове:	-
-	Номинално захранващо напрежение	220 V DC/AC ± 20 %
-	Брой на цифровите входове	≥ 10
-	Праг на заработване	≥ 130 V DC
9.1	Функционални изисквания:	-
-	Наличие на спирачна характеристика с най-малко два настройваеми наклона.	Да
-	Бързодействие (заедно с времето на изходните релета) при съотношение между диференциалния ток и настройката – $I_{diff}/I_{sett} > 3$.	35 ms
-	Точност при измерване на диференциалния и спирачен ток в % от настройката.	5 %
-	Минимален диференциален ток на заработване на диференциалната защита – от 0.1 до 0.5 I_n .	0.2 I втор.ном.
-	Наличие на алгоритъм „Неизправност в токовите вериги“.	Да
-	Блокировка от намагнитващия ток на трансформатора, при включване на празен ход. Като взаимно допълващи се критерии да се използват съдържание на втори и пети хармоник и формата на синусоидата.	Да
-	Вътрешно изравняване на преводните отношения на токовите трансформатори и на групата на свързване на силовия трансформатор посредством дефиниране на параметри от клавиатурата на устройството.	Да
-	Нечувствителност при външни къси съединения, включително и при насищане на токовите трансформатори.	Да
-	Наличие на диференциална токова отсечка (ДТО) за ускорено изключване при големи токове на к.с.	Да
-	Бързодействие на ДТО (заедно с времето на изходните релета).	20 ms
-	Диапазон за настройка на тока на заработване на ДТО.	$(8 \div 20) I_n$
-	Възможност за програмно определяне на предназначението на цифровите входове и изходи.	Да
-	Възможност за настройка на продължителността на изходния импулс.	Да
-	Наличие на функция претоварване на страна 110/10 kV.	Да
-	Брой стъпала на претоварване с независимо от тока закъснение.	2
-	Бързодействие на претоварването с включено време на изходното реле.	35 ms
20.	Общо тегло, kg	Да се посочи

Резервна цифрова максималнотокова защита на силов тринамотъчен трансформатор

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 18 2202		Да се посочи
Название на материала		Резервна цифрова максималнотокова защита на силов тринамотъчен трансформатор
Съкратено название на материала		Резервна ЦМТЗ СТП
№	Технически параметър	Изискване на Възложителя
12.	Тип	Да се посочи
13.	Производител	Да се посочи
14.	Оперативно напрежение	220 V DC/AC ± 20 %

15.	Свързана към ТТ, в отделно вторично ядро с номинален вторичен ток 5 А.	Да
16.	Управляващи изходи:	-
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC \pm 20 %
-	Време на заработване	10 ms
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40 ms (при 220 V DC \pm 20 %)	0.1 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC \pm 20 %)	5 A
-	Брой на управляващите изходи – изключване от РМТЗ, сигнал претоварване и други.	3
17.	Сигнални изходи:	-
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC \pm 20 %
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40 ms (при 220 V DC \pm 20 %)	0.06 A
-	Брой сигнални изходи – заработила защита, изпращане на команда за ускорение, готовност на устройството и др.	5
18.	Аналогови входове:	-
-	Брой токови входове	4
-	Номинален ток	5 A
-	Претоварване в токовите вериги:	-
7.1	Трайно	4 I _n
-	За 1 s	100 I _n
-	Диапазон на точна работа	0.1-30 I _n
-	Точност при измерване на аналоговите входове	Да се посочи
19.	Измервани (изчислени) величини:	-
-	Токове I _A , I _B , I _C , I ₀	4
20.	Цифрови входове:	-
-	Номинално захранващо напрежение	220 V DC/AC \pm 20 %
-	Брой на цифровите входове – ускорение на МТЗ, ръчно включване/изключване и др.	\geq 6
-	Праг на заработване	\geq 130 V DC
21.	Функционални изисквания:	-
-	Вградена функция на МТЗ с брой стъпала с независимо от тока закъснение.	Min 3
-	Независима настройка по време за всяко стъпало.	Да
-	Бързодействие на защитата с включено време на изходното реле.	35 ms
-	Диапазон на настройка по време	0-10 s
-	Минимална стъпка на настройката по време	0.1 s
-	Диапазон на настройка по време	0-10 s
-	Допустима грешка на таймерите	1 % от настройката или 10 ms
-	Възможност за ускоряване на изключването от избрано стъпало след получаване на външна команда.	Да
-	Ускорено изключване след включване върху к.с.	Да
22.	Общо тегло, kg	Да се посочи

ТАБЛИЦА 23
Технически изисквания за ЦИФРОВ ЛОКАЛЕН КОНТРОЛЕР ЗА ПОЛЕТА 110 KV

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя
	Общи изисквания	
27.	Тип	Да се посочи
28.	Фирма производител и място на производство	Да се посочи

29.	Начин на монтаж	в кутия удобна за монтаж в 19" касета или самостоятелно (Flush mounting)
30.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C
31.	Степен на защита на кутията	IP 41
32.	Оперативно напрежение	220 V DC \pm 20 %
33.	Проектен живот (съгласно изчисления и проведени тестове)	\geq 20 години
Двоични изходи		
34.	Управляващи изходи	
-	Номинално работно напрежение	220 V DC \pm 20 %
-	Допустим ток при затваряне на контактите при 220 V DC \pm 20 % за s	Да се посочи
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40ms (при 220 V DC)	\geq 0.1 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC)	\geq 5 A
-	Брой на управляващите изходи	\geq 26
-	Възможност за регулиране продължителността на командата	Да
35.	Сигнални изходи	
-	Номинално работно напрежение	220 V DC \pm 20 %
-	Брой сигнални изходи	\geq 3
Аналогови входове		
36.	Токови входове	
-	Брой токови входове	\geq 3
-	Номинален ток (A)	5
37.	Напреженови входове	
-	Брой напреженови входове	\geq 4
-	Номинално междуфазно напрежение	100 V
-	Номинално фазно напрежение	100/ $\sqrt{3}$ V
Изчислени величини		
-	Линейни напрежения	Да
-	Активна мощност и енергия с посока	Да
-	Реактивна мощност и енергия с посока	Да
-	Пълна мощност и енергия	Да
-	cos ϕ капацитивен, индуктивен	Да
-	Честота	Да
Двоични входове		
38.	Номинално захранващо напрежение	220 V DC \pm 20 %
39.	Брой на двоичните входове	\geq 20
Функции на лицевия панел		
40.	Наличие на свободно програмируеми светодиодни индикатори	Да
41.	Брой на свободно програмируемите светодиодни индикатори	\geq 10
42.	Наличие на графичен дисплей с мнемосхема на полетата и възможност за визуализиране на екрани с пълната информация за текущото състояние на двоичните входове, за измерените и изчислени величини, за настъпили събития, за параметрите на контролера и др.	Да
43.	Наличие на клавиатура за визуализиране на информация, за настройка и конфигуриране, и за управление на съоръженията.	Да
Комуникации		

44.	Наличие на интерфейс за комуникация с RTU и локална мрежа, тип Ethernet по протоколи съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и	Да
45.	Наличие на интерфейс за комуникация с PC за настройка и конфигуриране, и за архивиране на данни от контролера	Да
46.	Наличие на интерфейс за комуникации с други контролери и/или с РЗ	Да
47.	Брой на комуникационните интерфейси за свързване към RTU и към други устройства в подстанцията	Да се посочи
48.	Вид на интерфейса за комуникация с RTU и локална мрежа	Да се посочи
49.	Вид на протокола за комуникация с RTU	БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и
50.	Вид на интерфейса за комуникация с преносим за настройка PC	Да се посочи
51.	Вид на интерфейса и протокола за комуникации с други контролери и с РЗ	Да се посочи
52.	Буфериране на информацията при повреда в комуникациите.	Да

ТАБЛИЦА 24

Технически изисквания към комуникация на цифрови устройства (цифрови защиты и контролери) с RTU

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя
8.	Всяка защита и контролер да притежава стандартен интерфейс за комуникация по Ethernet, RS-485 или оптичен интерфейс, стандартен интерфейс за комуникация с персонален компютър и съответно програмно осигуряване.	Да
-	Комуникацията между RTU и ЦУ (ЦЗ и контролер), чрез оптичен интерфейс се осъществява с HFBR-4516Z connector .	Да
-	Комуникацията между RTU и ЦУ (ЦЗ и контролер), чрез четирипроводна или двупроводна мрежа RS-485 се осъществява с RJ-45.	Да
-	Комуникацията между ЦУ (ЦЗ и контролер) и персонален компютър се осъществява с USB порт.	Да
-	Комуникационния интерфейс за връзка с RTU да се счита като неразделна част от ЦУ (ЦЗ и контролер). Комуникационния интерфейс да има светодиодна индикация за режима на работа.	Да
9.	ЦУ (ЦЗ и контролер) трябва да включва система за самоконтрол и самодиагностика, на комуникациите с вътрешни и външни потребители.	Да
10.	Наличие на сменяема парола за достъп до данните за настройките на комуникационните функции.	Да
11.	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и, БДС EN 61850-5 или еквивалентно/и, MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и за оптична или жична връзка с локална мрежа за предаване на информацията .	Да
12.	Потребителска настройка на комуникацията по комуникационен протокол:	-
-	При осъществяване на комуникацията по комуникационен протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентно/и	Потребителска настройка на ASDU адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)
-	При осъществяване на комуникацията по комуникационен протокол съгласно БДС EN 61850-5 или еквивалентно/и	Потребителска настройка на IP адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)
-	При осъществяване на комуникацията по комуникационен протокол съгласно , MODBUS RTU или еквивалентно/и и MODBUS TCP/IP или еквивалентно/и	Потребителска настройка на MODBUS server адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)

№	Технически характеристики	Изискване на Възложителя
13.	Предаване на данни :	Адресите на всички цифрови входове, цифрови изходи, аналогови входове и изчислени аналогови величини по съответният комуникационен протокол

**ТАБЛИЦА 25
СПИСЪК НА РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ**

№	Наименование	Мярка	Количество
14.	Включвателна бобина за вакуумен прекъсвач	бр.	4
15.	Изключвателна бобина за вакуумен прекъсвач	бр.	4
16.	Мотор за зареждане на вакуумен прекъсвач	бр.	4
17.	Комплект помощни релета	бр.	4
18.	Комплект автоматични предпазители за оперативни и напреженови вериги	бр.	10
19.	Токови измервателни трансформатори за изводно поле 10 kV	бр.	3
20.	Токови измервателни трансформатори за изводно поле 20 kV	бр.	3
21.	Напреженови измервателни трансформатори 10 kV за трафовход и мерене	бр.	3
22.	Напреженови измервателни трансформатори 20 kV за трафовход и мерене	бр.	3
23.	Релейна цифрова защита за изводно поле	бр.	2
24.	Комплект нагреватели	бр.	2
25.	Вакуумен прекъсвач 20 kV за КРУ модул за изводно поле	бр.	1
26.	Вакуумен прекъсвач 10 kV за КРУ модул за изводно поле	бр.	1

Предлаганите за доставка резервни части следва да са съвместими с оборудването, апаратурата и съоръженията с които ще бъде изпълнена настоящата реконструкция на подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV.

ЗА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:



ЕТИЧНИ ПРАВИЛА

Днес /..... г., в гр. София, Република България, ОБЕДИНЕНИЕ „ЕИК ФЕСТИВАЛНА“, представлявано от Кремен Красин, наричан за краткост “Изпълнител” или „Дружество – изпълнител“, подписа настоящите Етични правила, които са неразделна част от договор №/..... с предмет: „Частична реконструкция на разпределителна понижаваща подстанция „Фестивална“ 110/20/10,5 kV въз основа на одобрен инвестиционен проект и издадено разрешение за строеж, включително демонтаж на съществуващи, доставка и монтаж на нови съоръжения и оборудване“, сключен между „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, от една страна, като „Възложител“, и ОБЕДИНЕНИЕ „ЕИК ФЕСТИВАЛНА“, от друга страна, като „Изпълнител“.

Глава първа
Общи положения

Чл. 1. (1) Настоящите правила определят етичните норми за поведение на служителите от търговските дружества-изпълнители по договори за доставка на стоки и/или услуги/СМР на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, наричано за краткост „Дружество – възложител“.

(2) Етичните правила имат за цел да повишат доверието на обществеността и клиентите към служителите от търговските дружества-изпълнители, в техния професионализъм и морал.

(3) С подписването на настоящите „етични правила“, дружеството – изпълнител по Договор за обществена поръчка №/..... г., се съгласява и задължава да обезпечи стриктното им спазване от своите работници и служители или подизпълнители (ако има такива), които ще бъдат ангажирани с изпълнение на обществената поръчка, за целия срок, за който тя е възложена.

Чл. 2. (1) Дейността на служителите на дружествата - изпълнители на Дружеството - възложител се осъществява при спазване на принципите на законност, лоялност, честност, безпристрастност, отговорност и отчетност.

(2) Служителите на търговските дружества – изпълнители изпълняват служебните си задължения при стриктно спазване на законодателството на Република България. Всеки служител извършва трудовата си дейност компетентно, обективно, добросъвестно и по подходящ начин, съобразен със закона и с настоящите правила, като се стреми непрекъснато да подобрява работата си в защита на законните интереси на Дружеството - възложител и клиентите му.

Глава втора

Взаимоотношения на служителите на дружеството – изпълнител с клиентите на дружеството – възложител и с трети лица

Чл. 3. (1) Служителите изпълняват задълженията си безпристрастно и непредубедено, като създават условия за равнопоставеност на разглежданите случаи и правят всичко възможно, за да бъде обслужването качествено и компетентно за всеки клиент на Дружеството – възложител при спазване на сроковете и качествените норми, регламентирани от действащите правни норми и нормативни разпоредби, в т.ч. Закона за енергетиката, подзаконовите актове по неговото прилагане, приложимите Общи условия и в съответствие с разпоредбите и предписанията на приложимите Лицензии, издадени на Дружеството-възложител, както и в съответствие със стандартите за поведение и комуникация с клиенти на дружествата на ЧЕЗ в България, приложими към тяхната дейност.

(2) Служителите са длъжни:

1. да обработват и съхраняват личните данни на клиентите на Дружеството-възложител, станали им известни по повод изпълнението на служебните задължения в съответствие със Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД);
2. да не предоставят на трети лица, личната и търговска информация, станала им известна при или по повод изпълнение на служебните им задължения.

Чл. 4. (1) Служителите извършват обслужването на клиентите и/или третите лица законосъобразно, своевременно, точно, добросъвестно и безпристрастно. Те са длъжни да се произнасят по исканията на клиентите или третите лица в рамките на своята компетентност и да им предоставят информация, при стриктно спазване на договора за доставка на стоки /услуги /СМР, сключен между Дружеството-възложител и




Дружеството-изпълнител, изискванията на действащото законодателство и най-вече на Закона за защита на класифицираната информация (ЗЗКИ) и Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД).

(2) Служителите отговарят на поставените въпроси съобразно функциите, които изпълняват, като при необходимост насочват клиентите и/или третите лица към друг служител и/или център за обслужване на клиенти/ контактен център на дружеството - възложител, притежаващи съответната компетентност.

(3) Служителите признават и зачитат правата на потребителя и уважават неговото човешко достойнство.

(4) Служителите информират клиентите относно възможностите и реда за обжалване в случаи на допуснати нарушения или отказ за извършване на услуга.

Глава трета

Професионално поведение и квалификация на служителите на дружеството - изпълнител

Чл. 5. При изпълнение на служебните си задължения служителите следват поведение, което създава доверие в неговите ръководители и колеги, както и в клиентите, че могат да разчитат на техния професионализъм.

Чл. 6. Служителите са длъжни да спазват йерархията на вътрешноорганизационните отношения, установени от техния работодател - Дружеството-изпълнител, като стриктно съблюдават вътрешните актове, нарежданията на прекия си ръководител и на ръководството на Дружеството – изпълнител и не пречат на другите служители да изпълняват своите задължения.

Чл. 7. (1) Служителите не допускат да бъдат поставени във финансова зависимост или в друга обвързаност от външни лица или организации, както и да искат и приемат подаръци, услуги, пари, облаги или други ползи, които могат да повлияят на изпълнението на служебните им задължения.

(2) Служителите не могат да приемат подаръци или облаги, които могат да бъдат възприети като награда за извършване на работа, която влиза в служебните им задължения.

Чл. 8. Служителите не могат да изразяват личното си мнение по начин, който може да бъде тълкуван като официална позиция на Дружеството – възложител.

Чл. 9. При изпълнение на служебните си задължения служителите нямат право да разгласяват информация, която може да причини вреда и/или да облагодетелства други лица.

Чл. 10. (1) При изпълнение на служебните си задължения служителите опазват повереното им имущество, собственост на Дружеството - възложител с грижата на добрия стопанин и не допускат използването му за лични цели. Служителите са длъжни своевременно да информират прекия си ръководител за загубата или повреждането на повереното им имущество.

(2) Документите и данните на Дружеството - възложител могат да се използват от служителите само за изпълнение на служебните им задължения, при спазване на правилата за защита на поверителната информация и защита на личните данни.

Чл. 11. Служителите не трябва да предприемат действия или да дават предписания при случаи, които надхвърлят тяхната компетентност.

Глава четвърта

Конфликт на интереси за служители на дружеството - изпълнител

Чл. 12. (1) Служителите не могат да използват служебното си положение за осъществяване на свои лични или на семейството им интереси.

(2) Служителите не могат да участват в каквито и да е сделки, които са несъвместими с техните длъжности, функции и задължения.

(3) Служителите са длъжни да защитават законните интереси на Дружеството-възложител.

(4) Служителите, напуснали Дружеството-изпълнител, нямат право и не могат да разгласяват и злоупотребяват с информацията, която им е станала известна във връзка с длъжността, която са заемали или с функциите, които са изпълнявали.

Глава пета

Лично поведение на служителите на дружеството - изпълнител

Чл. 13. (1) При изпълнение на служебните си задължения служителите се отнасят любезно, възпитано и с уважение към всеки, като зачитат правата и достойнството на личността и не допускат каквито и да е прояви на пряка или непряка дискриминация, основана на пол, раса, народност, етническа принадлежност, човешки геном, гражданство, произход, религия или вяра, образование, убеждения, политическа принадлежност, лично или обществено положение, увреждане, възраст, сексуална ориентация, семейно положение

имуществено състояние или на всякакви други признаци, установени в закон или в международен договор, по който Република България е страна.

(2) Служителите избягват поведение, което може да накърни техния личен и/или професионален престиж, както и този на Дружеството - възложител.

Чл. 14. Служителите са длъжни да познават и спазват своите професионални права и задължения, произтичащи от закона, от договора за доставка на стоки и/или /услуги /СМР, сключен между Дружеството-възложител и Дружеството-изпълнител или от настоящите правила.

Чл. 15. Служителите трябва да се явяват навреме на работа и в състояние, което им позволява да изпълняват служебните си задължения и отговорности, като не употребяват през работно време алкохол и други упойващи средства.

Чл. 16. Служителите трябва да използват работното време за изпълнение на възложената им работа, която се извършва с необходимото качество и в рамките на работното им време.

Чл. 17. Служителите не допускат на работното си място поведение, несъвместимо с добрите нрави и общоприетите норми.

Чл. 18. (1) Служителите не трябва да предизвикват, като се стремят да избягват конфликтни ситуации с потребители, колеги или трети лица, а при възникването им целят да ги преустановят, като запазват спокойствие и контролират поведението си.

(2) Недопустимо е възникване на конфликт между служители в присъствието на външни лица.

Чл. 19. Служителите спазват благоприличието и деловия вид на облеклото, съответстващи на служебното им положение и на работата, която извършват.

Чл. 20. Служителите не могат да участва в скандални лични или обществени прояви, с които биха могли да накърнят престижа и/или доброто име на Дружеството - възложител. Служителите нямат право на територията (административни сгради, работни площадки, работни места) на Дружеството-възложител да осъществяват дейност, която представлява разпространение на фашистки или расистки идеи, дейност, която цели да предизвика религиозни или политически конфликти, насажда полова, расова нетърпимост и вражда. Служителите нямат право на територията (административни сгради, работни площадки, работни места) на Дружеството-възложител да осъществяват политическа пропаганда, агитация или каквато и да е друга дейност в подкрепа или против дадена политическа сила.

Чл. 21. Служителите са длъжни да не разпространяват вътрешна информация, която са узнали или получили, по какъвто и да е повод и по какъвто и да е било начин. Вътрешна информация е всяка информация, която не е публично огласена, отнасяща се пряко или непряко до Дружеството-възложител, организационната му структура, търговската му дейност, личен състав или до негови служители.

Чл. 22. Служителите не могат да упражняват на работното си място и в работно време дейности, които са несъвместими с техните служебни задължения и отговорности.

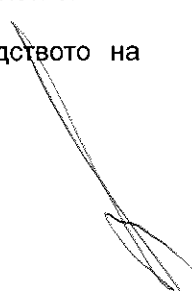
Глава шеста **Допълнителни разпоредби**

Чл. 23. При неспазване на нормите на поведение, описани в тези правила, служителите носят дисциплинарна и имуществена отговорност, съгласно Кодекса на труда и действащото законодателство пред своя работодател Дружеството –изпълнител. Дружеството-изпълнител носи пълна имуществена отговорност пред Дружеството-възложител, за всички констатирани случаи на нарушения на настоящите правила от негови служители.

Чл. 24. (1) При първоначално встъпване в длъжност непосредственият ръководител в Дружеството-изпълнител е длъжен да запознае служителя с разпоредбите на настоящите правила.

(2) Всеки служител в Дружеството-изпълнител подписва декларация, че е запознат с разпоредбите на настоящите правила, че се задължава да ги спазва, като за нарушаването им носи дисциплинарна и имуществена отговорност, съгласно разпоредбите на Кодекса на труда и действащото законодателство.

Чл. 25. Контрол по спазване на настоящите Етични правила се осъществява от ръководството на Дружеството-изпълнител и от Дружеството-възложител.



Чл. 26. Навсякъде в текста на тези правила „Дружеството-изпълнител“ се използва вместо търговско дружество, което има сключен договор с Дружеството - възложител за доставка на различни стоки и/или /услуги /СМР.

Чл. 27. Навсякъде в текста на тези правила Дружеството - възложител се използва вместо „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Чл. 28. Навсякъде в текста на тези правила „Служител/и“ се използва вместо служител/работник или служители/ работници от търговски дружества - изпълнители на Дружеството - възложител.

Настоящите етични правила се подписват от Дружеството - Изпълнител в два еднообразни екземпляра, като всеки от тях се прилага, като приложение – неделима част от екземпляра на договор за обществена поръчка, който се полага на всяка от страните – възложител и изпълнител. С подписването на тези етични правила, дружеството – изпълнител изразява безрезервното си съгласие с тях и поема задължение да обезпечи стриктното им спазване и прилагане от своите работници и служители или подизпълнители (ако има такива), които ще бъдат ангажирани с изпълнение на обществената поръчка, за целия срок на възлагането ѝ.

ЗА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:

Венета
