

ДОГОВОР

№ МЕР-БС-ДОГ-14 / 08.05. 2018 г.

Днес, 08.05. 2018 г., в гр. Бургас, между:

„ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР” ЕАД, МРЕЖОВИ ЕКСПЛОАТАЦИОНЕН РАЙОН БУРГАС, с адрес: гр. Бургас, ул. "Александровска" № 1; ЕИК 1752013040099, представляван от **СТОЯН СТОЯНОВ** – Ръководител МЕР Бургас, пълномощник на Изпълнителния директор, съгласно пълномощно № 1385/20.02.2018 г., нотариално заверено с рег. № 1404/20.02.2018 г. на нотариус В.Василева рег.№ 320 на Нотариална камара, наричан за краткост **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**, от една страна,

и

"ЕЛИА" АД, със седалище и адрес на управление: гр. София 1510, ул. Васил Петлешков №14, ЕИК 831818341, представлявано от **МИНКА ДАЧЕВА** – Председател на Управителен съвет на "ЕЛИА" АД, наричано за краткост **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, от друга страна, (**ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** наричани заедно **„Страните“**, а всеки от тях поотделно **„Страна“**),

на основание чл. 183 от ЗОП и Решение № МЕР-БС-ЗАП-126/20.03.2018 г. на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за определяне на изпълнител на обществена поръчка с предмет: **„Ретрофит на КРУ 20 kV в п/ст "Елхово"“**,

се сключи този договор (**„Договора/Договорът“**) за следното:

1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА.

1.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** възлага, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приема да изпълни **Ретрофит на КРУ 20 kV в п/ст "Елхово"**, наричано по-долу за краткост „Работи” в съответствие с разпоредбите този договор и в обем, съгласно изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и офертата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

1.2. Предметът на договора се изпълнява на два етапа:

1.2.1. Първи етап - изработване на работен проект

1.2.2. Втори етап - изпълнение на строително-монтажни работи (СМР), вкл. доставка на предвиденото в работния проект оборудване, изпълнение на демонтажни и монтажни работи, предвидени в работния проект по съответните части, съобразени с изготвените количествени сметки, ремонт вторична комутация в отсек ниско напрежение и въвеждане в експлоатация.

1.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да извърши Работите в съответствие с Техническото задание, Техническото предложение и Ценовото предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, съставляващи съответно Приложения №№ 3, 4 и 5 към този Договор (**„Приложенията“**) и представляващи неразделна част от него.

2. СРОК НА ДОГОВОРА. СРОК И МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ.

2.1. Срокът на този договор е от датата на влизането му в сила до датата на подписване на протокол за окончателното приемане на обекта от приемателна комисия, назначена от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

2.2. Срокът за цялостното изпълнение на поръчката е общо 160 (сто и шестдесет) календарни дни, в това число:

2.2.1. Срок за изработване на работен проект - 40 (четиридесет) календарни дни, считано от датата на влизане на договора в сила до датата на уведомителното писмо до **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за предаване на изготвения проект.

2.2.2. Срок за изпълнение на СМР (доставка, демонтаж и монтаж, ремонт, въвеждане в експлоатация и др.) - 120 (сто и двадесет) календарни дни, считано от датата на подписване на протокола за откриване на строителната площадка до датата на уведомителното писмо до възложителя за приключили СМР.

fn
заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

2.3. Не се включва в определения по т. 2.2.1. срок за изготвяне и одобрение на проекта, времето от датата на предаване на проекта до датата на протокола с резултатите от разглеждането на проекта от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

2.4. Не се включва в определения по т. 2.2.2 срок за изпълнение на СМР, времето за престой в следните случаи:

2.4.1. Когато не по вина на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е наредил временно спиране на всички видове работи или на вид работа, която обективно налага забавено изпълнение на други видове работи. За причините и времетраенето на престоя се съставя и подписва двустранен протокол.

2.4.2. Когато държавни компетентни органи или извънредни събития наредят или предизвикат временно спиране на работата.

2.4.3. Когато строежът е спрял временно, се подписва двустранен протокол от датата на спиране на строителството и друг такъв от датата за продължаване на строителството.

2.4.4. От датата посочена в уведомлението, изпратено от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за завършване на обекта до датата на неговото приемане.

2.5. Мястото на изпълнение на Договора е п/ст „Елхово” 110/20 kV, гр. Елхово.

3. ЦЕНА, РЕД И СРОКОВЕ ЗА ПЛАЩАНЕ.

3.1. За изпълнението на предмета на Договора, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава да плати на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ обща цена за цялостно изпълнение на поръчката в размер на 414 075,20 лв. (четирисотин и четиринадесет хиляди седемдесет и пет лева и 20 ст.) без ДДС и 496 890,24 лв. (четирисотин деветдесет и шест хиляди осемстотин и деветдесет лева и 24 ст.) с ДДС (наричана по-нататък „Цената“ или „Стойността на Договора“), съгласно Ценовото предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, съставляващо Приложение № 5, в това число:

3.1.1. Цена за изготвяне на работен проект, в размер на 5 490,00 лв. (пет хиляди четирисотин и деветдесет лева и 00 ст.) без ДДС и 6 588,00 лв. (шест хиляди петстотин осемдесет и осем лева и 00 ст.) лева с ДДС.

3.1.2. Цена за изпълнение на СМР (доставка, демонтаж и монтаж, ремонт, въвеждане в експлоатация и др.) в размер на 408 585,20 лв. (четирисотин и осем хиляди петстотин осемдесет и пет лева и 20 ст.) лева без ДДС и 490 302,24 лв. (четирисотин и деветдесет хиляди триста и два лева и 24 ст.) лева с ДДС.

3.2. При необходимост от промяна в количествата за отделни видове работи, заложили в количествената сметка от ценовата част на офертата или се налага доставка на материали и/или изделия и/или изпълнение на видове СМР и демонтажни и монтажни работи, непредвидени в количествената сметка, свързани с или произтичащи от предмета на този договор и възникнали впоследствие в процеса на изпълнението му, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ и представител на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ предлагат количествено-стойностна таблица, която след одобряване от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ става неразделна част от договора.

3.3. Стойността на допълнителните или отпаднали количества доставки и/или СМР и демонтажни и монтажни работи се изчислява на база предложените в офертата единични цени, а стойността на новите количества доставки и/или СМР и демонтажни и монтажни работи се договаря, като общата цена на договора не може да надхвърля стойността, посочена в т. 3.1. от настоящия договор.

3.4. Единичните цени, посочени в Ценовото предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, са фиксирани за времето на изпълнение на Договора и не подлежат на промяна.

3.5. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ Цената по този Договор, както следва:

3.5.1. Цената по т. 3.1.1, в размер на 100 % (сто процента), в срок до 30 (тридесет) календарни дни след представяне на:

(а) Оригинална данъчна фактура, издадена не по-късно от 5 дни, след датата на протокола по т. (б); и

(б) Оригинален протокол от Технически съвет на Възложителя за приемане на проекта без забележки.

11
заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

3.5.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ цената по чл. 3.1.2. в размер на 100 %, в срок до 30 календарни дни, с банков превод, по сметката на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, след представяне на:

(а) Оригинална данъчна фактура за стойността на изпълнените СМР, издадена не по-късно от 5 дни, след датата на протокола по т. (б).

(б) Констативен протокол за количеството на качествено извършените и приети работи, съдържащ количествено-стойностна сметка, подписан от представители на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

(в) Протокол на приемателна комисия, назначена от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

3.6. Срокът за плащане започва да тече от датата на подписване от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на данъчните фактури.

3.7. Всички плащания по този Договор се извършват в лева чрез банков превод по следната банкова сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:

Банка: "УниКредит Булбанк" АД, гр. София

BIC: UNCRBGSF

IBAN: BG53 UNCR 7630 1039 2988 99.

3.8. Изпълнителят е длъжен да уведомява писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за всички последващи промени по т. 3.7 в срок от 3 (три) дни, считано от момента на промяната. В случай че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не уведоми ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в този срок, счита се, че плащанията са надлежно извършени.

3.9. В случай, че има сключени договори за подизпълнение и когато частта от поръчката, която се изпълнява от подизпълнител, може да бъде предадена като отделен обект на изпълнителя или на възложителя, възложителят заплаща вознаграждение за тази част на подизпълнителя в размер на 100 % (сто процента), в срок до 30 (тридесет) календарни дни, с банков превод, по сметката на подизпълнителя след представяне на:

(а) Оригинална данъчна фактура за 100 % (сто процента) от стойността на частта от поръчката, предадена като отделен обект, издадена не по-късно от 5 дни, след датата на протокола по т. (б).

(б) Съответният протокол по т. 3.5.1.б или т. 3.5.2.б, подписан от представители на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ПОДИЗПЪЛНИТЕЛЯ и ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

Срокът за плащане започва да тече от датата на подписване от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на данъчната фактура.

3.10. Разплащанията по т. 3.9. 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. Към искането изпълнителят предоставя становище, от което да е видно дали оспорва плащанията или част от тях като недължими.

3.11. Възложителят има право да откаже плащане по т. 3.9., когато искането за плащане е оспорено, до момента на отстраняване на причината за отказа.

3.12. Когато частта от поръчката, която се изпълнява от подизпълнител, не може да бъде предадена като отделен обект на изпълнителя или на възложителя, възложителят заплаща изпълнените видове работи от подизпълнителя на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по реда на т. 3.5. – т. 3.6., а той от своя страна се разплаща с подизпълнителя.

4. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДОГОВОРА

4.1. При подписването на този Договор, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ гаранция за изпълнение в размер на 5% (пет процента) от Стойността на Договора без ДДС, а именно 20 703,76 лв. (двадесет хиляди седемстотин и три лева и 76 ст.) лева („Гаранцията за изпълнение“), която служи за обезпечаване на изпълнението на задълженията на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по Договора.

4.2. Когато като Гаранция за изпълнение се представя парична сума, сумата се внася по следната банкова сметка на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

Банка: "Обединена българска банка" АД, клон Бургас

BIC: UBBSBGSF

IBAN: BG02 UBBS 8002 1067 6689 40

или в касата на ЕСО ЕАД МЕР Бургас на адрес: гр. Бургас, ул."Александровска" № 1, ет. 3
4.3. Когато като Гаранция за изпълнение се представя банкова гаранция, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ предава на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ оригинален екземпляр на банкова гаранция, издадена в полза на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, която трябва да отговаря на следните изисквания:

- а) да бъде безусловна и неотменяема банкова гаранция;
- б) да бъде със срок на валидност за целия срок на действие на Договора плюс 30 (тридесет) дни след прекратяването на Договора, като при необходимост срокът на валидност на банковата гаранция се удължава или се издава нова в срок до 10 (десет) дни преди изтичане на срока на валидност.

Банковите разходи по откриването и поддържането на Гаранцията за изпълнение във формата на банкова гаранция, както и по усвояването на средства от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

4.4. Когато като Гаранция за изпълнение се представя застраховка, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ предава на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ оригинален екземпляр на застрахователна полица, издадена в полза на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, която трябва да отговаря на следните изисквания:

- а) да обезпечава изпълнението на този Договор чрез покритие на отговорността на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ;
- б) да бъде със срок на валидност за целия срок на действие на Договора плюс 30 (тридесет) дни след прекратяването на Договора, като при необходимост срокът на валидност на застрахователната полица се удължава или се издава нова в срок до 10 (десет) дни преди изтичане на срока на валидност.

Разходите по сключването на застрахователния договор и поддържането на валидността на застраховката за изисквания срок, както и по всяко изплащане на застрахователно обезщетение в полза на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

4.5. В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не удължи валидността на банковата гаранцията/застраховката, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да отправи към банката/застрахователя писмено искане за плащане в полза на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ или да прихване стойността на гаранцията от сумата за плащане и да задържи гаранцията за изпълнение под формата на паричен депозит.

4.6. Освобождаването на Гаранцията за изпълнение се извършва, както следва:

- 4.6.1. когато е във формата на парична сума – чрез превеждане на сумата по банковата сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ;
- 4.6.2. когато е във формата на банкова гаранция – чрез връщане на нейния оригинал на представител на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или упълномощено от него лице;
- 4.6.3. когато е във формата на застраховка – чрез връщане на оригинала на застрахователната полица на представител на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или упълномощено от него лице.

4.7. При липса на претенции към ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ освобождава част от Гаранцията за изпълнение в размер на 5% (пет процента) от стойността по т. 3.1.1 или не инкасираната част от нея в срок до 30 (тридесет) дни, след датата на протокола от техническия съвет за приемане на проекта без забележки.

4.8. В случай, че Гаранцията за изпълнение е под формата на банкова гаранция/застраховка, срокът за освобождаване по т. 4.7. започва да тече след представянето на документ за изменение на първоначалната банкова гаранция или нова банкова гаранция, съответно застраховка, в размер на 5% (пет процента) от стойността по т. 3.1.2. за изпълнението на втория етап.

4.9. При липса на претенции към ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ освобождава останалата част от Гаранцията за изпълнение или не инкасираната част от нея в срок до 30 (тридесет) дни, след приключване на изпълнението на Договора и окончателното приемане на Работите.

4.10. В случай на прекратяване на договора, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ освобождава Гаранцията за изпълнение, при липса на претенции, или не инкасираната част от нея в срок до 30 дни, считано от датата на прекратяването.

4.11. Гаранцията или съответната част от нея не се освобождава от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ако в процеса на изпълнение на Договора е възникнал спор между Страните относно неизпълнение на задълженията на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и въпросът е отнесен за решаване пред съд. При решаване на спора в полза на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ той може да пристъпи към усвояване на гаранцията.

4.12. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да задържи съответна част и да се удовлетвори от Гаранцията за изпълнение, когато ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не изпълни някое от неговите задължения по Договора, както и в случаите на лошо, частично и забавено изпълнение на което и да е задължение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, като усвои такава част от Гаранцията за изпълнение, която съответства на уговорената в Договора неустойка за съответния случай на неизпълнение.

4.13. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да задържи Гаранцията за изпълнение в пълен размер, в следните случаи:

а) ако ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не започне работа по изпълнение на Договора за период по-дълъг от 5 (пет) дни след Датата на влизане в сила и ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ развали Договора на това основание;

б) при пълно неизпълнение, в т.ч. когато Работите не отговарят на изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, и разваляне на Договора от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на това основание;

в) при прекратяване на дейността на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или при обявяването му в несъстоятелност.

4.14. Във всеки случай на задържане на Гаранцията за изпълнение, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за задържането и неговото основание. Задържането на Гаранцията за изпълнение изцяло или частично не изчерпва правата на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ да търси обезщетение в по-голям размер.

4.15. Когато ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се е удовлетворил от Гаранцията за изпълнение и Договорът продължава да е в сила, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава в срок до 3 (три) дни да допълни Гаранцията за изпълнение, като внесе усвоената от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ сума по сметката на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ или предостави документ за изменение на първоначалната банкова гаранция или нова банкова гаранция, съответно застраховка, така че във всеки момент от действието на Договора размерът на Гаранцията за изпълнение да бъде в съответствие с т. 4.1 от Договора.

4.16. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи лихва за времето, през което средствата по Гаранцията за изпълнение са престояли при него законосъобразно.

5. ЗАСТРАХОВКИ

5.1. При подписването на договора, на основание чл. 173, ал. 1 от ЗУТ, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ оригинал на сключена застрахователна полица "Всички рискове на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ", издадена в полза на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, както и доказателство за платена премия по нея.

5.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да внесе изцяло застрахователната премия при подписването на застрахователния договор.

5.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да поддържа застрахователния лимит през целия период на застраховката, като заплати допълнителни премии, в случай че през застрахователния период настъпят събития, които биха намалили застрахователното покритие.

5.4. В случай на дефекти, проявили се през гаранционния срок, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да удължи срока на гаранционния период с времето, необходимо за отстраняване на дефектите.

5.5. Проектът за застрахователен договор се съгласува с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

6. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ

6.1. Права и задължения на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

6.1.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изпълнява задълженията си по този Договор в уговорените срокове и качествено, в съответствие с Договора и неговите Приложения.

6.1.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да провери и контролира правилността и пълнотата на изходните данни, на база на които се извършва подготовката за проектирането.

6.1.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изготви проекта в съответствие с техническата спецификация на Възложителя и действащите норми за проектиране.

6.1.4. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да извършва за своя сметка всички допълнителни преработки на проекта, когато те се дължат на негови пропуски и грешки, вкл. и такива, констатирани по време на монтажните работи на обекта.

6.1.5. Изпълнителят отговаря за пропуски и/или грешки в проекта и за разходите за допълнителни дейности, получени вследствие на пропуски и/или грешки в проекта. Всички разходи, вследствие на тези случаи са за сметка на изпълнителя.

6.1.6. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да се явява и защитава разработения от него проект пред техническия съвет, назначен от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, съгласувателните институции, одобряващия проекта административен орган и други компетентните органи, както и да извърши налагащи се преработки или поправки, ако това се окаже необходимо.

6.1.7. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да се яви и да подпише протокол за откриване на строителната площадка и протокол за продължаване на строителството в указания в поканите от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ срок, и да започне незабавно изпълнението на договорените СМР.

6.1.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да организира извършването на работите в срок и качествено и в необходимата технологична последователност, при спазване на държавните нормативи и технически изисквания за обекта.

6.1.9. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изпълнява СМР с материали, съоръжения, изделия, продукти и други в съответствие с определените от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ технически спецификации в документацията за участие в процедурата за възлагане на поръчката и със съществените изисквания към строежите.

При доставка на съоръжения, материали и елементи на обекта, същите следва да са придружени със следните документи (когато е приложимо):

- Заводски партиден сертификат;

- Декларация за експлоатационни показатели, съгласно Регламент (ЕС) № 305/2011 и/или Декларация за характеристиките на строителния продукт, съгласно чл. 4, ал. 1 от Наредба № РД-02-20-1 от 05.02.2015 г. и/ или сертификати и/ или протоколи за изпитания.

6.1.10. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен, преди започване на работа, да представи поименен списък на лицата, които ще изпълняват строителството и техническия/те ръководител/и, отговарящ/и за организацията и контрола на работата, оформен като Заповед за командирован персонал, с посочени длъжност, професионална квалификация и квалификационна група, съгласно ПБЗРЕУЕТЦЕМ, която притежават лицата. При замяна на лице/а от списъка или включване на други лица в списъка, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да актуализира списъка на лицата, които ще изпълняват строителството.

6.1.11. След преработка на съществуваща или изработка на нова количка, върху която се монтира прекъсвач, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да информира Възложителя и да покани негови специалисти за осъществяване на контрол при преработката/ изработката. При констатиране от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на пропуски от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, последният е длъжен да извърши съответните корекции. Изпълнението на поръчката ще се осъществи само след задължително одобрение от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на представената количка и оформяне на протокол.

6.1.12. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен, при извършване на строително-монтажните и демонтажните работи, да не допуска замърсяване и да не заема площи извън границите на предадената му строителна площадка, както и да спазва изискванията на нормативните документи за опазване на околната среда.

6.1.13. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да извършва строително-монтажните и демонтажните работи при строго спазване изискванията на Правилника по безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (ПБЗРЕУЕТЦЕМ), Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи (НТЕЕЦМ), Наредба № 2 от 22.03.2004 г.

10
заличено по чл. 2
от ЗЗЛД
У-1

за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителните и монтажни работи (Наредба № 2), всички нормативни документи, свързани с изпълнението на СМР и Споразумение № 2 за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, неразделна част от този Договор.

6.1.14. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изпълнява всички законосъобразни указания и изисквания на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

6.1.15. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да уведомява писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ винаги, когато съществува опасност от забавяне или нарушаване на договорения график за изпълнение на строежа, като посочи причините за това закъснение;

6.1.16. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да освободи и почисти строителната площадка, след завършване на работите и преди подписване на протокола за приемане на строежа от приемателна комисия, назначена от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ;

6.1.17. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изпрати уведомление на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, с искане за назначаване на комисия за провеждане на 72-часова проба при експлоатационни условия, не по-малко от 5 (пет) дни, преди обекта, по негово мнение, да бъде готов за провеждане на 72-часовата проба.

6.1.18. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да осигури присъствието на свои представители при въвеждането в експлоатация на всяко присъединение.

6.1.19. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да отстрани незабавно, за своя сметка, всички открити по време на пусковите изпитания несъответствия и пропуски в строително-монтажните и демонтажните работи.

6.1.20. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да уведоми писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за окончателното завършване на целия обект с искане за назначаване на приемателна комисия за подписване на констативен протокол за приемане на строежа, не по-малко от 5 (пет) дни, преди обекта, по негово мнение, да бъде завършен и готов за приемане.

6.1.21. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да предаде на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ всички демонтирани материали и оборудване. В случай на предаване на по-малки количества, се съставя констативен приемо-предавателен протокол. Необоснованата разлика се дължи от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ по пазарни цени. Последното е основание за издаване на протокол за плащане на установените липси.

6.1.22. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да запознае с монтираните релейни защиты и програмния продукт за осъществяване на конфигурация, настройки и комуникация специалистите на Възложителя.

6.1.23. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ носи пълна отговорност за организацията на работата, нейното изпълнение, а така също и контрола върху нейното качествено и безопасно изпълнение.

6.1.24. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ носи пълна отговорност за цялостното опазване на обекта до предаването му на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ с двустранно подписан протокол за приемане на строежа.

6.1.25. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да пази поверителна Конфиденциалната информация, в съответствие с уговореното в т. 12 от Договора.

6.1.26. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да не възлага работата или части от нея на подизпълнители, извън посочените в офертата на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, освен в случаите и при условията, предвидени в ЗОП.

6.1.27. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да сключи договор/договори за подизпълнение с посочените в офертата му подизпълнители в срок от 5 работни дни от сключване на настоящия Договор. В срок до 3 (три) дни от сключването на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение за замяна на посочен в офертата подизпълнител изпълнителят изпраща копие на договора или на допълнителното споразумение на възложителя заедно с доказателства, че са изпълнени условията по чл. 66, ал. 2 и 11 ЗОП (ако е приложимо).

6.1.28. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен, в случай, че има сключени договори за подизпълнение, при приемането изпълнението на дейностите, предмет на договорите за подизпълнение, да осигури присъствието на подизпълнителите.

заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

6.1.29. При изпълнението на Договора, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ [и неговите подизпълнители] е длъжен [са длъжни] да спазва[т] всички приложими нормативни актове, разпоредби, стандарти и други изисквания, свързани с предмета на Договора, и в частност, всички приложими правила и изисквания, свързани с опазване на околната среда, социалното и трудовото право, приложими колективни споразумения и/или разпоредби на международното екологично, социално и трудово право, съгласно Приложение № 10 към чл. 115 от ЗОП.

6.1.30. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да получи възнаграждение в размера, сроковете и при условията, предвидени в този Договор.

6.1.31. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да иска и да получава от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ необходимото съдействие за изпълнение на задълженията по този Договор, както и всички необходими документи, информация и данни, пряко свързани или необходими за изпълнение на Договора;

6.2. Права и задължения на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

6.2.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да осигурява на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, при необходимост, допълнителни данни свързани с изпълнението на поръчката.

6.2.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да организира технически съвет за разглеждането и приемането на проекта, след получаването му.

6.2.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да покани ИЗПЪЛНИТЕЛЯ да участва при разглеждането на проекта на технически съвет.

6.2.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да предаде на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ строителната площадка с протокол за откриване на строителната площадка. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ отправя писмена покана до ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за подписване на протокола.

6.2.5. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да определи свой представител, по смисъла на чл. 5, ал. 1 по Наредба № 3/31.07.2003г. на МРРБ на основание ЗУТ, за срока на договора.

6.2.6. В случай, че строителството е спряно с протокол за спиране, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава, при настъпване на подходящи условия за продължаване на строителството, да отправи писмена покана до ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за подписване на протокол за продължаване на строителството.

6.2.7. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да изисква и да получи Работите в уговорените срокове, количество и качество.

6.2.8. След заплащане на стойността на изготвения от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и приет от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ проект, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ получава всички права върху проекта и може да го използва за свои цели, без да е необходимо да иска разрешение за това от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или от конкретните автори.

6.2.9. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право в процеса на изпълнение на проекта или по време на експлоатацията на обекта, по своя преценка, да внася изменения в изготвения от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ проект за обекта. В случай, че ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не е съгласувал промените с ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, последният няма да носи отговорност за частта от проекта, която е била изменена, без да е съгласувана с него.

6.2.10. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да проверява изпълнението на видовете работи и отчетната документация по всяко време, без с това да затруднява дейността на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

6.2.11. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да контролира качеството на извършваните работи.

6.2.12. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да спира изпълнението на договора при констатиране на некачествено извършени работи, влагане на некачествени или нестандартни материали/оборудване или отклонения от техническите изисквания. Подмяната на нестандартните материали/оборудване и отстраняването на нарушенията са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и трябва да се извършват в рамките на договорения в т. 2.2. срок.

6.2.13. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да организира допускането на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ до работа, съгласно изискванията на Правилника по безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (ПБЗРЕУЕТЦЕМ).

h.

6.2.14. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да назначи комисия за съставяне на протокол за проведена 72-часова проба при експлоатационни условия, в срок до 5 дни, след получаване на уведомлението от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за готовност за провеждане на 72-часовата проба.

6.2.15. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да назначи приемателна комисия за подписване на протокол за приемане на цялостно изпълнения обект, в срок до 15 дни, след получаване на уведомлението от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за завършване на обекта.

6.2.16. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да заплати на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ цената в размера, по реда и при условията, предвидени в този Договор.

6.2.17. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да пази поверителна Конфиденциалната информация, в съответствие с уговореното в т. 12 от Договора.

6.2.18. В случай, че има сключени договори за подизпълнение, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ приема изпълнението на дейностите, предмет на договорите за подизпълнение, в присъствието на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и на подизпълнителите.

7. ПРЕДАВАНЕ И ПРИЕМАНЕ НА РАБОТИТЕ, ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

7.1. След изготвянето на проекта, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ уведомява писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, като му изпраща проектна документация в четири екземпляра на хартия и един на оптичен носител (CD) за разглеждане и приемане от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

7.2. В срок до тридесет работни дни, след получаване на уведомлението и проектната документация, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ разглежда проектната документация и уведомява ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за приемане или отказ за приемане на проекта.

7.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ по своя преценка може:

а) да приеме проекта без забележки;

б) да отложи приемането на проекта и да определи допълнителен срок за допълване и/или отстраняване на забележки, когато допълнителните работи по проекта се налагат по причини, дължащи се на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Срокът за изпълнение на договора по т. 2.2.1. се увеличава с размера на този допълнителен срок и неустойки за закъснение по отношение на този срок не се налагат;

в) да отложи приемането на работния проект и да определи допълнителен срок за допълване и/или отстраняване на забележки, когато, коригирането на проекта се налага по причини дължащи се на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. Срокът за изпълнение на договора по т. 2.2.1. не се увеличава с размера на този допълнителен срок и санкции за закъснение по отношение на този срок се налагат;

г) да откаже приемането на проекта поради съществени, неотстраними пропуски и недостатъци и да прекрати едностранно договора.

7.4. В случаите, когато ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е върнал проекта със забележки (съгласно т. 7.3, букви “б” и “в”), в срок до десет работни дни, след изтичане на срока за отстраняването им, се прави окончателно приемане/отказ от приемане на проекта.

7.5. Протоколите от Техническите съвети стават неразделна част от договора.

7.6. Предаването на обекта от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за изпълнение на СМР се извършва с протокол за откриване на строителната площадка.

7.7. Предаването на обекта и строителната документация от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ в разпореджидане на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, се извършва с подписване на протокол от приемателна комисия, назначена от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

8. ГАРАНЦИОНЕН СРОК И КАЧЕСТВО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

8.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да изпълни предмета на договора с необходимото качество, което трябва да съответства на изискванията на договора и приложенията към него.

8.2. Гаранционният срок за извършените строително – монтажни работи важи за целия обект и започва да тече датата на подписване на протокол за окончателното приемане на обекта.

8.3. Гаранционен срок по този договор е: 5 (пет) години.

*заличено по чл. 2
от ЗЗЛД*

8.4. Гаранционните срокове на доставеното и монтирано оборудване са съгласно посочените в Техническото предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, считано от датата на протокола за приемане на обекта.

8.5. Всички дефекти, проявили се през гаранционния срок, се отстраняват от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за негова сметка. За целта, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява писмено ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за своите констатации. В срок до 10 дни от получаване на съобщението, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ, съгласувано с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, започва работа и отстранява дефектите в минималния технологично необходим срок, договорен между страните.

8.6. В случай на неизпълнение на задълженията от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, съгласно т. 8.5., ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да отстрани дефектите за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, като направените разходи се доказват с необходимите фактури и други документи.

8.7. В случаите на дефекти, проявили се в гаранционния срок и довели до аварийно изключване на енергийния обект, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да отстрани дефектите с аварийни групи, като ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ няма да носи отговорност за извършената от аварийните групи работа. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да заплати на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ направените разходи, които се доказват с фактури и други документи.

8.8. В случаите по т. 8.5 и т. 8.6, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да заплати на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ направените разходи в срок от 25 календарни дни, с банков превод, по сметката на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, считано от датата на представяне на съответните документи.

8.9. В случаите по т. 8.5, гаранционният срок определен в т. 8.3 от договора се продължава с времето, необходимо за отстраняване на дефектите.

9. ПАТЕНТНИ ПРАВА

9.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ гарантира патентната чистота на доставяните от него оборудване и материали и на всяка и всички части от тях.

9.2. 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 материалите и изделията, доставени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за извършване на договорените работи. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дава съгласието си да бъде привличан от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ като подпомагаща страна (трето лице) по всички такива производства, заведени срещу него.

10. САНКЦИИ ПРИ НЕИЗПЪЛНЕНИЕ

10.1. В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е в забава при изпълнение на сроковете по договора (с изключение на случаите на форс мажор), ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойки в размер на 0.2 % (нула цяло и два процента) на ден върху стойността за съответния етап за всеки ден забава, но не повече от 20 % (двадесет процента) от стойността на съответния етап. Санкцията за забава не освобождава ИЗПЪЛНИТЕЛЯ от неговото задължение да завърши и предаде проекта и обекта, както и от другите му задължения и отговорности по настоящия договор.

10.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява писмено ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за стойността на начислената неустойка и определя срок, в който съответната сума да бъде внесена по сметка на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

10.3. В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ, в определения от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ срок, не заплати съответната стойност на начислената неустойка, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да прихване стойността на неустойката от сумата за плащане или от Гаранцията за изпълнение.

10.4. В случаите по т. 10.3., когато Гаранцията за изпълнение не покрива размера на неустойките, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ ще намали сумата за плащане, дължима на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, със стойността на разликата.

10.5. При настъпване на вреди за ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ по-големи от договорените неустойки, той има право да претендира обезщетение за тях пред компетентния български съд.

10.6. При неизпълнение на договорни задължения от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и последващо от това разваляне на договора по реда на т. 11.1.6., ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да усвои гаранцията за изпълнение на договора.

10.7. Ако ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не изпълни задължението си да извърши плащанията в договорените срокове, той дължи обезщетение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ в размер на законната лихва върху просроченото плащане за периода на забава.

11. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

11.1. Договорът може да бъде прекратен в следните случаи:

11.1.1. По взаимно съгласие на Страните, изразено в писмена форма.

11.1.2. При непреодолима сила, съгласно т. 13.5. от Договора.

11.1.3. Едностранно от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ с 5 (пет) дневно писмено предизвестие, без обезщетение за претърпените вреди и пропуснати ползи.

11.1.4. Възложителят може по всяко време да прекрати договора чрез писмено предизвестие до ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, без компенсация за ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ако ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ банкрутира или по друг начин стане неплатежоспособен при условие, че това прекратяване няма да се отрази или бъде в ущърб на някакво право на действие или удовлетворение, произтекло или което ще произтече впоследствие за ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

11.1.5. Едностранно от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, без предизвестие и без да дължи обезщетение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, в случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ наруши което и да било изискване за конфиденциалност по този договор или по споразумението за конфиденциалност, неразделна част от този договор.

11.2. Този Договор се прекратява:

11.2.1. При прекратяване на юридическо лице – Страна по Договора без правоприемство, по смисъла на законодателството на държавата, в която съответното лице е установено.

11.2.4. При условията по чл. 5, ал. 1, т. 3 от Закона за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици.

11.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ прекратява Договора в случаите по чл. 118, ал. 1 от ЗОП, без да дължи обезщетение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за претърпени от прекратяването на Договора вреди, освен ако прекратяването е на основание чл. 118, ал. 1, т. 1 от ЗОП. В последния случай, размерът на обезщетението се определя в протокол или споразумение, подписано от Страните, а при непостигане на съгласие – по реда на клаузата за разрешаване на спорове по този Договор.

11.4. Във всички случаи на прекратяване на Договора, освен при прекратяване на юридическо лице – Страна по Договора без правоприемство:

11.4.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ съставят констативен протокол за извършената към момента на прекратяване работа и размера на евентуално дължимите плащания; и

11.4.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да върне на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ всички документи и материали, които са собственост на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и са били предоставени на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ във връзка с предмета на Договора.

11.5. При предсрочно прекратяване на Договора, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да заплати на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ реално изпълнените и приети по установения ред работи.

12. КОНФИДЕНЦИАЛНОСТ

12.1. Всяка от Страните по този Договор се задължава да пази в поверителност и да не разкрива или разпространява информация за другата Страна, станала ѝ известна при или по повод изпълнението на Договора („Конфиденциална информация“). Конфиденциална информация включва, без да се ограничава до: обстоятелства, свързани с търговската дейност, техническите процеси, проекти или финанси на Страните, както и ноу-хау, изобретения, полезни модели или други права от подобен характер, свързани с изпълнението на Договора. Не се смята за конфиденциална информацията, касаеща стойността и предмета на този Договор, с оглед бъдещо позоваване на придобит професионален опит от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

12.2. С изключение на случаите, посочени в т. 12.3, Конфиденциална информация може да бъде разкривана само след предварително писмено одобрение от другата Страна.

12.3. Не се счита за нарушение на задълженията за неразкриване на Конфиденциална информация, когато:

12.3.1. Информацията е станала или става публично достъпна, без нарушаване на този Договор от която и да е от Страните.

12.3.2. Информацията се изисква по силата на закон, приложим спрямо която и да е от Страните.

12.3.3. Предоставянето на информацията се изисква от регулаторен или друг компетентен орган и съответната Страна е длъжна да изпълни такова изискване.

12.4. Задълженията по т. 12 се отнасят до ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, всички негови подразделения, контролирани от него фирми и организации, всички негови служители и наети от него физически или юридически лица, като ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отговаря за изпълнението на тези задължения от страна на такива лица.

Задълженията, свързани с неразкриване на Конфиденциалната информация остават в сила и след прекратяване на Договора на каквото и да е основание.

13. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА

13.1. Някоя от Страните по този Договор не отговаря за неизпълнение, причинено от непреодолима сила. За целите на този Договор, „непреодолима сила“ има значението на това понятие по смисъла на чл. 306, ал. 2 от Търговския закон.

13.2. Не може да се позовава на непреодолима сила Страна, която е била в забава към момента на настъпване на обстоятелството, съставляващо непреодолима сила.

13.3. Страната, която не може да изпълни задължението си поради непреодолима сила, е длъжна да предприеме всички действия с грижата на добър стопанин, за да намали до минимум понесените вреди и загуби, както и да уведоми писмено другата страна в срок до три дни от настъпването на непреодолимата сила, като посочи в какво се състои непреодолимата сила и възможните последици от нея за изпълнението на Договора. При неуведомяване се дължи обезщетение за настъпилите от това вреди. Непреодолимата сила се доказва от засегнатата страна със сертификат за форсмажор, издаден по съответния ред от Българската търговско-промишлена палата, гр. София.

13.4. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията на свързаните с тях насрещни задължения се спира.

13.5. Ако непреодолимата сила трае повече от петнадесет дни, всяка от страните има право да прекрати договора с 10-дневно предизвестие. В този случай не се налагат санкции и неустойки не се дължат.

14. УВЕДОМЛЕНИЯ

14.1. Всички уведомления между Страните във връзка с този Договор се извършват в писмена форма и могат да се предават лично или чрез препоръчано писмо, по куриер, по факс, електронна поща.

14.2. За целите на този Договор данните и лицата за контакт на Страните са, както следва:

14.2.1. За ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

Адрес за кореспонденция: гр. Бургас 8000, ул. "Александровска" № 1, ет. 3

тел.: 056/ 851 741; факс: 056/ 841 231

e-mail: eso@bs.eso.bg

Лице за контакт: РУМЕН СЕМЕРДЖИЕВ

тел.: 046/ 686 713, e-mail: r.semerdjiev@bs.eso.bg

14.2.2. За ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:

Адрес за кореспонденция: гр. София 1510, ул. Васил Петлешков №14

тел.: 02/ 945 4621; факс: 02/ 963 0622

e-mail: elia-sofia@eliapl.com

Лице за контакт: КРУМ СТАНЧЕВ

11
заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

14.3. За дата на уведомлението се счита:

- ♦ датата на предаването – при лично предаване на уведомлението;
- ♦ датата на пощенското клеймо на обратната разписка – при изпращане по пощата;
- ♦ датата на доставка, отбелязана върху куриерската разписка – при изпращане по куриер;
- ♦ датата на приемането – при изпращане по факс;
- ♦ датата на получаване – при изпращане по електронна поща.

14.4. Всяка кореспонденция между Страните ще се счита за валидна, ако е изпратена на посочените по-горе адреси (в т.ч. електронни), чрез посочените по-горе средства за комуникация и на посочените лица за контакт. При промяна на посочените адреси, телефони и други данни за контакт, съответната Страна е длъжна да уведоми другата в писмен вид в срок до 3 (три) дни от настъпване на промяната. При неизпълнение на това задължение всяко уведомление ще се счита за валидно връчено, ако е изпратено на посочените по-горе адреси, чрез описаните средства за комуникация и на посочените лица за контакт.

14.5. При преобразуване без прекратяване, промяна на наименованието, правноорганизационната форма, седалището, адреса на управление, предмета на дейност, срока на съществуване, органите на управление и представителство на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, същият се задължава да уведоми ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за промяната в срок до 3 (три) дни от вписването ѝ в съответния регистър.

15. АВТОРСКИ ПРАВА

15.1. Страните се съгласяват, на основание чл. 42, ал. 1 от Закона за авторското право и сродните му права, че авторските права върху всички документи и материали, и всякакви други елементи или компоненти, създадени в резултат на или във връзка с изпълнението на Договора, принадлежат изцяло на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в същия обем, в който биха принадлежали на автора. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ декларира и гарантира, че трети лица не притежават права върху изготвените документи и други резултати от изпълнението на Договора, които могат да бъдат обект на авторско право.

15.2. В случай че бъде установено с влязло в сила съдебно решение или в случай че ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ и/или ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ установят, че с изготвянето, въвеждането и използването на документи или други материали, съставени при изпълнението на този Договор, е нарушено авторско право на трето лице, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да направи възможно за ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ използването им:

- ♦ чрез промяна на съответния документ или материал; или
- ♦ чрез замяната на елемент от него със защитени авторски права с друг елемент със същата функция, който не нарушава авторските права на трети лица; или
- ♦ като получи за своя сметка разрешение за ползване на продукта от третото лице, чиито права са нарушени.

15.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за претенциите за нарушени авторски права от страна на трети лица в срок до 3 (три) дни от узнаването им. В случай, че трети лица предявят основателни претенции, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ носи пълната отговорност и понася всички щети, произтичащи от това. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ привлича ИЗПЪЛНИТЕЛЯ в евентуален спор за нарушено авторско право във връзка с изпълнението по Договора.

15.4. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ заплаща на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ обезщетение за претърпените вреди и пропуснатите ползи вследствие на окончателно признато нарушение на авторски права на трети лица.

16. СПОРОВЕ

16.1. Всички спорове, породени от този Договор или отнасящи се до него, включително споровете, породени или отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване на празноти в Договора или приспособяването му към нововъзникнали обстоятелства, ще се уреждат между Страните

чрез преговори, а при непостигане на съгласие – спорът ще се отнася за решаване от компетентния български съд.

16.2. Ако в 14-дневен срок от възникване на спора не се постигне съгласие, се счита, че такова не може да бъде постигнато – че е налице несъгласие.

17. ОБЩИ РАЗПОРЕДБИ

17.1. Договорът влиза в сила на посочената в началото му дата, на която е подписан от Страните.

17.2. Всички срокове по този договор, посочени в дни, следва да се разбират в календарни дни, освен ако изрично е посочено друго.

17.3. Изброяването на конкретни права и задължения на Страните в Договора е неизчерпателно и не засяга действието на други клаузи от Договора или от приложимото право, предвиждащи права и/или задължения на която и да е от Страните.

17.4. Този Договор може да бъде изменян само с допълнителни споразумения, изготвени в писмена форма и подписани от двете Страни, в съответствие с изискванията и ограниченията на ЗОП.

17.5. В случай, че някоя от клаузите на този Договор е недействителна или неприложима, това не засяга останалите клаузи. Недействителната или неприложима клауза се замества от повелителна правна норма, ако има такава.

17.6. За неуредените в този Договор въпроси се прилагат разпоредбите на действащото българско законодателство.

Този Договор се състои от (.....) страници и е изготвен и подписан в два еднообразни екземпляра – по един за всяка от Страните.

Приложения, представляващи неразделна част от договора:

Приложение № 1 – Споразумение № 1 за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд;

Приложение № 2 – Споразумение № 2 за конфиденциалност;

Приложение № 3 – Технически спецификации;

Приложение № 4 – Техническо предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ;

Приложение № 5 – Ценово предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

/инж. Стоян Стоянов/

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

/Минка Данчева/

заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

Съставил:

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

Съгласували:

1. заличено по чл.
2 от ЗЗЛД

2. заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

3. заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

4. заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛД

СПОРАЗУМЕНИЕ № 1
за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд

към договор № МЕР-БС-Д01-14 / 08-05 2018 г.

Днес, 08.05 2018 г., в гр. Бургас, между:

„ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР” ЕАД, МРЕЖОВИ ЕКСПЛОАТАЦИОНЕН РАЙОН БУРГАС, с адрес: гр. Бургас, ул. "Александровска" № 1; ЕИК 1752013040099, представляван от **СТОЯН СТОЯНОВ** – Ръководител МЕР Бургас, пълномощник на Изпълнителния директор, съгласно пълномощно № 1385/20.02.2018 г., нотариално заверено с рег. № 1404/20.02.2018 г. на нотариус В.Василева рег.№ 320 на Нотариална камара, наричан за краткост **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**, от една страна,

и

"ЕЛИА" АД, със седалище и адрес на управление: гр. София 1510, ул. Васил Петлешков №14, ЕИК 831818341, представлявано от **МИНКА ДАЧЕВА** – Председател на Управителен съвет на "ЕЛИА" АД, наричано за краткост **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, от друга страна, (**ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** наричани заедно **„Страните“**, а всеки от тях поотделно **„Страна“**), се сключи това Споразумение за следното:

I. ОБЩИ УСЛОВИЯ

1. Това споразумение се сключва на основание чл. 18 от Закона за здравословни и безопасни условия на труд и във връзка с мероприятията по изпълнение на ПРАВИЛНИК за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, наричано за кратко по - нататък „Правилник”.
2. Със споразумението се определят изискванията и задълженията, които страните приемат да изпълнят за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работещите, назначени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, както и живота и здравето на други лица, които се намират в района на извършваната от тях дейност.
3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ по сключения договор за възлагане на работа е външна организация, а нейният ръководител е работодател за съответния външен по отношение на предприятието персонал.
4. При извършване на всички видове работи и дейности в обекти на ЕСО ЕАД, Правилникът е еднакво задължителен за страните по договора. Длъжностните лица от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, които ръководят и управляват трудовите процеси, отговарят за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд в ръководените от тях работи и дейности. Те са длъжни незабавно да се информират взаимно за всички опасности и вредности.

II. ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

5. Да определи длъжностно лице / или лица /, което да контролира и подпомага организацията и координацията на работата, извършвана от отговорните ръководители, определени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, за осигуряване на безопасни и здравословни условия на труд, да предприема мерки за въздействие при нарушаване на нормите и изискванията от страна на ръководители и изпълнители, включително спиране на работата.
6. Да определи длъжностно лице / или лица /, което да приема, да изисква и извърша проверка на всички предвидени в Правилника документи, включително и удостоверенията за притежавана квалификационна група по безопасност на труда от изпълнителя.
7. Да осигури инструктиране на персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ според изискванията на НАРЕДБА № РД-07-2 от 16.12.2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично

*заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД*

обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и в съответствие с мястото и конкретните условия на работата, която групата или част от нея ще извършва.

8. Да осигурява издаването на наряди за работа в съответствие с конкретните условия и съобразно реда, установен от Правилника.

9. Да осигурява обезопасяване на работните места.

10. Да осигурява спазване на определената в Правилника процедура за допускане на групата до работа.

III. ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

11. Да извърши правилен подбор при съставяне списъка на ръководния и изпълнителски персонал, който ще изпълнява работата по сключения договор, по отношение на професионалната квалификация и тази по безопасността на труда.

12. Да определи от състава си правоспособни лица с квалификация, опит и техническа компетентност за отговорни ръководители и изпълнители по смисъла на Правилника, по безопасността на групата, работеща на съответния обект.

13. Да представи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, чрез ръководителя на групата, документи, които се изискват от Правилника.

14. Да спазва всички ограничения и забрани за извеждане и допускане до работа на лица и бригади, които са предвидени в Правилника.

15. Отговорният ръководител или изпълнителят по смисъла на Правилника приема всяко работно място от допускащия, като проверява изпълнението на техническите мероприятия за обезопасяване, както и тяхната достатъчност, и отговаря за цялостното и правилното изпълнение на указанията в наряда мерки за безопасност.

16. Отговорните ръководители и/или изпълнители по смисъла на Правилника на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ постоянно упражняват контрол за спазване изискванията на Правилника и инструкциите по безопасността на труда от членовете на групата и предприемат мерки за отстраняване на нарушенията.

17. При цялото времетраене на работата отговорният ръководител и / или изпълнителят по смисъла на Правилника, съвместно с допускащия да извършат всички записвания по оформяне на наряда според естеството, продължителността и условията на работа, както и при окончателното завършване на работата и закриване на наряда.

18. Да уведомява писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за предприетите мерки и подадени от него предложения, искания за санкциониране на лица, допуснали нарушения на изискванията по безопасността на труда.

19. Да осигурява безприкословно изпълняване разпорежданията на упълномощените длъжностни лица от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. При констатирани нарушения на технологичната дисциплина и правилата по безопасност на работа, е длъжен незабавно да прекрати трудовия процес до отстраняване на нарушенията.

20. В случай на трудова злополука с лица от персонала му, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ да уведомява веднага съответното поделение на Изпълнителна агенция «Главна инспекция по труда» и ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ, след което предприема мерки и да оказва съдействие на компетентните органи за изясняване обстоятелствата и причините за злополуката. Декларация за трудова злополука се съставя от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

IV. ПРИНУДИТЕЛНИ МЕРКИ И САНКЦИИ.

21. 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 веднага предписания за отстраняване на нарушенията;

10
заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

4 11

- да отстраняват отделни членове или група / бригада / като спират работата, ако извършените нарушения налагат това, както и да дават на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ писмени предложения-искания за налагане санкции на лица, извършили нарушения.

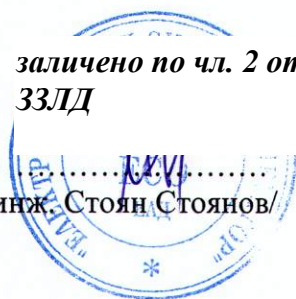
22. Вредите, причинени от влошаване качеството и удължаване сроковете на извършваните работи, поради отстраняване на отделни лица или спиране работата на групи / бригади /, за допуснати нарушения на изискванията на правилниците и инструкциите по безопасността на труда, са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

Настоящото споразумение се състави в два еднообразни екземпляра по един за всяка от страните и е неразделна част от сключения между страните договор.

заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

/инж. Стоян Стоянов/



заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

/Минка Дачева/



заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

СПОРАЗУМЕНИЕ № 2

за конфиденциалност

към договор № МЕР-БС-Р05-14 / 08.05. 2018 г.

Днес, 08.05...... 2018 г., в гр. Бургас между:

„ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР” ЕАД, МРЕЖОВИ ЕКСПЛОАТАЦИОНЕН РАЙОН БУРГАС, с адрес: гр. Бургас, ул. "Александровска" № 1; ЕИК 1752013040099, представляван от **СТОЯН СТОЯНОВ** – Ръководител МЕР Бургас, пълномощник на Изпълнителния директор, съгласно пълномощно № 1385/20.02.2018 г., нотариално заверено с рег. № 1404/20.02.2018 г. на нотариус В.Василева рег.№ 320 на Нотариална камара, наричан за краткост **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**, от една страна,

и

"ЕЛИА" АД, със седалище и адрес на управление: гр. София 1510, ул. Васил Петleshков №14, ЕИК 831818341, представлявано от **МИНКА ДАЧЕВА** – Председател на Управителен съвет на "ЕЛИА" АД, наричано за краткост **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, от друга страна, (**ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** наричани заедно **„Страните“**, а всеки от тях поотделно **„Страна“**), се сключи това Споразумение за следното:

1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да не разгласява по никакъв начин конфиденциална информация, станала му известна по повод изпълнение на горепосочения договор, отнасяща се за „Електроенергиен системен оператор” ЕАД, пред вертикално интегрираното предприятие – „Български енергиен холдинг” ЕАД или която и да е друга част от него.
2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да пази конфиденциалната информация добросъвестно и да не разпространява и публикува, както и да не я предоставя на лица, които нямат право на достъп до нея.
3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да върне при поискване от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** всички предоставени му документи и носители на информация.

Настоящото споразумение се състави в два еднообразни екземпляра по един за всяка от страните и е неразделна част от сключения между страните договор.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

• Конфиденциална информация по смисъла на настоящото споразумение е всяка търговска, техническа или финансова информация, получена в писмен, устен или електронен вид, включително информация относно интелектуална собственост, сделките, деловите връзки и финансовото състояние на „Електроенергиен системен оператор” ЕАД или на негови партньори.

• Разгласяване на конфиденциална информация по смисъла на настоящото споразумение представлява всякакъв вид устно или писмено изявление, предаване на информация на хартиен, електронен или друг носител, включително по поща, факс или електронна поща, както и всякакъв друг начин на разгласяване на информация, в това число чрез средствата за масово осведомяване, печатните издания или интернет.

• Задължението за запазване на конфиденциалност е безсрочно и не зависи от прекратяването, развалянето, нищожността или унищожаването на каквито и да е правоотношения с „Електроенергиен системен оператор” ЕАД.

• Задължението за запазване на конфиденциалност не е приложимо по отношение на информация, която е предадена по искане на компетентен орган, както и по отношение на информация, която е била публично оповестена или е била придобита от трети лица.

заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

РАЗДЕЛ I: ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

А. ПЪЛНО ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА НА ПОРЪЧКАТА

1. Описание на поръчката

Модернизиране на оборудването /ретрофит/ на съществуващите КРУ в закрыта разпределителна уредба 20kV в п/с Елхово на присъединенията Трансформаторен вход, Секционен прекъсвач, Секционен разединител, Извод, Трансформатор СН, Мерене на шини, Активни съпротивления. Ретрофитът ще се осъществи на два етапа:

- * Първи етап – проектиране на първична и вторична комутация на присъединенията;
- * Втори етап – изпълнение на строително-монтажни работи (СМР), вкл. доставка на предвиденото в работния проект оборудване, изпълнение на демонтажни и монтажни работи, предвидени в работния проект по съответните части, съобразени с изготвените количествени сметки, ремонт вторична комутация в отсек ниско напрежение и въвеждане в експлоатация.

2. Място на изпълнение

Място на изпълнение на поръчката е п/ст „Елхово” 110/20 kV, гр. Елхово.

3. Съществуващо положение

Подстанцията е въведена в експлоатация през 1988 год. и има две разпределителни уредби - ОРУ 110 kV и КРУ 20 kV.

Уредба 20 kV е изградена от две секционирани с прекъсвачи и разединители шинни системи, разположени в едно помещение. Захранва се от два силови трансформатора Тр. 1 25 MVA и Тр. 2 16 MVA чрез кабелна връзка с кабели тип 3 x САХЕКТ 185 mm². Тр. 1 захранва I и II секция през КРУ № 30 и КРУ № 29, съответно Тр. 2 - II и IV секция през КРУ № 24 и КРУ № 23.

Звездните центрове на намотка 20 kV на Тр. 1 и Тр. 2 работят с комбинирано заземяване на неутралата през Петерсонова бобина и Активно съпротивление.

Уредба 20 kV е изградена с КРУ тип **КРУ 2-20 kV**, производство на „ЗАВН-Добрич” АД, гр. Добрич със следните характеристики:

- Максимално работно напрежение - 24 kV;
- Номинален ток на шинната система - 1250 A;
- Сборни шини - единична 100/10 AL;
- Отклонителна шина – 100/10 и 60/10 AL;
- Секционен разединител – 2x60/10 AL.

Уредбата средно напрежение включва:

- | | |
|---------------------------------|----------|
| • Трансформаторни входове | - 4 бр. |
| • Секционен прекъсвач (СП) | - 2 бр. |
| • Секционен разединител (СР) | - 2 бр. |
| • Изводи | - 14 бр. |
| • Резервни оборудвани КРУ | - 1 бр. |
| • Трансформатор собствени нужди | - 2 бр. |
| • Мерене на шини | - 4 бр. |
| • КРУ към активни съпротивления | - 2 бр. |

Еднолинейна схема на КРУ 20 kV е дадена в Приложение № 1.

КРУ 2 - 20 kV се състои от четири изолирани един от друг отсека:

- Шинен – за шинната система;
- Комутационен – за изваждаем прекъсвач, монтиран на количка;
- Изводен – в него са монтирани токовите, напреженовите трансформатори, вентилните отводи, силови кабели средно напрежение и заземителен ножов разединител;

- Ниско напрежение – в него са монтирани апаратурата ниско напрежение за управление, релейна защита, сигнализация и др.

Съществуващото оборудване в КРУ 20 kV е:

Прекъсвачи:

- Тип АК-20/600/12;
- Тип NVLZA-24/1250/25 в КРУ на ВЛ „Младост“;
- Тип 3AH5-24/1250/25 SIEMENS монтиран в КРУ на КЛ „Витоша“;
- Тип SCI 4-20/24/1250 монтирани в КРУ за Активно съпротивление 20 kV

Междусосовото разстояние на фазите (полусите) на прекъсвач тип АК-20 е 220 mm.

Токови трансформатори:

- ТКН-24 200/5/5 монтирани в 12 бр. КРУ за изводи;
- ТКН-24 1000/5/5 монтирани в 1 бр. КРУ СП 20 kV I-III секция;
- ТКН-24 600/5/5 монтирани в 1 бр. КРУ СП 20 kV II-IV секция;
- GIS-24e 1000/5/5/5/5 за търговско мерене и защиты, монтирани в КРУ трансформаторни входове на Тр1;
- GIS-24f 600/5/5/5/5 за търговско мерене и защиты, монтирани в КРУ трансформаторни входове на Тр2;
- АCF-24 300/5/5/5 монтирани в КРУ извод „Младост“;
- GIS-24e 300/5/5/5/5 монтирани в КРУ извод „Витоша“.

Напреженови трансформатори:

- НК-24 20/0,1 kV (2 бр.) монтирани в 12 бр. КРУ на изводи;
- GSES 24D 20:√3/0,1:√3/0,1:√3/0,1 (3 бр.), монтирани в 4 бр. КРУ на трансформаторни входове;
- UCSJ-24 20:√3/0,1:√3/0,1:√3/0,1 (3 бр.) монтирани в КРУ извод „Младост“;
- GSES 24D 20:√3/0,1:√3/0,1:√3/0,1 (3 бр.) монтирани в КРУ извод „Витоша“;
- GZ-24 (3 бр.), монтирани в 4 бр. КРУ на Мерене на шини I, II, III, IV секция.

Вентилни отводи:

- На изводи „Младост“ и „Витоша“ има монтирани VARISIL-24 (3 бр.) и AREVA HE-24 (3 бр.);
- Вентилни отводи има монтирани в КРУ Мерене I и III секция към шинната система, тип POLIM-DA-24N и в КРУ Мерене IV секция към шинната система, тип DA1-30F.

Релейни защиты:

- Релейните защиты - МТЗ, МТО и земна защита са реализирани с електромеханични релета;
- Цифрова релейна защита тип WOODWARD/MRA4/ на извод „Младост“;
- Цифрова релейна защита тип RFI 401 на извод „Витоша“.

Противоаварийна автоматика:

АЧР е реализирано с 1 бр. устройство тип RFA301, монтирано в КРУ „СП I-III секция“.

4. Обем на поръчката:

4.1. Изготвяне на работен проект по присъединения:

- Изготвяне на работен проект за преоборудване и ремонт вторична комутация на КРУ №29 и КРУ №30 „Графо 1“, КРУ №23 и КРУ №24 „Графо 2“;
- Изготвяне на работен проект за преоборудване и ремонт вторична комутация на КРУ №27 и КРУ №28 „Секционен прекъсвач“, КРУ №25 и КРУ №26 „Секционен разединител“;

- Изготвяне на работен проект за преоборудване на изводи и ремонт вторична комутация КРУ №13, КРУ №15, КРУ №16, КРУ №17, КРУ №18, КРУ №20, КРУ №35, КРУ №36, КРУ №37, КРУ №38, КРУ №40, КРУ №42, КРУ №39 „резерва“;
- Изготвяне на работен проект за преоборудване и ремонт вторична комутация на КРУ №34 „Трафо СН-1“, КРУ №19 „Трафо СН-2“;
- Изготвяне на работен проект за преоборудване и ремонт вторична комутация на КРУ №35 „Мерене I“, КРУ №31 „Мерене II“, КРУ №22 „Мерене III“ и КРУ №21 „Мерене IV“;
- Изготвяне на работен проект за преоборудване и ремонт вторична комутация на КРУ №1 „Активно съпротивление 1“ и КРУ №54 „Активно съпротивление 2“;

Необходими проектни части за изготвяне на проекта:

- Обяснителна записка
- Част: „Електро – първична комутация“;
- Част: „Електро – вторична комутация“;
- Част: „План за безопасност и здраве“;
- Част: „Пожарна и безаварийна безопасност“;

След изготвяне на работният проект по съответните части, същият подлежи на съгласуване с Възложителя, преди започване на монтажните работи.

Работните проекти по части да включват следните раздели:

I. Раздел – Ретрофит на 4 броя КРУ за Трансформаторен вход 20 kV

1. Част: „Електро – първична комутация“ - за КРУ №29 и КРУ №30 „Трафо 1“, КРУ №23 и КРУ №24 „Трафо 2“.

Включва: Обстойна обяснителна записка, чертежи за преоборудване на съществуващо КРУ за Трансформаторен вход 20 kV. Към тази част от проекта да се предвиди подмяна на ел.съоръженията с нови - вакуумен прекъсвач, контактни челюсти, вентилни отводи, подвижни изолационни прегради и нови материали за преоборудване на 4 бр. КРУ.

2. Част: „Електро – вторична комутация“ - за КРУ №29 и КРУ №30 „Трафо 1“, КРУ №23 и КРУ №24 „Трафо 2“.

Включва: Обстойна обяснителна записка, чертежи и схеми на входно-изходни вериги на новите релейни защиты, управление на МП, сигнализация и блокировки. Към тази част от проекта да се предвиди подмяна на ел. съоръженията с нови – цифрови релейни защиты, релета, ключове, клемореди, предпазители, кабели и материали за вторична комутация. Да бъде изготвен проект за конфигурация и настройка на новите релейни защиты.

Подробни количествени сметки за изпълнение на всички демонтажни и монтажни работи, за преоборудване на съществуващи КРУ. Не се допуска влагане на употребявани материали.

II. Раздел – Ретрофит на 2 броя КРУ Секционен прекъсвач 20 kV

1. Част: „Електро – първична комутация“ - за КРУ №27 и КРУ №28 „Секционен прекъсвач“;

Включва: Обстойна обяснителна записка, чертежи за преоборудване на съществуващо КРУ за Секционен прекъсвач 20 kV. Към тази част от проекта да се предвиди подмяна на ел.съоръженията с нови - вакуумен прекъсвач, контактни челюсти, токови трансформатори, проходни ръкави и тоководещи части на КРУ подвижни изолационни прегради и нови материали за преоборудване на 2 бр. КРУ

2. Част: „Електро – вторична комутация“ - за КРУ №27 и КРУ №28 „Секционен прекъсвач“, КРУ №25 и КРУ №26 „Секционен разединител“.

Включва: Обстойна обяснителна записка, чертежи и схеми на входно-изходни вериги на новите релейни защиты, управление на МП, сигнализация и блокировки. Към тази част от проекта да се предвиди подмяна на ел. съоръженията с нови – цифрови релейни защиты, релета, ключове, клемореди, предпазители, кабели и материали за вторична комутация. Да бъде изготвен проект за конфигурация и настройка на новите релейни защиты.

Подробни количествени сметки за изпълнение на всички демонтажни и монтажни работи, за преоборудване на съществуващи КРУ. Не се допуска влагане на употребявани материали.

III. Раздел – Ретрофит на 12 броя КРУ за изводи 20 kV

1. Част: „Електро – първична комутация“ - за изводи КРУ №13, КРУ №15, КРУ №16, КРУ №17, КРУ №18, КРУ №20, КРУ №35, КРУ №36, КРУ №37, КРУ №38, КРУ №40, КРУ №42;

Включва: Обстойна обяснителна записка, чертежи за преоборудване на съществуващо КРУ за изводи 20 kV. Към тази част от проекта да се предвиди подмяна на ел. съоръженията с нови - вакуумен прекъсвач, контактни челюсти, токови трансформатори, напреженови трансформатори, вентилни отводи, проходни ръкави и тоководещи части на КРУ подвижни изолационни прегради, алуминиеви шини, шина заземителна и нови материали за преоборудване на 12 бр. КРУ

2. Част: „Електро – вторична комутация“ - за изводи КРУ №13, КРУ №15, КРУ №16, КРУ №17, КРУ №18, КРУ №20, КРУ №35, КРУ №36, КРУ №37, КРУ №38, КРУ №40, КРУ №42.

Включва: Обстойна обяснителна записка, чертежи и схеми на входно-изходни вериги на новите релейни защиты, управление на МП, сигнализация и блокировки. Към тази част от проекта да се предвиди подмяна на електросъоръженията с нови – цифрови релейни защиты, релета, ключове, клемореди, предпазители, кабели и материали за вторична комутация. Да бъде изготвен проект за конфигурация и настройка на новите релейни защиты.

Подробни количествени сметки за изпълнение на всички демонтажни и монтажни работи, за преоборудване на съществуващи КРУ. Не се допуска влагане на употребявани материали.

IV. Раздел – Ретрофит на 2 броя Собствени нужди

1. Част: „Електро – първична комутация“ - за КРУ КРУ №34 „Трафо СН-1”, КРУ №19 „Трафо СН-2”;

Включва: Обстойна обяснителна записка, чертежи за преоборудване на съществуващо КРУ за Собствени нужди 20 kV. Към тази част от проекта да се предвиди подмяна на електросъоръженията с нови - токови трансформатори, напреженови трансформатори, алуминиеви шини и нови материали за преоборудване на 2 броя КРУ.

2. Част: „Електро – вторична комутация“ - за КРУ КРУ №34 „Трафо СН-1”, КРУ №19 „Трафо СН-2”.

Включва: Обстойна обяснителна записка, чертежи и схеми на измервателни вериги, сигнализация и блокировки. Към тази част от проекта да се предвиди подмяна на апаратурата с нови – клемореди, предпазители, кабели и материали за вторична комутация.

Подробни количествени сметки за изпълнение на всички демонтажни и монтажни работи, за преоборудване на съществуващи КРУ. Не се допуска влагане на употребявани материали.

V. Раздел – Ретрофит на 4 броя „Мерене“ 20 kV

1. Част: „Електро – вторична комутация“ - за КРУ №35 „Мерене I“, КРУ №31 „Мерене II“, КРУ №22 „Мерене III“ и КРУ №21 „Мерене IV“.

Включва: Обстойна обяснителна записка, чертежи и схеми на напреженови измервателни вериги, автоматика за честотно разтоварване, сигнализация и блокировки. Към тази част от проекта да се предвиди подмяна на апаратурата с нови – релета, ключове, клемореди, предпазители, кабели и материали за вторична комутация.

Подробни количествени сметки за изпълнение на всички демонтажни и монтажни работи, за преоборудване на съществуващи КРУ. Не се допуска влагане на употребявани материали.

VI. Раздел -Ретрофит на 2 броя КРУ за „Активно съпротивление“ 20 kV

1. Част: „Електро – вторична комутация“ - за КРУ №1 „Активно съпротивление 1“ и КРУ №54 „Активно съпротивление 2“.

Включва: Обстойна обяснителна записка, чертежи и схеми на входно-изходни вериги на новите релейни защиты и автоматика за комбинирано заземяване на звездните центрове на намотка 20 kV на Тр.1 и Тр.2, сигнализация и блокировки. Към тази част от проекта да се предвиди подмяна на апаратурата с нови – цифрови релейни защиты, релета, ключове, клемореди, предпазители, кабели и материали за вторична комутация.

4.2. Изпълнение, доставка на оборудване, демонтажни и монтажни работи, предписани в работния проект по **Раздели I - VI**. Изпитания, наладка и въвеждане в експлоатация.

4.2.1. Доставка на оборудване:

- Прекъсвачи - 18 бр.
- Токови трансформатори - 48 бр.
- Напреженови трансформатори - 42 бр.
- Вентилни отводи - 48 бр.
(36 бр. за 12 изводни КРУ и 12 бр. за трансформаторни входове).
- Релейни защиты - 20 бр.
- Проходни ръкави (долна контактна система) - 42 бр.

4.2.2. Демонтажни работи.

Демонтажа на оборудването да се включи в количествената сметка. Демонтираното оборудване трябва да бъде описано и предадено на Възложителя.

4.2.3. Строително-монтажни работи (СМР), наладка, изпитания и въвеждане в експлоатация. СМР и въвеждане в експлоатация, след провеждане на 72-часова проба, на всички присъединения 20 kV ще се осъществи последователно към четирите секции.

Конфигурирането и настройката на релейните защиты се извършва от Изпълнителя.

Забележка: Присъединяването, както и евентуалното удължаване на силовите кабели към външните изводи е задължение на трета страна и не е предмет на настоящата поръчка.

Видовете и количествата работи, необходими за изпълнението на поръчката са описани подробно в следната количествена сметка:

№	Наименование	мярка	к-во
I	Първи етап: Изготвяне на работен проект	бр.	1
II	Втори етап: Доставка, демонтаж и монтаж, въвеждане в експлоатация на оборудване и ремонт		
1.	Доставка на прекъсвачи		
1.1	Трансформаторен вход и Секционен прекъсвач	бр.	6
1.2	Извод	бр.	12

№	Наименование	мярка	к-во
2.	Доставка на токови трансформатори		
2.1	Секционен прекъсвач	бр.	6
2.2	Извод	бр.	36
2.3	Трансформатор собствени нужди	бр.	6
3.	Доставка на напреженови трансформатори		
3.1	Извод	бр.	36
3.2	Трансформатор собствени нужди	бр.	6
4.	Доставка на вентилни отводи		
4.1	Трансформаторен вход	бр.	12
4.2	Извод	бр.	36
5.	Доставка на релейни защиты		
5.1	Трансформаторен вход	бр.	4
5.2	Извод	бр.	12
5.3	Секционен прекъсвач	бр.	2
5.4	Активно съпротивление	бр.	2
6.	Доставка на проходни ръкави (долна контактна система)		
6.1	Извод	бр.	36
6.2	Секционен прекъсвач	бр.	6
7.	Ремонт първична комутация		
7.1	Трансформаторен вход	бр.	4
7.2	Секционен прекъсвач	бр.	2
7.3	Извод	бр.	12
7.4	Трансформатор собствени нужди	бр.	2
8.	Подмяна врата на отсек ниско напрежение		
8.1	Трансформаторен вход	бр.	4
8.2	Секционен прекъсвач	бр.	2
8.3	Извод	бр.	12
8.4	Трансформатор собствени нужди	бр.	2
8.5	Мерене	бр.	4
8.6	Секционен разединител	бр.	2
8.7	Активно съпротивление	бр.	2
9.	Ремонт вторична комутация на отсек ниско напрежение		
9.1	Трансформаторен вход	бр.	4
9.2	Секционен прекъсвач	бр.	2
9.3	Извод	бр.	12
9.4	Трансформатор собствени нужди	бр.	2
9.5	Мерене	бр.	4
9.6	Секционен разединител	бр.	2
9.7	КРУ резерва	бр.	1
9.8	Активно съпротивление	бр.	2
10.	Ремонт вторична комутация на комутационен отсек		
10.1	Трансформаторен вход	бр.	4
10.2	Секционен прекъсвач	бр.	2
10.3	Извод	бр.	12
10.4	Трансформатор собствени нужди	бр.	2
10.5	Секционен разединител	бр.	2
11.	Табели с диспечерски наименования	компл.	29

Б. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

1. Стандарти и норми.

Ретрофит на КРУ трябва да е проектирано, извършено и изпитано в съответствие с действащата нормативна уредба в Република България и с посочените или други еквивалентни стандарти:

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

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

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

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

БДС EN 60529 (или еквивалент) - Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код).

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

БДС EN 61140 /A1 (или еквивалент) - Защита срещу поражения от електрически ток. Общи аспекти за уредби и съоръжения.

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

БДС EN 62271-1 (или еквивалент) - Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания.

БДС EN 62271-100 (или еквивалент) - Комутационни апарати за високо напрежение. Част 100: Променливотокови прекъсвачи за високо напрежение.

БДС EN 62271-110 (или еквивалент) - Комутационни апарати за високо напрежение. Част 110: Прекъсвачи за индуктивни товари.

БДС EN 62271-200 (или еквивалент) - Комутационни апарати за високо напрежение. Част 200: Променливотокови комутационни апарати в метална обвивка за обявени напрежения над 1 kV и по-високи, включително 52 kV.

БДС EN 62271-201 (или еквивалент) - Комутационни апарати за високо напрежение. Част 201: Променливотокови комутационни апарати в изолационна обвивка за обявени напрежения над 1 kV и по-високи, включително 52 kV (IEC 62271-201:2006).

БДС EN 62271-202 (или еквивалент) - Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо/ниско напрежение изработени в заводски условия.

БДС EN 61869-1 (или еквивалент) - Измервателни трансформатори. Част 1: Общи изисквания.

БДС EN 61869-2 - (или еквивалент) Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори.

БДС EN 61869-3 (или еквивалент) - Измервателни трансформатори. Част 3: Допълнителни изисквания за индуктивни напреженови трансформатори.

БДС EN 60099-4 (или еквивалент) - Вентилни отводи. Част 4: Металооксидни вентилни отводи без разрядници за електрически системи за променливо напрежение.

БДС EN 60071-1 (или еквивалент) - Координация на изолацията. Част 1: Термини и определения, принципи и правила.

БДС EN ISO 1182 (или еквивалент) - Изпитвания на продукти за реакция на огън. Изпитване на негоримост.

2. Условия на експлоатация.

Прекъсвачите, токовите, напреженовите трансформатори и вентилните отводи ще работят в система с номинално напрежение 20 kV и максимално работно напрежение – 24 kV. Неутралата на мрежа 20 kV е заземена през Петерсонова бобина с изградена автоматика за

комбинирано заземяване на неутралата през Петерсонова бобина и Активно съпротивление 40 Ω .

Условията на околната среда са класифицирани, както следва:

- Максимална околна температура + 40°C;
- Минимална околна температура - 5°C;
- Относителна влажност на въздуха за месец (при 20°C) $\leq 90\%$
- Максимална надморска височина ≤ 1000 m;
- Сеизмичен коефициент $\geq 0,3$ g

3. Технически изисквания към ретрофит на КРУ.

3.1. Общи изисквания.

КРУ № 1 и КРУ № 54, предназначени по съществуващата схема за активни съпротивления, се реконструират така, че се запазват съществуващите прекъсвачи SCI-4. В отсек ниско напрежение се извършва монтаж на доставените релейни защиты и ремонт вторична комутация, като се реализира автоматика за комбинирано заземяване на звездните центрове на намотка 20 kV на Тр.1 и Тр.2 през Петерсонова бобина и Активно съпротивление и Резервна земна защита на СТ.

За КРУ № 35 „Мерене I”, КРУ № 31 „Мерене II”, КРУ № 22 „Мерене III” и КРУ № 21 „Мерене IV” се предвижда частичен ремонт вторична комутация в отсек ниско напрежение. Това предполага проектиране и монтаж на автоматика за честотно разтоварване и вторична комутация в отсек ниско напрежение към КРУ „Мерене“, съгласно т. 3.3.1.2 („За присъединения 20 kV – мерене ...“), съгласувано с Възложителя. Един брой устройство за АЧР (тип RFA 301) се предоставя от Възложителя.

За резервното 1 бр. КРУ № 39 се предвижда само частичен ремонт вторична комутация в отсек ниско напрежение.

Всички външни метални конструкции (за всички КРУ), да се боядисат с цвят RAL 7001 (или еквивалентен), след обезмасляване и почистване на започналата корозия.

Включените в обема на доставката прекъсвачи, измервателни трансформатори, вентилни отводи, ошиновка, релейни защиты, предпазители, пакетни ключове, релета, клеми, кабели и монтажен проводник трябва да имат технически характеристики, посочени в минималните технически изисквания.

3.2. Първична комутация

3.2.1. Монтаж на прекъсвачи.

При проектирането и монтажа на прекъсвачите върху съществуващите или новите колички трябва да се спазят минималните светли разстояния съгласно Наредба № 3 за „Устройство на електрическите уредби и електропроводните линии”. При невъзможност за постигане на необходимите светли разстояния се допуска монтаж на изолационни прегради и/или изолиране на тоководещите части с изолационен материал.

При изолиране на тоководещите части с изолационен материал, Изпълнителя е длъжен да предостави на Възложителя Сертификат за съответствие със стандартите, по които е произведен и изпитан материала, от агенция по акредитация или декларация от производител.

Количките с прекъсвачите трябва да отговарят на следните условия:

- Взаимозаменяемост по видове присъединения;
- Да се движат свободно при извеждане/въвеждане и да притежават необходимата статична устойчивост;
- Да притежават динамична устойчивост при всички режими, които могат да възникнат.

При изготвяне на проекта за монтаж на прекъсвачите върху съществуващите или новите колички да се адаптират съществуващите механизми за:

- Фиксиране в работно или контролно положение;
- Въвеждане в работно и извеждане в контролно положение;
- Вдигане/сваляне на подвижните изолационни завеси в комутационния отсек;
- Блокиране изваждането на количката при включен прекъсвач в работно положение;
- Блокиране въвеждането на количката от контролно към работно положение при включен прекъсвач;
- Блокиране включване на прекъсвача в междинно положение на количката;
- Блокиране въвеждането на количката в работно положение при включен заземителен нож;
- Блокиране включване на заземителния нож, ако количката се намира в работно положение.

При проектирането и монтажа на прекъсвачите върху съществуващите или новите колички трябва да се предвиди:

- Ремонтнопригодност - лесен достъп до всички елементи, които ще се обслужват по време на експлоатацията, без извършване на демонтажни работи;
- Подмяна на съществуващото щепселно съединение, за управление и сигнализация с ново.
- Проводниците между прекъсвача и щепселното съединение да бъдат положени в термоустойчива негорима гофрирана тръба.

В отсека на прекъсвача се подменят с **нови**:

- Проходните токови трансформатори се заменят с изолационни ръкави.
- Всички електрически пътни (крайни) изключватели с брой контакти и номинални данни удовлетворяващи техническите изисквания посочени в точка 4.2. „Вторична комутация”.
- Контактните челюсти се заменят с нови, от един вид за всички присъединения съобразени с най-големият номинален ток на доставените прекъсвачи. Изпълнението на ошиновката да се съобрази с тока на късо съединение на шинна система 20 kV, не по-малка от 250 mm². **Да се предвиди възможност за регулиране на връзката шина-контактни челюсти-изолационни ръкави, хоризонтално и вертикално.**

След преработката на съществуващата количка или изработка на нова, всички метални конструкции в отсека на прекъсвача да се грундират и боядисат с цвят RAL 7001 (или еквивалентен), след обезмасляване и почистване на започналата корозия.

След преработка на съществуваща или изработка на нова количка - 1 бр., Изпълнителят да информира Възложителя и покани негови специалисти за осъществяване на контрол при преработката/изработката. При констатиране от Възложителя на пропуски от страна на Изпълнителя, последният е длъжен да извърши съответните корекции. Изпълнението на поръчката ще се осъществи само след задължително одобрение от Възложителя на представената количка и оформяне на протокол.

Техническите спецификации и минималните изисквания, на които трябва да отговарят доставяните прекъсвачи са дадени в Приложение № 3, Таблица № 3.

3.2.2. Монтаж на токови измервателни трансформатори

За предвидените за ретрофит 12 броя изводи и 2 броя секционни прекъсвачи, съществуващите ТТ тип ТКН се заменят с нови, сухи, стоящ тип, доставени за съответния тип КРУ. На мястото на демонтираните ТТ тип ТКН се монтират проходни изолатори (изолационни ръкави).

В изводния отсек на изводите и секционните прекъсвачи се монтират нови ТТ, както следва:

- КРУ № 27 „Секционен прекъсвач II-IV секция” - ТТ 1000/5/5 А;
- КРУ № 28 „Секционен прекъсвач I-III секция” - ТТ 1000/5/5 А;
- КРУ № 13 „Помпи”, КРУ № 15 „Газстрой”, КРУ № 16 „Болярово“, КРУ № 17 „Крум”, КРУ № 18 „Раздел“, КРУ № 20 „Елпром“, КРУ № 35 „Тенево”, КРУ № 36 „Аспарух“, КРУ № 37 „Родопа”, КРУ № 38 „Дъбово“, КРУ № 40 „Княжево“, КРУ № 42 „Устрем”- ТТ 200/5/5А.
- КРУ № 34 „Трафо СН-1” и КРУ № 19 „Трафо СН-2” – ТТ 50/5/5 А.

Съществуващите ТТ тип GIS-24е на трансформаторните входове се запазват.

Техническите характеристики и минималните изисквания, на които трябва да отговарят доставяните токови трансформатори са дадени в Приложение № 4, Таблицы № 4.1, № 4.2 и № 4.3.

3.2.3. Монтаж на напреженови измервателни трансформатори

Съществуващите напреженови трансформатори на изводи, тип НК-24 в КРУ се демонтират и заменят с доставените за съответния тип КРУ, а НТ тип GSES-24D на трансформаторните входове и тип GZ-24 на КРУ „Мерене I”, КРУ „Мерене II”, КРУ „Мерене III” и КРУ „Мерене IV” се запазват.

В изводния отсек на изводите и Трафо СН се монтират нови НТ, както следва:

- КРУ за изводи (12 бр.) - НТ 20000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}/100:3$ V;
- КРУ за Трафо СН 1 и 2 (2 бр.) – НТ 20000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ V;

При проектирането да се предвиди монтаж на измервателните трансформатори в отсек „Изводен” **върху междинната преграда над проходните изолационни ръкави**, като се спазят минималните светли разстояния съгласно НАРЕДБА № 3 за „Устройство на електрическите уредби и електропроводните линии”. При невъзможност за постигане на необходимите светли разстояния се допуска монтаж на изолационни прегради и/или изолиране на тоководещите части с изолационен материал.

При изолиране на тоководещите части с изолационен материал Изпълнителя е длъжен да предостави на Възложителя декларация от производител за съответствие със стандартите, по които е произведен и изпитан материала, от агенция по акредитация или декларация от производител.

Техническите спецификации и минималните изисквания, на които трябва да отговарят доставяните напреженови трансформатори са дадени в Приложение № 5, Таблицы № 5.1 и № 5.2.

3.2.4. Монтаж на вентилни отводи

В изводния отсек на КРУ се монтират по три броя вентилни отводи с номинално напрежение 30 kV и разряден клас ≥ 1 за изводи и по три броя вентилни отводи с номинално напрежение 30 kV и разряден клас ≥ 2 за трансформаторните входове. **При монтажа да се спази изискването за двустранно свързване на вентилните отводи към съществуващия заземителен контур.**

Техническите спецификации и минималните изисквания, на които трябва да отговарят доставяните вентилни отводи са дадени в Приложение № 6, Таблица № 6.1 и Таблица № 6.2.

3.2.5. Ошиновката в КРУ.

Изпълнението на ошновката в изводния отсек на КРУ да се съобрази с тока на късо съединение на шинна система 20 kV, с номиналните данни на съоръженията и не по-малка от 250 mm².

3.2.6. Заземяване на нетоководящи части на апаратура първична комутация.

Осигурява се надеждно заземяване на всички метални нетоководещи части на съоръжения първична комутация в отсек изведен и комутационен с многожилен жълтозелен проводник ПВА-2 и сечение съобразно тока на късо съединение.

3.3. Вторична комутация.

3.3.1. Общи изисквания.

3.3.1.1. Ремонтът по част вторична комутация включва:

- Проектиране, доставка и монтаж на релейни защиты.
- Проектиране, доставка и монтаж на релейни защиты за автоматика за включване на активно съпротивление при комбинирано заземяване на неутрала Ср.Н и Резервна земна защита на силовите трансформатори в КРУ № 1 и КРУ № 54.
- Проектиране и монтаж на автоматика за АЧР в КРУ „Мерене“.
- Проектиране на схеми за управление, блокировки, сигнализация, токови и напрежени вериги, съгласно принципни схеми от Приложение 2.
- Демонтаж на съществуващите електромеханични релейни защиты, релета, накладки, предпазители, клеми, проводници и др. в отсек ниско напрежение.
- Доставка и монтаж на помощни релета, пакетни ключове, автоматични предпазители, клеми и др. в отсек ниско напрежение.
- Подмяна на вратата на отсека ниско напрежение с нова, нова монтажната плоча, на която се монтира нова апаратура.
- Проектиране и изграждане на ускорение на релейните защиты (УРЗ) на трансформаторен вход.
- Да се съхрани възможността за телемеханика (телеуправление, телесигнализация и телеизмерване) към ТДУ Юг.

3.3.1.2. Организация оперативни вериги

При разработката на проекта да се спазват следните принципи за разпределение на оперативните вериги във всяко КРУ:

- Управление – ръчно/автоматично включване и изключване, захранване на мотора за зареждане на пружината на прекъсвача.
- Сигнализация – за захранване на указателите за положението на съоръженията.
- Релейна защита – за захранване на релейната защита и цифровите входове и изходи.

Реализацията на оперативните вериги следва да предвиди полагане на нови и/или подмяна на кабели от табло собствени нужди постоянен ток до всяка една от секциите на КРУ 20 kV.

Освен това при разработването на проекта да се вземат предвид следните основни изисквания:

- Управлението на прекъсвачите да се извършва от бутони на прекъсвача и от бутони на лицевия панел на съответното КРУ. При това да се счита за недопустимо оперативното управление на прекъсвача да се извършва от цифровата релейна защита по бинарен вход.
- Върху лицевите панели да се изпълни мнемосхема с оцветяване и надписване в жълт цвят – за уредба 20 kV съгласно БДС 1212:1970 или еквивалент;
- За присъединения 20 kV – трафвход, извод и секционен прекъсвач на лицевия панел на съответното КРУ да бъдат монтирани:
 - цифрова релейна защита;
 - бутони за управление на прекъсвача;

- светлинна индикация за положението на количката, земния нож и прекъсвача;
- режимни ключове за избор на режими на защитата;
- аварийна светлинна сигнализация на КРУ.
- За присъединения 20 kV - активно съпротивление на лицевия панел на съответното КРУ да бъдат монтирани:
 - цифрова релейна защита;
 - бутони за управление на прекъсвача със светлинна индикация за положението на прекъсвача;
 - режимни ключове за избор на режими на защитата;
 - аварийна светлинна сигнализация на КРУ.
- За присъединения 20 kV - мерене на съответното КРУ да бъдат монтирани:
 - светлинна индикация за положението на количката (разединителя) и земния нож.
 - Да се предвиди бъдещо доразвитие на схемата за честотно разтоварване, характеризираща се с монтаж на общо 4 броя честотни релета, по едно за всяко КРУ Мерене.
- За присъединения 20 kV трансформатор СН, мерене и секционен разединител на лицевия панел на съответното КРУ да бъде монтирана светлинна индикация за положението на количката (разединителя) и земния нож;
- На табло „Централна сигнализация” в командна зала да бъдат изведени обобщени сигнали от КРУ 20 kV, включително и с подмяна на съществуващите кабели от табло ЦС до КРУ при необходимост;
- Да има изградени електрически и механични блокировки за управление на съоръженията, съобразени с първичната схема на уредбата, както за всяко присъединение, така и спрямо заземителния нож на секцията.

3.3.2. Отсек ниско напрежение (релеен отсек)

Проектът вторична комутация да се изработи съгласно **Приложение № 2** „Принципни схеми за токови и нарежени вериги, управление, релейна защита и сигнализация” на Трансформаторни входове и изводи средно напрежение. Управлението на прекъсвача да се осъществи чрез бутони, сигнализацията за положение на количката и заземителния нож чрез светлинни указатели с две положения, а сигнализацията за заробила предупредителна и аварийна сигнализация със светлинен индикатор.

В модула ниско напрежение се разполагат клемореди, помощни релета, предпазители и др.

В горния край на релейния отсек да се разположи кабелен канал или еквивалентен монтажен елемент, в който да се положат проводниците. Под кабелния канал се разполагат предпазители, релета и др.

Новата апаратура (клемореди, предпазители, релета и др.) да се монтира върху нова монтажна плоча с размери не по-малки от съществуващата.

Всички клеми, предпазители и помощни релета да се монтират на монтажна (DIN) шина с размери 35x7,5 mm, за осигуряване на лесен демонтаж и монтаж, като се отдели място с възможност за монтаж на допълнителни апарати.

В долния край на монтажната плоча да се разположат клемите за вътрешната (за КРУ) вторична комутация.

Клеморедите за обиколни вериги да се монтират на лявата страна на отсека върху допълнителна монтажна плоча.

Да се предвиди монтаж на осветително тяло, ключ и монофазен контакт АС.

Да се предвидят вериги и средства за отопление за комутационния отсек и кабелния (изводния) отсек минимум 150 W и в кабелния (изводния) отсек минимум 150 W на КРУ.

Техническите спецификации и минималните изисквания, на които трябва да отговарят доставяните предпазители, пакетни ключове, релета и клеми са дадени в Приложение № 8.

3.3.3. Клеморед

Клеморедът да се раздели видимо на две отделни части: Клеморед за обиколни вериги и клеморед(и) за вътрешни вериги.

3.3.3.1. Клеморед за обиколни вериги

Към клеморедата за обиколни вериги се свързват обиколните вериги за:

- захранване по постоянен ток 220 V DC за управление и сигнализация;
- захранване по постоянен ток 220 V DC за цифрови релейни защиты и цифрово устройство за АЧР. Оперативното напрежение за защитата, изключваща присъединение, секция или трансформаторен вход да е общо за цялата уредба;
- вериги за блокиране на УРЗ;
- вериги блокировки;
- вериги на АЧР;
- вериги променливо напрежение 220 V AC за отопление, осветление, контакти и др.
- вериги сигнализация, като следва да се предвидят най-малко следните сигнали:
 - заработила релейна защита;
 - изключване от УРЗ;
 - изключил предпазител;
 - повредена релейна защита;
 - пускане на аварийна сигнализация (звукова и светлинна) при изключване на прекъсвач от релейна защита.
- Клемите трябва да бъдат разкъсваеми, за проводник със сечение най-малко 4 mm², оборудвани с всички необходими за експлоатация аксесоари (мостове, надписи, разделителни пластини, крайни капачки и др.

3.3.3.2. Клеморед(и) за вътрешни вериги

Към клеморедата за вътрешните вериги се свързват веригите на:

- токовите трансформатори,
- напрежените трансформатори,
- управлението на прекъсвача,
- релейните защиты,
- сигнализацията,
- блокировки и др.

Клеморедът за вътрешните вериги да бъде разделен и маркиран в следната последователност: токови и напрежени вериги, вериги за управление, блокировки, релейна защита, сигнализация, отопление, осветление и контакти.

За всяко присъединение да се опроводят до клеморед резервни контакти за сигнализиране положението на съоръженията.

Във всеки клеморед трябва да има освен това най-малко 10% допълнително свободни клеми.

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

Клемите да бъдат монтирани на монтажна (DIN) шина с размери 35x7,5 mm и да бъдат подходящо разположени, за да бъде осигурен лесен достъп за монтиране на кабелите, проводниците и означителните пръстени (бананки) към тях при работа и проверки на веригите вторична комутация.

За токовите и напрежените вериги да се предвидят специални клеми, позволяващи видимо разкъсване без изваждане на проводниците, с възможност за включване на тестова

апаратура със стандартни кабелни накрайници (щифт 4 mm) и удобно и безопасно шунтиране на токовете вериги. Всички останали клеми да са неразкъсваеми.

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

3.3.3.3. Клеморед(и) за търговско и/или техническо измерване

Да се предвидят отделни клемореди за търговско и техническо измерване с възможност за пломбиране. Към клеморедата се свързват веригите на:

- токовете трансформатори – измерване;
- напреженовите трансформатори – измерване;
- електромер;

3.3.4. Проводници и кабели

3.3.4.1. Общи изисквания

Всички проводникови вериги да се реализират с минимално сечение 1,5 mm², с изключения на токовете вериги, които да се изпълнят с минимално сечение 2,5 mm², съгласно изискванията на чл. 1075 от Наредба № 3 за УЕУЕЛ.

Точното определяне на сечението на обиколните вериги, токовете и напреженовите вериги и на проводниците до автоматичните предпазители се обосновава в изчислителната записка на проекта.

3.3.4.2. Кабели

Кабелите за вторична комутация трябва да бъдат **екранирани** в случаите, когато проводниковите им жила включват вериги към цифрови устройства за релейна защита и автоматика, измерване, телемеханика и др., за захранване, цифрови входове, токови и напреженови вериги. При това се заземява екранировката само от страната на приемника, например за кабел между токов трансформатор и клеморед в релейния отсек, екранировката се заземява единствено на клеморедата в релейния отсек.

3.3.4.3. Кабелни канали

Проводниците за вътрешната (за КРУ) вторична комутация да се положат в кабелни канали. Всички кабелни канали да се монтират на разстояние минимум 50 mm от клемите на апаратурата, осигуряващо възможност за достъпен и лесен начин за работа с проводниците.

3.3.4.4. Проводници

Всички многожични проводници и кабели изпълнени с многожични проводникови жила се крипмват с изолирани кабелни накрайници за всяко жило с поставени и надписани бананки (маркировъчни пръстени) по монтажна схема след прозвъняване.

Препоръчителни изискванията за цвета на изолацията на отделните проводници:

потенциал/фаза	цвет	сигнали
положителен	червен	201, 701, 711, +Бл.
отрицателен	тъмносин	202, 702, 712, -Бл
фаза А – I и U	жълт	A4xx, A6xx
фаза В – I и U	зелен	B4xx, B6xx
фаза С – I и U	червен	C4xx, C6xx
нула – I и U	светлосин	04xx, 06xx
заземяване PE, PEN	жълтозелен	без пръстени и означения
Други вериги	бял или черен	

Проводниците преминаващи през плътни прегради за обиколни, токови, напреженови и др. вериги да бъдат укрепени чрез щуцери или еквивалентни монтажни елементи.

Във всички крепежни елементи, в които ще се полагат или укрепват проводници да се предвиди най-малко 20 % резерв за полагане на допълнителни проводници.

3.3.4.5. Маркировка на проводникови жила

Всяко жило трябва да бъде двустранно маркирано, посредством маркировъчни пръстени (бананки). Маркировъчните пръстени (бананките) се надписват с неизбледяващ и неизтриваем маркер във формат

XXX:NN; YYY; ZZZ:NN;

където:

XXX – е условното монтажно означение (а не фирмения тип) на отделна апаратура (устройство, клеморед и пр.), към което отива проводника, съдържа букви и/или цифри, но никога само цифри.

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

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

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

Пример: 1Пр:2
101
X21:25.

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

3.3.4.6. Маркировка на кабелите вторична комутация

Маркери за оперативни кабели се поставят на новомонтираните и съществуващите оперативни кабели. Всеки кабел следва да бъде маркиран двустранно с маркиращи надписи (бирки).

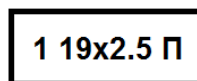
Маркерите за оперативните кабели се надписват с неизбледяващ и неизтриваем маркер във формат: AA NNxNN BB, където:

AA е номера на кабела, съдържа букви и/или цифри.

NNxNN – броят жила x сечението на проводника (само цифри).

BB е съоръжението или апаратурата, до която е положен кабела, съдържа букви и/или цифри, но никога само цифри. Допуска се теста да се представи съкратено.

Пример: [Кабел №] 1 19x2,5 П (Прекъсвач).



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

3.3.5. Заземяване вторични вериги

3.3.5.1. Токови и напреженови вериги

Заземяването на вторичните токови и напреженови вериги да се изпълнява в една точка на клеморед в отсек ниско напрежение на КРУ.

3.3.5.2. Заземяване на нетоководещи части на апаратура вторична комутация

Осигурява се надежно заземяване на защитата, когато това се изисква от фирмата производител. Заземяването се извършва с многожилен проводник със сечение съгласно

предписанията на производителя, с жълтозелен цвят на изолацията към подходяща заземителна клема. Заземяването да се изпълнява към заземителни клеми, свързани със заземителната инсталация на уредбата. Заземителните клеми да са в жълтозелен цвят.

Всички метални нетоководещи части в отсек ниско напрежение се заземяват с многожилен жълтозелен проводник ПВА-2 16 mm².

3.3.6. Щепселно съединение за управление и сигнализация на прекъсвача

Разположението на неподвижната част и дължината на проводниците с подвижната част да бъдат такива, че да позволява лесно разкъсване/включване при движение на прекъсвача вън/вътре в КРУ.

Монтажът на неподвижната част на щепселното съединение трябва да е извършен така, че да осигурява лесен достъп за демонтаж/монтаж и обслужване.

Свързването на проводниците към подвижната и неподвижната част на щепселното съединение да се извършва чрез винтови връзки.

3.3.7. Особености при изпълнението на вторичната комутация за трансформаторни входове.

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

Да се запазят съществуващите електрически блокировки, между КРУ трафовход и разединители в ОРУ 110 kV към съответния силов трансформатор, които осигуряват:

- Блокиране на шинен разединител 110 kV на силов трансформатор при включен, заземителен нож в КРУ трафовход;
- Блокиране на заземителен нож 110 kV към поле при въведена в работно положение, количка в КРУ трафовход на съответния силов трансформатор.
- Блокиране на включването на прекъсвач (или блокиране на въвеждането на количка в работно положение) в КРУ трафовход при включен заземителен нож 110 kV към поле.
- Блокиране на заземителен нож в КРУ трафовход при включен шинен разединител 110 kV.

Освен това веригите за управлението и релейната защита да отчитат необходимостта от въвеждане на следните вериги:

- вградените функции МТЗ и МТО по фазни токове, и „ток на нулева последователност“ действат на трифазно изключване на прекъсвача 20 kV на трансформатора;
- съществуващите диференциална и технологични защиты на трансформатора действат на изключване на прекъсвача 20 kV на трансформатора;
- две от стъпалата на вградената функция „МТЗ по фазни токове“ се използва за „ускорено изключване на късо съединение по шини 20 kV“. Схемата на изключването от стъпалото за „ускорено изключване на късо съединение по шини 20 kV“ се блокира при стартиране на вградена функция „МТЗ по фазни токове-посочна“ на който и да е от изводите 20 kV, както и от МТЗ на секционен прекъсвач, работещ към същата секция;
- Оперативното напрежение на УРЗ се формира на панел „Централна сигнализация“, с контрол наличие на оперативно напрежение.

УРЗ - принцип на работа:

- **при късо съединение по извод** - функцията „МТЗ“, в защитата на извода заработва и блокира стъпалата на функцията „МТЗ“, в защитата на трансформаторния вход предназначено за УРЗ. Другите стъпала на функцията „МТЗ“ (с настройки на МТЗ и МТО) продължават да работят и набират настроените времена. Ако прекъсвача на извода не изключи, неблокираните функции „МТЗ“ в

защитата на трансформаторния вход, след изтичане на настроените времена подават команда за изключване на собствения прекъсвач.

- **при късо съединение на шинната система** - функцията „МТЗ” на изводите не заработва и не блокира стъпалото на функцията „МТЗ”, в защитата на трансформаторния вход предназначено за УРЗ, която след време 150 ms подава команда за изключване на собствения прекъсвач, а след време 300 ms подава команда за изключване на прекъсвача на страна 110 kV на Силовия трансформатор.

оперативното напрежение на УРЗ се формира на панел „Централна сигнализация”, с контрол наличие на оперативно напрежение

3.3.8. Особенности при изпълнението на вторичната комутация за секционен прекъсвач.

Да се предвиди схема на прекъсване на шинка блокиране на УРЗ между двете секции при изключен секционен прекъсвач.

- вградените функции МТЗ и МТО по фазни токове и „ток на нулева последователност” действат на изключване на прекъсвача 20 kV;
- едно от стъпалата на вградената функция „МТЗ по фазни токове” се използва за „ускорено изключване на късо съединение по шини 20 kV”;
- изключването от стъпалото за „ускорено изключване на късо съединение по шини 20 kV” се блокира при стартиране на вградената функция „МТЗ по фазни токове” на който и да е от изводите 20 kV.

Да се предвидят нови блокировки (електрически или механични), между Секционен Разединител и Секционен прекъсвач, които осигуряват:

- блокиране въвеждането на количката в работно положение и включването на прекъсвача при изключен разединител.
- блокиране на изключване/включване на секционен разединител при включен прекъсвач или количка в работно положение.

3.3.9. Особенности при изпълнението на вторичната комутация за КРУ на извод.

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

Да се запазят съществуващите електрически блокировки, които осигуряват:

- блокиране включването на прекъсвач (или блокиране на въвеждането на количка в работно положение) в КРУ при заземена шина.

Освен това веригите на управлението и релейната защита да отчитат необходимостта от въвеждане на следните вериги:

- вградените функции МТЗ и МТО по фазни токове, и „ток на нулева последователност” действат на трифазно изключване на прекъсвача 20 kV;
- функцията „несиметрия по ток” – трето стъпало на земна защита, действат на сигнал;
- При заработване на МТЗ се формира сигнал за блокиране действието на ускорена релейна защита на секционния прекъсвач и трансформаторния вход;
- Изгражда се схема на изключване на всеки извод 20 kV при присъединяване на генериращ източник средно напрежение, която действа в следните случаи:
 - действие на автоматика за повишено напрежение при еднофазно земно съединение на изолирана система 110 kV;
 - при изключвателен импулс от релейните защиты на силов трансформатор страна 110 и 20 kV и секционен прекъсвач,
 - при изключване от резервна земна защита на силов трансформатор.

3.3.10. Особенности при изпълнението на вторичната комутация за трансформатор Собствени нужди.

Да се предвидят блокировки на КРУ „Трафо СН 1” и КРУ „Трафо СН 2”.

Да се предвидят отделни клемореди за търговско и техническо измерване с възможност за пломбиране. Към клеморедата се свързват веригите на:

- токовите трансформатори – измерване;
- напреженовите трансформатори – измерване;
- електромер;

3.3.11. Особенности при изпълнението на вторичната комутация за КРУ Активно съпротивление.

Веригите за управлението и релейната защита да отчитат необходимостта от въвеждане на следните вериги:

- да се използват две стъпала на вградената функция „максимално напреженова защита“ за реализиране на автоматика за включване и изключване прекъсвача на активното съпротивление;
- да се използват две стъпала на вградената функция „ток на нулева последователност“ за реализиране на резервна земна защита на трансформатор, които действат на трифазно изключване на прекъсвачи 20 и 110 kV на Силов трансформатор;
- да се реализира сигнализация и блокиране на автоматиката при три последователни включвания на прекъсвача на активното съпротивление за определено време или до локализиране и отстраняване на аварията по извод 20 kV;
- да се реализира сигнализация за останал във включено положение прекъсвач на активното съпротивление;
- да се реализира сигнализация за прекъснатото активно съпротивление.

3.3.12. Особенности при изпълнението на вторичната комутация за КРУ Мерене.

Проектиране на напреженови вериги за АЧР.

Проектиране и монтаж на АЧР, тип RFA 301, което ще се демонтира от КРУ „СП I-III секция“ ще се монтира на КРУ Мерене.

Проектиране на вериги за изключване и сигнализация на АЧР.

Подмяна на клемореди за обиколни вериги и вторична комутация на КРУ Мерене.

3.3.13. Секционен разединител.

Подменят се само клеморедите за обиколни вериги (захранване 220 V DC, сигнализация, напреженови вериги за релейни защиты, УРЗ, АЧР, 380 V AC за отопление и контакти и др).

3.3.14. Резервни КРУ.

В резервни КРУ (1 бр.) се подменят/изграждат само клеморедите за обиколни вериги (захранване 220 V DC, сигнализация, напреженови вериги за релейни защиты, УРЗ, АЧР, 380 V AC за отопление и контакти и др).

3.3.14.1. Врата на отсек ниско напрежение.

Вратите на отсека ниско напрежение за всички посочени присъединения, предмет на ремонта, се подменят. На всяка от вратите се монтира цифровата релейна защита, пакетните ключове, бутоните за управление, мнемо схема със светлинни указатели за положението на съоръженията и светлинен индикатор за заработила предупредителна и аварийна сигнализация. Да се предвидят и монтират нови табели с диспечерско наименование на присъединения по образец съгласно чл. 735 ал.2 т.3 от Наредба № 9 за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи /ТЕЕЦМ/.

Апаратурата и релейната защита да бъдат разположени по начин, осигуряващ лесен достъп за работа и обслужване от персонала.

Проводниците, свързващи вратата с монтажната плоча да бъдат гъвкави и положени в гофриран шлаух или еквивалентен монтажен елемент. Шлаухът трябва да бъде неподвижен, укрепен по дължината му, по начин, позволяващ лесно отваряне/затваряне на вратата. В пакета проводници да се предвиди най-малко 10% допълнителни проводници и 20% свободно място.

Техническите спецификации и минималните изисквания, на които трябва да отговарят доставяните релейни защиты са дадени в Приложение № 7, Таблици № 7.1, № 7.2, № 7.3. и № 7.4

3.3.14.2. Комутационен отсек.

Всички електрически пътни (крайни) изключватели се подменят с **нови**, с брой контакти необходими за реализиране на веригите за управление, блокировки и сигнализация съгласно проекта, като се предвиди най-малко по един резервен контакт.

Прехода на вторичната комутация, за управление и сигнализация, от отсек ниско напрежение към прекъсвач да се изпълни с щепселно съединение, с винтови клеми и механично блокиране против самоизваждане.

Проводниците да бъдат положени в гофриран шлаух или еквивалентен монтажен елемент. Шлаухът трябва да бъде термоустойчива негорима гофрирана тръба, неподвижен, укрепен по дължината му към количката и подвижен в частта между количката и отсека ниско напрежение. В пакетите да се предвидят най-малко по 2 бр. допълнителни проводници към пътни (крайни) изключватели и 20% към прекъсвача.

В КРУ „Трансформаторен вход”, КСА към земен ножов разединител да се подмени с ново, с брой контакти необходими за реализиране на веригите за блокировки и сигнализация съгласно проекта.

3.3.14.3. Кабелен отсек.

Кабелите за токовите и напреженови вериги да са неподвижни и укрепени по дължината им. Прехода през плътни прегради да се реализира чрез щуцери или еквивалентни монтажни елементи.

4. Технически изисквания за проектиране

4.1. Проектът да се състои от следните части:

- Обяснителна записка;
- Част: „Електро – първична комутация“;
- Част: „Електро – вторична комутация“;
- Част: „План за безопасност и здраве“;
- Част: „Пожарна и безаварийна безопасност“;

4.2. Работния проект да съдържа:

- Работни чертежи - разгънати и монтажни схеми, детайли и таблици.
- Изчисления, обосноваващи проектните решения.
- Количествено-стойностни сметки за изпълнението на всички демонтажни и монтажни работи.

4.3. Други изисквания към проекта.

4.3.1. Отделните проектни части да бъдат подписани и подпечатани от проектантите с пълна проектантска правоспособност.

4.3.2. Във всяка част на проекта да се приложи съдържание на цялостната проектна разработка.

4.3.3. Пълната документация на проекта да се предаде в 4 (четири) напълно комплектовани екзекутивни екземпляра на хартия и един на оптичен носител (CD-R).

4.3.4. Записът на проекта на оптичния носител да се изпълни в следните формати:

- текстова част - *.doc* (Word for Windows) или еквивалент и съвместим формат;
- таблици - *.xls* (Excel for Windows) или еквивалент и съвместим формат;
- Записът на файловете да се изпълни с шрифт „Times new roman“ или „Arial“ (Unicode) или еквивалент и съвместим формат;
- чертежи - *.dwg (Autocad) или еквивалент и съвместим формат;

Всяка част да е в отделна папка (директория) и всеки чертеж на отделен файл. Наименованията на отделните файлове да съответстват на номера на чертежа.

5. Условия за допускане на работната площадка.

- Съгласуван график за изключванията с ЕСО ЕАД. Предложения график за изключванията се съгласува с „Електроразпределение Юг“ от ЕСО ЕАД.
- Списък на хората (по длъжности), които ще извършват ретрофит на КРУ.
- На обекта да бъдат доставени всички необходими съоръжения, апарати и материали най-малко за броя КРУ, които ще бъдат обезопасени за работа.

6. Въвеждане в експлоатация.

Възложителя ще предостави на Изпълнителя данни за настройки на релейните защиты и автоматики. Конфигурирането и настройката на релейните защиты се извършва от Изпълнителя.

ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да запознае с монтираните релейни защиты и програмния продукт за осъществяване на конфигурация, настройки и комуникация специалистите на Възложителя.

Изпълнителят представя протоколи от пусково наладъчните дейности на ел. съоръженията и релейните защиты, след преоборудването на КРУ.

Въвеждането в експлоатация ще се извърши от специалисти на Възложителя, в присъствие на представители на Изпълнителя.

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

7. Гаранционни срокове.

7.1. Гаранционни срокове на монтираното оборудване, считано от датата на протокола за приемане на строежа, без забележки от приемателна комисия, назначена от възложителя:

- прекъсвачи - не по-кратък от 24 месеца;
- токови трансформатори - не по-кратък от 24 месеца;
- напреженови трансформатори - не по-кратък от 24 месеца;
- вентилни отводи - не по-кратък от 24 месеца;
- релейни защиты - не по-кратък от 36 месеца;

7.2. Гаранционен срок за изпълнените работи - не по-кратък от 5 (пет) години (*съгласно чл. 20, ал. 4, т. 5 НАРЕДБА № 2 от 31.07.2003г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнение на строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти*), считано от датата на протокола за приемане на строежа, без забележки от приемателна комисия, назначена от възложителя.

8. Срок за цялостно изпълнение на поръчката - не повече от 160 (сто и шестдесет) календарни дни, в това число:

8.1. Срок за изготвяне и предаване на проекта – не повече от 40 (четиридесет) календарни дни, считано от датата на влизане на договора в сила до датата на предаване с приемо-предавателен протокол на проектната документация на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за разглеждане и приемане на технически съвет.

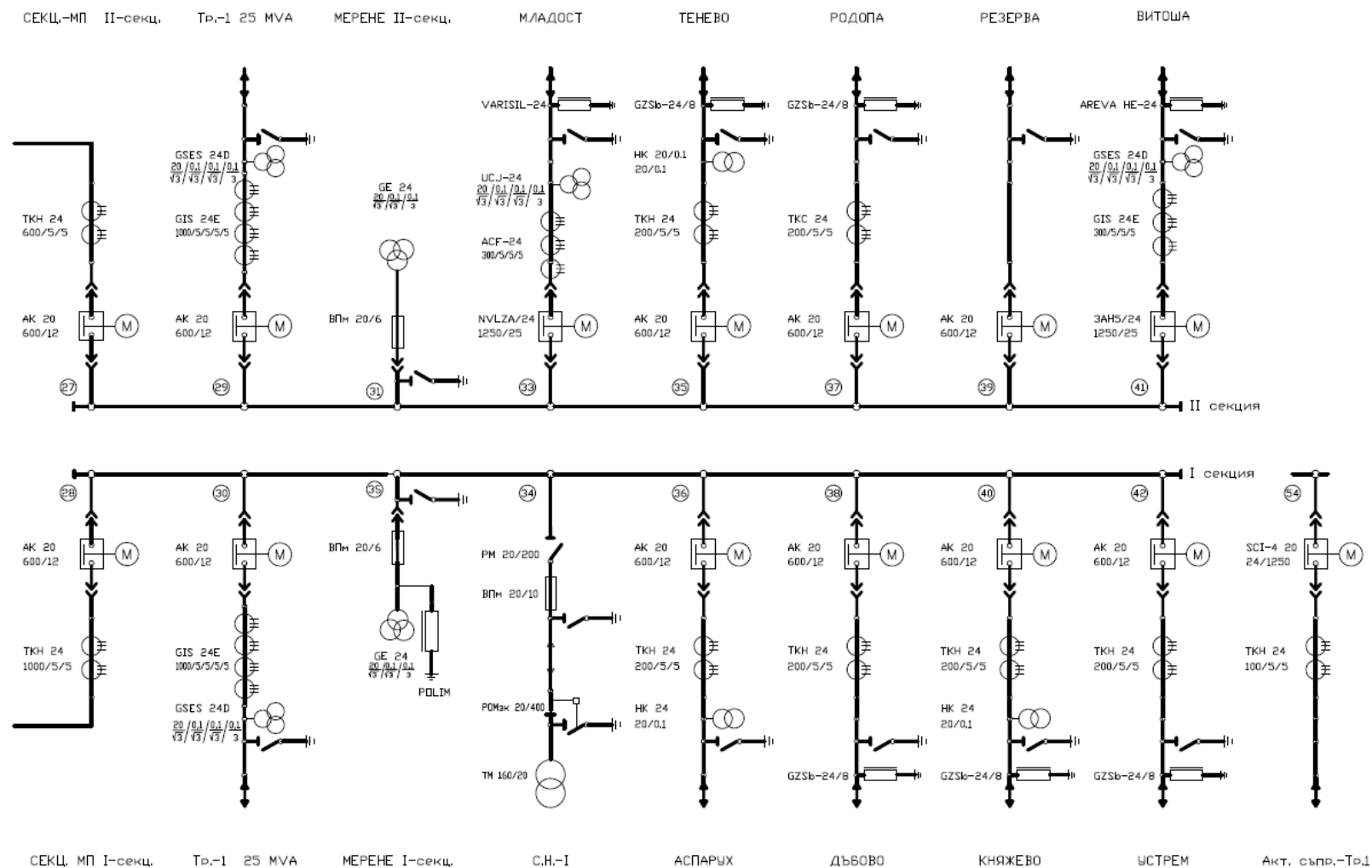
8.2. Срок за изпълнение на СМР (вкл. доставка на оборудване, съгласуване на изключвания, демонтажни и монтажни работи и др.) – не повече от 120 (сто и двадесет)

календарни дни, считано от датата на подписване на Протокол за откриване на строителна площадка (Приложение № 2а по Наредба № 3/31.07.03г. на МРРБ на основание ЗУТ) до датата на уведомителното писмо до ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за окончателното завършване на СМР.

Предложенията на участниците в обществената поръчка трябва да съответстват (включително относно изискванията за представяне на документи в частта техническо предложение) на посочените от Възложителя в техническите спецификации стандарти, работни характеристики, функционални изисквания, параметри, сертификати и др. или да са еквивалентни на тях. Доказването на еквивалентност (включително пълна съвместимост) е задължение на съответния участник.

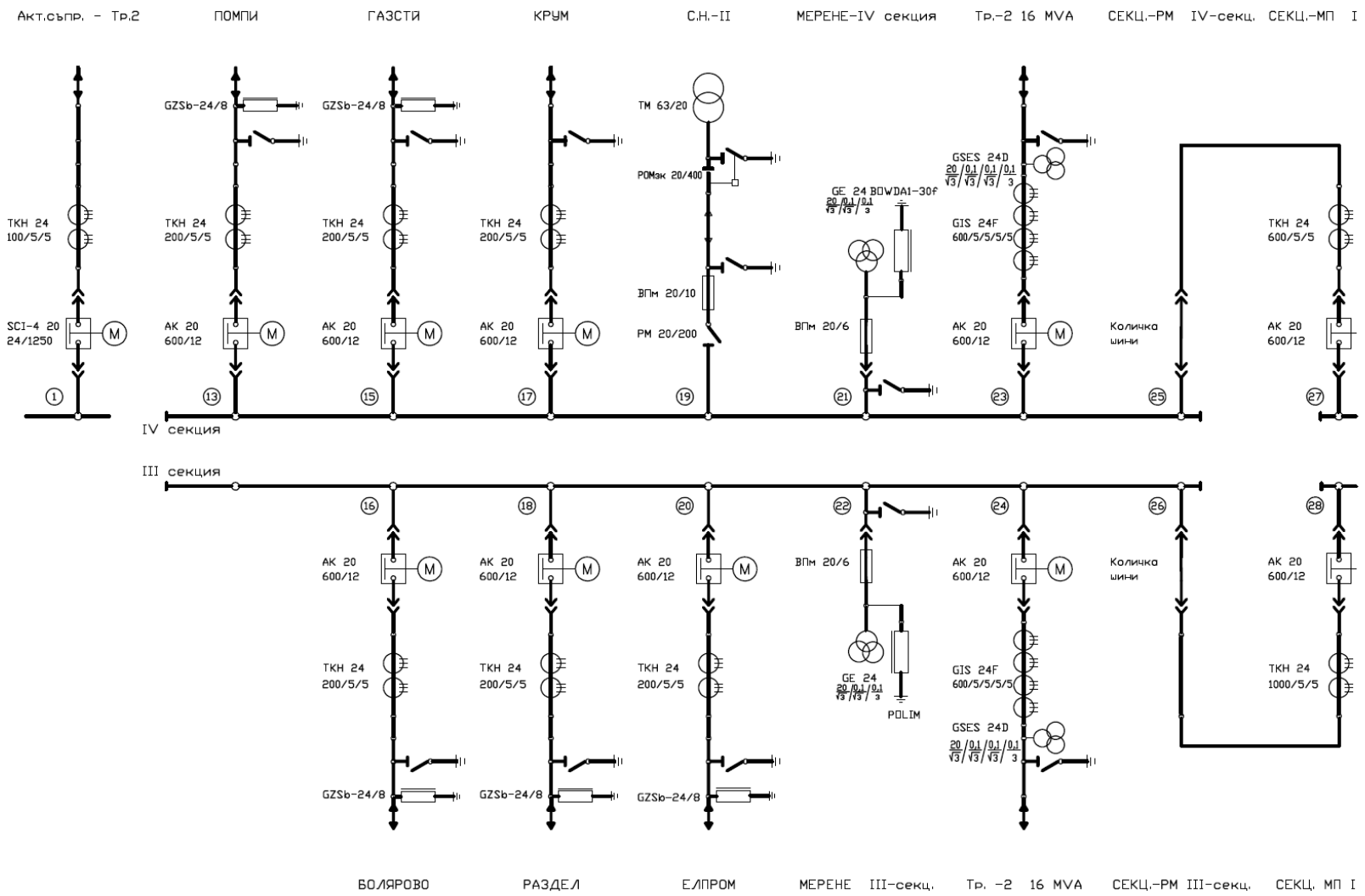
Приложение № 1.

Еднолинейна схема на КРУ 20 kV



МЕР-Бургас МЕР-Ямбол
 Нормална еднолинейна схема ел. п/я 110/20 kV "Елхово"

фиг. 1.1. Еднолинейна схема на п/ст „Елхово“, I и II секция

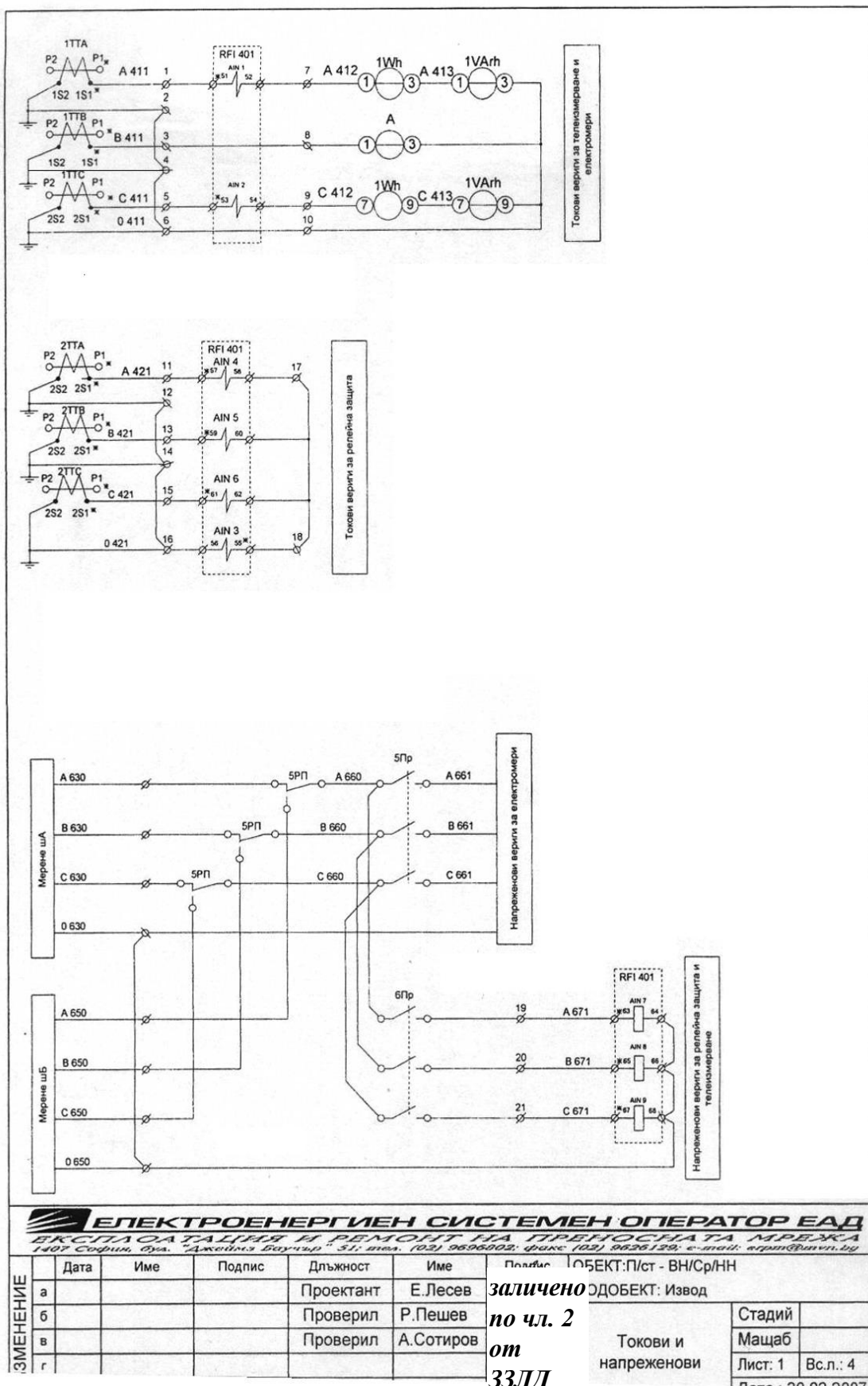


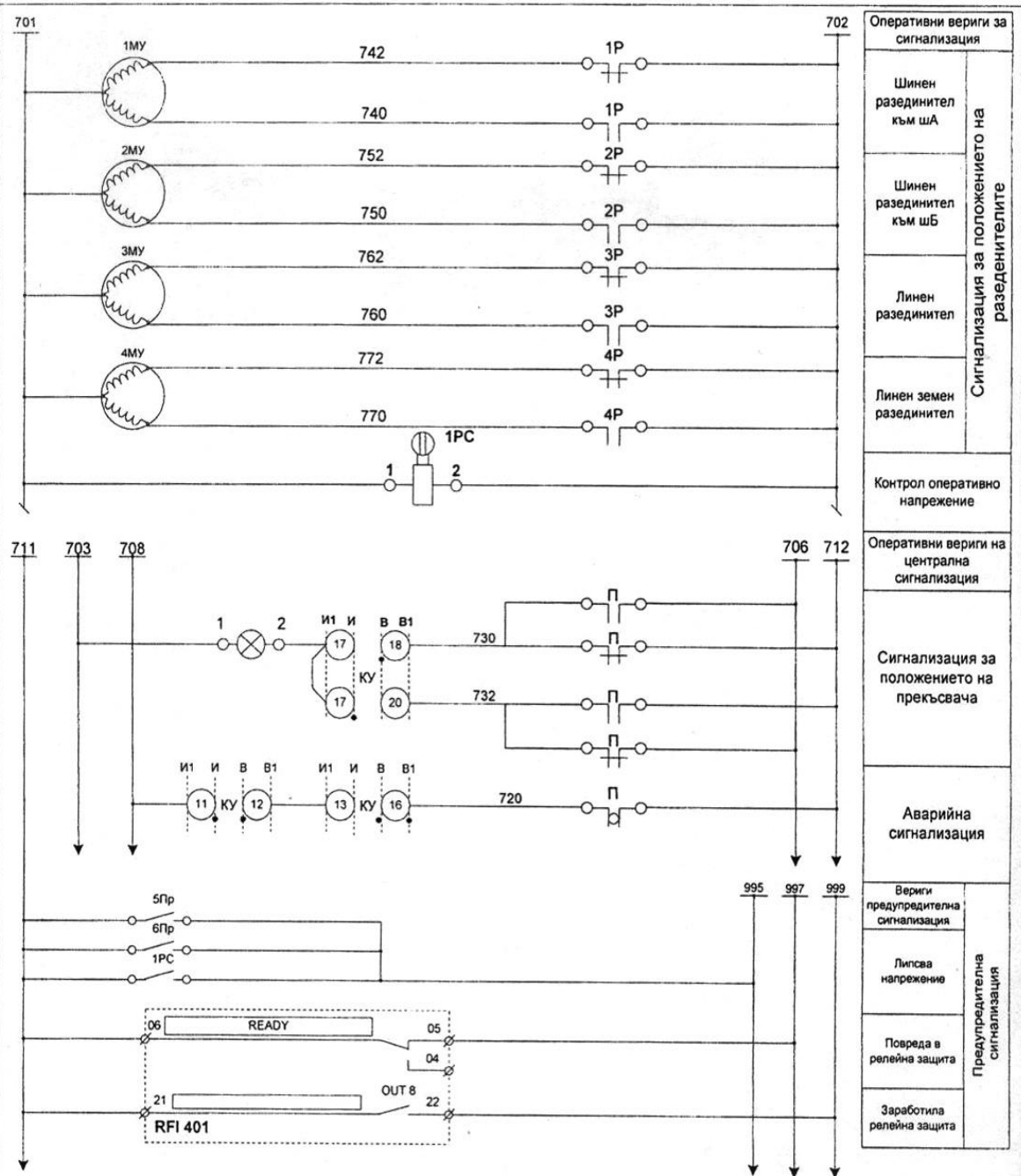
фиг. 1.2. Еднолинейна схема на п/ст „Елхово“, III и IV секция

Приложение № 2.

ПРИНЦИПНИ СХЕМИ ЗА ТОКОВИ И НАПРЕЖЕНОВИ ВЕРИГИ, УПРАВЛЕНИЕ, РЕЛЕЙНА ЗАЩИТА И СИГНАЛИЗАЦИЯ

1. Типови схеми за извод





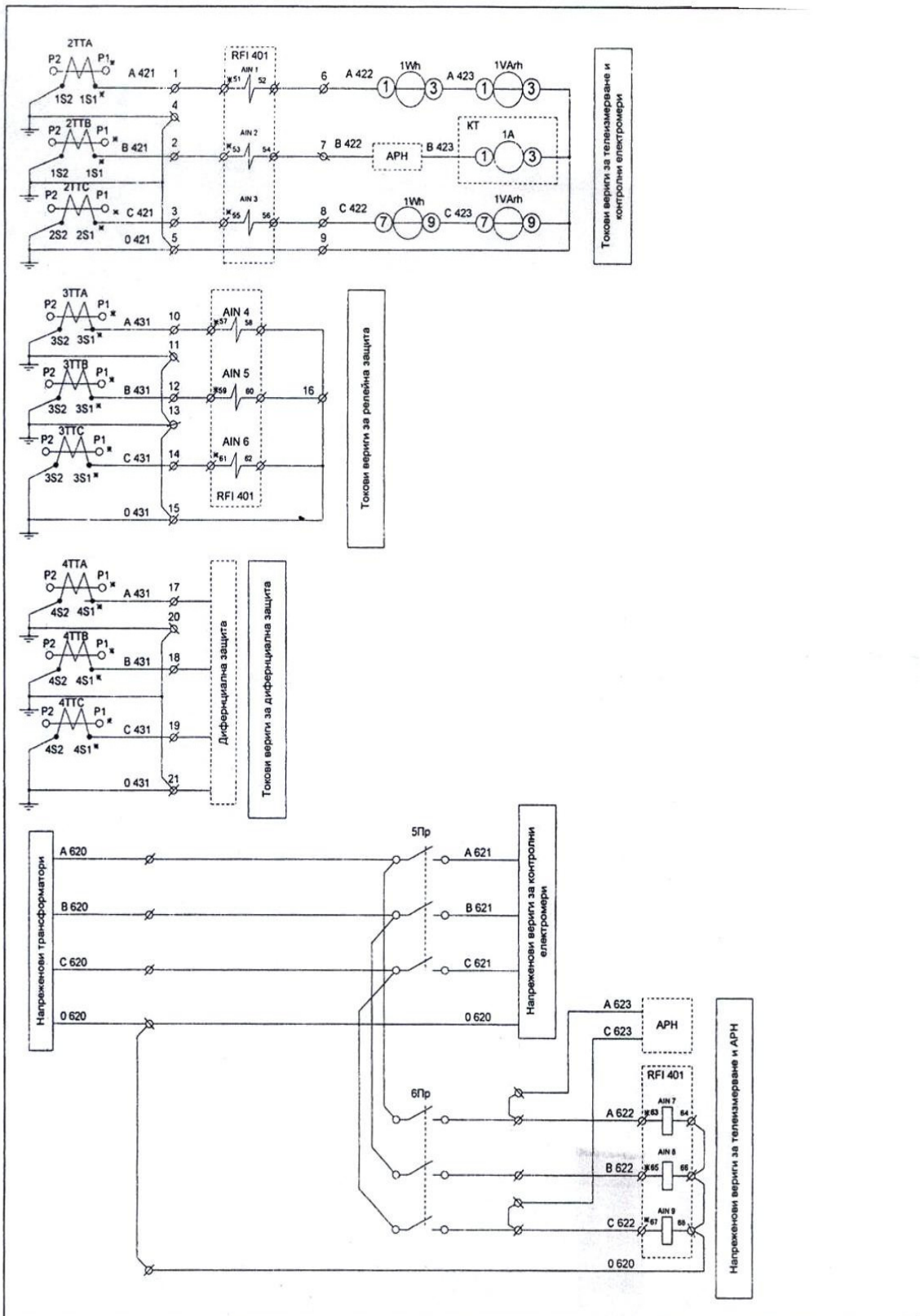
Оперативни вериги за сигнализация	
Шинен разединител към шА	Сигнализация за положението на разединителите
Шинен разединител към шБ	
Линен разединител	
Линен земен разединител	
Контрол оперативно напрежение	
Оперативни вериги на централна сигнализация	
Сигнализация за положението на прекъсвача	
Аварийна сигнализация	
Вериги предупредителна сигнализация	Предупредителна сигнализация
Липсва напрежение	
Повреда в релейна защита	
Заработила релейна защита	

ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР ЕАД
ЕКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ НА ПРЕНОСИМАТА МРЕЖА
 1407 София, бул. "Алфонс Баучър" 51; тел. (02) 9696002; факс (02) 9626129; e-mail: eop@eop.com.bg

ИЗМЕНЕНИЕ	Дата	Име	Подпис	Длъжност	Име	Положение	ОБЕКТ: П/ст - ВН/Ср/НН
	а			Проектант	Е.Лесев	заличено	ЮДОБЕКТ: Извод
	б			Проверил	Р.Пешев	по чл. 2	
	в			Проверил	А.Сотиров	от ЗЗЛД	
г							

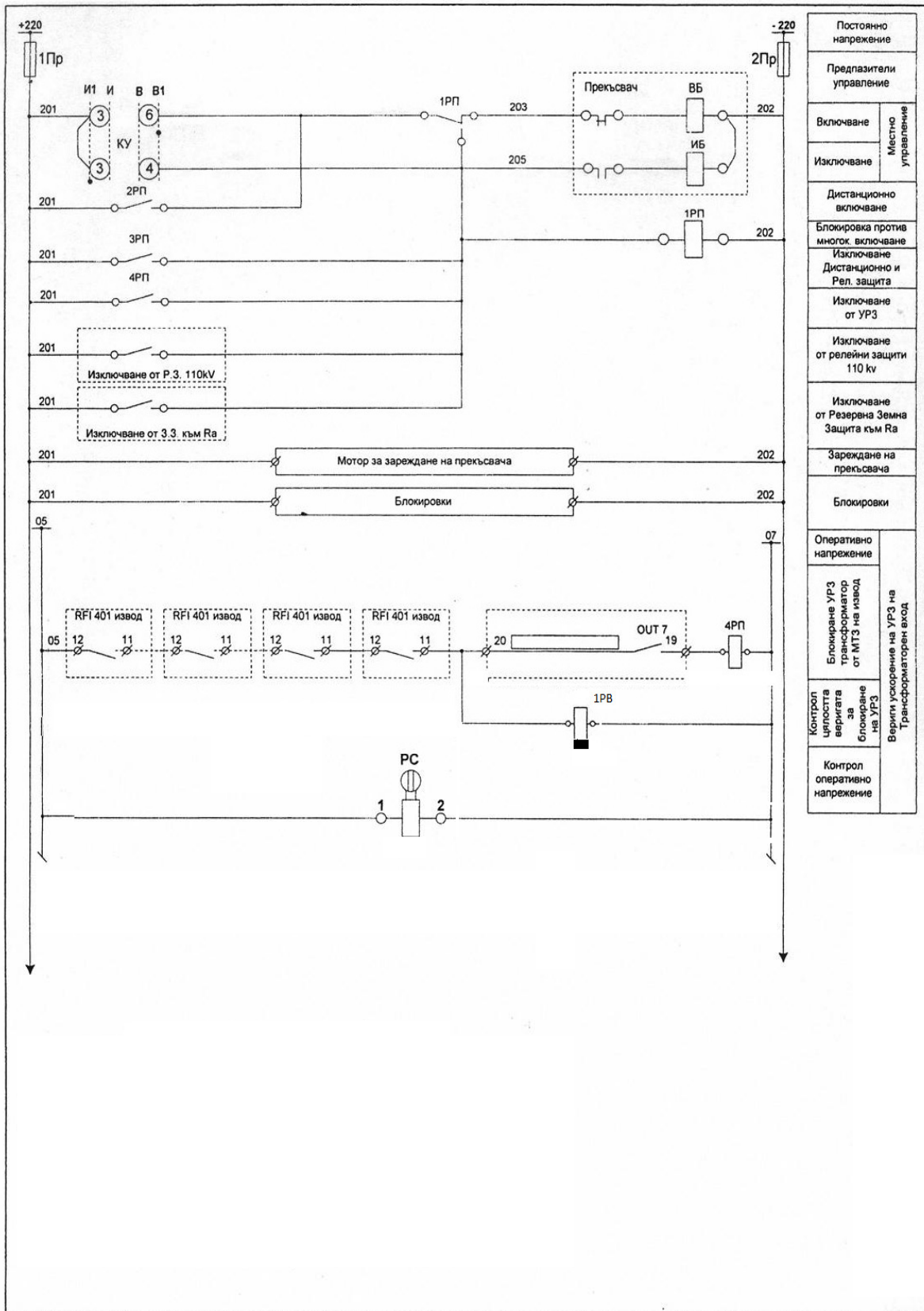
Сигнализация	Стадий
	Мащаб
	Лист: 4
	Вс.л.: 4

2. Типови схеми за трансформаторен вход средно напрежение



ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР ЕАД
 ЕКСПЛОАТАЦИЯ И РЕМОТ НА ПРЕНОСНАТА МРЕЖА
 1407 София, бул. "Джеймз Баучър" 51; тел. (02) 9626002; факс (02) 9626129; e-mail: eop@eniv.bg

ИМЕННИЕ	Дата	Име	Подпис	Длъжност	Име	Подпис	ОБЕКТ: П/ст - ВН/Ср/ИИ
	а			Проектант	Е.Лесев	<i>заличено</i>	ДОБЕКТ: Трансформаторен Вход
	б			Проверил	Р.Пешев	<i>по чл. 2</i>	Токови и напрежени вериги
в			Проверил	А.Сотиров	<i>от ЗЗЛД</i>	Стадий	
							Масаб
							Лист: 1 Всл.: 4



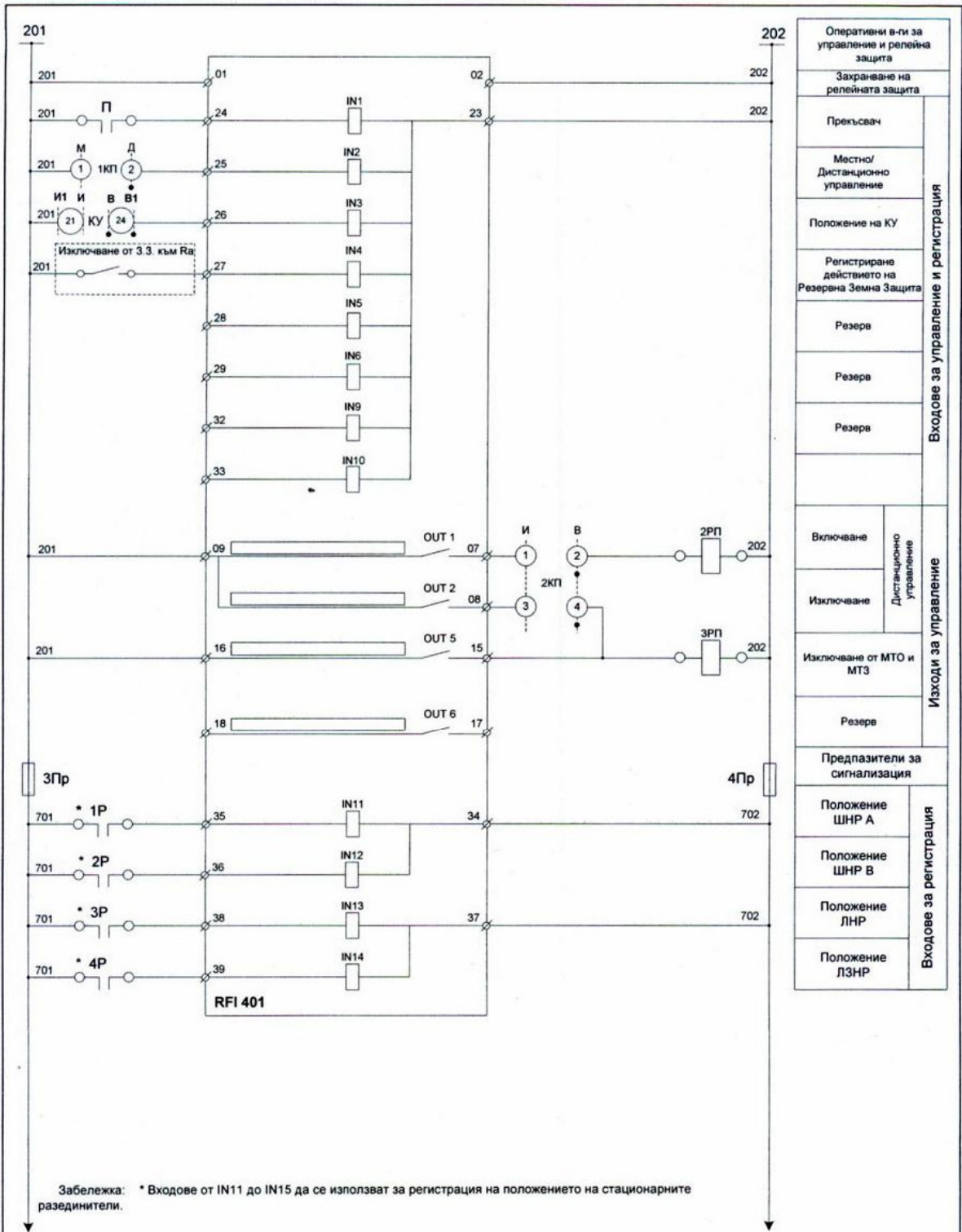
Постоянно напрежение	
Предпазителни управление	
Включване	Местно управление
Изключване	
Дистанционно включване	
Блокировка против многок. включване	
Изключване Дистанционно и Рел. защита	
Изключване от УРЗ	
Изключване от релейни защиты 110 kv	
Изключване от Резервна Земена Защита към Ra	
Зареждане на прекъсвача	
Блокировки	
Оперативно напрежение	
Блокиране УРЗ трансформатор от ИТЗ на извод	Векторно усилване на УРЗ на Трансформаторен вход
Контрол целостта веригата за блокиране на УРЗ	
Контрол оперативно напрежение	

ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР ЕАД
 ЕКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ НА ПРЕХОДНАТА МРЕЖА
 1407 София, Бул. "Ангел Килибарца" 51, тел. (02) 9696002; факс (02) 9626129; e-mail: eop@eopvnv.bg

МЕНЕНИЕ	Дата	Име	Подпис	Длъжност	Име	Подпис	ОБЕКТ: П/ст - ВН/Ср/ЛН
а				Проектант	Е.Лесев	заличено по	ОБЕКТ: Трансформаторен Вход
б				Проверил	Р.Пешев	чл. 2 от	
в				Проверил	А.Сотирие	ЗЗЛД	

1ги управление
 блокировки

Стадий	
Мащаб	
Лист: 2	Вс: 4



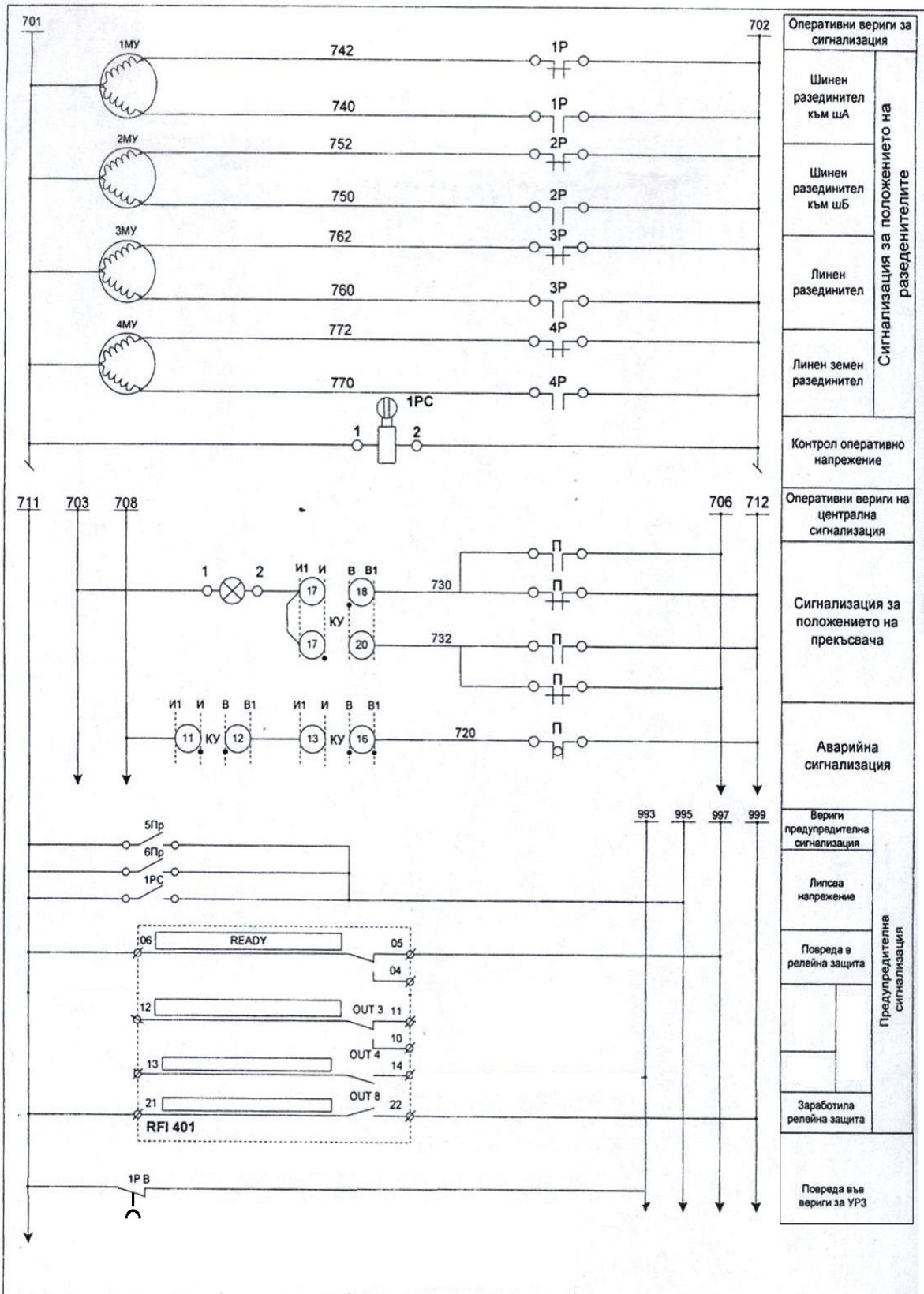
Забележка: * Входи от IN11 до IN15 да се използват за регистрация на положението на стационарните разединители.

Оперативни в-ли за управление и релейна защита		Входи за управление и регистрация
Захранване на релейната защита		
Прекъсвач		
Местно/ Дистанционно управление		
Положение на КУ		
Регистриране действието на Резервна Земя Защита		
Резерв		
Резерв		
Резерв		
Резерв		
Включване	Дистанционно управление	Входи за управление
Изключване		
Изключване от МТО и МТЗ		
Резерв		
Предпазители за сигнализация		
Положение ШНР А		
Положение ШНР В		Входи за регистрация
Положение ЛНР		
Положение ЛЗНР		

ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР ЕАД							
ЕКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОТ НА ПРЕНОСНАТА МРЕЖА							
1407 София, Бул. "Джеймс Баячър" 51; тел. (02) 9696902; фикс (02) 9626129; e-mail: egrin@inve.bg							
ИЗМЕНЕНИЕ	Дата	Име	Подпис	Длъжност	Име	Подпис	ОБЕКТ: П/ст - ВН/Ср/ЛН
	а				Проектант	Е.Лесев	ЮОБЕКТ: Трансформаторен Вход
	б				Проверил	Р.Пешев	
	в				Проверил	А.Сотиров	
	г						
д							

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

Стадий	
Мащаб	
Лист: 3	Вс.л.: 4
Дата : 20.02.2007	



Оперативни вериги за сигнализация	
Шинен разединител към шА	Сигнализация за положението на разединителите
Шинен разединител към шБ	
Линен разединител	
Линен земен разединител	
Контрол оперативно напрежение	
Оперативни вериги на централна сигнализация	
Сигнализация за положението на прекъсвача	
Аварийна сигнализация	
Вериги предупредителна сигнализация	Предупредителна сигнализация
Липса на напрежение	
Повреда в релейна защита	
Заработила релейна защита	
Повреда във вериги за УРЗ	

ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР ЕАД
ЕКСТРАОВАТАЦИЯ И РЕМОУТ НА ТРАНСНОСНАТА МРЕЖА
 1407 София, Бул. "Джеймс Баянър" 51; тел. (02) 9696002; факс (02) 9626139; e-mail: egrm@demvel.bg

ЗМЕНЕНИЕ	Дата	Име	Подпис	Длъжност	Име	Подпис	ОБЕКТ: П/ст - ВН/Ср/НН
а				Проектант	Е. Лесев	<i>Е. Лесев</i>	ОДОБЕКТ: Трансформаторен Вход Сигнализация
б				Проверил	Р. Пешев	<i>Р. Пешев</i>	
в				Проверил	А. Сотиров	<i>А. Сотиров</i>	
г							

заличено
по чл. 2
от ЗЗЛД

Стадий	
Мащаб	
Лист: 4	Вс. л.: 4

Приложение № 3.

Технически спецификации за прекъсвачи

1. Технически изисквания

- Прекъсвачите трябва да имат технически характеристики, посочени в **Таблица № 3**
- Прекъсвачите да бъдат триполюсни, стандартно фиксирано изпълнение с трифазно действие.
- Прекъсвачите да са с вакуумно гасене на дъгата.
- Прекъсвачите да са с моторно пружинно задвижване и възможност за ръчно управление.
- Металните части на прекъсвачите и шкафовете за управление да са с антикорозионно покритие, устойчиво на влиянието на околната среда. Да бъдат горещо цинковани или боядисани с антикорозионна боя. Общата дебелина на покритията да бъде 200 µm, с минимален гаранционен срок 15 години.
- 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% до 110%.
- Включвателните и изключвателни бобини да са електрически разделени.
- Да имат блокировка срещу многократно включване.
- Прекъсвачите да бъдат комплектовани с брояч за броя на изключванията.
- Прекъсвачите да бъдат комплектовани с манивела (щанга) за ръчно навиване пружината на прекъсвача.
- Прекъсвачите да се оборудват с табели с основните технически данни на съоръжението.

2. Стандарти и норми

Прекъсвачите трябва да бъдат произведени и изпитани съгласно последното издание на международните стандарти БДС EN 62271-1, БДС EN 62271-100 или еквивалентен, както и всички свързани с тях приложими стандарти и норми.

3. Комплектност на предложението

Участникът е длъжен да представи в своето предложение следната техническа документация:

- Технически данни съгласно Таблица 3;
- Документи, доказващи параметрите на декларираните (посочените) технически данни: каталог, включващ техническите данни за конкретното изделие от фирмата производител, на български език, графики на комутационния ресурс, принципна електрическа и монтажна схема на шкафа за управление и на задвижващия механизъм.

4. Технически характеристики

4.1. Трансформаторни входове, секционен прекъсвач и изводи – 18 бр.

Таблица 3

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
I	Общи данни		
1.	Производител		Да се посочи
2.	Тип на прекъсвача		Да се посочи
3.	Стандарт		БДС EN 62271-1, БДС EN 62271-100 или еквивалентен
4.	Монтаж		на закрито

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
II	Електрически параметри		
1.	Максимално работно напрежение	kV	24
2.	Номинален ток		
2.1	• За трафо вход и секционен прекъсвач – 6 бр;	A	≥ 1250
2.2	• За извод – 12 бр;	A	≥ 630
3.	Номинална честота	Hz	50
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:		
	• Между отворени контакти • Спрямо земя	kV	≥ 50 ≥ 50
5.	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs		
	• Между отворени контакти • Спрямо земя	kV peak	≥ 125 ≥ 125
6.	Номинален изключвателен ток на късо съединение за 3 s		
6.1	• За трафо вход и секционен прекъсвач – 6 бр;	kArms	≥ 16
6.2	• За извод – 12 бр;	kArms	≥ 16
7.	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 40
8.	Номинални комутационни времена		
	• Време на изключване	ms	≤ 65
	• Време на включване	ms	≤ 80
8.3	АПВ – цикли		O-0,3s-CO-3min-CO
9.	Разлика в синхронната работа на полюсите на прекъсвача	ms	≤ 5
10.	Преходно съпротивление на контактната система	μΩ	≤ 40
11.	Количество комутации на полюс до ревизия :		
	• При изключване на номинален ток на късо съединение 16 kA	бр.	≥ 50
	• При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	≥ 10 000
12.	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	≥ 10 000
13.	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	≥ 10 000
III	Шкаф за управление на прекъсвача		
1.	Моторно-пружинно задвижване:		
	• Номинално напрежение на електродвигателя	VDC	220
	• Пусков ток	A	≤ 5
	• Време на зареждане на вкл. устройство	s	≤ 15
	• Максимално усилие при ръчно зареждане	N	≤ 250
2.	Включвателни и изключвателни устройства :		
	• Количество включвателни кръгове (бобини)	бр.	≥ 1
	• Количество изключвателни кръгове (бобини)	бр.	≥ 1
	• Номинално хранващо напрежение	VDC	220
3.	Превключващи блокконтакти		
	• Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6
	• Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6
	• Контакт за “Заредена пружина”	бр.	≥ 1
	• Номинален ток	A	≥ 10
	• Включвателен ток	A	≥ 10
	• Време константа (L/R)	ms	≤ 40
4.	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		да
5.	Наличие на индикация за “пружина заредена”		да

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
6.	Наличие на индикация за “Включено и изключено състояние”		да
IV	Конструктивни данни		
1.	Прекъсвачът да бъде стандартно изпълнение за присъединяване към плоска шина		да
2.	Вид на дъгогасителната среда		вакуум
3.	Количество дъгогасителни камери на полюс	бр.	1
4.	Количество полюси на прекъсвач	бр.	3
5.	Междусево разстояние на полюсите (фазите)	mm	≥ 210

Приложение № 4

Технически спецификации на токови трансформатори

1. Технически изисквания

- Токовите трансформатори трябва да имат технически характеристики, посочени в Таблицы № 4.1, № 4.2 и № 4.3.;
- Външните метални повърхности трябва да са галванизирани или горещо поцинковани и защитени от корозия с анти-корозионно покритие;
- Вторичните намотки и ядра за мерене и защита да отговарят на изискванията на посочените в т. 2 стандарти. Те трябва да бъдат изведени в клемна кутия на винтови клеми за кабелно свързване към измервателна и релейна апаратура. Клемната кутия трябва да е с възможност за plombиране;
- Измервателните токови трансформатори да са сухи с твърда изолация (епоксидна смола, синтетична изолация и др.);
- Първичните и вторични клемни изводи на измервателните трансформатори трябва да бъдат маркирани. Всеки измервателен трансформатор да бъде с маркирана клемма за заземяване;
- Да отговарят на изискванията за термична и динамична устойчивост;
- Измервателните трансформатори да се оборудват с табели с основните технически данни;
- Номиналната мощност на ядрата на ТТ за мерене да гарантира изисквания клас на точност;
- Първичната връзка на измервателните трансформатори Ср.Н. трябва да бъде болтова за плоска шина;
- Вътрешните и външните връзки на първичните и вторичните намотки да бъдат устойчиви на изместване при въздействие на вибрации и при протичане на ток на късо съединение.

2. Стандарти и норми

Измервателните трансформатори трябва да бъдат произведени и изпитани съгласно изискванията на посочените или други еквивалентни стандарти, както и всички свързани с тях приложими стандарти и норми.

- БДС EN 61869-1:2009 или еквивалентен - Измервателни трансформатори. Част 1: Общи изисквания.
- БДС EN 61869-2:2012 или еквивалентен - Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори.

3. Специални изисквания

При доставката на измервателните трансформатори трябва да са осигурени:

- успешно преминала първоначална метрологична проверка по реда на ЗИ;
- копия от протоколите за първоначална проверка (за всеки един измервателен трансформатор);
- върху всеки измервателен трансформатор трябва да са поставени предвидените по НСИПМК знаци за одобрен тип и за първоначална проверка.

4. Комплектност на предложението

Участникът е длъжен да представи в своето предложение следната техническа документация:

- Технически данни съгласно Таблицы №№ 4.1., 4.2., 4.3.;
- Документи, доказващи параметрите на декларираните (посочените) технически данни: каталог, включващ техническите данни за конкретното изделие от фирмата производител, на български език.

5. Технически характеристики
5.1. Секционен прекъсвач 6 бр.

Таблица 4.1

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
1	Общи данни		
1.1	Производител		<i>да се посочи</i>
1.2	Тип		<i>да се посочи</i>
1.3	Стандарт		БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-2 или еквивалентни
1.4	Конструктивно изпълнение		стоящ тип за вътрешен монтаж
2.	Експлоатационни условия		
2.1	Номинално напрежение на системата	kV	20
2.2	Номинална честота на системата	Hz	50
2.2	Режим на работа на звездния център на системата		неефективно заземен звезден център
3.	Технически параметри		
3.1	Максимално работно напрежение (Um)	kV	≥ 24
3.2	Номинален първичен ток (In)	A	1000
3.3	Изпитателни напрежения на първичната намотка:		
3.3.1	С промишлена честота за време 1 min.	kV/eff	≥ 50
3.3.2	Със стандартна импулсна вълна 1,2/50 μs	kV/peak	≥ 125
3.4	Частични разряди:		
3.4.1	При изпитателно напрежение 1,2 Um	pC	≤ 50
3.4.2	При изпитателно напрежение 1,2 Um/√3	pC	≤ 20
3.5	Изпитателни напрежения на вторичните намотки	kV	≥ 3
3.6	Продължително претоварване	A	≥ 1,2.In
3.7	Ток на термична устойчивост за 1 сек (Ith)	kA rms	≥ 16
3.8	Ток на динамическа устойчивост (Idyn)	kA peak	≥ 2,5.Ith
3.9	Количество вторични ядра	бр.	≥ 2
3.10	Първо ядро за мерене		
3.10.1	Номинален вторичен ток	A	5
3.10.2	Клас на точност		0,5
3.10.3	Номинална мощност	VA	≥ 15
3.10.4	Номинален коефициент на безопасност		FS 5
3.11	Второ ядро за защита		
3.11.1	Номинален вторичен ток	A	5
3.11.2	Клас на точност		5P20
3.11.3	Номинална мощност	VA	≥ 15

5.2. Изводи – 36 бр.

Таблица 4.2

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
1	Общи данни		
1.1	Производител		да се посочи
1.2	Тип		да се посочи
1.3	Стандарт		БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-2 или еквивалентен
1.4	Конструктивно изпълнение		стоящ тип за вътрешен монтаж
2.	Експлоатационни условия		
2.1	Номинално напрежение на системата	kV	20
2.2	Номинална честота на системата	Hz	50
2.2	Режим на работа на звездния център на системата		неефективно заземен звезден център
3.	Технически параметри		
3.1	Максимално работно напрежение (U_m)	kV	≥ 24
3.2	Номинален първичен ток (I_n)	A	200
3.3	Изпитателни напрежения на първичната намотка:		
3.3.1	С промишлена честота за време 1 min.	kV/eff	≥ 50
3.3.2	Със стандартна импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV/peak	≥ 125
3.4	Частични разряди:		
3.4.1	При изпитателно напрежение 1,2 U_m	pC	≤ 50
3.4.2	При изпитателно напрежение 1,2 $U_m/\sqrt{3}$	pC	≤ 20
3.5	Изпитателни напрежения на вторичните намотки	kV	≥ 3
3.6	Продължително претоварване	A	$\geq 1,2 \cdot I_n$
3.7	Ток на термична устойчивост за 1 сек (I_{th})	kA rms	≥ 16
3.8	Ток на динамическа устойчивост (I_{dyn})	kA peak	$\geq 2,5 \cdot I_{th}$
3.9	Количество вторични ядра	бр.	≥ 3
3.10	Първо ядро за мерене		
3.10.1	Номинален вторичен ток	A	5
3.10.2	Клас на точност		0,5S
3.10.3	Номинална мощност	VA	≥ 15
3.10.4	Номинален коефициент на безопасност		FS 5
3.11	Второ ядро за мерене		
3.11.1	Номинален вторичен ток	A	5
3.11.2	Клас на точност		0,5S
3.11.3	Номинална мощност	VA	≥ 15
3.11.4	Номинален коефициент на безопасност		FS 5
3.12	Трето ядро за защита		
3.12.1	Номинален вторичен ток	A	5
3.12.2	Клас на точност		5P20
3.12.3	Номинална мощност	VA	≥ 15

5.3. Трансформатор СН – 6 бр.

Таблица 4.3

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
1	Общи данни		
1.1	Производител		да се посочи
1.2	Тип		да се посочи
1.3	Стандарт		БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-2 или еквивалентен
1.4	Конструктивно изпълнение		стоящ тип за вътрешен монтаж
2.	Експлоатационни условия		
2.1	Номинално напрежение на системата	kV	20
2.2	Номинална честота на системата	Hz	50
2.2	Режим на работа на звездния център на системата		неефективно заземен звезден център
3.	Технически параметри		
3.1	Максимално работно напрежение (U_m)	kV	≥ 24
3.2	Номинален първичен ток (I_n)	A	50
3.3	Изпитателни напрежения на първичната намотка:		
3.3.1	С промишлена честота за време 1 min.	kV/eff	≥ 50
3.3.2	Със стандартна импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV/peak	≥ 125
3.4	Частични разряди:		
3.4.1	При изпитателно напрежение $1,2 U_m$	pC	≤ 50
3.4.2	При изпитателно напрежение $1,2 U_m/\sqrt{3}$	pC	≤ 20
3.5	Изпитателни напрежения на вторичните намотки	kV	≥ 3
3.6	Продължително претоварване	A	$\geq 1,2 \cdot I_n$
3.7	Ток на термична устойчивост за 1 сек (I_{th})	kA rms	≥ 16
3.8	Ток на динамическа устойчивост (I_{dyn})	kA peak	$\geq 2,5 \cdot I_{th}$
3.9	Количество вторични ядра	бр.	≥ 2
3.10	Първо ядро за мерене		
3.10.1	Номинален вторичен ток	A	5
3.10.2	Клас на точност		0,5S
3.10.3	Номинална мощност	VA	≥ 15
3.10.4	Номинален коефициент на безопасност		FS 5
3.11	Второ ядро за мерене		
3.11.1	Номинален вторичен ток	A	5
3.11.2	Клас на точност		0,5S
3.11.3	Номинална мощност	VA	≥ 15
3.11.4	Номинален коефициент на безопасност		FS 5

Приложение № 5

Технически спецификации на напреженови трансформатори

1. Технически изисквания

- Напреженовите трансформатори трябва да имат технически характеристики, посочени в Таблицы № 5.1 и № 5.2;
- Напреженовите трансформатори трябва да са индуктивен тип;
- Външните метални повърхности трябва да са галванизирани или горещо поцинковани и защитени от корозия с анти-корозионно покритие;
- Вторичните намотки за мерене и защита да отговарят на изискванията на посочените в т. 2 стандарти. Те трябва да бъдат изведени в клемна кутия на винтови клеми за кабелно свързване към измервателна и релейна апаратура. Клемната кутия трябва да е с възможност за пломбиране;
- Измервателните напреженови трансформатори да са сухи с твърда изолация (епоксидна смола, синтетична изолация и др.);
- Първичните и вторични клемни изводи на измервателните трансформатори трябва да бъдат маркирани. Всеки измервателен трансформатор да бъде с маркирана клема за заземяване;
- Да отговарят на изискванията за термична и динамична устойчивост;
- Измервателните трансформатори да се оборудват с табели с основните технически данни;
- Номиналната мощност на намотките на НТ за мерене да гарантира изисквания клас на точност;
- Първичната връзка на измервателните трансформатори Ср.Н. трябва да бъде болтова за плоска шина;
- Вътрешните и външните връзки на първичните и вторичните намотки да бъдат устойчиви на изместване при въздействие на вибрации и при протичане на ток на късо съединение;

2. Стандарти и норми

Измервателните трансформатори трябва бъдат произведени и изпитани съгласно изискванията на посочените или други еквивалентни стандарти, както и всички свързани с тях приложими стандарти и норми.

- БДС EN 61869-1:2009 или еквивалентен - Измервателни трансформатори. Част 1: Общи изисквания.
- БДС EN 61869-3:2011 или еквивалентен - Измервателни трансформатори. Част 3: Допълнителни изисквания за индуктивни напреженови трансформатори.

3. Специални изисквания

При доставката на измервателните трансформатори трябва да са осигурени:

- успешно преминала първоначална метрологична проверка по реда на ЗИ;
- копия от протоколите за първоначална проверка (за всеки един измервателен трансформатор);
- върху всеки измервателен трансформатор трябва да са поставени предвидените по НСИПМК знаци за одобрен тип и за първоначална проверка.

4. Комплектност на предложението

Участникът е длъжен да представи в своето предложение следната техническа документация:

- Технически данни съгласно приложените Таблицы №№ 5.1., 5.2.;
- Документи, доказващи параметрите на декларираните (посочените) технически данни: каталог, включващ техническите данни за конкретното изделие от фирмата производител, на български език.

5. Технически характеристики

5.1. Изводи – 36 бр.

Таблица 5.1

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
1	Общи данни		
1.1	Производител		да се посочи
1.2	Тип		да се посочи
1.3	Стандарт		БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-3 или еквивалентен
1.4	Конструктивно изпълнение		стоящ тип за вътрешен монтаж
2	Експлоатационни условия		
2.1	Номинално напрежение на системата	kV	20
2.2	Номинална честота на системата	Hz	50
2.3	Режим на работа на звездния център на системата		неефективно заземен звезден център
3	Технически параметри		
3.1	Максимално работно напрежение (U_m)	kV	24
3.2	Номинално първично напрежение (U_n)	kV	$20/\sqrt{3}$
3.3	Изпитателни напрежения на първичната намотка		
3.3.1	С промишлена честота за време 1 min.	kV/eff	≥ 50
3.3.2	С импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV/peak	≥ 125
3.4	Частични разряди:		
3.4.1	При изпитателно напрежение 1,2 U_m	pC	≤ 50
3.4.2	При изпитателно напрежение 1,2 $U_m / \sqrt{3}$	pC	≤ 20
3.5	Изпитателни напрежения на вторичните намотки	kV	≥ 3
3.6	Количество вторични ядра	бр.	≥ 3
3.7.	Първа намотка за мерене		
3.7.1	Номинално вторично напрежение	V	$100/\sqrt{3}$
3.7.2	Клас на точност		0,5
3.7.3	Номинална мощност	VA	≥ 15
3.8	Втора намотка за защита		
3.8.1	Номинално вторично напрежение	V	$100/\sqrt{3}$
3.8.2	Клас на точност		3P
3.8.3	Номинална мощност	VA	≥ 15
3.9	Трета намотка за защита		
3.9.1	Номинално вторично напрежение	V	100/3
3.9.2	Клас на точност		6P
3.9.3	Номинална мощност	VA	≥ 15
3.10	Напреженов фактор (продължително време 8 часа)		1,9

5.2. Трафо СН – 6 бр.

Таблица 5.2

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
1	Общи данни		
1.1	Производител		да се посочи
1.2	Тип		да се посочи
1.3	Стандарт		БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-3 или еквивалентен
1.4	Конструктивно изпълнение		стоящ тип за вътрешен монтаж
2	Експлоатационни условия		
2.1	Номинално напрежение на системата	kV	20
2.2	Номинална честота на системата	Hz	50
2.3	Режим на работа на звездния център на системата		неефективно заземен звезден център
3	Технически параметри		
3.1	Максимално работно напрежение (U_m)	kV	24
3.2	Номинално първично напрежение (U_n)	kV	$20/\sqrt{3}$
3.3	Изпитателни напрежения на първичната намотка		
3.3.1	С промишлена честота за време 1 min.	kV/eff	≥ 50
3.3.2	С импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV/peak	≥ 125
3.4	Частични разряди:		
3.4.1	При изпитателно напрежение $1,2 U_m$	pC	≤ 50
3.4.2	При изпитателно напрежение $1,2 U_m / \sqrt{3}$	pC	≤ 20
3.5	Изпитателни напрежения на вторичните намотки	kV	≥ 3
3.6	Количество вторични ядра	бр.	≥ 2
3.7.	Първа намотка за мерене		
3.7.1	Номинално вторично напрежение	V	$100/\sqrt{3}$
3.7.2	Клас на точност		0,5
3.7.3	Номинална мощност	VA	≥ 15
3.8	Втора намотка за мерене		
3.8.1	Номинално вторично напрежение	V	$100/\sqrt{3}$
3.8.2	Клас на точност		0,5
3.8.3	Номинална мощност	VA	≥ 15
3.9	Напреженов фактор (продължително време 8 часа)		1,9

Приложение № 6

Технически спецификации за вентилни отводи

1. Технически изисквания

- Вентилните отводи трябва да имат технически характеристики, посочени в Таблици №№ 6.1. и 6.2.;
- Вентилните отводи трябва да са металоокисен тип, без искрови междини;
- Външната изолация на ВО трябва да е полимерна, с високи хидрофобни качества, напълно хомогенна за изделието (без надлъжни или напречни ръбове), със светлосив цвят;
- Да се предвиди антикорозионна защита на външните метални повърхности на вентилните отводи;
- Към всеки вентилен отвод трябва да е прикрепена табелка с основните технически данни, отговаряща на изискванията на БДС EN 60099-4 или еквивалентен, включително фабричен номер и година на производство;

2. Стандарти и норми

Вентилните отводи трябва да бъдат произведени и изпитани съгласно изискванията на стандарт БДС EN 60099-4 или еквивалентен и свързаните с него приложими стандарти и норми.

3. Комплектност на предложението

Участникът е длъжен да представи в своето предложение следната техническа документация:

- Технически данни съгласно приложените Таблици №№ 6.1., 6.2.;
- Документи, доказващи параметрите на декларираните (посочените) технически данни: каталог, включващ техническите данни за конкретното изделие от фирмата производител, на български език.

4. Технически характеристики

4.1. Трансформаторни входове – Вентилни отводи с номинално напрежение 30 kV и разряден клас ≥ 2 - 12 бр.

Таблица 6.1

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
I	Общи данни		
1.1	Производител		да се посочи
1.2	Тип – означение		да се посочи
1.3	Базов стандарт		БДС EN 60099-4 или еквивалент
1.4	Максимално напрежение на системата	kV	24
1.5	Начин на свързване		Фаза-земя
II	Електрически параметри		
2.1	Номинално напрежение (U_R)	kV	30
2.2	Номинална честота	Hz	50
2.3	Трайно работно напрежение (U_C)	kV	24
2.4	Издръжливост на пренапрежение 50 Hz за 10 sec, след натоварване	kV	$\geq 27,5$
2.5	Номинален разряден ток 8/20 μ s	kA	≥ 10
2.6	Остатъчно напрежение при :		
2.6.1	- разряден ток 10 kA, 1/2 μ s	kV	≤ 90
2.6.2	- разряден ток 10 kA, 8/20 μ s	kV	≤ 80
2.6.3	- разряден ток 0,5 kA, 30/60 μ s	kV	≤ 65

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
2.7	Издръжливост на токов импулс 4/10 μ s	kA	≥ 100
2.8	Издръжливост на токов импулс 2 ms	A	≥ 500
2.9	Разряден клас		≥ 2
2.10	Енергийна способност – при два импулса 2 ms, съгл. Клауза 8.5.5 на БДС EN 60099-4 (или еквивалентен)	kJ/kV(U _C)	≥ 120
2.11	Клас по ток на к.с., 0,2 s	kA	≥ 20
2.12	Ниво на частични разряди – съгл. БДС EN 60270 (или еквивалентен)	pC	≤ 10
III	Механични параметри		
3.1	Статично натоварване на огъване	N	≥ 250
3.2	Динамично натоварване на огъване	N	≥ 400
IV	Конструктивни параметри		
4.1	Тип		металоокисен
4.2	Вид и тип на външната изолация		силикон
4.3	Минимален път на утечка по повърхността на външната изолация	mm	≥ 600
4.4	Брой модули	бр.	1

4.1. Извод - Вентилни отводи с номинално напрежение 30 kV и разряден клас ≥ 1 - 36 бр.

Таблица 6.2

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
I	Общи данни		
1.1	Производител		да се посочи
1.2	Тип – означение		да се посочи
1.3	Базов стандарт		БДС EN 60099-4 или еквивалент
1.4	Максимално напрежение на системата	kV	24
1.5	Начин на свързване		Фаза-земя
II	Електрически параметри		
2.1	Номинално напрежение (U _R)	kV	30
2.2	Номинална честота	Hz	50
2.3	Трайно работно напрежение (U _C)	kV	24
2.4	Издръжливост на пренапрежение 50Hz за 10 sec, след натоварване	kV	$\geq 27,5$
2.5	Номинален разряден ток 8/20 μ s	kA	≥ 10
2.6	Остатъчно напрежение при :		
2.6.1	- разряден ток 10 kA, 1/2 μ s	kV	≤ 95
2.6.2	- разряден ток 10 kA, 8/20 μ s	kV	≤ 85
2.6.3	- разряден ток 0,5 kA, 30/60 μ s	kV	≤ 70
2.7	Издръжливост на токов импулс 4/10 μ s	kA	≥ 100
2.8	Издръжливост на токов импулс 2 ms	A	≥ 300
2.9	Разряден клас		≥ 1
2.10	Енергийна способност – при импулс 4/10 μ s, 100 kA, съгл. Клауза 8.5.4 на БДС EN 60099-4 (или еквивалентен)	kJ/kV(U _C)	≥ 96
2.11	Клас по ток на к.с., 0,2 s	kA	≥ 20
2.12	Ниво на частични разряди – съгл. БДС EN 60270 (или еквивалентен)	pC	≤ 10
III	Механични параметри		

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя
3.1	Статично натоварване на огъване	N	≥ 250
3.2	Динамично натоварване на огъване	N	≥ 400
IV	Конструктивни параметри		
4.1	Тип		металоокисен
4.2	Тип на външната изолация		силикон
4.3	Минимален път на утечка по повърхността на външната изолация	mm	≥ 525
4.4	Брой модули	бр.	1

Приложение № 7

Технически спецификации на релейни защиты

1. Технически изисквания

1.1. Изисквания към кутиите, в които са монтирани защитите

Изпълнителят трябва да предложи защиты поместени в метална кутия, приспособена за вграждане в 19" рамка. Не се допуска за разширяване на функционалните възможности на защитите да се използват елементи разположени в отделни кутии. Металната кутия трябва да отговаря на следните изисквания:

- Трябва да има винтови клеми позволяващи присъединяване на проводници със сечение между 1,5 mm² и 4 mm², без използване на специални щепсели, крайници или приспособления. Използването на кулунзи за закрепване на проводниците не се допуска.
- Всички елементи на защитите трябва да са оразмерени така, че отделяната от тях топлина да се отвежда само естествено. Не се допуска принудително охлаждане, включително и на охранващите блокове.
- Органите за настройка, измерване и сигнализация на защитите да са разположени на предния панел на устройството.
- Всеки от модулите на защитата, трябва да може да се изважда от кутията. В случай на повреда да се подменя само дефектирания модул. Всички модули трябва да бъдат поместени в една обща кутия.

1.2. Изисквания към аналоговите входове на релейните защиты

- Тип на всеки токов вход - индуктивен трансформатор.
- Тип на всеки напреженов вход - индуктивен трансформатор.
- Представяне на описание и схеми на трансформаторните аналогови входове с тип и преобразуване на аналоговите величини в цифрови, удостоверяващи изпълнението на изискванията за токовите и напреженовите аналогови входове на устройствата.

1.3. Изисквания към двоичните входове на релейните защиты (PЗ)

- Номинално работно напрежение 220V DC.
- Праг на зареждане по-висок от 60% от номиналното работно напрежение на входовете.

1.4. Специфични условия

Изпълнителят трябва да изпълни следните специални изисквания:

- Предлаганите защиты трябва да позволяват нормална работа при свързване към токови трансформатори с номинален вторичен ток 5 ампера.
- Външното и вътрешно охранвания на защитите трябва да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения.
- Релейните защиты (PЗ) трябва да бъдат напълно независими от външни електромагнитни влияния.
- Релейната защита, цифровите ѝ входове и изходи ще бъдат охранени от външен източник на напрежение - акумулаторна батерия с номинално напрежение 220 V DC.
- Доставените устройства да са заредени със софтуерна конфигурация.
- Предложените от Участника защиты трябва да имат инсталирани всички необходими хардуерни модули и софтуер за осъществяване на комуникация по протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентен с горно ниво на системата за автоматизация на подстанция. Предлаганите релейни защиты трябва да имат възможност за комуникация с RTU, монтирани в обекти на ЕСО ЕАД (в т.5.2. са описани функционалните им възможности). За потвърждаване на тази възможност Участникът е длъжен да представи декларация за съответствие от производителя за комуникация по протокол съгласно БДС EN 60870-5-103 или

еквивалентен, придружена с доказателства за съответствие на предлаганите защиты по стандарта. При констатирана невъзможност за комуникация или несъответствие с представеното в т.5.2., Участника ще бъде отстраняван.

- Доставените РЗ да са нови, неизползвани, произведени не по-рано от 6 месеца, преди датата на сключване на договора.
- Устройствата за трансформаторни въводи и секционни прекъсвачи (шиносъединителни прекъсвачи) трябва да имат възможност за реализация на ускорение на релейна защита (функция максимално токова защита), както и блокирането и при зареждане на максималнотокова функция в защита на извод. При блокиране на УРЗ от защита на извод, защитата на трансформаторен вход/секционен прекъсвач трябва да осигури изключвателен импулс към собствения си прекъсвач с настроените времена на максималнотоковите функции (МТЗ, МТО и токово претоварване).

1.5. Инструменти, приспособления и апаратура за изпитания

- Устройствата да са окомплектовани с всички необходими инструменти за монтаж, поддръжка и обслужване, които са със специално предназначение.
- Участникът трябва да предвиди в офертата си и доставка на всички необходими инструменти за монтаж, поддръжка и обслужване, които са със специално предназначение и да представи изискванията към необходимата апаратура за тестване на РЗ след монтажа ѝ на обекта, както и за периодични проверки след въвеждането на релейните защиты в експлоатация.

1.6. Заземяване

- Участникът трябва да укаже изискванията си към начина на заземяване на корпуса на всяка РЗ.
- Да се посочат и специални изисквания (ако има такива) към екранирането и начините на заземяване на екраните на контролните кабели. Ако такива изисквания не са указани, Възложителя ще приеме, че специални изисквания по отношение на екранирането и заземяването на контролните кабели няма.

2. Специални изисквания

- Където не е указано изрично, изискванията за точност на измерването (максимално допустима грешка) се отнасят за диапазона на настройка на съответната величина.
- В предложението на Участника трябва да бъде включен единен програмен продукт за работа с доставените от него типове устройства, изпълняващ всички функции необходими за настройка и конфигуриране на устройствата, както и допълнителни функции за прочитане и анализ на записаните от вградените регистратори събития.
- При запълване на буфера за архивирани данни от функцията "авариен регистратор" да се изтрива най-старото събитие. При бъдещо включване към ОС Участникът трябва да декларира, че архивирани данни автоматично ще се изпращат за запис на твърдия диск на станцията.

3. Изисквания за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно БДС EN 60870-5-103 или еквивалентен

3.1. Вътрешни сигнали на защитата необходими да се предават на по-горния интерфейс

- Промяна и моментно състояние на цифровите входове и изходи
- Заработила фаза А МТЗ
- Заработила фаза В МТЗ
- Заработила фаза С МТЗ
- Изключване МТЗ (всички стъпала)

- Изключване МТО
- Изключване ЗЗ (всички стъпала)
- Сигнал заработила ЗЗ III-ст. (не действа на изключване, а само на сигнал с времезакъснение)
- Включване от АПВ
- Наличие обратно напрежение
- Вътрешна повреда в релейна защита
- Избрана група настройки
- Измервани и изчислени величини (ток, напрежение, мощност активна и реактивна, $\cos\phi$ и енергия)

4. Комплектност на предложението

Участникът е длъжен да представи в своето предложение следната техническа документация:

- Технически характеристики съгласно Таблицы №№ 7.1., 7.2, 7.3., 7.4;
- Описание и схеми на трансформаторните аналогови входове (по т. 2.1.3 и 2.2.4 от таблици №7.1, №7.2 и по т. 2.3 от таблици №7.3 и №7.4) с тип и преобразуване на аналоговите величини в цифрови;
- Описание и разпределение на входните трансформаторни преобразуватели, цифрови входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. по платки и слотове;
- Документи, доказващи параметрите на декларираните (посочените) технически данни: каталог, включващ техническите данни за конкретното изделие от фирмата производител, на български език.

5. Технически характеристики

5.1. Трансформаторни входове – 4 бр.

Таблица 7.1

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
1.	Общи данни	
1.1.	Тип	да се посочи
1.2.	Производител	да се посочи
1.3.	Начин на монтаж	Заден (Вграден)
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm ²	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm ²	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	Min IP 51
1.9.	Захранване:	
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC \pm 20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения	Да
2.	Аналогови входове	
2.1.	Токови входове	
2.1.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3Ю	\geq 4
2.1.2.	Номинален ток	5A
2.1.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор
2.1.4.	Претоварване в токовите вериги:	

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
2.1.5.	Трайно	$\geq 4.I_n$
2.1.6.	За 1s	$\geq 100.I_n$
2.1.7.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от $I_{настройка}$ при $I > I_n$	$\leq 5\%$
2.1.8.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I_n при $I < I_n$	$\leq 2\%$
2.2.	Напреженови входове	
2.2.1.	Брой напреженови входове – за трите фазни напрежения и напрежение $3U_0$	≥ 4
2.2.2.	Номинално фазно напрежение	$100/\sqrt{3} V$
2.2.3.	Номинално напрежение за $3U_0$	100 V
2.2.4.	Напреженов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор
2.2.5.	Допустимо продължително претоварване	$\geq 2.U_n$
2.2.6.	Максимална грешка при измерване на напрежение (за напреженовите функции) в % от $U_{настройка}$	$\leq 5\%$
3.	Двоични входове	
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC $\pm 20\%$
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 11
3.3.	Праг на заработване	$\geq 60\%U_n$
4.	Управляващи / сигнални изходи	
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	$\geq 220V DC$
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при $L/R < 40 ms$ при 220 V DC	$\geq 0,1A$
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	$\geq 5A$
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи (за изключване и включване на прекъсвача, заработила P3, повреда в P3, ускорение P3).	≥ 8
5.	Конструкция	
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да
6.	Измервани величини	
6.1.	Фазни токове и ток $3I_0$	4
6.2.	Фазни напрежения и напрежение $3U_0$	4
7.	Лицев панел	
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за заработване, изключване, неизправност на защитата и др.	Да
7.3.	Брой на светодиодните индикатори	≥ 9
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да
8.	Комуникации	

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS 485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно БДС EN 60870-5-103 (или еквивалентен)	Да
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваните и изчислявани величини (ток, напрежение, мощност, $\cos\phi$ и енергия) в нормален режим и по време на к.с., записите от аварийните регистратори (disturbance recorder), промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да
9.	Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты	
9.1.	Вградена функция на максималнотокова релейна защита с най-малко три стъпала по ток и време	Да
9.1.1.	Възможност за блокиране на стъпало на максимално токова защита от цифров вход на защитата при заработване на МТЗ на извод (функция ускорена релейна защита за защита на шини)	Да
9.1.2.	Възможност за подаване на изключвателен импулс към собствения прекъсвач с настроените времена на трите стъпала по ток на вградените функции на максималнотокова защита при блокиране на УРЗ от защита на извод	Да
9.2.	Вградена функция на токова земна защита с две стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да
9.3.	Вградена функция на ЗЗ за мрежа заземена през дъгогасителен реактор	Да
9.4.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да
9.5.	Бърздействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0$ s	≤ 45 ms
9.6.	Диапазон на настройка по време	$0 \div 10$ s
9.7.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1$ s
9.8.	Допустима грешка на таймерите:	
9.8.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2\%$ от настройката или 50 ms
9.8.2.	При инверсни характеристики	$\pm 5\%$
9.9.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да
9.10.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да
9.11.	Възможност за избор на зависима характеристика	Да
9.12.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
9.13.	Сигнализация при повреда в напреженови вериги	Да
9.14.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да
9.15.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да
9.16.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1 ms	Да
10.	Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор	
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100
10.2.	Наличие на функция "авариен регистратор" (disturbance recorder)	Да
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	≥ 5 s
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и 3Uo	Да
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да
10.2.6.	При запълване на буфера за данни от функцията "авариен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да

7.2. Изводи – 12 бр.

Таблица 7.2

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
1.	Общи данни	
1.1.	Тип	да се посочи
1.2.	Производител	да се посочи
1.3.	Начин на монтаж	Заден (Вграден)
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm ²	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm ²	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	Min IP 51
1.9.	Захранване:	
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения	Да
2.	Аналогови входове	
2.1.	Токови входове	
2.1.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3Uo	≥ 4
2.1.2.	Номинален ток	5A
2.1.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
2.1.4.	Претоварване в токовите вериги:	
2.1.5.	Трайно	$\geq 4.I_n$
2.1.6.	За 1s	$\geq 100.I_n$
2.1.7.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от $I_{настройка}$ при $I > I_n$	$\leq 5\%$
2.1.8.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I_n при $I < I_n$	$\leq 2\%$
2.2.	Напреженови входове	
2.2.1.	Брой напреженови входове – за трите фазни напрежения и напрежение 3U ₀	≥ 4
2.2.2.	Номинално фазно напрежение	$100/\sqrt{3} V$
2.2.3.	Номинално напрежение за 3U ₀	100 V
2.2.4.	Напреженов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор
2.2.5.	Допустимо продължително претоварване	$\geq 2.U_n$
2.2.6.	Максимална грешка при измерване на напрежение (за напреженовите функции) в % от $U_{настройка}$	$\leq 5\%$
3.	Двоични входове	
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC \pm 20%
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 11
3.3.	Праг на заработване	$\geq 60\%U_n$
4.	Управляващи / сигнални изходи	
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	$\geq 220V DC$
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при $L/R < 40 ms$ при 220 V DC	$\geq 0,1A$
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	$\geq 5A$
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи (за изключване и включване на прекъсвача, заработила РЗ, повреда в РЗ, ускорение РЗ).	≥ 7
5.	Конструкция	
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да
6.	Измервани величини	
6.1.	Фазни токове и ток 3I ₀	4
6.2.	Фазни напрежения и напрежение 3U ₀	4
7.	Лицев панел	
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за заработване, изключване, неизправност на защитата и др.	Да
7.3.	Брой на светодиодните индикатори	≥ 9
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да
8.	Комуникации	

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS 485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно БДС EN 60870-5-103 (или еквивалентен)	Да
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваните и изчислявани величини (ток, напрежение, мощност, cosφ и енергия) в нормален режим и по време на к.с., записите от аварийните регистратори (disturbance recorder), промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицеви панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да
9.	Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты	
9.1.	Вградена функция на максималнотокова посочна защита (МТЗ) с най-малко три стъпала по ток и време	Да
9.2.	Вградена функция на токова посочна земна защита (ЗЗ) с три стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да
9.3.	Вградена функция на посочна ЗЗ за мрежа заземена през дъгогасителен реактор	Да
9.4.	Независима настройка по ток, време и избор на посочност за всяко стъпало на МТЗ или ЗЗ	Да
9.5.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0 \text{ s}$	$\leq 45 \text{ ms}$
9.6.	Диапазон на настройка по време	$0 \div 10\text{s}$
9.7.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1\text{s}$
9.8.	Допустима грешка на таймерите:	
9.8.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2\%$ от настройката или 50 ms
9.8.2.	При инверсни характеристики	$\pm 5\%$
9.9.	Определяне на посоката при близки трифазни къси съединения, когато остатъчното напрежение е малко	Да
9.10.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да
9.11.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да
9.12.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI	Да
9.13.	Наличие на АПВ	Да
9.14.	Брой цикли на АПВ	≥ 2
9.15.	Режим на работа на АПВ с контрол по отсъствие на напрежение	Да
9.16.	Стартиране на АПВ от вътрешни функции или външни сигнали	Да

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
9.17.	Възможност за блокиране на АПВ от вътрешни функции или външни сигнали	Да
9.18.	Максимално време на безтоковата пауза на АПВ	≥ 240 s
9.19.	Възможност за работа с минимум 4 различни групи настройки	Да
9.20.	Сигнализация при повреда в напреженови вериги	Да
9.21.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да
9.22.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да
9.23.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1 ms	Да
10.	Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор	
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100
10.2.	Наличие на функция "авариен регистратор" (disturbance recorder)	Да
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	≥ 5 s
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и 3Uo	Да
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да
10.2.6.	При запълване на буфера за архивираните данни от функцията "авариен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да

7.3. Секционен прекъсвач – 2 бр.

Таблица 7.3

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
1.	Общи данни	
1.1.	Тип	да се посочи
1.2.	Производител	да се посочи
1.3.	Начин на монтаж	Заден (Вграден)
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm ²	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm ²	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	Min IP 51
1.9.	Захранване:	
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC \pm 20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения	Да
2.	Токови входове	

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
2.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3Ю	≥ 4
2.2.	Номинален ток	5А
2.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор
2.4.	Претоварване в токовите вериги:	
2.4.1.	Трайно	$\geq 4.I_n$
2.4.2.	За 1s	$\geq 100.I_n$
2.5.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от $I_{настройка}$ при $I > I_n$	$\leq 5\%$
2.6.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I_n при $I < I_n$	$\leq 2\%$
3.	Двоични входове	
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC \pm 20%
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 11
3.3.	Праг на заработване	$\geq 60\%U_n$
4.	Управляващи / сигнални изходи	
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	$\geq 220V DC$
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при $L/R < 40 ms$ при 220 V DC	$\geq 0,1A$
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	$\geq 5A$
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи (за изключване и включване на прекъсвача, заработила РЗ, повреда в РЗ, ускорение РЗ).	≥ 7
5.	Конструкция	
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да
6.	Измервани величини	
6.1.	Релейна защита	
6.1.1.	Фазни токове и ток 3Ю	4
7.	Лицев панел	
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за заработване, изключване, неизправност на защитата и др.	Да
7.3.	Брой на светодиодните индикатори	≥ 7
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да
8.	Комуникации	
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS 485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно БДС EN 60870-5-103 (или еквивалентен)	Да
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваните и изчислявани величини (ток, напрежение, мощност, cosφ и енергия) в нормален режим и по време на к.с., записите от аварийните регистратори (disturbance recorder), промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да
9.	Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты	
9.1.	Вградена функция на максималнотокова релейна защита с три стъпала по ток и време	Да
9.1.1.	Възможност за блокиране на стъпало на МТЗ от вход на защитата при зареждане на защита на извод (функция ускорено МТЗ за защита на шини)	Да
9.1.2.	Възможност за подаване на изключвателен импулс към собствения прекъсвач с настроените времена на двете стъпала по ток на вградените функции на максималнотокова защита при блокиране на УРЗ от защита на извод	Да
9.2.	Вградена функция на токова земна защита с две стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да
9.3.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да
9.4.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0 \text{ s}$	$\leq 45 \text{ ms}$
9.5.	Диапазон на настройка на време	$0 \div 10\text{s}$
9.6.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1\text{s}$
9.7.	Допустима грешка на таймерите:	
9.7.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2\%$ от настройката или 50 ms
9.7.2.	При инверсни характеристики	$\pm 5\%$
9.8.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да
9.9.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да
9.10.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI	Да
9.11.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да
9.12.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да
9.13.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да
9.14.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1ms	Да
10.	Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор	
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100
10.2.	Наличие на функция "авариен регистратор" (disturbance recorder)	Да

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	≥ 5 s
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и 3U ₀	Да
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да
10.2.6.	При запълване на буфера за данни от функцията "аварийен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да

7.4. Активни съпротивления – 2 бр.

Таблица 7.4

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
1.	Общи данни	
1.1.	Тип	<i>да се посочи</i>
1.2.	Производител	<i>да се посочи</i>
1.3.	Начин на монтаж	Заден (Вграден)
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm ²	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm ²	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	Min IP 51
1.9.	Захранване:	
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC \pm 20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения	Да
2.	Аналогови входове	
2.1.	Токови входове	
2.1.1.	Брой токови входове –ток 3I ₀	≥ 1
2.1.2.	Номинален ток	5A
2.1.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор
2.1.4.	Претоварване в токовите вериги:	
2.1.5.	Трайно	$\geq 4.I_n$
2.1.6.	За 1s	$\geq 100.I_n$
2.1.7.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I настройка при $I > I_n$	$\leq 5\%$
2.1.8.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I _n при $I < I_n$	$\leq 2\%$
2.2.	Напреженови входове	
2.2.1.	Брой напреженови входове	≥ 1
2.2.2.	Номинално напрежение за 3U ₀	100 V

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
2.2.3.	Напреженов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор
2.2.4.	Допустимо продължително претоварване	$\geq 2.U_n$
2.2.5.	Максимална грешка при измерване на напрежение (за напреженовите функции) в % от $U_{настройка}$	$\leq 5\%$
3.	Двоични входове	
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC \pm 20%
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 6
3.3.	Праг на заработване	$\geq 60\%U_n$
4.	Управляващи / сигнални изходи	
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	$\geq 220V$ DC
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при $L/R < 40$ ms при 220 V DC	$\geq 0,1A$
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	$\geq 5A$
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи (за изключване и включване на прекъсвач към активно съпротивление, изключване на прекъсвач 110 и 20 kV, заработила РЗ, прекъснато активно съпротивление, повреда в РЗ).	≥ 7
5.	Конструкция	
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да
6.	Измервани величини	
6.1.	Релейна защита	
6.1.1.	Ток 3I _о	1
6.1.2.	Напрежение 3U _о	1
7.	Лицев панел	
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за заработване, изключване, неизправност на защитата и др.	Да
7.3.	Брой на светодиодните индикатори	≥ 9
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да
8.	Комуникации	
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS 485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно БДС EN 60870-5-103 (или еквивалентен)	Да
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваната и изчислена/и величина/и (ток 3I _о и напрежение 3U _о) в нормален режим и по време на к.с., записите от регистратора на събития, промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команда за група настройки, команда за сверяване на астрономическото време, команда за квитиране на светодиоди	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивирване на данни	Да
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да
9.	Технически параметри и функционални изисквания към вградените защити	
9.1.	Вградена функция на токова земна защита с пет стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да
9.2.	Вградена функция на напреженова защита с три стъпала по напрежение за мрежа заземена през дъгогасителен реактор и активно съпротивление	Да
9.3.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да
9.4.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0 \text{ s}$	$\leq 45 \text{ ms}$
9.5.	Диапазон на настройка на време	$0 \div 10 \text{ s}$
9.6.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1 \text{ s}$
9.7.	Допустима грешка на таймерите:	
9.7.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2\%$ от настройката или 50 ms
9.7.2.	При инверсни характеристики	$\pm 5\%$
9.8.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да
9.9.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI или еквивалентен	Да
9.10.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да
9.11.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да
9.12.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1 ms	Да
10.	Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор	
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100
10.2.	Наличие на функция "авариен регистратор" (disturbance recorder)	Да
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	$\geq 5 \text{ s}$
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и $3U_0$	Да
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да
10.2.6.	При запълване на буфера за данни от функцията "авариен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да

Приложение № 8.

Технически изисквания за влаганата апаратура и материали – предпазители, пакетни ключове, помощни релета, клеми вторична комутация и контролни кабели и проводници.

1. Автоматични предпазители

1.1. Стандарти и норми:

Всички автоматични предпазители трябва да са в съответствие със следните стандарти или техни еквиваленти:

- БДС EN 60898-1:2006 или еквивалентен - Електрически принадлежности. Автоматични прекъсвачи за защита срещу свръхтокове на битови и други подобни уредби. Част 1: Автоматични прекъсвачи за работа с променливо напрежение или еквивалент;
- БДС EN 60898-2:2006 или еквивалентен - Електрически принадлежности. Автоматични прекъсвачи за защита срещу свръхтокове на битови и други подобни уредби. Част 2: Автоматични прекъсвачи за работа при постоянен и променлив ток или еквивалент;
- БДС EN 60947-2:2006 или еквивалентен - Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи или еквивалент;
- БДС EN 60068-2 или еквивалентен - Изпитване на въздействия на околната среда.

1.2. Конструктивни характеристики:

- прахозащитен корпус;
- за преден (Wall) монтаж на DIN шина с размери 35 x 7,5 mm;
- клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от 1,5 ÷ 10 mm², позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на предпазителя;
- възможност за присъединяване на допълнителен сигнален контакт;
- работен температурен диапазон от -10 до + 50°C;
- изключвателна способност ≥ 6 kA

1.3. Електрически характеристики:

• автоматични предпазители за променливо напрежение

- работно напрежение – 230/415 V AC;
- номинална честота – 50 Hz;
- гарантиран брой механични комутации – 20 000;
- гарантиран брой електрически комутации – 10 000;

• автоматични предпазители за постоянно напрежение

- номинално напрежение – $U_n = 220$ V DC;
- брой полюси – 2;
- гарантиран брой механични комутации – 20 000;
- гарантиран брой електрически комутации – 5 000;

2. Пакетни ключове

2.1. Стандарти и норми:

Пакетните ключове трябва да са в съответствие със следните стандарти или техни еквиваленти:

- БДС EN 60947-1 - или еквивалентен Комутационни апарати за ниско напрежение. Общи правила.
- БДС EN 60947-5 или еквивалентен - Апарати и комутационни елементи във веригите за управление. Електромеханични апарати във веригите за управление.

- БДС EN 60529+A1:2004 или еквивалентен - Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код).
- БДС EN 60695-2 или еквивалентен – Изпитване на опасност от пожар. Част 2: Методи на изпитване.

2.2. Конструктивни характеристики:

- клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от $1,5 \div 2 \times 2,5 \text{ mm}^2$, позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на ключа;
- работен температурен диапазон: от -10 до $+55^\circ\text{C}$;
- брой контакти и положения – съгласно проектната документация
- за монтаж на врата /door mounted/

2.3. Електрически характеристики:

- работно напрежение $U_n = 220 \text{ V DC}$;
- максимално напрежение върху контактите $\geq 1,1 U_n$;
- траен ток през затворен контакт при напрежение до $400 \text{ V AC}, \geq 5 \text{ A}$;
- работен ток при напрежение $220 \text{ V DC}, \geq 0,2 \text{ A}$;

3. Помощни релета.

3.1. Стандарти и норми:

Помощните релета трябва да са в съответствие със следните стандарти или техни еквиваленти:

- БДС EN 60255 или еквивалентен - Електрически релета. Изпитвания. Електрически тестове за диелектрична якост, устойчивост на стандартен импулс и изолация или еквивалент;
- БДС EN 60695-2 или еквивалентен - Изпитване на опасност от пожар. Част 2: Методи за изпитване (тест за негоримост на пластмасовите материали) или еквивалент;
- БДС EN 60529 + A1:2004 или еквивалентен - Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код);
- БДС EN 61000-4-2:2009 или еквивалентен - Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 2: Изпитване на устойчивост на електростатични разряди;
- БДС EN 61000-4-3:2006 или еквивалентен - Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 4-3: Методи за изпитване и измерване. Изпитване за устойчивост на излъчено радиочестотно електромагнитно поле;
- БДС EN 61000-4-4:2006 или еквивалентен - Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 4-4: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси;
- БДС EN 61000-4-5:2007 или еквивалентен - Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 4-5: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на отскок;
- БДС EN 61000-6-2:2006 или еквивалентен - Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 6-2: Общи стандарти. Устойчивост на смущаващи въздействия за промишлени среди;
- БДС EN 61812-1:2012 или еквивалентен - Релета за време за промишлена и жилищна употреба. Част 1: Изисквания и изпитвания.

3.2. Конструктивни характеристики:

- корпус: прахозащитен, за преден (Wall) монтаж;
- клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от $1,5$ до $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ разположени в основата на релето, позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на релето;
- работен температурен диапазон от -10 до $+55^\circ\text{C}$;
- Клемите да са винтови, за присъединяване на кръгли медни проводници със сечение от $1,0 \div 2 \times 2,5 \text{ mm}^2$;
- гарантиран брой комутации $\geq 1 \times 10^7$;

3.3. Електрически характеристики:

- номинално напрежение $U_n = 220 \text{ V DC}$;
- минимално напрежение на заработване от $0,5 U_n \div 0,8 U_n$;
- трайно допустимо максимално напрежение $\geq 1,1 U_n$;
- гарантирана термична устойчивост в трайно зароборило положение;
- консумация на бобината да не надвишава 7 W ;

3.4. Характеристики на контактите:

- работно напрежение $U_p = 220 \text{ V DC}$;
- максимално напрежение върху контактите $\geq 1,1 U_n$;
- допустим траен ток през затворен контакт, $I_n \geq 10 \text{ A}$;
- комутационна способност при изключване на индуктивен товар $L/R=40 \text{ ms}$ да $e \geq 25 \text{ W/VA}$;
- време за затваряне на нормално отворен контакт $\leq 20 \text{ ms}$ при U_n ;
- време за възвръщане на НО/НЗ контакт $\leq 40 \text{ ms}$;
- гарантирано усилие на притискане на нормално отворени контакти при заработило реле и на нормално затворени контакти при не заработило реле.

4. Клеми и аксесоари към тях

4.1. Стандарти и норми:

Клемите трябва да бъдат произведени и изпитани съгласно БДС EN 60947-7-1 или друг еквивалентен стандарт/стандарти.

4.2. Конструктивни характеристики:

- Проводниците трябва да се присъединяват към клемите с винтово закрепване с неотслабваща сила на притискане при вибрации и стареене;
- Проводимите и притискащи части да са устойчиви срещу електролитна корозия и ръжда. Да гарантира клас на негоримост – V0 съгласно UL 94;
- Повишена устойчивост на чупене;
- Изолационният материал да не абсорбира влага;
- Клемите да са с гнездо за поставяне на етикет;
- Клемите да се монтират върху универсална рейка (DIN шина с размери $35 \times 7,5 \text{ mm}$).

4.2.1. Токови клеми:

- По-фазно шунтиране на токовите вериги към ТТ с подвижни (фиксиращи към клемата) или преносими изолирани мостове;
- Видимо разкъсване на токовите вериги след шунтиране;
- Възможност за монтаж на тест бокса за включване на тестова апаратура със стандартни кабелни крайници – щифт 4 mm^2 ;
- Възможност за включване на измервателни уреди от двете страни на клемата;
- Видимо разделяне на токовите вериги по предназначение (ядра);
- Присъединяване на проводник със сечение от $2,5$ до 6 mm^2 .

4.2.2. Напреженови клеми:

- Видимо разкъсване ;
- възможност за монтаж на тест бокса за включване на тестова апаратура със стандартни кабелни крайници – щифт 4 mm^2 ;
- Възможност за видимо разделяне на напрежените вериги по фази и предназначение;
- Възможност за включване на измервателни уреди от двете страни на клемата;
- Присъединяване на проводник със сечение от $1,5$ до 6 mm^2 .

4.2.3. Редови клеми:

- Възможност за видимо разделяне на оперативните вериги по предназначение /чрез поставяне на разделителни пластини;
- Монтаж на фиксирани мостове до 10 полюса;
- За обиколени клемореди клемите да осигуряват видимо разкъсване;
- Присъединяване на проводник със сечение от $1,5$ до 4 mm^2 .

4.3. Електрически характеристики:

- Номинално напрежение ≥ 400 V
- Номинално импулсно напрежение ≥ 6000 V
- Номинален ток ≥ 30 A

5. Контролни кабели и проводници

5.1. Стандарти и норми:

Контролните кабели и проводници трябва да са в съответствие със следните стандарти или техни еквиваленти:

- БДС 904-84 или еквивалентен за клас на гъвкавост на медното жило;
- БДС 16291-85 или еквивалентен за конструкция и изработка на контролните кабели;
- БДС EN 50525-2-31:2011 или еквивалентен европейски стандарт за конструкция и изработка на изолираните проводници или еквивалент.

5.2. Технически характеристики:

5.2.1. Контролните кабели

- кръгло плътно медно жило;
- експлоатация при температури от -30 до $+50^{\circ}\text{C}$;
- монтаж при температури не по-ниски от 0°C ;
- изолация, запълваща обвивка и външна обвивка – от материали, осигуряващи изискванията за неразпространение и неподдържане на горенето;
- върху повърхността на кабелите да има положен надпис със следното съдържание: номинално напрежение; тип на проводника; сечение; година на производство; производител; възходяща метрова маркировка;
- екран от концентричен проводник от медни телове, с една или две придържащи медни ленти;

5.2.2. Изолирани проводници

- плътни или гъвкави медни жила (използването на гъвкав проводник е **задължително** при изграждане на вторична комутация на панели/шкафове с отваряеми части);
- експлоатация при температури от -30 до $+50^{\circ}\text{C}$;
- монтаж при температури не по-ниски от 0°C ;
- номинално напрежение $U_0/U = 450/750$ V;
- поливинилхлоридна изолация;

ДО
ЕСО ЕАД МЕР Бургас
гр. Бургас 8000
ул. „Александровска” № 1, ет. 3

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за изпълнение на обществена поръчка с предмет:
„Ретрофит на КРУ 20 kV в п/ст "Елхово"“

От ЕЛИА АД

(наименование на участника)

Представяме Ви нашето техническо предложение за изпълнение на обществената поръчка с горепосочения предмет, както следва:

I. Предлагащите от нас срокове, при изпълнение на поръчката, са както следва:

1. Срокът за цялостно изпълнение на поръчката е **160** (сто и шестдесет) (не повече от 160 /сто и шестдесет/) календарни дни, в това число:

1.1. Срок за изготвяне и предаване на проекта – **40** (четиридесет) (не повече от 40 /четиридесет/) календарни дни, считано от датата на влизане на договора в сила до датата на предаване с приемо-предавателен протокол на проектната документация на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за разглеждане и приемане на технически съвет.

1.2. Срок за изпълнение на СМР (вкл. доставка на оборудване, съгласуване на изключвания, демонтажни и монтажни работи и др.) – **120** (сто и двадесет) (не повече от 120 /сто и двадесет/) календарни дни, считано от датата на подписване на Протокол за откриване на строителна площадка до датата на уведомителното писмо до ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за окончателното завършване на СМР.

2. Гаранционни срокове на монтираното оборудване, считано от датата на протокола за приемане на строежа, без забележки от приемателна комисия, назначена от възложителя.

2.1. Гаранционен срок на прекъсвачи – **24** (двадесет и четири) (не по-малък от 24 /двадесет и четири/) месеца.

2.2. Гаранционен срок на токови трансформатори – **24** (двадесет и четири) (не по-малък от 24 /двадесет и четири/) месеца.

2.3. Гаранционен срок на напреженови трансформатори – **24** (двадесет и четири) (не по-малък от 24 /двадесет и четири/) месеца.

2.4. Гаранционен срок на вентилни отводи – **24** (двадесет и четири) (не по-малък от 24 /двадесет и четири/) месеца.

2.5. Гаранционен срок на релейни защиты – **36** (тридесет и шест) (не по-малък от 36 /тридесет и шест/) месеца.

3. Гаранционен срок за изпълнените работи – **5** (пет) години (не по-кратък от 5 /пет/ години, съгласно Наредба № 2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Р. България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи,

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

съоръжения и строителни обекти), считано от датата на протокола за приемане на строежа, без забележки от приемателна комисия, назначена от възложителя.

II. Относно изпълнението на поръчката предлагаме:

РАЗДЕЛ А. Организация за изпълнение на проектните и на СМР дейности.

Комплексен план-график за последователността на извършване на проектните и на СМР дейности:

- а. Обяснителна записка. Моля вижте приложената обяснителна записка, съдържаща писмени пояснения на графика в обем и подробности, изготвена от „ЕЛИА” АД.
 б. Графична част на план-графика. Моля вижте приложения план-график

(графичната част включва линеен график, изготвен съобразно технологично необходимото време за изпълнение на дейностите, предмет на поръчката, в зависимост от работната сила, механизацията и оборудването, с които разполага „ЕЛИА” АД и съдържа: началото на СМР, обвързано със сроковете за предаване на строителната площадка, сроковете за завършване на отделните етапи от СМР, общо времетраене на СМР, краен срок за приемане на обекта като цяло)

РАЗДЕЛ Б. Технически спецификации.

Предлаганото в нашата оферта оборудване съответства/е „еквивалентно” на посочените от Възложителя технически спецификации и е както следва:

1. Технически спецификации на прекъсвачи

1.1. Трансформаторни входове, секционен прекъсвач и изводи – 18 бр.

Таблица 3

№	Технически характеристики прекъсвачи	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
I	Общи данни			
1.	Производител		Да се посочи	АББ Италия
2.	Тип на прекъсвача		Да се посочи	VD4
3.	Стандарт		БДС EN 62271-1, БДС EN 62271-100 или еквивалентен	БДС EN 62271-1, БДС EN 62271-100
4.	Монтаж		на закрито	На закрито
II	Електрически параметри			
1.	Максимално работно напрежение	kV	24	24
2.	Номинален ток			
2.1	• За трафо вход и секционен прекъсвач – 6 бр;	A	≥ 1250	1250
2.2	• За извод – 12 бр;	A	≥ 630	630
3.	Номинална честота	Hz	50	50
4.	Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:			
	• Между отворени контакти	kV	≥ 50	50
	• Спрямо земя		≥ 50	50
5.	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs			
	• Между отворени контакти	kV peak	≥ 125	125
	• Спрямо земя		≥ 125	125
6.	Номинален изключвателен ток на късо съединение за 3 s			
6.1	• За трафо вход и секционен прекъсвач – 6 бр;	kArms	≥ 16	16

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики прекъсвачи	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
	прекъсвач – 6 бр;			
6.2	• За извод – 12 бр;	kArms	≥ 16	16
7.	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 40	40
8.	Номинални комутационни времена			
	• Време на изключване	ms	≤ 65	60
	• Време на включване	ms	≤ 80	80
8.1	АПВ – цикли		O-0,3s-CO-3min-CO	O-0,3s-CO-3min-CO
9.	Разлика в синхронната работа на полюсите на прекъсвача	ms	≤ 5	5
10.	Преходно съпротивление на контактната система	μΩ	≤ 40	40
11.	Количество комутации <u>на полюс</u> до			
	• При изключване на номинален ток на късо съединение 16 kA	бр.	≥ 50	50
	• При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	≥ 10 000	30 000
12.	Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна	бр.	≥ 10 000	10 000
13.	Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт	бр.	≥ 10 000	10 000
III	Шкаф за управление на прекъсвача			
1.	Моторно-пружинно задвижване:			
	• Номинално напрежение на електродвигателя	VDC	220	220
	• Пусков ток	A	≤ 5	5
	• Време на зареждане на вкл. устройство	s	≤ 15	15
	• Максимално усилие при ръчно зареждане	N	≤ 250	250
2.	Включвателни и изключвателни устройства :			
	• Количество включвателни кръгове (бобини)	бр.	≥ 1	1
	• Количество изключвателни кръгове (бобини)	бр.	≥ 1	1
	• Номинално захранващо напрежение	VDC	220	220
3.	Превключващи блокконтакти			
	• Нормално отворени контакти	бр.	≥ 6	6
	• Нормално затворени контакти	бр.	≥ 6	6
	• Контакт за “Заредена пружина”	бр.	≥ 1	1
	• Номинален ток	A	≥ 10	10
	• Включвателен ток	A	≥ 10	10
	• Време константа (L/R)	ms	≤ 40	40
4.	Възможност за комутиране на (+) 220 V DC при включване и изключване на прекъсвача		да	да
5.	Наличие на индикация за “пружина заредена”		да	да

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики прекъсвачи	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
6.	Наличие на индикация за “Включено и изключено състояние”		да	да
IV	Конструктивни данни			
1.	Прекъсвачът да бъде стандартно изпълнение за присъединяване към плоска шина		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.	Междусево разстояние на полюсите (фазите)	mm	≥ 210	210

заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено по чл.
2 от ЗЗЛД

заличено
(по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено по чл.
2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

2. Технически спецификации на токови трансформатори

2.1. Секционен прекъсвач - 6 бр.

Таблица 4.1

№	Технически характеристики ТТ (Секционен прекъсвач)	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1	Общи данни			
1.1	Производител		да се посочи	АББ Чехия
1.2	Тип		да се посочи	TRU
1.3	Стандарт		БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-2 или еквивалентен	БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-2
1.4	Конструктивно изпълнение		стоящ тип за вътрешен монтаж	стоящ тип за вътрешен монтаж
2.	Експлоатационни условия			
2.1	Номинално напрежение на системата	kV	20	20
2.2	Номинална честота на системата	Hz	50	50
2.3	Режим на работа на звездния център на системата		неефективно заземен звезден център	неефективно заземен звезден център
3.	Технически параметри			
3.1	Максимално работно напрежение (Um)	kV	≥ 24	24
3.2	Номинален първичен ток (In)	A	1000	1000
3.3	Изпитателни напрежения на първичната намотка:			
3.3.1	С промишлена честота за време 1 min.	kV/eff	≥ 50	50
3.3.2	Със стандартна импулсна вълна 1,2/50 μs	kV/peak	≥ 125	125
3.4	Частични разряди:			
3.4.1	При изпитателно напрежение 1,2 Um	pC	≤ 50	50
3.4.2	При изпитателно напрежение 1,2 Um/√3	pC	≤ 20	20
3.5	Изпитателни напрежения на вторичните намотки	kV	≥ 3	3
3.6	Продължително претоварване	A	≥ 1,2.In	1,2.In
3.7	Ток на термична устойчивост за 1 сек (Ith)	kA rms	≥ 16	16
3.8	Ток на динамическа устойчивост (Idyn)	kA peak	≥ 2,5.Ith	2,5.Ith
3.9	Количество вторични ядра	бр.	≥ 2	2
3.10	Първо ядро за мерене			
3.10.1	Номинален вторичен ток	A	5	5
3.10.2	Клас на точност		0,5	0,5
3.10.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15
3.10.4	Номинален коефициент на безопасност		FS 5	FS 5
3.11	Второ ядро за защита			
3.11.1	Номинален вторичен ток	A	5	5
3.11.2	Клас на точност		5P20	5P20
3.11.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15

заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено по чл.
2 от ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от
ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

Таблица 4.2

№	Технически характеристики ТТ (Изводи)	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1	Общи данни			
1.1	Производител		да се посочи	АББ Чехия
1.2	Тип		да се посочи	TRU
1.3	Стандарт		БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-2 или еквивалентен	БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-2
1.4	Конструктивно изпълнение		стоящ тип за вътрешен монтаж	стоящ тип за вътрешен монтаж
2.	Експлоатационни условия			
2.1	Номинално напрежение на системата	kV	20	20
2.2	Номинална честота на системата	Hz	50	50
2.3	Режим на работа на звездния център на системата		неефективно заземен звезден център	неефективно заземен звезден център
3.	Технически параметри			
3.1	Максимално работно напрежение (U_m)	kV	≥ 24	24
3.2	Номинален първичен ток (I_n)	A	200	200
3.3	Изпитателни напрежения на първичната намотка:			
3.3.1	С промишлена честота за време 1 min.	kV/eff	≥ 50	50
3.3.2	Със стандартна импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV/peak	≥ 125	125
3.4	Частични разряди:			
3.4.1	При изпитателно напрежение 1,2 U_m	pC	≤ 50	50
3.4.2	При изпитателно напрежение 1,2 $U_m/\sqrt{3}$	pC	≤ 20	20
3.5	Изпитателни напрежения на вторичните намотки	kV	≥ 3	3
3.6	Продължително претоварване	A	$\geq 1,2 \cdot I_n$	1,2 $\cdot I_n$
3.7	Ток на термична устойчивост за 1 сек (I_{th})	kA rms	≥ 16	16
3.8	Ток на динамическа устойчивост (I_{dyn})	kA peak	$\geq 2,5 \cdot I_{th}$	2,5 $\cdot I_{th}$
3.9	Количество вторични ядра	бр.	≥ 3	3
3.10	Първо ядро за мерене			
3.10.1	Номинален вторичен ток	A	5	5
3.10.2	Клас на точност		0,5S	0,5S
3.10.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15
3.10.4	Номинален коефициент на безопасност		FS 5	FS 5
3.11	Второ ядро за мерене			
3.11.1	Номинален вторичен ток	A	5	5
3.11.2	Клас на точност		0,5S	0,5S
3.11.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15
3.11.4	Номинален коефициент на безопасност		FS 5	FS 5
3.12	Трето ядро за защита			
3.12.1	Номинален вторичен ток	A	5	5
3.12.2	Клас на точност		5P20	5P20
3.12.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15

заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено
по чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

2.3. Графо СН – 6 бр.

Таблица 4.3

№	Технически характеристики ТТ (Графо СН)	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1	Общи данни			
1.1	Производител		да се посочи	АББ Чехия
1.2	Тип		да се посочи	TRU
1.3	Стандарт		БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-2 или еквивалентен	БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-2 или еквивалентен
1.4	Конструктивно изпълнение		стоящ тип за вътрешен монтаж	стоящ тип за вътрешен монтаж
2.	Експлоатационни условия			
2.1	Номинално напрежение на системата	kV	20	20
2.2	Номинална честота на системата	Hz	50	50
2.3	Режим на работа на звездния център на системата		неефективно заземен звезден център	неефективно заземен звезден център
3.	Технически параметри			
3.1	Максимално работно напрежение (Um)	kV	≥ 24	24
3.2	Номинален първичен ток (In)	A	50	50
3.3	Изпитателни напрежения на първичната намотка:			
3.3.1	С промишлена честота за време 1 min.	kV/eff	≥ 50	50
3.3.2	Със стандартна импулсна вълна 1,2/50 μs	kV/peak	≥ 125	125
3.4	Частични разряди:			
3.4.1	При изпитателно напрежение 1,2 Um	pC	≤ 50	50
3.4.2	При изпитателно напрежение 1,2 Um/√3	pC	≤ 20	20
3.5	Изпитателни напрежения на вторичните намотки	kV	≥ 3	3
3.6	Продължително претоварване	A	≥ 1,2.In	1,2.In
3.7	Ток на термична устойчивост за 1 сек (Ith)	kA rms	≥ 16	16
3.8	Ток на динамическа устойчивост (Idyn)	kA peak	≥ 2,5.Ith	2,5.Ith
3.9	Количество вторични ядра	бр.	≥ 2	3
3.10	Първо ядро за мерене			
3.10.1	Номинален вторичен ток	A	5	5
3.10.2	Клас на точност		0,5S	0,5S
3.10.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15
3.10.4	Номинален коефициент на безопасност		FS 5	FS 5
3.11	Второ ядро за мерене			
3.11.1	Номинален вторичен ток	A	5	5
3.11.2	Клас на точност		0,5S	0,5S
3.11.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15
3.11.4	Номинален коефициент на безопасност		FS 5	FS 5

3. Технически спецификации на напреженови трансформатори

3.1. Изводи – 36 бр.

Таблица 5.1

№	Технически характеристики НТ (Изводи)	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1	Общи данни			
1.1	Производител		да се посочи	АББ Чехия

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено
по чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от ЗЗЛД

№	Технически характеристики НТ (Изводи)	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1.2	Тип		да се посочи	TJS
1.3	Стандарт		БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-3 или еквивалентен	БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-3
1.4	Конструктивно изпълнение		стоящ тип за вътрешен монтаж	стоящ тип за вътрешен монтаж
2	Експлоатационни условия			
2.1	Номинално напрежение на системата	kV	20	20
2.2	Номинална честота на системата	Hz	50	50
2.3	Режим на работа на звездния център на системата		неефективно заземен звезден център	неефективно заземен звезден център
3	Технически параметри			
3.1	Максимално работно напрежение (U_m)	kV	24	24
3.2	Номинално първично напрежение (U_n)	kV	$20/\sqrt{3}$	$20/\sqrt{3}$
3.3	Изпитателни напрежения на първичната намотка			
3.3.1	С промишлена честота за време 1 min.	kV/eff	≥ 50	50
3.3.2	С импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV/peak	≥ 125	125
3.4	Частични разряди:			
3.4.1	При изпитателно напрежение 1,2 U_m	pC	≤ 50	50
3.4.2	При изпитателно напрежение 1,2 $U_m / \sqrt{3}$	pC	≤ 20	20
3.5	Изпитателни напрежения на вторичните намотки	kV	≥ 3	3
3.6	Количество вторични ядра	бр.	≥ 3	3
3.7.	Първа намотка за мерене			
3.7.1	Номинално вторично напрежение	V	$100/\sqrt{3}$	$100/\sqrt{3}$
3.7.2	Клас на точност		0,5	0,5
3.7.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15
3.8	Втора намотка за защита			
3.8.1	Номинално вторично напрежение	V	$100/\sqrt{3}$	$100/\sqrt{3}$
3.8.2	Клас на точност		3P	3P
3.8.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15
3.9	Трета намотка за защита			
3.9.1	Номинално вторично напрежение	V	100/3	100/3
3.9.2	Клас на точност		6P	6P
3.9.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15
3.10	Напреженов фактор (продължително време 8 часа)		1,9	1,9

заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от
ЗЗЛД

заличено по чл.
2 от ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

3.2. Трафо СН – 6 бр.

Таблица 5.2

№	Технически характеристики НТ (Трафо СН)	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1	Общи данни			
1.1	Производител		да се посочи	ABB Чехия
1.2	Тип		да се посочи	TJS
1.3	Стандарт		БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-3 или еквивалентен	БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-3
1.4	Конструктивно изпълнение		стоящ тип за вътрешен монтаж	стоящ тип за вътрешен монтаж
2	Експлоатационни условия			
2.1	Номинално напрежение на системата	kV	20	20
2.2	Номинална честота на системата	Hz	50	50
2.3	Режим на работа на звездния център на системата		неефективно заземен звезден център	неефективно заземен звезден център
3	Технически параметри			
3.1	Максимално работно напрежение (U_m)	kV	24	24
3.2	Номинално първично напрежение (U_n)	kV	$20/\sqrt{3}$	$20/\sqrt{3}$
3.3	Изпитателни напрежения на първичната намотка			
3.3.1	С промишлена честота за време 1 min.	kV/eff	≥ 50	≥ 50
3.3.2	С импулсна вълна 1,2/50 μ s	kV/peak	≥ 125	125
3.4	Частични разряди:			
3.4.1	При изпитателно напрежение $1,2 U_m$	pC	≤ 50	50
3.4.2	При изпитателно напрежение $1,2 U_m / \sqrt{3}$	pC	≤ 20	20
3.5	Изпитателни напрежения на вторичните намотки	kV	≥ 3	3
3.6	Количество вторични ядра	бр.	≥ 2	2
3.7.	Първа намотка за мерене			
3.7.1	Номинално вторично напрежение	V	$100/\sqrt{3}$	$100/\sqrt{3}$
3.7.2	Клас на точност		0,5	0,5
3.7.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15
3.8	Втора намотка за мерене			
3.8.1	Номинално вторично напрежение	V	$100/\sqrt{3}$	$100/\sqrt{3}$
3.8.2	Клас на точност		0,5	0,5
3.8.3	Номинална мощност	VA	≥ 15	15
3.9	Напреженов фактор (продължително време 8 часа)		1,9	1,9

заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛДзаличено по
чл. 2 от
ЗЗЛДзаличено
по чл. 2
от ЗЗЛДзаличено по чл. 2
от ЗЗЛДзаличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

4. Технически спецификации за вентилни отводи

4.1. Трансформаторни входове –

Вентилни отводи с номинално напрежение 30 kV и разряден клас ≥ 2 - 12 бр.

Таблица 6.1

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
I	Общи данни			
1.1	Производител		да се посочи	ABB Швейцария
1.2	Тип – означение		да се посочи	MWK 24
1.3	Базов стандарт		БДС EN 60099-4 или еквивалент	БДС EN 60099-4
1.4	Максимално напрежение на системата	kV	24	24
1.5	Начин на свързване		Фаза-земя	Фаза-земя
II	Електрически параметри			
2.1	Номинално напрежение (U_R)	kV	30	30
2.2	Номинална честота	Hz	50	50
2.3	Трайно работно напрежение (U_C)	kV	24	24
2.4	Издръжливост на пренапрежение 50 Hz за 10 sec, след натоварване	kV	$\geq 27,5$	30.14
2.5	Номинален разряден ток 8/20 μ s	kA	≥ 10	10
2.6	Остатъчно напрежение при :			
2.6.1	- разряден ток 10 kA, 1/2 μ s	kV	≤ 90	80.4
2.6.2	- разряден ток 10 kA, 8/20 μ s	kV	≤ 80	73.7
2.6.3	- разряден ток 0,5 kA, 30/60 μ s	kV	≤ 65	59
2.7	Издръжливост на токов импулс 4/10 μ s	kA	≥ 100	100
2.8	Издръжливост на токов импулс 2 ms	A	≥ 500	550
2.9	Разряден клас		≥ 2	2
2.10	Енергийна способност – при два импулса 2 ms, съгл. Клауза 8.5.5 на БДС EN 60099-4 (или еквивалентен)	kJ/kV(U_C)	≥ 120	Да,132, енергийна способност 5.5 kJ/ kV
2.11	Клас по ток на к.с., 0,2 s	kA	≥ 20	20
2.12	Ниво на частични разряди -съгл. БДС EN 60270 (или еквивалентен)	pC	≤ 10	10
III	Механични параметри			
3.1	Статично натоварване на огъване	N	≥ 250	270
3.2	Динамично натоварване на огъване	N	≥ 400	1200
IV	Конструктивни параметри			
4.1	Тип		металоокисен	металоокисен
4.2	Вид и тип на външната изолация		силикон	силикон
4.3	Минимален път на утечка по повърхността на външната изолация	mm	≥ 600	637
4.4	Брой модули	бр.	1	1

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

4.2. Извод –

Вентилни отводи с номинално напрежение 30 kV и разряден клас ≥ 1 - 36 бр.

Таблица 6.2

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
I	Общи данни			
1.1	Производител		да се посочи	ABB Швейцария
1.2	Тип – означение		да се посочи	MWK 24
1.3	Базов стандарт		БДС EN 60099-4 или еквивалент	БДС EN 60099-4
1.4	Максимално напрежение на системата	kV	24	24
1.5	Начин на свързване		Фаза-земя	Фаза-земя
II	Електрически параметри			
2.1	Номинално напрежение (U_R)	kV	30	30
2.2	Номинална честота	Hz	50	50
2.3	Трайно работно напрежение (U_C)	kV	24	24
2.4	Издръжливост на пренапрежение 50Hz за 10 sec, след натоварване	kV	$\geq 27,5$	30.14
2.5	Номинален разряден ток 8/20 μ s	kA	≥ 10	10
2.6	Остатъчно напрежение при :			
2.6.1	- разряден ток 10 kA, 1/2 μ s	kV	≤ 95	80.4
2.6.2	- разряден ток 10 kA, 8/20 μ s	kV	≤ 85	73.7
2.6.3	- разряден ток 0,5 kA, 30/60 μ s	kV	≤ 70	59
2.7	Издръжливост на токов импулс 4/10 μ s	kA	≥ 100	100
2.8	Издръжливост на токов импулс 2 ms	A	≥ 300	550
2.9	Разряден клас		≥ 1	2
2.10	Енергийна способност – при импулс 4/10 μ s, 100 kA, съгл. Клауза 8.5.4 на БДС EN 60099-4 (или еквивалентен)	kJ/kV(U_C)	≥ 96	Да,132, енергийна способност 5.5 kJ/ kV
2.11	Клас по ток на к.с., 0,2 s	kA	≥ 20	20
2.12	Ниво на частични разряди - съгл. БДС EN 60270 (или еквивалентен)	pC	≤ 10	10
III	Механични параметри			
3.1	Статично натоварване на огъване	N	≥ 250	270
3.2	Динамично натоварване на огъване	N	≥ 400	1200
IV	Конструктивни параметри			
4.1	Тип		металоокисен	металоокисен
4.2	Тип на външната изолация		силикон	силикон
4.3	Минимален път на утечка по повърхността на външната изолация	mm	≥ 525	637
4.4	Брой модули	бр.	1	1

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛДзаличено по
чл. 2 от
ЗЗЛДзаличено
по чл. 2 от
ЗЗЛДзаличено по чл. 2
от ЗЗЛДзаличено по чл. 2
от ЗЗЛД

5. Технически спецификации на релейни защиты

5.1. Трансформаторни входове – 4 бр.

Таблица 7.1

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1.	Общи данни		
1.1.	Тип	да се посочи	REF615
1.2.	Производител	да се посочи	ABB, Vaasa
1.3.	Начин на монтаж	Заден (Вграден)	Заден (Вграден)
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm ²	Да	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm ²	Да	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C	от -5 до +55C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	Min IP 51	IP 54
1.9.	Захранване:		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20%	220V DC ± 20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения	Да	Да
2.	Аналогов входове		
2.1.	Токови входове		
2.1.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3Io	≥ 4	4
2.1.2.	Номинален ток	5A	5A
2.1.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.1.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.1.5.	Трайно	≥ 4.In	4.In
2.1.6.	За 1s	≥ 100.In	100.In
2.1.7.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I _{настройка} при I>I _n	≤ 5%	5%
2.1.8.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I _n при I<I _n	≤ 2%	2%
2.2.	Напреженови входове		
2.2.1.	Брой напреженови входове – за трите фазни напрежения и напрежение 3Uo	≥ 4	4
2.2.2.	Номинално фазно напрежение	100/√3 V	100/√3 V
2.2.3.	Номинално напрежение за 3Uo	100 V	100 V
2.2.4.	Напреженов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.2.5.	Допустимо продължително претоварване	≥ 2.Un	2.Un
2.2.6.	Максимална грешка при измерване на напрежение (за напреженовите функции) в % от U _{настройка}	≤ 5%	5%

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
3.	Двоични входове		
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC \pm 20%	220V DC \pm 20%
3.2.	Брой на двоични входове	\geq 11	16
3.3.	Праг на заработване	\geq 60%U _н	60%U _н
4.	Управляващи / сигнални изходи		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	\geq 220V DC	220V DC
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R < 40 ms при 220 V DC	\geq 0,1A	0,1A
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	\geq 5A	5A
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи (за изключване и включване на прекъсвача, заработила РЗ, повреда в РЗ, ускорение РЗ).	\geq 8	10
5.	Конструкция		
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	Да
6.	Измервани величини		
6.1.	Фазни токове и ток 3I _о	4	4
6.2.	Фазни напрежения и напрежение 3U _о	4	4
7.	Лицев панел		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за заработване, изключване, неизправност на защитата и др.	Да	Да
7.3.	Брой на светодиодните индикатори	\geq 9	11
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	Да
8.	Комуникации		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS 485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно БДС EN 60870-5-103 (или еквивалентен)	Да	Да
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваните и изчисляваните величини (ток, напрежение, мощност, cosφ и енергия) в нормален режим и по време на к.с., записите от аварийните регистратори (disturbance recorder), промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление	Да	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	Да
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	Да
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да	Да
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	Да

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да	Да
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	Да
9.	Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты		
9.1.	Вградена функция на максималнотокова релейна защита с най-малко три стъпала по ток и време	Да	Да
9.1.1.	Възможност за блокиране на стъпало на максимално токова защита от цифров вход на защитата при заработване на МТЗ на извод (функция ускорена релейна защита за защита на шини)	Да	Да
9.1.2.	Възможност за подаване на изключвателен импулс към собствения прекъсвач с настроените времена на трите стъпала по ток на вградените функции на максималнотокова защита при блокиране на УРЗ от защита на извод	Да	Да
9.2.	Вградена функция на токова земна защита с две стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	Да
9.3.	Вградена функция на ЗЗ за мрежа заземена през дългогасителен реактор	Да	Да
9.4.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да	Да
9.5.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0$ s	≤ 45 ms	40 ms
9.6.	Диапазон на настройка по време	$0 \div 10$ s	От 0 до 60 s
9.7.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1$ s	0,1s
9.8.	Допустима грешка на таймерите:		
9.8.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2\%$ от настройката или 50 ms	$\pm 2\%$ от настройката или 50 ms
9.8.2.	При инверсни характеристики	$\pm 5\%$	$\pm 5\%$
9.9.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.10.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.11.	Възможност за избор на зависима характеристика	Да	Да
9.12.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да	Да
9.13.	Сигнализация при повреда в напреженови вериги	Да	Да
9.14.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	Да
9.15.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да	Да
9.16.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1 ms	Да	Да
10.	Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100	100
10.2.	Наличие на функция "аварийен регистратор" (disturbance recorder)	Да	Да

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да	Да
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	≥ 5 s	10 s
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да	Да
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и 3U ₀	Да	Да
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да	Да
10.2.6.	При запълване на буфера за данни от функцията "авариен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да	Да

5.2. Изводи – 12 бр.

Таблица 7.2

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1.	Общи данни		
1.1.	Тип	да се посочи	REF 615
1.2.	Производител	да се посочи	ABB, Vaasa
1.3.	Начин на монтаж	Заден (Вграден)	Заден (Вграден)
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm ²	Да	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm ²	Да	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C	от -5 до +55C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	Min IP 51	IP54 на предният панел
1.9.	Захранване:		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC \pm 20%	220V DC \pm 20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения	Да	Да
2.	Аналогови входове		
2.1.	Токови входове		
2.1.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3I ₀	≥ 4	4
2.1.2.	Номинален ток	5A	5A
2.1.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.1.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.1.5.	Трайно	$\geq 4 \cdot I_n$	4 · I _n
2.1.6.	За 1s	$\geq 100 \cdot I_n$	100 · I _n
2.1.7.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I настройка при I > I _n	$\leq 5\%$	5% заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
2.1.8.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовете функции) в % от I_n при $I < I_n$	$\leq 2\%$	2%
2.2.	Напреженови входове		
2.2.1.	Брой напреженови входове – за трите фазни напрежения и напрежение $3U_0$	≥ 4	4
2.2.2.	Номинално фазно напрежение	$100/\sqrt{3} \text{ V}$	$100/\sqrt{3} \text{ V}$
2.2.3.	Номинално напрежение за $3U_0$	100 V	100 V
2.2.4.	Напреженов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.2.5.	Допустимо продължително претоварване	$\geq 2.U_n$	$2.U_n$
2.2.6.	Максимална грешка при измерване на напрежение (за напреженовите функции) в % от $U_{настройка}$	$\leq 5\%$	5%
3.	Двоични входове		
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC \pm 20%	220V DC \pm 20%
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 11	16
3.3.	Праг на заработване	$\geq 60\%U_n$	$60\%U_n$
4.	Управляващи / сигнални изходи		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	$\geq 220\text{V DC}$	220V DC
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при $L/R < 40 \text{ ms}$ при 220 V DC	$\geq 0,1\text{A}$	0,1A
4.3.	Граен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	$\geq 5\text{A}$	5A
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи (за изключване и включване на прекъсвача, заработила РЗ, повреда в РЗ, ускорение РЗ).	≥ 7	10
5.	Конструкция		
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	Да
6.	Измервани величини		
6.1.	Фазни токове и ток $3I_0$	4	4
6.2.	Фазни напрежения и напрежение $3U_0$	4	4
7.	Лицев панел		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за заработване, изключване, неизправност на защитата и др.	Да	Да
7.3.	Брой на светодиодните индикатори	≥ 9	11
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	Да
8.	Комуникации		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS 485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно БДС EN 60870-5-103 (или еквивалентен)	Да	Да

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваните и изчислявани величини (ток, напрежение, мощност, $\cos\phi$ и енергия) в нормален режим и по време на к.с., записите от аварийните регистратори (disturbance recorder), промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление	Да	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	Да
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	Да
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да	Да
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	Да
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да	Да
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	Да
9.	Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты		
9.1.	Вградена функция на максималнотокова посочна защита (МТЗ) с най-малко три стъпала по ток и време	Да	Да
9.2.	Вградена функция на токова посочна земна защита (ЗЗ) с три стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	Да
9.3.	Вградена функция на посочна ЗЗ за мрежа заземена през дъгогасителен реактор	Да	Да
9.4.	Независима настройка по ток, време и избор на посочност за всяко стъпало на МТЗ или ЗЗ	Да	Да
9.5.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0$ s	≤ 45 ms	40 ms
9.6.	Диапазон на настройка по време	$0 \div 10$ s	$0 \div 10$ s
9.7.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1$ s	0,1 s
9.8.	Допустима грешка на таймерите:		
9.8.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2\%$ от настройката или 50 ms	$2\pm\%$ от настройката или 50 ms
9.8.2.	При инверсни характеристики	$\pm 5\%$	$\pm 5\%$
9.9.	Определяне на посоката при близки трифазни къси съединения, когато остатъчното напрежение е малко	Да	Да
9.10.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.11.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.12.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI	Да	Да
9.13.	Наличие на АПВ	Да	Да
9.14.	Брой цикли на АПВ	≥ 2	Да, до 5 бр. АПВ цикли

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
9.15.	Режим на работа на АПВ с контрол по отсъствие на напрежение	Да	Да
9.16.	Стартиране на АПВ от вътрешни функции или външни сигнали	Да	Да
9.17.	Възможност за блокиране на АПВ от вътрешни функции или външни сигнали	Да	Да
9.18.	Максимално време на безтоковата пауза на АПВ	≥ 240 s	300 s
9.19.	Възможност за работа с минимум 4 различни групи настройки	Да	Да
9.20.	Сигнализация при повреда в напреженови вериги	Да	Да
9.21.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	Да
9.22.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да	Да
9.23.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1 ms	Да	Да
10.	Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100	100
10.2.	Наличие на функция "аварийен регистратор" (disturbance recorder)	Да	Да
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да	Да
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	≥ 5 s	10 s
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да	Да
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и 3Uo	Да	Да
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да	Да
10.2.6.	При запълване на буфера за архивирани данни от функцията "аварийен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да	Да

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено по чл.
2 от ЗЗЛД

5.3. Секционен прекъсвач – 2 бр.

Таблица 7.3.

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1.	Общи данни		
1.1.	Тип	да се посочи	REF 615
1.2.	Производител	да се посочи	ABB Vaasa
1.3.	Начин на монтаж	Заден (Вграден)	Заден (Вграден)
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm ²	Да	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm ²	Да	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C	от -5 до +55C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	Min IP 51	IP 54 на предният панел
1.9.	Захранване:		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20%	220V DC ± 20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения	Да	Да
2.	Токови входове		
2.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3Io	≥ 4	4
2.2.	Номинален ток	5A	5A
2.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.4.1.	Трайно	≥ 4.In	4.In
2.4.2.	За 1s	≥ 100.In	100.In
2.5.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I _{настройка} при I>I _n	≤ 5%	5%
2.6.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I _n при I<I _n	≤ 2%	2%
3.	Двоични входове		
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20%	220V DC ± 20%
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 11	12
3.3.	Праг на зареждане	≥ 60%U _n	60%U _n
4.	Управляващи / сигнални изходи		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	≥ 220V DC	220V DC
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R< 40 ms при 220 V DC	≥ 0,1A	0,1A
4.3.	Граен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	≥ 5A	5A
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи (за изключване и включване на прекъсвача, зарешила РЗ, повреда в РЗ, ускорение РЗ).	≥ 7	10
5.	Конструкция		

заличено по чл.
2 от ЗЗЛДзаличено по
чл. 2 от ЗЗЛДзаличено по
чл. 2 от
ЗЗЛДзаличено по чл. 2 от
ЗЗЛДзаличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	Да
6.	Измервани величини		
6.1.	Релейна защита		
6.1.1.	Фазни токове и ток 3Ю	4	4
7.	Лицев панел		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за заработване, изключване, неизправност на защитата и др.	Да	Да
7.3.	Брой на светодиодните индикатори	≥ 7	11
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	Да
8.	Комуникации		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS 485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно БДС EN 60870-5-103 (или еквивалентен)	Да	Да
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваните и изчислявани величини (ток, напрежение, мощност, cosφ и енергия) в нормален режим и по време на к.с., записите от аварийните регистратори (disturbance recorder), промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление	Да	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	Да
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	Да
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да	Да
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	Да
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да	Да
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	Да
9.	Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты		
9.1.	Вградена функция на максималнотокова релейна защита с три стъпала по ток и време	Да	Да
9.1.1.	Възможност за блокиране на стъпало на МТЗ от вход на защитата при заработване на защита на извод (функция ускорено МТЗ за защита на шини)	Да	Да
9.1.2.	Възможност за подаване на изключвателен импулс към собствения прекъсвач с настроените времена на двете стъпала по ток на вградените функции на максималнотокова защита при блокиране на УРЗ от защита на извод	Да	Да
9.2.	Вградена функция на токова земна защита с две стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	Да

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
9.3.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да	Да
9.4.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0$ s	≤ 45 ms	40 ms
9.5.	Диапазон на настройка на време	$0 \div 10$ s	$0 \div 10$ s
9.6.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1$ s	0,1 s
9.7.	Допустима грешка на таймерите:		
9.7.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2\%$ от настройката или 50 ms	$\pm 2\%$ от настройката или 50 ms
9.7.2.	При инверсни характеристики	$\pm 5\%$	$\pm 5\%$
9.8.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.9.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.10.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI	Да	Да
9.11.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да	Да
9.12.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	Да
9.13.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да	Да
9.14.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1ms	Да	Да
10.	Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100	100
10.2.	Наличие на функция "аварийен регистратор" (disturbance recorder)	Да	Да
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да	Да
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	≥ 5 s	10 s
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да	Да
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и 3Uo	Да	Да
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да	Да
10.2.6.	При запълване на буфера за данни от функцията "аварийен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да	Да

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

5.4. Активни съпротивления – 2 бр.

Таблица 7.4

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1.	Общи данни		
1.1.	Тип	да се посочи	REF615
1.2.	Производител	да се посочи	ABB Vaasa
1.3.	Начин на монтаж	Заден (Вграден)	Заден (Вграден)
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm ²	Да	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm ²	Да	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C	от -5 до +55C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	Min IP 51	IP54 на предният панел
1.9.	Захранване:		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20%	220V DC ± 20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения	Да	Да
2.	Аналогови входове		
2.1.	Токови входове		
2.1.1.	Брой токови входове –ток 3I _o	≥ 1	≥ 4
2.1.2.	Номинален ток	5A	5A
2.1.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.1.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.1.5.	Трайно	≥ 4.In	4.In
2.1.6.	За 1s	≥ 100.In	100.In
2.1.7.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I _{настройка} при I>I _n	≤ 5%	5%
2.1.8.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I _n при I<I _n	≤ 2%	2%
2.2.	Напреженови входове		
2.2.1.	Брой напреженови входове	≥ 1	4
2.2.2.	Номинално напрежение за 3U _o	100 V	100 V
2.2.3.	Напрежен (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.2.4.	Допустимо продължително претоварване	≥ 2.Un	2.Un
2.2.5.	Максимална грешка при измерване на напрежение (за напреженовите функции) в % от U _{настройка}	≤ 5%	5%
3.	Двоични входове		
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20%	220V DC ± 20%
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 6	12
3.3.	Праг на зареждане	≥ 60%U _n	60%U _n

заличено по чл. 2
от ЗЗЛДзаличено по чл.
(2 от ЗЗЛДзаличено по
чл. 2 от
ЗЗЛДзаличено по чл.
2 от ЗЗЛДзаличено по чл.
2 от ЗЗЛД
Страница 22/30

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
4.	Управляващи / сигнални изходи		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	≥ 220V DC	220V DC
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R < 40 ms при 220 V DC	≥ 0,1A	0,1A
4.3.	Граен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	≥ 5A	5A
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи (за изключване и включване на прекъсвач към активно съпротивление, изключване на прекъсвач 110 и 20 kV, заработила РЗ, прекъснато активно съпротивление, повреда в РЗ).	≥ 7	10
5.	Конструкция		
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	Да
6.	Измервани величини		
6.1.	Релейна защита		
6.1.1.	Ток 3I _о	1	1
6.1.2.	Напрежение 3U _о	1	1
7.	Лицев панел		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за заработване, изключване, неизправност на защитата и др.	Да	Да
7.3.	Брой на светодиодните индикатори	≥ 9	11
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	Да
8.	Комуникации		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS 485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно БДС EN 60870-5-103 (или еквивалентен)	Да	Да
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваната и изчислена/и величина/и (ток 3I _о и напрежение 3U _о) в нормален режим и по време на к.с., записите от регистратора на събития, промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команда за група настройки, команда за сверяване на астрономическото време, команда за квитиране на светодиоди	Да	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	Да
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	Да
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да	Да
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	Да
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да	Да
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	Да

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
9.	Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты		
9.1.	Вградена функция на токова земна защита с пет стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	Да
9.2.	Вградена функция на напреженова защита с три стъпала по напрежение за мрежа заземена през дъгогасителен реактор и активно съпротивление	Да	Да
9.3.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да	Да
9.4.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0$ s	≤ 45 ms	40
9.5.	Диапазон на настройка на време	$0 \div 10$ s	$0 \div 10$ s
9.6.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1$ s	0,1 s
9.7.	Допустима грешка на таймерите:		
9.7.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2\%$ от настройката или 50 ms	2% от настройката или 50 ms
9.7.2.	При инверсни характеристики	$\pm 5\%$	$\pm 5\%$
9.8.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.9.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI или еквивалентен	Да	Да
9.10.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да	Да
9.11.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	Да
9.12.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1 ms	Да	Да
10.	Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100	100
10.2.	Наличие на функция "авариен регистратор" (disturbance recorder)	Да	Да
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да	Да
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	≥ 5 s	10 s
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да	Да
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и 3Uo	Да	Да
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да	Да
10.2.6.	При запълване на буфера за данни от функцията "авариен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да	Да

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

6. Технически спецификации на предпазители, пакетни ключове, помощни релета, клеми вторична комутация и контролни кабели и проводници.

Таблица 8

№	Технически характеристики материали	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1.	Автоматични предпазители		
1.1.	Стандарти	БДС EN 60898-1:2006; БДС EN 60898-2:2006; БДС EN 60947-2:2006; БДС EN 60068-2 или еквивалентни	БДС EN 60898-1:2006; БДС EN 60898-2:2006; БДС EN 60947-2:2006; БДС EN 60068-2
1.2.	Конструктивни характеристики		
1.2.1	прахозащитен корпус	Да	Да
1.2.2	за преден (Wall) монтаж на DIN шина с размери 35 x 7,5 mm	Да	Да
1.2.3	клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от 1,5 ÷ 10 mm ² , позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на предпазителя	Да	Да
1.2.4	възможност за присъединяване на допълнителен сигнален контакт;	Да	Да
1.2.5	работен температурен диапазон	от -10 до + 50°C	от -10 до + 50°C
1.2.6	изключвателна способност	≥ 6 kA	≥ 6 kA
1.3.	Електрически характеристики		
1.3.1.	Автоматични предпазители за променливо напрежение		
1.3.1.1	работно напрежение	230/415 V AC	230/415 V AC
1.3.1.2	номинална честота	50 Hz	50 Hz
1.3.1.3	гарантиран брой механични комутации	20 000	20 000
1.3.1.4	гарантиран брой електрически комутации	10 000	10 000
1.3.2.	Автоматични предпазители за постоянно напрежение		
1.3.2.1	номинално напрежение Un	220 V DC	220 V DC
1.3.2.2	брой полюси	2	2
1.3.2.3	гарантиран брой механични комутации	20 000	20 000
1.3.2.4	гарантиран брой електрически комутации	5 000	5 000
2.	Пакетни ключове		
2.1.	Стандарти	БДС EN 60947-1; БДС EN 60947-5; БДС EN 60529+A1:2004; БДС EN 60695-2 или еквивалентни	БДС EN 60947-1; БДС EN 60947-5; БДС EN 60529+A1:2004; БДС EN 60695-2
2.2.	Конструктивни характеристики		
2.2.1	клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от 1,5 ÷ 2x2.5 mm ² , позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на ключа	Да	Да
2.2.2	работен температурен диапазон	от -10 до + 55°C	от -10 до + 55°C
2.2.3	за монтаж на врата /door mounted/	Да	Да
2.3.	Електрически характеристики		

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики материали	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
2.3.1	работно напрежение U_n	220 V DC	220 V DC
2.3.2	максимално напрежение върху контактите	$\geq 1,1 U_n$	$\geq 1,1 U_n$
2.3.3	траен ток през затворен контакт при напрежение до 400V AC	$\geq 5 A$	$\geq 5 A$
2.3.4	работен ток при напрежение 220 V DC	$\geq 0.2 A$	$\geq 0.2 A$
3.	Помощни релета		
3.1.	Стандарти	БДС EN 60255; БДС EN 60695-2; БДС EN 60529 + A1:2004; БДС EN 61000-4-2:2009; БДС EN 61000-4-3:2006; БДС EN 61000-4-4:2006; БДС EN 61000-4-5:2007; БДС EN 61000-6-2:2006; БДС EN 61812-1:2012 или еквивалентни	БДС EN 60255; БДС EN 60695-2; БДС EN 60529 + A1:2004; БДС EN 61000-4-2:2009; БДС EN 61000-4-3:2006; БДС EN 61000-4-4:2006; БДС EN 61000-4-5:2007; БДС EN 61000-6-2:2006; БДС EN 61812-1:2012
3.2.	Конструктивни характеристики		
3.2.1	корпус: прахозащитен, за преден (Wall) монтаж		Да
3.2.2	клемни за присъединяване на медни проводници със сечение от 1,5 до 2x2,5 mm ² разположени в основата на релето, позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на релето	Да	Да
3.2.3	работен температурен диапазон	от -10 до + 55°C	от -10 до + 55°C
3.2.4	клемни винтови, за присъединяване на кръгли медни проводници със сечение от 1,0 ÷ 2x2,5 mm ²	Да	Да
3.2.5	гарантиран брой комутации	$\geq 1 \times 10^7$	$\geq 1 \times 10^7$
3.3.	Електрически характеристики		
3.3.1	номинално напрежение U_n	220 V DC	220 V DC
3.3.2	минимално напрежение на заработване	от 0,5 U_n ÷ 0,8 U_n	от 0,5 U_n ÷ 0,8 U_n
3.3.3	трайно допустимо максимално напрежение	$\geq 1,1 U_n$	$\geq 1,1 U_n$
3.3.4	гарантирана термична устойчивост в трайно зароборило положение	Да	Да
3.3.5	консумация на бобината не надвишава 7 W	Да	Да
3.4.	Характеристики на контактите		
3.4.1	работно напрежение U_p	220 V DC	220 V DC
3.4.2	максимално напрежение върху контактите	$\geq 1,1 U_n$	$\geq 1,1 U_n$
3.4.3	допустим траен ток през затворен контакт, I_n	$\geq 10 A$	$\geq 10 A$
3.4.4	комутационна способност при изключване на индуктивен товар $L/R=40 ms$	$\geq 25 W/VA$	$\geq 25 W/VA$
3.4.5	време за затваряне на нормално отворен контакт при U_n	$\leq 20 ms$	$\leq 20 ms$
3.4.6	време за възвръщане на НО/НЗ контакт	$\leq 40 ms$	$\leq 40 ms$
3.4.7	гарантирано усилие на притискане на нормално отворени контакти при заработило реле и на нормално затворени контакти при не заработило реле	Да	Да
4.	Клемни блоксофари към тях		

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

№	Технически характеристики материали	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
4.1.	Стандарти	БДС EN 60947-7-1 или еквивалентен	БДС EN 60947-7-1
4.2.	Конструктивни характеристики		
4.2.1	Проводниците се присъединяват към клемите с винтово закрепване с неотслабваща сила на притискане при вибрации и стареене	Да	Да
4.2.2	клас на негоримост	V0	V0
4.2.3	Проводимите и притискащи части са устойчиви срещу електролитна корозия и ръжда	Да	Да
4.2.4	Повишена устойчивост на чупене	Да	Да
4.2.5	Изолационният материал не абсорбира влага	Да	Да
4.2.6	Клемите са с гнездо за поставяне на етикет	Да	Да
4.2.7	Клемите се монтират върху DIN шина с размери 35x7,5mm	Да	Да
	Токови клеми		
4.2.8	По-фазно шунтиране на токовете вериги към ТТ с подвижни (фиксиращи към клемата) или преносими изолирани мостове	Да	Да
4.2.9	Видимо разкъсване на токовете вериги след шунтиране	Да	Да
4.2.10	Възможност за монтаж на тест бокса за включване на тестова апаратура със стандартни кабелни накрайници – щифт 4 mm ²	Да	Да
4.2.11	Възможност за включване на измервателни уреди от двете страни на клемата	Да	Да
4.2.12	Видимо разделяне на токовете вериги по предназначение (ядра)	Да	Да
4.2.13	Присъединяване на проводник със сечение от 2,5 до 6 mm ²	Да	Да
	Напреженови клеми		
4.2.14	Видимо разкъсване	Да	Да
4.2.15	възможност за монтаж на тест бокса за включване на тестова апаратура със стандартни кабелни накрайници – щифт 4 mm ²	Да	Да
4.2.16	Възможност за видимо разделяне на напреженовите вериги по фази и предназначение	Да	Да
4.2.17	Възможност за включване на измервателни уреди от двете страни на клемата	Да	Да
4.2.18	Присъединяване на проводник със сечение от 1,5 до 6 mm ²	Да	Да
	Редови клеми		
4.2.19	Възможност за видимо разделяне на оперативните вериги по предназначение /чрез поставяне на разделителни пластини/	Да	Да
4.2.20	Монтаж на фиксирани мостове до 10 полюса	Да	Да
4.2.21	За обиколена клеморед клемите да осигуряват видимо разкъсване	Да	Да

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№	Технически характеристики материали	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
4.2.22	Присъединяване на проводник със сечение от 1,5 до 4 mm ²	Да	Да
4.3.	Електрически характеристики		
4.3.1	Номинално напрежение	≥ 400 V	≥ 400 V
4.3.2	Номинално импулсно напрежение	≥ 6000 V	≥ 6000 V
4.3.3	Номинален ток	≥ 30 A	≥ 30 A
5.	Контролни кабели и проводници		
5.1.	Стандарти	БДС 904-84 БДС 16291-85 БДС EN 50525-2-31:2011 или еквивалентен	БДС 904-84 БДС 16291-85 БДС EN 50525-2-31:2011
5.2.	Технически характеристики		
5.2.1.	Контролни кабели		
5.2.1.1	кръгло плътно медно жило	Да	Да
5.2.1.2	експлоатация при температура	от -30 до + 50°C	от -30 до + 50°C
5.2.1.3	монтаж при температура	не по-ниска от 0°C	не по-ниска от 0°C
5.2.1.4	изолация, запълваща обвивка и външна обвивка – от материали, осигуряващи изискванията за неразпространение и неподдържане на горенето	Да	Да
5.2.1.5	върху повърхността на кабелите е отбелязано номинално напрежение; тип на проводника; сечение; година на производство; производител; възходяща метрова маркировка	Да	Да
5.2.1.6	екран от концентричен проводник от медни телове, с една или две придържащи медни ленти	Да	Да
5.2.2.	Изолирани проводници		
5.2.2.1	експлоатация при температура	от -30 до + 50°C	от -30 до + 50°C
5.2.2.2	монтаж при температура	не по-ниска от 0°C	не по-ниска от 0°C
5.2.2.3	номинално напрежение U ₀ /U	450/750 V	450/750 V
5.2.2.4	поливинилхлоридна изолация	Да	Да

Забележки:

1. Участникът трябва да попълни всички редове от колона „Предложение на участника“. При непълнени редове и/или попълнени неверни данни в таблиците, техническо предложение ще се счита за несъответстващо на изискванията на възложителя..

2. За редовете в графа "Минимални изисквания на Възложителя", в които има посочени изисквания, различни от "ДА", Участникът трябва да попълни съответните технически данни.

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от ЗЗЛД

7. Неразделна част от настоящото техническо предложение са:

7.1. Прекъсвачи:

- Протоколи или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти) от типови изпитвания на хартиен или електронен носител, извършени в акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO (или еквивалентен) лаборатория, на английски език;
- Документи на хартиен и електронен носител, доказващи параметрите на декларираните (посочените) технически данни, като графики на комутационния ресурс, принципна електрическа и монтажна схема на шкафа за управление и на задвижващия механизъм, технически данни на изделието от фирмата производител, каталози и проспекти.

7.2. Токови и напреженови измервателни трансформатори:

- Протоколи или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти) от типови изпитвания на хартиен или електронен носител, извършени в акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO (или еквивалентен) лаборатория, на английски език;
- Документи на електронен носител, доказващи параметрите на декларираните (посочените) технически данни, като каталози, проспекти или технически данни на изделието от фирмата производител.

7.3. Вентилни отводи:

- Протоколи или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти) от типови изпитвания на хартиен или електронен носител, извършени в акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO (или еквивалентен) лаборатория, на английски език;
- Документи на електронен носител, доказващи параметрите на декларираните (посочените) технически данни, като каталози, проспекти или технически данни на изделието от фирмата производител.

7.4. Релейни защиты:

- Протоколи или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти) от типови изпитвания на защитите, на хартиен или електронен носител, извършени в акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO (или еквивалентен) лаборатория, на английски език;
- Декларация за съответствие от производителя за комуникация на предлаганите защиты по протокол съгласно IEC 60870-5-103, придружена с доказателства (на хартиен и електронен носител) за изпълнение на изискванията, посочени в т. 5, Приложение № 7, Раздел I: Технически спецификации от документацията за участие.
- Описание и схеми на трансформаторните аналогови входове (по т. 2.1.3 и 2.2.4 от таблици № 7.1, № 7.2 и № 7.3) с тип и преобразуване на аналоговите величини в цифрови;
- Описание и разпределение на входните трансформаторни преобразуватели, цифрови входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. по платки и слотове;
- Инструкции за монтаж, настройка, въвеждане и експлоатация на хартиен или електронен носител на устройствата на български език. Допуска се при липса на превод на български език, същите да се представят на английски език;
- Попълнен лист за поръчка (Ordering sheet) на предлаганите типове устройства;
- Документи на електронен носител, доказващи параметрите на декларираните (посочените) технически данни, каталози, проспекти или технически данни на изделието от фирмата производител.

7.5. Обяснителна записка съдържаща писмени пояснения на графика, изготвена от „ЕЛИА” АД.

7.6. Графична част на план-графика, изготвена от „ЕЛИА” АД.

заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено
по чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от ЗЗЛД

III. Декларираме, че:

1. е направен оглед и е извършено запознаване с всички условия на мястото, където ще се извършват дейностите, предмет на поръчката.
2. предлаганите от нас съоръжения и устройства съответстват на изискванията в техническите спецификации на Възложителя.
3. приемаме клаузите на приложения в документацията за участие в процедурата проект на договор;
4. направените от нас предложения и поети ангажименти са валидни за срока, посочен в обявлението, считано от датата на подаване на офертите;
5. при изготвяне на офертата са спазени задълженията, свързани с данъци и осигуровки, закрила на заетостта и условията на труд*.
6. ако бъдем избрани за изпълнител на обществената поръчка, преди сключване на договора ще предоставим на възложителя всички документи, посочени в т. 3 от Раздел III „Указания към участниците“, както и в документацията за участие като цяло.
7. се задължаваме да спазваме действащите нормативни уредби в страната за здравословни и безопасни условия на труд, противопожарни строително-технически норми и др., свързани с изпълнението на поръчката.
8. се задължаваме да спазваме действащите в страната нормативни уредби, технически норми и стандарти, свързани със изпълнението на поръчката.

Гарантираме, че сме в състояние да изпълним качествено поръчката в пълно съответствие с изискванията на възложителя.

Дата: 03.11.2017г.

Подпис и печат:

Минка Дачева
(име и фамилия)

Председател на УС на ЕЛИА АД
(длъжност на представляващия участника)



* Органите, от които участниците могат да получат необходимата информация за задълженията, свързани с данъци и осигуровки са:

- Националният осигурителен институт;
- Национална агенция за приходите.

Органите, от които участниците могат да получат необходимата информация за задълженията, свързани с закрила на заетостта и условията на труд са:

- Агенция по заетостта;
- Изпълнителна агенция „Главна инспекция по труда“.

заличено
по чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено
по чл. 2
от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от
ЗЗЛД

заличено по
чл. 2 от
ЗЗЛД

ДО
ЕСО ЕАД МЕР Бургас
гр. Бургас 8000
ул. „Александровска” № 1, ет. 3

ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за изпълнение на обществена поръчка с предмет:
„Ретрофит на КРУ 20 kV в п/ст "Елхово"“

От ЕЛИА АД

(наименование на участника)

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

Представяме Ви нашето ценово предложение за изпълнение на обществената поръчка по обявената процедура с горепосочения предмет, както следва:

1. Предлаганата от нас цена за цялостното изпълнение на поръчката е

Обща цена – **414 075.20** (четирисотин и четиринадесет хиляди седемдесет и пет и 20 ст.) лева, без ДДС

1.1. Цена за Първи етап: Изготвяне на работен проект – **5 490.00** (пет хиляди четирисотин и деветдесет) лева без ДДС.

1.2. Цена за Втори етап: изпълнение на СМР (вкл. доставка на оборудване, демонтажни и монтажни работи и др.) – **408 585.20** (четирисотин и осем хиляди петстотин осемдесет пет и 20ст.) лева без ДДС.

2. Единичните и общите цени, с включени всички преки и непреки разходи, свързани с качествено изпълнение на поръчката са дадени в следната ценова таблица:

ЦЕНОВА ТАБЛИЦА

№ по ред	Наименование	м-ка	К-во	Ед. цена без ДДС, лв.	Общо без ДДС, лв.
1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1.	Първи етап: Изготвяне на работен проект	бр.	1	5 490,00	5 490,00
I	Цена за Първи етап без ДДС, лв:				
	Втори етап: изпълнение на СМР (доставка, демонтаж и монтаж, ремонт, въвеждане в експлоатация и др.)				
1.	Доставка на прекъсвачи				

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

заличено по чл. 2 от 33ЛД

№ по ред	Наименование	м-ка	К-во	Ед. цена без ДДС, лв.	Общо без ДДС, лв.
1	2	3	4	5	6=4x5
1.1	Трансформаторен вход и Секционен прекъсвач	бр.	6	5 552,00	33 312,00
1.2	Извод	бр.	12	5 270,00	63 240,00
2.	Доставка на токови трансформатори				
2.1	Секционен прекъсвач	бр.	6	674,00	4 044,00
2.2	Извод	бр.	36	727,00	26 172,00
2.3	Трансформатор собствени нужди	бр.	6	716,30	4 297,80
3.	Доставка на напреженови трансформатори				
3.1	Извод	бр.	36	748,00	26 928,00
3.2	Трансформатор собствени нужди	бр.	6	716,00	4 296,00
4.	Доставка на вентилни отводи				
4.1	Трансформаторен вход	бр.	12	255,00	3 060,00
4.2	Извод	бр.	36	255,00	9 180,00
5.	Доставка на релейни защити				
5.1	Трансформаторен вход	бр.	4	1 922,00	7 688,00
5.2	Извод	бр.	12	2 304,00	27 648,00
5.3	Секционен прекъсвач	бр.	2	1 625,00	3 250,00
5.4	Активно съпротивление	бр.	2	2 521,00	5 042,00
6.	Доставка на проходни ръкави (долна контактна система)				
6.1	Извод	бр.	36	385,00	13 860,00
6.2	Секционен прекъсвач	бр.	6	385,00	2 310,00
7.	Ремонт първична комутация				
7.1	Трансформаторен вход	бр.	4	4 159,00	16 636,00
7.2	Секционен прекъсвач	бр.	2	4 509,00	9 018,00
7.3	Извод	бр.	12	3 523,00	42 276,00
7.4	Трансформатор собствени нужди	бр.	2	738,00	1 476,00
8.	Подмяна врата на отсек ниско напрежение				
8.1	Трансформаторен вход	бр.	4	54,00	216,00
8.2	Секционен прекъсвач	бр.	2	54,00	108,00
8.3	Извод	бр.	12	54,00	648,00
8.4	Трансформатор собствени нужди	бр.	2	54,00	108,00
8.5	Мерене	бр.	4	54,00	216,00
8.6	Секционен разединител	бр.	2	54,00	108,00
8.7	Активно съпротивление	бр.	2	54,00	108,00
9.	Ремонт вторична комутация на отсек ниско напрежение				
9.1	Трансформаторен вход	бр.	4	4 021,00	16 084,00

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

№ по ред	Наименование	м-ка	К-во	Ед. цена без ДДС, лв.	Общо без ДДС, лв.
1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
9.2	Секционен прекъсвач	бр.	2	4 021,00	8 042,00
9.3	Извод	бр.	12	4 021,00	48 252,00
9.4	Трансформатор собствени нужди	бр.	2	1 322,00	2 644,00
9.5	Мерене	бр.	4	1 842,00	7 368,00
9.6	Секционен разединител	бр.	2	585,00	1 170,00
9.7	КРУ резерва	бр.	1	585,00	585,00
9.8	Активно съпротивление	бр.	2	4 021,00	8 042,00
10.	Ремонт вторична комутация на комутационен отсек				
10.1	Трансформаторен вход	бр.	4	333,00	1 332,00
10.2	Секционен прекъсвач	бр.	2	194,00	388,00
10.3	Извод	бр.	12	308,00	3 696,00
10.4	Трансформатор собствени нужди	бр.	2	339,00	678,00
10.5	Секционен разединител	бр.	2	144,00	288,00
11.	Табели с диспечерски наименования	компл.	29	25,00	725,00
Общо СМР, лв.;					404 539,80
Непредвидени разходи СМР 1%, лв.:					4 045,40
II	Цена за Втори етап без ДДС, лв:				408 585,20
I + II	Обща цена без ДДС, лв:				414 075,20

При несъответствие между изписаните цифром и словом обща цена, за валидна ще се счита изписаната словом. В случай, че бъде открито такова несъответствие и бъдем избрани за изпълнител, ще бъдем задължени да приведем цифровата в съответствие с изписаната словом обща цена на офертата.

При несъответствие между предложените единични и обща цена, валидна ще бъде общата цена на офертата. В случай, че бъде открито такова несъответствие и бъдем избрани за изпълнител, ще бъдем задължени да приведем единичните цени в съответствие с общата цена на офертата.

Нашето ценово предложение включва всички разходи, свързани с качествено изпълнение на поръчката, при условията, изискванията и обема, както е определено в документацията за участие.

Дата: 06.11.2017г.

Подпис и печат:

Председател на УС на ЕЛПА АД
(длъжност на представялация участника)



заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД

заличено по чл. 2 от ЗЗЛД