

ДОГОВОР

№ 19-331 / 122.10.2019 година

Днес, 22.10 2019 година, в град София, България между:

(1) „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД,

седалище и адрес на управление: Република България, гр. София 1784, Столична община, район „Младост”, бул. „Цариградско шосе” № 159, БенчМарк Бизнес Център, вписано в Търговския регистър и регистъра на юридическите лица с нестопанка цел при Агенцията по вписванията с ЕИК 130277958,

представявано от Владимир Любимов Стамболиев - Член на УС, наричано за краткост **“ВЪЗЛОЖИТЕЛ”**, от една страна,

и

(2) „МИГ 23” ЕООД

седалище и адрес на управление: гр. София, 1612, ж.к. „Красно село”, ул. „Костенец” № 12, вписано в Търговския регистър при Агенцията по вписванията с ЕИК 131490350, представлявано от Антон Илиев – Управител, адрес за кореспонденция: гр.София,1612, ж.к. „Красно село”, ул. „Костенец” № 12, тел./факс: 02/ 952 69 25, ел.поща: mv@mig23-bg.com, наричано за краткост **“ИЗПЪЛНИТЕЛ”**, от друга страна,

на основание чл. 112 от Закона за обществените поръчки (ЗОП) и в резултат на проведена открита процедура за възлагане на обществена поръчка с референтен № РРС 19 – 034 и предмет: Демонтаж на стара, доставка и монтаж на нова елегазова комплектна разпределителна уредба 110 kV в подстанция „София-Център”, уникален номер в Регистъра на обществени поръчки към АОП – 01467-2019-0030, и след представяне на гаранция за изпълнение в размер на **86 698.25** лева, се сключи настоящият договор за следното:

1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ възлага, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приема и се задължава да извърши при условията на настоящия договор, в пълно съответствие с работния проект и Техническите спецификации и изисквания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** от Приложение № 2, на свой риск, със свои сили и технически средства, всички необходими дейности за демонтаж на стара, доставка и монтаж на нова елегазова комплектна разпределителна уредба (ЕКРУ) 110 kV в подстанция „София-Център”, в това число организация и изпълнение на строителството, доставка и монтаж на материали, оборудване, апаратура, съоръжения и резервни части, обучение на специалисти на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, подготовка и въвеждане на обекта в експлоатация.

1.2. Основните дейности, включени в предмета на договора, са посочени в Приложение № 1. Всички работи, включени в предмета на договора, се изпълняват в пълно съответствие с работния проект, Техническите спецификации и изисквания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** - Приложение № 2, Предложението за изпълнение на поръчката на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** – Приложение № 4 и действащото в Република България законодателство, при стриктно спазване на следните нормативни актове: Закона за устройство на територията (ЗУТ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Закона за енергетиката (ЗЕ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Правила за изпълнение и приемане на строително монтажни работи /ПМПСМР/, Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии /НУЕУЕЛ/, Наредба № 8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места, Наредба № 16 от 09.06.2004 г. за сервитутите на енергийните обекти, Наредба № 3 от 21.07.2004 г. за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях, Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции, Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи, Наредба № РД-07/8 от 20 декември 2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа, правилниците по Техническа безопасност /ТБ/, Охрана на труда /ОТ/ и Правилника за противопожарна охрана /ППО/, Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за

вила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, Нормативната

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

уредба за опазване на околната среда и водите и всички други, имащи отношение към изпълнението на договора.

1.3. (1) На основание чл. 42, ал. 1 от Закона за авторското право и сродните му права (ЗАПСП), авторските права върху екзекутивната документация на проекта, принадлежат изцяло на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в същия обем, в който биха принадлежали на автора. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ гарантира, че трети лица не притежават права върху цитирания документ и други резултати от изпълнението на Договора, които могат да бъдат обект на авторско право. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ доставя програмните продукти и лицензии, свързани с настройката, конфигурирането и експлоатацията на цифровите защити във връзка с изпълнението на настоящия договор и осигурява тяхното безпроблемно ползване.

(2) Правата по предходната алинея влизат в сила след заплащане на дължимото възнаграждение за изготвянето им, като ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ отделно възнаграждение, освен уговореното по настоящия договор.

(3) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за претенциите за нарушени авторски права и/или други права на интелектуална собственост от страна на трети лица в срок до 5 (пет) 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.

(4) 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 цитираните по-горе документи или други материали, съставени при изпълнението на този Договор, е нарушено авторско право или други права на интелектуална собственост на трето лице, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да направи възможно за ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ използването им:

1. чрез промяна на съответния документ или материал; или
2. 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
3. като получи за своя сметка разрешение за ползване на продукта от третото лице, чиито права са нарушени.

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

2. РЕД ЗА РАБОТА

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

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

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

(4) Документът за възлагане се подписва от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или се изпраща подписан от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на факс или електронен адрес на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, посочени в настоящия договор. Документът за възлагане, изпратен по факс или електронен адрес на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, се счита за редовно връчен, ако е получено автоматично генерирано съобщение, потвърждаващо изпращането, като ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава в срок **до 3 (три) работни дни** да го потвърди като го върне подписан по същия ред.

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

(2) Протоколът по ал. 1 следва да съдържа най-малко следната информация: номера на договора, номера и дата на документа за възлагане, дали работите са изпълнени съгласно изискванията на проекта, съответните нормативни разпоредби и настоящия договор, информация дали

материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията, вложени в обекта, при доставката им са били придружени с необходимите документи, подробно описани в т. 6.11 на настоящия договор, както и общата стойност на действително извършените и приети видове и количества работи/доставки, стойността на първото плащане, ако е имало такова, а в случаите по т. 6.26, ал. 1 по-долу, се посочват видовете и стойността на извършените от подизпълнителите работи и др.

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

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

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

(6) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да откаже плащане по ал. 3, когато искането за плащане е оспорено по реда на ал. 5, до момента на отстраняване на причината за отказа.

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

3. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

3.1. (1) При надлежното изпълнение на предмета на настоящия договор, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ цена в размер на стойността на действително извършените и приети видове и количества работи и доставки по цени от Приложение № 1, (съответно Приложение № 1.1, Приложение № 1.2 и Приложение № 1.3) от настоящия договор и/или формирани по реда на т.3.2.3, но общо за цялостното изпълнение на предмета на договора **не повече от 1 989 506.50 (един милион деветстотин осемдесет и девет хиляди петстотин и шест и 0,50) лева без ДДС**, в това число:

3.1.1. до **1 350 200.00** лв. без ДДС за **доставка на материали, оборудване, апаратура и съоръжения**, в съответствие с Приложение № 1, т.1;

3.1.2. до **353 410.00** лв. без ДДС за изпълнение на **строително-монтажни работи**, в съответствие с Приложение № 1, т.2;

3.1.3. до **11 005.00** лв. без ДДС за доставка на **резервни части**, в съответствие с Приложение № 1, т.3;

3.1.4. до **255 541.50** лв. без ДДС за **непредвидени видове и количества материали, оборудване, апаратура, съоръжения и строително-монтажни работи**, по смисъла на т. 16.5.2, в съответствие с Приложение № 1, т. 4;

3.1.5. до **15 800.00** лв. без ДДС за изготвяне и предаване на **екзекутивна документация**, в съответствие с Приложение № 1, т. 5;

3.1.6. до **3 550.00** лв. без ДДС за изготвяне на програма, провеждане на **обучение** и издаване на сертификати на 4 (четири) служители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за експлоатация и поддържане на новомонтираните цифрови устройства, в съответствие с Приложение № 1, т. 6;

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

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

(4) Единичните цени за изпълнение на видовете **строителни и монтажни работи**, посочени в Приложение № 1.2, включват всички разходи на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, необходими за изпълнение на съответния вид работа, включително цената на съответните материали, които не са изрично посочени в Приложение № 1.1, но са необходими за изпълнение на строително-монтажните работи, така че да бъдат постигнати изискванията на ПИПСМР и спазени общите технически изисквания, посочени в документацията, както и допълнителни разходи върху труда и механизацията, доставно складови разходи, печалба, разходи за извозването на демонтираните материали, почистване на строителната площадка и извозване на отпадъците до сметище и други.

3.2. Заплащането на извършените и приети дейности по предмета на договора се осъществява в 60- /шестдесет/ дневен срок от получаване от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на фактурата за дължимата сума, по банков път, по сметка, посочена от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, въз основа на издадена от него фактура, чиято дата не може да предхожда датата на съответния приемо-предавателен протокол. Фактурата

следва да е придружена с двустранно подписания между ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ приемо-предавателен протокол за действително извършени и приети видове и количества работи/доставки. Плащането се извършва, както следва:

3.2.1. Плащането на цената по т. 3.1.1 за доставка на материали, оборудване, апаратура и съоръжения се извършва по цени съответно от Приложение № 1.1, както следва:

а) 70 % от цената след доставянето им в склад на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и приемането им без забележки;

б) 30 % от цената след подписване на Акт Образец 15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ;

3.2.2. Плащането на цената по т. 3.1.2 за изпълнение на строително-монтажните работи се извършва, както следва:

а) 50% от цената на реално извършените от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и приети от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ строително-монтажни работи - след подписване на Акт Образец 15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ;

б) 50% от цената на реално извършените от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и приети от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ строително-монтажни работи - след получаване от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на Разрешение за ползване.

3.2.3. Плащането на цената по т. 3.1.3 за доставка на резервни части се извършва по цени съответно от Приложение № 1.3 след доставянето им в склад на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и приемането им без забележки;

3.2.4. Заплащането на непредвидени видове и количества материали, оборудване, апаратура, съоръжения и строително-монтажни работи по т. 3.1.4 се извършва след подписване на протокол за приемането им, по реда, съответно посочен в т. 2.2 и при наличие на условията на т. 3.3 по-долу, както следва:

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

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

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

4. За **непредвидени видове и количества строително монтажни работи**, неупоменати в КСС от Приложение № 1.2, се извършва по предварително изготвени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и одобрени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ анализи на съответните единични цени. Анализите се изготвят на база следните ценообразуващи показатели: средна часова ставка – 15.00 лв./ч/час; допълнителни разходи за труд - 100%; допълнителни разходи за механизация – 30 %; доставно-складови разходи за материали, доставяни от изпълнителя – 8 %; печалба – 9 %; и цени на машиносмените: Автокран за минимум 10 тона товар – 1 400.00 лв. без ДДС, Товарен автомобил с товарносимост минимум 10 тона – 500.00 лв. без ДДС, Машина за вакуумиране/пълнене на КРУ модул с елегаз – 800.00 лв. без ДДС, багер – 650.00 лв. без ДДС и валеж – 650.00 лв. без ДДС. Разходните норми за труд, механизация и материали са съгласно УСН, като в конкретния анализ ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ посочва съответния източник за определяне на разходни норми, и конкретния шифър, който е ползвал. На съгласуване с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ подлежат цената, видът и количеството на доставяните от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ материали, включени в анализите.

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

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

3.2.5. Плащането на цената по т. 3.1.5 за изготвяне и представяне на екзекутивна документация се извършва след предаването на съответните документи от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, респективно тяхното приемане без възражения от страна на последния, извършено по реда и при условията на т. 4.6.

3.2.6. Плащането на цената по т. 3.1.6 за изготвяне на програма, провеждане на обучение и издаване на сертификати на 4 (четири) служители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за експлоатация и поддържане на новомонтираните цифрови устройства се извършва след представяне от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на документите по т. 4.9, ал. 3.

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

3.4. Заплащането на изпълнените и приети по реда на т. 2.2 видове и количества работи/доставки се извършва по единичните цени от съответните КСС, приложени към настоящия договор, освен ако изпълнените видове и количества работи/доставки не се явяват непредвидени видове по смисъла на т. 16.5.2, ал. 2. Непредвидените видове работи/ доставки по т. 16.5.2, ал. 2 се заплащат по реда на т. 3.2 и по цени формирани в съответствие с изискванията на т. 3.2.4, т. 2 и т. 4.

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

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

3.7. Процедурите по съгласуването на работите, предмет на настоящия договор, с компетентните органи по устройство на територията и/или други заинтересовани институции и организации, се извършват от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. Внесените от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ такси се заплащат от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ срещу представени разходооправдателни документи (фактури).

4. СРОКОВЕ

4.1. Срокът на договора е **24 (двадесет и четири) месеца** от датата на подписването му от двете страни, като:

4.2. (1) Срокът за изготвяне и представяне от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на линеен график за изпълнение на поръчката за одобрение и съгласуване е **до 20 (двадесет) дни**, считано от датата на първия документ за възлагане на изпълнението.

(2) Срокът за предоставяне на документите по т.6.8.1 е **до 30 (тридесет) дни** от датата на сключване на договора.

4.3. Срокът за доставка на ЕКРУ модулите 110 kV за кабелни въводи, трансформаторни присъединения и поле „Секционирание“, посочени в Приложение № 1.1, е **до 70 (седемдесет) дни**, считано от датата на документа за възлагане на изпълнението.

4.4. Срокът за доставка на всички материали, оборудване, апаратура, съоръжения и резервни части, освен посочените в т. 4.3 ЕКРУ модули 110 kV е **до 100 (сто) дни**, считано от датата на документа за възлагане на изпълнението.

4.5. Срокът за извършване на строително-монтажните работи, необходими за цялостното изпълнение на поръчката, е **до 100 (сто) дни**, считано от датата на първия документ за възлагане на изпълнението им.

4.6. Срокът за изготвяне и предаване на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на екзекутивна документация на работния проект, съгласуван по реда на чл. 175, ал. 2 от ЗУТ, в обем: 4 (четири) комплекта на хартиен носител и един на електронен /оптичен/ носител във формат *.dwg (AUTOCAD или еквивалентно/и) е **до 10 (десет) работни дни**, преди датата на подписване на Акт Образец 15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

4.7. Срокът за провеждане на 72-часови проби под товар и въвеждане в експлоатация на новоизградената елегазова комплектна разпределителна уредба 110 kV и свързаните с нормалната ѝ експлоатация апарати и съоръжения в работен режим е **до 10 (десет) работни дни**, считано от датата на подписване на Акт Образец 15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

4.8. Срокът за окомплектоване и представяне в Дирекция за национален строителен контрол (ДНСК) на всички документи, съгласно Наредба 2 от 31 юли 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти, необходими за работата на държавната приемателна комисия (ДПК) както и подаването на искане за назначаването ѝ е **до 30 (тридесет) календарни дни**, считано от датата на Протокола (Образец 17 от Наредба № 3 от 31 юли 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството), удостоверяващ успешното провеждане на 72-часовите проби под товар.

4.9. (1) Срокът за изготвяне на програма за обучение на 4 /четири/ служители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за експлоатация и поддържане на новомонтираните цифрови устройства и предаването ѝ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за одобрение е **до 10 (десет) работни дни**, считано от датата на първия документ за възлагане на изпълнението на строително-монтажните работи.

(2) Срокът за одобрение от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на програма за обучение по ал. 1 е **до 5 (пет) работни дни**, считано от датата на представянето ѝ от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

(3) Срокът за провеждане на обучението и издаване на сертификати на 4 /четири/ служители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за експлоатация и поддържане на новомонтираните цифрови устройства е **до 10 (десет) работни дни**, считано от датата на одобряване на програмата за обучение от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, но не по-късно от датата на подписване на Акт Образец 15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

4.10. (1) Крайният срок за изпълнение на описаните в даден документ за възлагане на изпълнението на видове работи/доставки, може да бъде удължен по взаимно писмено съгласие на страните, отразено в протокол, при наличие на непредвидени обстоятелства и/или основателни причини, непозволяващи работа на обекта, които се описват в протокола.

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

(3) В случаи на непредвидими събития и доколкото тези събития се отразяват върху изпълнението на задълженията на двете страни по договора, сроковете за изпълнение могат да бъдат удължени за времето, през което са продължили непредвидимите събития. Страните се споразумяват за непредвидими събития да се считат издадени или изменени нормативни, административни или ненормативни актове (със задължителна сила за ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или уговорките в настоящия договор) на държавни или общински органи, настъпили по време на изпълнение на договора, които се отразяват на изпълнението на задълженията, на която и да е от страните.

5. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

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

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

5.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да предостави на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ не по-късно **от 5 (пет) дни** след сключване на договора всички налични при ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ документи, необходими за извършване на дейностите по договора. Предаването на документите по тази точка се удостоверява с протокол, подписан от страните, съответно от надлежно упълномощени техни представители.

5.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ в срок **от 5 (пет) дни**, считано от датата на сключване на договора, предоставя писмено на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ името и координатите на лицата, които ще осъществяват инвеститорски контрол.

5.5. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ разглежда предоставения му от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ линеен график, като в срок **до 10 (десет) дни** от датата на предоставянето му писмено го съгласува или връща за корекция, съответно определя срок за повторното му представяне.

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

(2) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да не приема доставки на електротехническото оборудване, в случай на констатиран дефект или несъответствие с изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за електротехническо оборудване и/или проекта, които се отразяват в протокол.

5.7. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ разглежда предоставената му от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ Програма за обучение, описана в чл. 4.9, ал. 1, като в срок **до 5 (пет) работни дни** от датата на предоставянето ѝ, писмено я съгласува или връща за корекция, съответно определя срок за повторното ѝ представяне.

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

5.9. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да осъществява контрол по изпълнението на този договор и да осигури на обекта постоянно присъствие на лицата, упражняващи инвеститорски контрол.

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

5.11. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ участва в съставянето и подписването на всички протоколи във връзка с изпълнението на договора.

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

5.13. При констатиране на некачествено извършени СМР, влагане на некачествени или нестандартни материали, оборудване, апаратура и съоръжения или отклонения от проекта,

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да спира извършването на работите до отстраняване на нарушението. Спирането се оформя писмено в констативен протокол, като се посочва конкретната причина за това.

6. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

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

6.2. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да подписва документите за възлагане и да изпълнява качествено и в срок посоченото в тях.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изготвя и представя за подпис на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ приемо-предавателните протоколи по т. 2.2 от настоящия договор.

6.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да изработва и доставя възложеното му от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в определените срокове в Раздел 4 и в съответствие със сроковете, посочени в съответния документ за възлагане на изпълнението.

6.4. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е отговорен за натоварването, транспортирането, доставката, разтоварването, съхранението и охраната на материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части, от съответния доставчик до склад на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и от склада на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ до обекта на материалите, оборудването, апаратурата и съоръженията, необходими за извършване на работите по предмета на договора. Рискът от погиване и увреждане, както и разходите по отстраняване на евентуалните повреди по материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части при транспортирането им и съхранението им са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен за изпълнение на предмета на договора да осигури необходимата техника и механизация.

6.5. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен при изпълнение на строително-монтажните работи да влага само нови материали, оборудване, апаратура и съоръжения.

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

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да спазва приложените към договора Етични правила – Приложение № 3, като се задължава да ги сведе до знанието на своите служители (евентуално подизпълнители) и осигури/следи за изпълнението им.

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

6.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ трябва да осигури за изпълнение на предмета на договора достатъчен брой ръководители и персонал с необходимия опит и квалификация, включително, но не само:

6.8.1. 1 (едно) лице, притежаващо валиден Сертификат от производителя или специализиран център за подготовка на кадри към него, удостоверяващ правото и възможността му за монтаж на доставените елегазови КРУ модули;

6.8.2. 1 (едно) лице, притежаващо Сертификат за работа с флуорсъдържащи парникови газове за електрическа комутационна апаратура съгласно Наредба № 1/17.02.2017 год. за реда и начина за обучение и издаване на документи за правоспособност на лица, извършващи дейности с оборудване, съдържащо флуорсъдържащи парникови газове, както и за документирането и отчитането на емисиите на флуорсъдържащи парникови газове;

6.8.3. 4 /четири/ лица, притежаващи V (пета) квалификационна група по безопасност при работа в електрически уредби и мрежи над 1000 V, съгласно Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (ПБЗРЕУЕТЦЕМ);

6.8.4. 6 /шест/ лица, притежаващи минимум IV (четвърта) квалификационна група по безопасност при работа в електрически уредби и мрежи, над 1000 V съгласно ПБЗРЕУЕТЦЕМ.

6.9. Преди започване на работа на обекта ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ поименен списък на лицата съгласно предходната т. 6.8, които ще работят на територията на обекта на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, включително техническия ръководител на обекта и отговорника по Закона за безопасни условия на труд. Към списъка за всяко едно лице от т. 6.8.2 до 6.8.5 се представя съответния документ, удостоверяващ правото му да извършва съответния вид работа, а удостоверение или сертификата на лицето по т. 6.8.1 се представят в срока по т. 4.2, ал. 2 по-горе.

6.10. От датата на първия документ за възлагане на изпълнението на строително-монтажните работи до датата на подписване на протокол за успешно проведени 72-часови проби,

ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ поема отговорността за всички работи, материали, оборудване, апаратура и съоръжения на обекта.

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

- окомплектована техническа и експлоатационна документация;
- копие от сертификат за произход, данни за производителя (държава, град);
- документ, издаден от производителя, относно определения от него гаранционен срок (гаранционна карта);
- декларация за възможностите за рециклиране на използваните материали или за начина на тяхното ликвидиране;
- описание на потенциалната заплаха за увеличаване опасността и рисковете от замърсяване на околната среда и класификация на отпадъците съгласно Наредба №3/2004 г. за класификация на отпадъците, издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн. ДВ, бр. 44 от 25.05.2004 г.
- инструкции в съответствие с изискванията на чл.162 от Наредба № 9/09.06.2004г. за Техническа експлоатация на електрически централи и мрежи, а именно:
 - Кратка характеристика за предназначението на устройството и действието;
 - Параметри за нормална експлоатация и допустими отклонения за безопасна работа;
 - Ред за пускане, спиране и обслужване през време на нормалната експлоатация;
 - Действие на персонала при нарушение на нормалната експлоатация;
 - Ред за извършване на прегледи, ремонти и изпитания;
 - Специфични изисквания за безопасност при работа.
- указания (изисквания) за правилна експлоатация и поддръжка на предлаганото оборудване;
- предаване на стандартен софтуер на предлаганото оборудване.

6.12. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да монтира всички материали, оборудване, апаратура и съоръжения в обекта по предмета на договора, спазвайки инструкциите на производителя и разработените схеми за първична и вторична комутация и да изпълни строително монтажните работи от одобрения работен проект, при спазване на съответните нормативни изисквания по т. 1.2.

6.13. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да доставя и подменя всички дефектирани части и апаратури, необходими за безаварийната работа на новомонтираните съоръжения по време на гаранционния период за своя сметка в срок **до 15 (петнадесет) дни**, считано от датата на получаване на писмено уведомление от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

6.14. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да снее и изпита техническите характеристики на новомонтираните апарати и съоръжения и друго в съответствие с изискванията на Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии и действащата нормативна база.

6.15. За всички дейности, за които се изисква присъствие на представител на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да го уведомява предварително в срок не по-малък **от 3 (три) дни**, включително за приключване на работи, подлежащи на закриване и чието количество и качество не могат да бъдат установени по-късно, за което се подписва констативен протокол между страните по настоящия договор.

6.16. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да отстранява незабавно изцяло за своя сметка всички нанесени повреди и/или щети на водопроводите, каналните, електропроводните и телефонни съоръжения, когато информация за същите му е била представена по надлежния ред, съгласно предоставения му план за подземните и надземни комуникации на работната площадка. Произтичащите глоби и санкции са изцяло за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

6.17. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен при извършване на СМР да не допуска замърсяване на площадката на обекта.

6.18. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да извършва всички СМР така, че да не се създават излишни и необичайни пречки за ползването и заемането на обществени или частни пътища и пътеки до или към имотите, независимо дали те са собственост на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, или на които и да били други лица. Всички претенции, щети, разходи, такси и парични задължения, произтичащи от това, са изцяло за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

6.19. Всички СМР, които са съпроводени с разкопаване на тротоари и пътни настилки, след окончателно завършване на дейността следва да се възстановят от и за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

6.20. Преди започване работа на обекта работниците на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ задължително следва да преминат инструктаж по безопасност на труда.

6.21. При откриване на недостатъци в изпълнението на строително монтажните работи, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да ги отстрани или изцяло да преработи работите според изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, като всички допълнителни разходи са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

6.22. При подписване на протокола за завършване на работите и предаване на обекта, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ следва да почисти и отстрани от обекта цялата своя механизация, излишните материали, оборудване, апаратура и съоръжения, отпадъци и различните видове временни работи.

6.23. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да осигурява достъп на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ до работната площадка по всяко време и да изпълнява нарежданията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ по отношение на технологичната последователност, качеството и мерките за безопасност и здраве.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ носи отговорност за безопасността на труда и пожарната безопасност на обекта.

6.24. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да поеме за своя сметка и да плати всички щети, причинени виновно от негови работници и съоръжения на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ или на трети лица.

6.25. При изпълнение на своите задължения ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да:

6.25.1. Поема пълна отговорност за качествено и срочно изпълнение на възложените работи, гарантирайки цялостна охрана и безопасност на труда.

6.25.2. Не допуска смяна на техническия ръководител на обекта, без да информира предварително и писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за това.

6.25.3. Осигурява и поддържа цялостно наблюдение, необходимото осветление и охрана на обекта по всяко време, с което поема пълна отговорност за състоянието му и за съответните наличности.

6.25.4. Съгласува писмено всички налагащи се промени в строителната си програма по време на изпълнение на обекта с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

6.25.5. Осигурява всички необходими площи за временни площадки, като поддържа по тях нормални условия за движение, свързано със строителните нужди. Почиства и възстановява тези площи след окончателното изпълнение на дейностите по предмета на договора и тяхното приемане от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

6.25.6. Носи пълна отговорност за изпълнените видове работи до цялостното завършване и приемане на обекта. Приемането на отделни елементи или видове работи по време на строителството не освобождава ИЗПЪЛНИТЕЛЯ от тази отговорност.

6.25.7. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен винаги, когато бъде поискано от упълномощен представител на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, да предоставя подробни данни за мерките по безопасност, организационните и технологични решения, които ще предприема, материали, оборудване, апаратура и съоръжения, които ще влага в строителството. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ няма да прави промени в тези мерки и в други уточнени решения, без да съгласува предварително и писмено тези промени с упълномощените представители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

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

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

6.26. (1) За извършване на работите по договора, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ **НЯМА ДА ИЗПОЛЗВА** подизпълнител/и.

(2) В случай че е посочил, че ще използва подизпълнители, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен в срок **до 14 (четирнадесет) дни**, считано от датата на сключване на настоящия договор, да сключи договор/и за подизпълнение с посоченият/е подизпълнител/и.

(3) В случай че сключи договор за подизпълнение, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен в срок **до 3 (три) дни** от датата на сключването на договора/ите за подизпълнение да изпрати копие на договора/ите на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ заедно с доказателства, че са изпълнени условията по чл. 66, ал. 2 и ал. 14 от ЗОП.

(4) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ няма право да възлага изпълнението на една или повече от дейностите, включени в предмета на договора, на лица, които не са подизпълнители.

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

(6) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да замени подизпълнителя/ите по ал. 1 или да включи подизпълнител/и по време на изпълнение на договора при необходимост, ако са изпълнени едновременно следните условия:

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

- новият подизпълнител отговаря на критериите за подбор по отношение на дела и вида на дейностите, които ще изпълнява.

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

(8) В случаите по ал. 6 и ал. 7 ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ сключва нов договор за подизпълнение и изпраща копие на договора с новия подизпълнител на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в срок **до 3 (три) дни** от датата на сключването му, заедно с всички документи, които доказват, че новият подизпълнител изпълнява условията по чл. 66, ал. 14 от ЗОП.

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

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

(11) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да обезпечи спазването на задълженията във връзка с обработването и защитата на лични данни, уговорени в т.18 по-долу от ПОДИЗПЪЛНИТЕЛЯ/ИТЕ. В случай на нерегламентирано обработване на лични данни или нарушаване на нормативните изисквания относно тяхната защита от страна на ПОДИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отговаря за причинените вреди и за всички наложени на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ имуществени санкции/глоби.

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

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

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

6.29. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ и неговите подизпълнители /ако при изпълнението на договора ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ използва подизпълнители/, са длъжни да спазват 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 от ЗОП.

(2) При и по повод изпълнението на предмета на договора, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да спазва:

- а) Закона за опазване на околната среда (Обн. ДВ. бр. 91 от 25 Септември 2002 г.);
- б) Закона за управление на отпадъците (Обн. ДВ. бр. 53 от 13 Юли 2012 г.);
- в) Закона за биологичното разнообразие (Обн. ДВ. бр. 77 от 9 Август 2002 г.);
- г) Закона за защитените територии (Обн. ДВ. бр. 133 от 11 Ноември 1998 г.);
- д) Закона за културното наследство (Обн. ДВ. бр. 19 от 13 Март 2009 г.).

(3) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да обезпечи спазването на описаните в предходната алинея нормативни актове и от страна на неговите служители, ангажирани с изпълнението на договора или подизпълнители. За неспазването им от страна на неговите служители и подизпълнители, отговорността се носи от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

(4) На основание Закона за културното наследство /ЗКН/ в случаите на извършване на строително-монтажни работи, свързани с разкопаване на земни пластове и земна повърхност /т.нар. изкопни работи/ и/или друг вид въздействие върху земната повърхност, земната основа и земните недра, във връзка с изпълнението на предмета на договора, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава при откриване/установяване на вещи и предмети, структури и находки – заровени в земята, зазидани или скрити по друг начин, наподобяващи и имащи признаците на археологически обекти и/или културни ценности:

- а) незабавно да спре/преустанови строителните работи на основание чл. 160, ал. 2 от ЗКН;
- б) да запази вещта във вида и състоянието, в които е намерена, до предаването ѝ на компетентните органи;
- в) при наличие на обстоятелства, застрашаващи намерената вещь/находка от увреждане под влияние на климатични, метеорологични или други фактори, както и действия и посегателства от трети лица, да предприеме незабавни действия по обезопасяването ѝ по начин, който да не доведе до нейното увреждане;
- г) при възможност да направи снимков материал на откритата находка/вещ;

д) в деня на откриването на вещта/ите да уведоми незабавно водещият строежа експерт „инвеститорски контрол“ и/или ръководител ОЦ в Дирекция „Реализация на инвестициите“ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, като им предостави и снимковия материал, в случай, че такъв е наличен, за

предприемане на съответните мерки и действия по реда на действащата Процедура рег. № 219/2017г. за действия при установяване на културни ценности и археологически находки при извършване на строително-монтажни работи по енергийни обекти и съоръжения, свързани с разкопаването на земни пластове, одобрена от Възложителя.

е) в случаите на предстоящи строително-монтажни работи, за които са налице предварителни данни за наличие на археологически обекти в съответната територия, задължително строителните дейности ще се предхождат от предварителни археологически проучвания, с които при необходимост и преценка на компетентните органи, се провеждат спасителни разкопки преди на началото на строителните работи.

(5) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да обезпечи спазването на описаните в предходната алинея задължения и от страна на неговите служители, ангажирани с изпълнението на договора или подизпълнители. За неспазването им от страна на неговите служители и подизпълнители, отговорността се носи от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

(6) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се е запознал със съдържанието на по-долу посочените клаузи на договора за социална отговорност и ще спазва същите при или по повод на изпълнението на предмета на договора, като декларира:

а) че ще спазва човешките права, като признава и ще прилага Всеобщата Харта за правата на човека на ООН и гарантира, че дружеството му по никакъв начин не е замесено в нарушения на човешките права;

б) че не е ползвал, не ползва и няма да се ползва от детски и принудителен труд, като за целта Изпълнителят се задължава за срока на действие на договора да не използва или допуска детски, принудителен или друг недобровolen труд съгласно Конвенциите на Международната Организация на Труда (ILO) във връзка или по повод на изпълнението на предмета на договора и гарантира, че стриктно ще спазва изискванията на Кодекса на труда;

в) липса на дискриминация или тормоз на работното място, като гарантира недопускане на физически, психически, сексуален или словесен тормоз, дискриминация или злоупотреба поради полова принадлежност, раса, религия, възраст, произход, увреждане, сексуална или политическа ориентация, мироглед;

г) че ще прилага правилата за осигуряване на безопасни и здравословни условия на труд на работното място, като за целта гарантира безопасни и здравословни условия на труд за своите служители и служителите на подизпълнителите и спазване на прилаганите за това закони и правилници, както и осигуряване на свободен достъп до питейна вода, санитарни помещения, съответната пожарна защита, осветление, вентилация и ако е необходимо - подходящи лични предпазни средства, както и гарантира изпълнение на всички изисквания на приложимите нормативни документи за безопасно изпълнение на задълженията, както и че ще спазва всички предоставени от Възложителя вътрешно-фирмени инструкции за безопасност при работи, приложими за изпълнение на дейностите, предмет на договора, гарантира също така осигуряването на квалифициран персонал и провеждане на обучения и инструктажи по техника на безопасност;

д) че ще спазва приложимите Трудови и социално правни разпоредби, като за целта гарантира, че при и по повод изпълнението на договора ще спазва действащите трудови, социални и осигурителни норми на действащото българско законодателство;

е) че ще полага всички грижи за защита и опазване на околната среда, като за целта гарантира, че при и по повод изпълнението на договора ще спазва приложимите закони, подзаконовни нормативни актове и правилници за опазване на околната среда и при изпълнение предмета на договора ще бъдат преценявани икономическите, екологичните и социалните аспекти и по този начин ще бъдат взети предвид принципите на устойчивото развитие, както и гарантира, че при изпълнението на договора няма да допуска замърсяване на околната среда, ще минимизира влиянието върху околната среда, предизвикано от съответната дейност и ще организира за своя сметка отстраняване на замърсяването в случай на допускане на такова;

ж) че ще защитава биологичното разнообразие, като за целта гарантира, че при или по повод изпълнението на договора ще опазва и няма да допуска увреждането на биологичното разнообразие;

з) че ще опазва околната среда в зони от «Натура 2000», като за целта гарантира, че ще координира мерките за спазване на законовите изисквания в областта на опазването на околната среда при изпълнение предмета на договора, включително в зоните от «Натура 2000» и ще опазва растителните и животински видове, както и местата, които обитават;

и) че ще осигурява намаляването на използването на ресурси, отделяне на отпадъци и емисии, като за целта гарантира минимизирането на отделянето на отпадъци от всякакъв вид, както и отделяне на всички емисии във въздуха, водата или почвата при или по повод изпълнението на договора;

к) че ще прилага в своята дейност високи етични стандарти, като за целта гарантира спазване на високи стандарти на фирмена етика, спазване на съответните национални закони (трудоваправните, разпоредбите за защита на конкуренцията и правата на потребителите) и недопускане на корупционни схеми, лъжа или изнудване;

л) че ще спазва прозрачни бизнес отношения при осъществяване на своята дейност, като за целта гарантира, че неговите служители и подизпълнители няма да предлагат нито да изискват, нито да гарантират, нито да приемат подаръци, плащания или други предимства от подобен род или облаги, които може да са предназначени да подтикнат дадено лице да наруши задълженията си;

м) че ще обезпечи в своята дейност правото за провеждане на събрания и стачки, като за целта гарантира, че неговите служители имат възможност в рамките на законовите разпоредби на страната, да участват в събрания и стачки, без да се страхуват от последствия.

(7) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да обезпечи спазването на декларираните по-горе задължения от всички свои служители или подизпълнители, които са натоварени с изпълнението на договора, като при неизпълнението им ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отговаря за причинените вреди, наложени санкции и обезщетения.

(8) При или по повод на изпълнението на предмета на договора ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава:

а) да спазва установените от Възложителя мерки за сигурност на обектите на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, като изпълнява указанията на охраната, разпоредбите на органите на МВР и спазва реда за контрол на достъп и пропускателния режим;

б) да не въздейства, по никакъв начин, на изградените от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ системи за сигурност, чрез преместване, покриване, препречване или други действия, водещи до елиминирането им или намаляващо тяхната функционално състояние;

в) да не носи и използва оръжие и други общоопасни средства на територията на обекта, да не пипа, проверява или пренася, открити безконтролни пакети и багажи в обекта, като при откриване на такива, предприема мерки за уведомяване на охраната и органите на МВР.

(9) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да обезпечи спазването на задълженията по предходната алинея и от страна на неговите служители и подизпълнители, които са ангажирани с изпълнението на договора. При нарушение на тези задължения от служител или подизпълнител, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отговаря за констатираното неизпълнение и за вредите причинени от него.

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

7.1. Доставката на материали, оборудване, апаратура и съоръжения, необходими за изпълнение предмета на настоящия договор, както и резервните части се извършва след възлагането им от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

7.2. (1) Доставката и съхранението на материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части по предходната точка се извършва в склад на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

(2) Преди заскладяване на материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ извършва входящ контрол, съгласно Приложение 3 към Приложение № 2 към настоящия договор. За извършения входящ контрол се изготвя и подписва приемо-предавателен протокол между присъстващите представители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. Към протокола се прилагат, всички необходими, съпътстващи доставката документи посочени в т.6.11.

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

(2) При предаването на необходимите количества от съответните материали, оборудване, апаратура и съоръжения от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за монтаж се извършва изходящ контрол, при спазване на изискванията, посочени в Приложение 3 към Приложение № 2 към настоящия договор. За извършения изходящ контрол се изготвя и подписва приемо-предавателен протокол между присъстващите представители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. С подписването на протокола за изходящ контрол по настоящата точка рискът от погиването и повреждането на предадените материали, оборудване, апаратура и съоръжения се предава на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

7.4. Преди влагането на материалите, оборудването, апаратурата и съоръженията на обекта, същите подлежат на входящ контрол от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Входящият контрол се провежда от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в присъствието на представители на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ при спазване на изискванията, посочени в Приложение 3 към Приложение № 2 към настоящия договор.

7.5. За проведения входящ контрол се изготвя протокол, който се подписва от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

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

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

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

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

7.8. (1) При доставка на дефектни материали, оборудване, апаратура, съоръжения и резервни части или такива, които не отговарят на изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, констатирано в съответствие с т. 7.6, по време на изпълнение на обекта, предмет на настоящия договор, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да предприеме действия за отстраняване на недостатъците лично или от трето лице за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. В този случай ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право на неустойка по т. 12.11, ал. 1.

(2) По време на гаранционните срокове, посочени в Раздел 8, и в случай че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не отстрани недостатъците установени и отразени в констативен протокол, респективно не замени дефектната стока в срока, посочен в съответния констативен протокол, то той дължи неустойка по т. 12.13.

8. ГАРАНЦИОННИ СРОКОВЕ

8.1. Гаранционният срок за изпълнените строително-монтажни работи е 8 (осем) години, считано от датата на подписване на протокол за успешно проведени 72-часови проби.

8.2. (1) Гаранционните срокове за ЕКРУ модулите 110 kV за кабелни въводи, трансформаторни присъединения и поле „Секционирание“ е **120 (сто и двадесет)** месеца, считано от датата на подписване на протокол за успешно проведени 72-часови проби.

(2) Гаранционните срокове на материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части, с изключение на ЕКРУ модулите 110 kV за кабелни въводи, трансформаторни присъединения и поле „Секционирание“, са 36 месеца, считано от датата на подписване на протокол за успешно проведени 72-часови проби.

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

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

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

(3) При явяването на специалистите на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ се извършва оглед и се съставя двустранен констативен протокол, в който се описва недостатъкът/дефектиралото оборудване, материал, съоръжение и апаратура, начинът за отстраняване на дефекта и срокът, в който той следва да се отстрани и друга необходима информация.

(4) Срокът за отстраняване на констатиран дефект е до **30 (тридесет) дни** от получаване на рекламация от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Този срок може да бъде удължен от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ след мотивирано писмено предложение от специалистите на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, приложено към протокола по предходната ал. 3.

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

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

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

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

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

9. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

9.1 (1) При сключване на договора ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представя гаранция за изпълнение на договора под формата на парична сума, банкова гаранция или застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ в размер на 5% от стойността, формирана като сума от стойностите, посочени в т. 3.1.1, т. 3.1.2, т. 3.1.3, т. 3.1.5 и т. 3.1.6 от договора, а именно **86 698.25 лв.**

(2) Сумата по предходната алинея се внася по сметката на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, а банковата гаранция или застраховката се предава в оригинал от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ преди сключване на настоящия договор.

(3) В случай че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е представил гаранцията за изпълнение под формата на банкова гаранция или застраховка, разходите по откриването и поддържането на гаранцията или застраховката, за определения от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ срок на нейната валидност до настъпване на уговорените условия за освобождаването и връщането ѝ на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

(4) Гаранцията за изпълнение е усвоима от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ като компенсация за щети или дължими неустойки или други обезщетения, произтичащи от неизпълнение на задълженията на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по договора.

(5) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ ще удържа от гаранцията за изпълнение всякакви неустойки, дължими му от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по предмета на договора, както и за всякакви платени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ глоби и санкции, наложени на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ от общински или държавни органи или трети лица вследствие на виновно поведение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или нарушения на правила и нормативи от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

(6) Удържането на суми от гаранцията за изпълнение ще става въз основа на писмено уведомление от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ до ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, като ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да допълни размера на гаранцията за изпълнение до посочения в настоящия договор размер, в срок до **14 (четирнадесет) дни** от получаване на уведомлението на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. В противен случай ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да удържи начислената/ите неустойка/и от дължимо плащане и да прекрати договора.

(7) В случай че гаранцията за изпълнение не е достатъчна за покриване на вреди, причинени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по време на изпълнение на договора, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да потърси правата си по реда на Закона за задълженията и договорите /ЗЗД/ и Търговския закон /ТЗ/.

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

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

а) След изтичане на първия **1-годишен период** от влизане в сила на договора ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ освобождава процент от стойността на гаранцията за изпълнение, посочена в т. 9.1, ал. 1, в размер, съответстващ на процента на изпълнение на договора за едногодишния период, при условие че до изтичането на този срок ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не е отправял писмени претенции към ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за забавено или некачествено изпълнение или ако такива са били предявени, те са отстранени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, или ако ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се е удовлетворил от гаранцията за тях, гаранцията е била възстановена до пълния размер по т. 9.1, ал. 1 по-горе.

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

(2) Всички гаранции, които са предоставени в полза на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, се освобождават в срок до **60 дни**, след постъпване на писмено искане от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, което се подава след изтичане на съответния срок, определен в буква а) и буква б) на предходната алинея на този член. Искания за връщане на гаранция за изпълнение преди изтичане на сроковете, определени в предходната алинея, няма да се уважават от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Ако ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не поиска връщането на съответната гаранция за изпълнение, при настъпване на условията за това, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да върне всички гаранции, предоставени в негова полза по силата на този договор, в срок до **60 дни** след прекратяване на действието на договора, независимо от основанията за това и до размера на разликата, след удовлетворяване на всички имуществени претенции произтичащи от неустойки, забава или неизпълнение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или др. санкции и обезщетения във връзка с виновно поведение и причиняване на вреди от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ при и по повод изпълнението на договора, ако такива са налице.

(3) В случай че гаранцията за изпълнение е представена под формата на банкова гаранция или застраховка, към писменото искане по предходната ал. 2 по-горе ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е необходимо да представи нова банкова гаранция (за съответната стойност след освобождаването на съответната част съгласно ал. 1 по-горе), нова застраховка или доказателство за внесена съответната остатъчна сума от гаранцията за изпълнение по сметка на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

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

следва да бъде покрита от гаранцията след освобождаването на съответната част съгласно ал. 1 по-горе.

9.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи лихва в периода, през който паричната сума, внесена като гаранция за изпълнение, законно е престояла у него. Разходите по откриването и поддържането на гаранцията, независимо от нейната форма, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

10. ЗАСТРАХОВКА И РИСК

10.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да поддържа през целия срок на договора валидна застраховка по чл. 171 от ЗУТ за професионална отговорност като строител за строежи втора категория, съгласно чл. 137, ал. 1, т. 2 от ЗУТ и минимална застрахователна сума 400 000 лв.

10.1.1. Застраховката следва да бъде сключена със застрахователно дружество по смисъла на чл. 12, ал. 1 от Кодекса за застраховането, притежаващо валиден лиценз за извършване на дейност по т. 13 „Обща гражданска отговорност“ от раздел II, буква „А“ от Приложение 1 към Кодекса за застраховането, издаден от Комисията за финансов надзор (КФН) /за застрахователи, регистрирани като застрахователно дружество по Търговския закон на Република България/ или да е нотифицирало КФН, че желае да извършва дейност на територията на Република България при условията на правото на установяване или на свободата на предоставяне на услуги, вкл. да сключва класовете застраховки по т. 13 от раздел II, буква „А“ от Приложение 1 към Кодекса за застраховането на територията на Република България /за застрахователи, регистрирани като застрахователно дружество в държава членка на ЕС, или друга държава – страна по Споразумението за Европейското икономическо пространство/.

10.1.2. В срок до **10 (десет) дни** от датата на сключване на договора, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да представи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** копие на валидна застрахователна полица по чл. 171 от ЗУТ за професионална отговорност като строител.

10.1.3. При последваща актуализация на своята застрахователна полица, след изтичането на срока на нейната валидност, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен в срок **от 3 (три) дни**, считано от подписването на полицата, да изпрати копие от нея на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

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

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

10.4. Отговорността по опазването на обекта като цяло, в това число на всички материали, оборудване, апаратура и съоръжения, както и рискът от погиването и повреждането им, са задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** от момента на откриване на строителната площадка и предаване на строителната документация от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, до датата на подписването на протокол за успешно проведени 72-часови проби. След тази дата отговорността става задължение на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

11. ЗАБАВА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

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

11.2. С изключение на случаите, описани в Раздел 13 на договора, закъснение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по отношение изпълнение на задълженията му води до отговорност от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и налагането на неустойки в съответствие с Раздел 12 на договора, освен ако не е извършено удължаване на срока в съответствие с т.4.10 на договора.

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

12. НЕУСТОЙКИ

12.1. Освен в случаите на Раздел 13 и т. 4.10 на договора, в случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не успее да изпълни всички или някоя от дейностите в сроковете и/или с качеството, определени в договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ**, запазвайки правото си за други претенции по договора, удържа изчислената

сума на неустойката от дължимо плащане по договора и/или от гаранцията за изпълнение на договора.

12.2. Размерът на неустойката се определя, както следва:

1. За извършване на непредвидени видове и количества работи/доставки, които не са предварително одобрени и възложени по реда на т. 2.1, ал. 3, освен че не дължи заплащането им, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право на неустойка в размер на 15% от стойността им, формирана по реда на т. 3.2.3 и посочена в съответния протокол за приемане на работата/доставката;
2. За доставка на материали, оборудване, апаратура, съоръжения и резервни части, за които при извършването на входящ контрол по реда на т. 7.2 и/или т. 7.4 е установено, че не са придружени от необходимите документи, посочени в т. 6.11, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 25% от стойността им, посочена в Приложение № 1.1 и/или Приложение № 1.3 или формирана по реда на т. 3.2.3, като ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право и да откаже приемането, респективно заплащането им.
3. За забава изпълнението на която и да било работа/доставка неустойката се определя като сума, възлизаща на 1% на ден върху стойността на договора, за периода на забава, до действителното изпълнение.
4. За некачествено извършване на работите, освен задължението за отстраняване на дефектите за своя сметка, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи и неустойка в размер на 1% от стойността на договора, за всеки ден до пълното им отстраняване. Независимо от това ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да се възползва и от разпоредбите на чл. 265 от ЗЗД.
5. За забавено или некачествено изпълнение на работи и/или доставка по време на гаранционните срокове по Раздел 8 на договора, неустойката се определя като сума, възлизаща на 1 % на ден от стойността на договора, за периода до действителното им изпълнение.
6. В случай на прекратяване на договора по т. 14.3, т. 3, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи и неустойка в размер, равен на размера на гаранцията за изпълнение посочен т. 9.1, ал.1.
7. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ ще дължи неустойка в размер на **2000 лв.** в случай че не изпълни някое от задълженията си по т. 6.26, ал. 2 или ал. 3 от настоящия договор за всеки конкретен случай на неизпълнение.

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

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

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

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

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

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

12.9. При непочистване на работните площадки ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка в размер на 0,1% от стойността на договора.

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

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

12.11. (1) В случаите по т. 6.6, ал. 1, т. 6.8 и т. 7.8, ал. 1 от настоящия договор ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка в размер на 15% от стойността на договора.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка в размер на 10% от стойността на договора при неизпълнение на задължението, посочено в т. 10.1.2 и т. 10.1.3.

12.12. В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не изпълнява задълженията си по т. 6.27 от настоящия договор, то той дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 25% от стойността на договора по т.3.1, ал. 1.

12.13. В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не изпълнява някое от задълженията си по т. 7.8, ал. 2, т. 8.4, ал. 2 и ал. 4 и/или т. 8.5 ал. 1 и ал. 3 от настоящия договор, то ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да отстрани недостатъците сам за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. Освен стойността на тези дейности ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 50% от разноските, направени по отстраняването, доказани със съответните разходооправдателни документи.

12.14. При неуспешно провеждане на 72-часови проби, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отстранява причините за това за своя сметка, като дължи неустойка в размер на 1% на ден от стойността на договора от датата, на която изтичат 10-те дни, посочени в т. 4.7 до датата на успешното им провеждане.

12.15. Страната, която е нарушила своите задължения за обработване и защита на лични данни по Раздел 18, които данни е получила от другата страна или от трето лице или по друг начин, във връзка със сключването и изпълнението на настоящия договор, е длъжна от една страна да обезщети всички вреди (включително наложени имуществени санкции/глоби), които ответната страна или трето лице е претърпяло вследствие неправомерно обработване и/или съхранение и/или разпространяване и/или допускане на разпространяването на лични данни или вследствие неосъществяване на необходимата и следваща се от нормативните правила защита на лични данни или вследствие неуведомяване на собственика на данни, насрещната страна или надзорния орган за опасност или кражба или неправомерно разпространение на лични данни, а от друга страна да заплати на насрещната страна по договора неустойка в размер на 100% от размера на гаранцията за изпълнение на договора, в случай на развалянето на договора съгласно т. 14.5. Всички имуществени вреди и санкции, които подлежат на възстановяване съгласно настоящия текст се доказват по размер единствено с валидни писмени документи.

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

13. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА

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

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

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

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

14. ПРЕКРАТЯВАНЕ И РАЗВАЛЯНЕ НА ДОГОВОРА

14.1. (1) Действието на този договор се прекратява по взаимно писмено съгласие между страните.

(2) Действието на договора се прекратява и с извършване на възложените дейности, освен за текстовете, касаещи гаранционното поддържане на обекта.

(3) Действието на договора може да се прекрати в хипотезата на т. 13.4.

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

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

1. Наличие на някое от обстоятелствата, посочени в т. 9.1, ал. 6, изречение второ и т.12.10;

2. Ако ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не спази изискванията, посочени в т. 6.6, ал. 1 и т. 6.27;

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

14.4. В случаите по т. 14.3 ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ само стойността на тези работи, които са извършени качествено и могат да бъдат полезни. За претърпените вреди

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да инкасира суми от внесената гаранция за изпълнение, а ако вредите са в по – голям размер може да ги търси по общия гражданско правен ред.

14.5. Всяка от страните има право да развали едностранно договора без предизвестие до другата страна, ако тя е нарушила своите задължения във връзка с обработването и защитата на лични данни, станали и известни във връзка със сключването и изпълнението на договора, както и да претендира и получи обезщетенията за претърпените щети и неустойката по т. 12.15 от договора.

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

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

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

15.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава да инструктира персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ според изискванията на Наредба № РД-07-2 от 16.12.2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- а) да спазва инструкциите на производителите за монтаж и експлоатация на електрически машини, съоръжения и изделия и да не се допускат отклонения от изискванията на ПБЗРЕУЕТЦЕМ;
- б) да отстранява незабавно възникналите в процеса на работите неизправности в електрическите съоръжения, които могат да предизвикат искрене, късо съединение, нагряване на изолацията на кабелите и проводниците над допустимите норми и др.
- в) при необходимост от извършване на огневи работи на обекта да спазва строго изискванията за пожарна и аварийна безопасност.

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

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

- да дават разпореждания или предписания за отстраняване на нарушенията;
- да отстраняват отделни членове или група, като спират работата, ако извършените нарушения налагат това;
- да дават на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ писмени предложения за налагане на санкции на лица, извършили нарушения.

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

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

15.19. Упълномощено лице от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за отговорник (координатор) по безопасността е Трайко Трайков, GSM 0884653449.

16. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

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

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

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

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

За дата на получаване на съобщението се счита датата на автоматично генерираното съобщение.

Факс ИЗПЪЛНИТЕЛ: 02/952 69 25

Факс ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

16.5. За целите на този договор:

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

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

б) **„Фирмена“:** жалби/рекламации на клиенти на разпределителното предприятия и техният начин на решаване; измерени стойности на крайното потребление на клиентите и измерени стойности на доставката на производителя; данни на клиентите за целите на фактурирането, както и данните защитени от Закона за защита на личните данни; планове за развитие на мрежата и

модернизация на мрежата; финансова информация относно обезпечения към кредитори, условия на привличане на кредитен ресурс, разплащания с клиенти и т.н.

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

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

17. ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ И КООРДИНИРАНЕ НА МЕРКИТЕ ЗА СПАЗВАНЕ НА ЗАКОНОВИТЕ ИЗИСКВАНИЯ В ОБЛАСТТА НА ОПАЗВАНЕТО НА ОКОЛНАТА СРЕДА ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДЕЙНОСТИ, КОИТО СЕ ИЗВЪРШАТ НА ЛИЦЕНЗИОННАТА ТЕРИТОРИЯ НА „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД – ВКЛЮЧИТЕЛНО ЗОНИ ОТ МРЕЖАТА „НАТУРА“ 2000.

17.1. При изпълнение предмета на настоящия договор, страните по договора се задължават да спазват:

- 1) Закона за опазване на околната среда (Обн. ДВ. бр.91 от 25 Септември 2002г.);
- 2) Закона за управление на отпадъците (Обн. ДВ. бр.53 от 13 Юли 2012г.);
- 3) Закона за биологичното разнообразие (Обн. ДВ. бр.77 от 9 Август 2002г.);
- 4) Закона за защитените територии (Обн. ДВ. бр.133 от 11 Ноември 1998г.).

17.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава:

17.2.1. Изцяло да спазва законовите и подзаконовите нормативни документи в областта на околната среда, опазването на биологичното разнообразие и управлението на отпадъците.

17.2.2. Да не допуска замърсяване на компонентите на околната среда.

17.2.3. Да не допуска увреждане на биологичното разнообразие.

17.2.4. В случай на замърсяване на околната среда да организира неговото отстраняване изцяло за своя сметка.

17.2.5. При допускане на замърсяване на компонентите на околната среда ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен в едномесечен срок да уведоми представител на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

17.2.6. Да минимизира негативното влияние върху околната среда, предизвикано от своята дейност.

17.2.7. Да управлява генерираните отпадъци от своята дейност съобразно законовите изисквания и подзаконовите нормативни документи.

17.2.8. Да опазва биологичното разнообразие на територията, на която се извършват конкретните дейности.

17.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава да предостави на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ всички вътрешнофирмени процедури, инструкции и методики относно опазването на околната среда, биологичното разнообразие и управлението на отпадъците, приложими при изпълнение на дейностите, предмет на договора.

17.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право чрез упълномощени свои лица да извършва планирани и непланирани проверки на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по време изпълнението на възложените дейности. При констатирани нарушения ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да предприеме дейности с цел изпълнение на нормативните изисквания.

17.5. Сектор „Екология и пожарна безопасност“ (по-нататък за краткост „ЕиПБ“) е упълномощеното звено от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ да извършва контролна дейност по спазване на изискванията относно опазването на околната среда, биологичното разнообразие и управлението на отпадъците. Неговите разпореждания са задължителни за персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

17.6. При констатиране на нарушения на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по спазване на изискванията относно опазването на околната среда, биологичното разнообразие и управлението на отпадъците, служителите на сектор „ЕиПБ“ са задължени да предписват мерки за отстраняване на нарушенията, както и да следят за изпълнение на дадените предписания.

17.7. Загубите, причинени от забавяне на изпълнението на дейностите по договора, поради отстраняването на нарушенията и изпълнение на предписаните мерки по т. 17.5 и т. 17.6, са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

18. ЗАДЪЛЖЕНИЕ НА СТРАНИТЕ ПРИ ОБРАБОТВАНЕ НА ЛИЧНИ ДАННИ

18.1. Всяка от Страните се съгласява, че ще обработва личните данни („Лични данни“), посочени в настоящия договор на служителите-контактни лица на другата Страна, само и единствено за целите на обмен на данни и информация по договора, като никоя от Страните няма право да обработва Лични данни за други цели. Обработването на Лични данни от Страните се осъществява на територията на Република България. Не се допуска използването на каквото и да е оборудване за обработване на Личните данни, разположено извън определената Територия за обработване.

18.2. Всяка от Страните се задължава да уведоми другата в случай:



PPC 19-034



20/132

а) на каквито и да е дейности по разследване, предприети от надзорен орган по защита на личните данни по отношение на дейността ѝ по обработване на Лични данни за целите на изпълнение на Договора;

б) че установи, че не е в състояние да изпълнява задълженията си относно обработването и защита на личните данни на другата Страна;

в) че установи каквото и да е нарушение на сигурността на обработването на Личните данни. Уведомлението за нарушение на сигурността следва да се извърши незабавно към другата Страна (но не по-късно от 3 (три) часа от установяването му) и следва да съдържа минимум следната информация:

- описание на естеството на нарушението и на фактите, свързани с нарушението на сигурността на личните данни, включително, ако е възможно, категориите и приблизителния брой на засегнатите субекти на данни и категориите и приблизителното количество на засегнатите записи на лични данни;

- описание на евентуалните последици от нарушението на сигурността на личните данни;

- описание на предприетите или предлаганите от нея мерки за справяне с нарушението на сигурността на личните данни, включително по целесъобразност мерки за намаляване на евентуалните неблагоприятни последици.

18.3. В случай че е обективно невъзможно да осигури в посочения в т.18. 2, б. „в“ срок цялата необходима за уведомлението информация, съответната Страна уведомява в този срок другата като ѝ предоставя наличната към този момент информация и след съгласуване с нея допълва уведомлението.

18.4. Всяка от Страните е задължена да обезщети вредите, които дадено лице може да претърпи в резултат на обработване на Лични данни от страна на някоя от тях, което обработване нарушава Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 година относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни или други приложими законови разпоредби за защита на личните данни, освен ако последната не докаже, че по никакъв начин не е отговорна за вредите.

19. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

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

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

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

Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

Приложение № 1 – Стойностна сметка;

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

Приложение № 1.2 - Количествено-стойностна сметка за изпълнение на строително монтажни работи;

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

Приложение № 2 – Технически спецификации и изисквания на Възложителя за изпълнение на поръчката;

Приложение № 3 – Етични правила;

Приложение № 4 - Предложение на Изпълнителя за изпълнение

ВЪЗЛОЖ

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

ИЗПЪЛ

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Демонтаж на стара, доставка и монтаж на нова елегазова комплектна разпределителна уредба 110 кV в подстанция „София-Център”

СТОЙНОСТНА СМЕТКА

№	ДЕЙНОСТИ	ОБЩА ЦЕНА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ В ЛВ. БЕЗ ДДС
1.	ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ, ОБОРУДВАНЕ, АПАРАТУРА И СЪОРЪЖЕНИЯ, (Обща цена, съгласно КСС от Приложение № 1.1)	1 350 200.00
2.	ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИ РАБОТИ (Обща цена, съгласно КСС от Приложение № 1.2)	353 410.00
3.	ДОСТАВКА НА РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ (Обща цена, съгласно КСС от Приложение № 1.3)	11 005.00
4.	НЕПРЕДВИДЕНИ ВИДОВЕ И КОЛИЧЕСТВА МАТЕРИАЛИ, ОБОРУДВАНЕ, АПАРАТУРА И СЪОРЪЖЕНИЯ И СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ (15 % от общата стойност на цените по т. 1 и т. 2 от настоящата стойностна сметка)	255 541.50
5.	ИЗГОТВЯНЕ И ПРЕДАВАНЕ НА ЕКЗЕКУТИВНА ДОКУМЕНТАЦИЯ, СЪГЛАСНО ИЗИСКВАНИЯТА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ	15 800.00
6.	ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОГРАМА, ПРОВЕЖДАНЕ НА ОБУЧЕНИЕ И ИЗДАВАНЕ НА СЕРТИФИКАТИ НА 4 (ЧЕТИРИ) СЛУЖИТЕЛИ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДЪРЖАНЕ НА НОВОМОНТИРАНИТЕ ЦИФРОВИ УСТРОЙСТВА	3 550.00
Обща цена за изпълнение на предмета на поръчката: (Σ т. 1- т. 6):		1 989 506.50

Обща цена за изпълнение на предмета на поръчката словом: 1 989 506.50 /един милион деветстотин осемдесет и девет хиляди петстотин и шест и 0.50/ лв. без ДДС

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

ИЗПЪЛНИТЕЛ

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Демонтаж на стара, доставка и монтаж на нова елегазова комплектна разпределителна уредба 110 кV в подстанция „София-Център”

**КОЛИЧЕСТВЕНА СТОЙНОСТНА СМЕТКА
ЗА
ДОСТАВКА НА МАТЕРИАЛИ, ОБОРУДВАНЕ, АПАРАТУРА И СЪОРЪЖЕНИЯ**

№	Наименование	Марка	Количество	Ед. цена в лв. без ДДС	Обща цена в лв. без ДДС
1.	<p>Доставка на изолиран с елегаз КРУ модул за кабелен въвод 110 кV, за закрит монтаж, съгласно технически изисквания в Таблица № 1 в комплект от най-малко:</p> <ul style="list-style-type: none"> • три токови измерителни трансформатори 200/400/800/5/5/5/5 А; • три напреженови измерителни трансформатори 110:√3/0.1:√3/0.1:√3/0.1 кV; • един силов прекъсвач 1600 А; • един шинен ножов разединител със заземителен ножов разединител към прекъсвач 1250 А; • един линейен ножов разединител с два заземителни ножови към прекъсвач и към линия 1250 А; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	2	234 300.00	468 600.00
2.	<p>Доставка на изолиран с елегаз КРУ модул за трансформаторно присъединение 110 кV, за закрит монтаж, съгласно технически изисквания в Таблица № 2 в комплект от най-малко:</p> <ul style="list-style-type: none"> • три токови измерителни трансформатори 200/400/800/5/5/5/5 А; • един силов прекъсвач 1600 А; • шинен ножов разединител със заземителен ножов разединител към прекъсвач 1250 А; • вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.) 	бр.	2	234 300.00	468 600.00
3.	<p>Доставка на изолиран с елегаз КРУ модул за поле „Секционирание“ 110 кV, за закрит монтаж, съгласно технически изисквания в Таблица № 3 в комплект от най-малко:</p> <ul style="list-style-type: none"> • един силов прекъсвач 1600 А; • един шинен ножов разединител към I секция 110 кV със заземителен ножов разединител към прекъсвач 1250 А; • един шинен ножов разединител към II секция 110 кV със заземителен ножов разединител към прекъсвач 1250 А; 	бр.	1	234 300.00	234 300.00

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена в лв. без ДДС	Обща цена в лв. без ДДС
	• вторична комутация (предпазители, клеми, индикатори, помощни релета и др.)				
4.	Доставка на надлъжно диференциална защита за силов двунамотъчен понижаващ трансформатор, съгласно технически изисквания в Таблица № 4, включително софтуерен продукт за настройка, конфигурация и работа с устройството, както и 2 кабела за осъществяване на връзка с устройствата	бр.	2	11 100.00	22 200.00
5.	Доставка на резервна максимално токова защита за силов двунамотъчен понижаващ трансформатор страна 110 kV, съгласно технически изисквания в Таблица № 4, включително софтуерен продукт за настройка, конфигурация и работа с устройството, както и 2 кабела за осъществяване на връзка с устройствата	бр.	2	6 850.00	13 700.00
6.	Доставка на локален контролер за линейно присъединение 110 kV съгласно технически изисквания в Таблица № 5, включително софтуерен продукт за настройка, конфигурация и работа с устройството, както и 2 кабела за осъществяване на връзка с устройствата	бр.	2	10 050.00	20 100.00
7.	Доставка на локален контролер за трансформаторно присъединение 110 kV съгласно технически изисквания в Таблица № 6, включително софтуерен продукт за настройка, конфигурация и работа с устройството, както и 2 кабела за осъществяване на връзка с устройствата	бр.	2	7 330.00	14 660.00
8.	Доставка на локален контролер за поле „Секционирание“ 110 kV съгласно технически изисквания в Таблица № 7, включително софтуерен продукт за настройка, конфигурация и работа с устройството, както и 2 кабела за осъществяване на връзка с устройствата	бр.	1	10 050.00	10 050.00
9.	Доставка на общостанционен локален контролер за табло „Централна сигнализация“, включително софтуерен продукт за настройка, конфигурация и работа с устройството, както и 1 кабела за осъществяване на връзка с устройствата	бр.	1	3 300.00	3 300.00
10.	Доставка на локален контролер за контрол и управление на стъпалния превключвател на силов трансформатор	бр.	2	9 100.00	18 200.00
11.	Доставка на комбиниран цифров измервателен прибор за табла собствени нужди прав и променлив ток	бр.	2	1 660.00	3 320.00
12.	Многопортов маршрутизатор (Switch) с пет slot bus за надграждане на съществуващо RTU	бр.	5	1 560.00	7 800.00
13.	Жична LAN мрежа с минимален стандарт Cat5E или еквивалентно/и	m	500	2.96	1 480.00

№	Наименование	Марка	Количество	Ед. цена в лв. без ДДС	Обща цена в лв. без ДДС
14.	Доставка на нови командни табла с размер 2200x800x600 и минимална дебелина на стените 4 mm	бр.	8	2 540.00	20 320.00
15.	NYCY-FR 4x1,5	m	790	3.80	3 002.00
16.	NYCY-FR 8x1,5	m	1620	7.10	11 502.00
17.	NYCY-FR 12x1,5	m	1120	7.60	8 512.00
18.	NYCY-FR 4x4	m	1140	5.80	6 612.00
19.	NYCY-FR 4x2,5	m	820	3.90	3 198.00
20.	NYCY-FR 16x1,5	m	810	7.80	6 318.00
21.	NYCY-FR 6x1,5	m	320	4.80	1 536.00
22.	NYCY-FR 6x4	m	340	8.50	2 890.00
ОБЩА ЦЕНА = \sum (1+22)					1 350 200.00

Обща цена по КСС за „Доставка на материали, оборудване, апаратура и съоръжения“: 1 350 200.00 /един милион триста и петдесет хиляди и двеста/ лв. без ДДС

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

ВЪЗЛ

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

ИЗП

Демонтаж на стара, доставка и монтаж на нова елегазова комплектна разпределителна уредба 110 кV в подстанция „София-Център“

КОЛИЧЕСТВЕНА СТОЙНОСТНА СМЕТКА
ЗА
ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛНО МОНТАЖНИ РАБОТИ

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена в лв. без ДДС	Обща цена в лв. без ДДС
1.	Демонтаж на съществуващи ЕКРУ модули 110 кV в ЗРУ 110 кV	бр.	4	5 540.00	22 160.00
2.	Извозване в специализирани съдове и предаване, източната от старата уредба елегаз, до специализиран център за отработване и унищожаване на флуоросъдържащи газове (за цялата уредба)	бр.	1	1 770.00	1 770.00
3.	Подготовка на технологично помещение за монтаж на ЕКРУ модули 110 кV (направа на метална рамка, пробиване на отвори за подвеждане на силови кабели 110 кV и кабели за вторична комутация) (за цялата уредба)	бр.	1	28 800.00	28 800.00
4.	Монтаж и наладка на нови ЕКРУ модули 110 кV на площадка (технологично пространство) в ЗРУ 110 кV, включително и вериги за вторична комутация	бр.	5	35 400.00	177 000.00
5.	Снемане на технически характеристики на новомонтирани съоръжения 110 кV, съгласно изискванията на Наредба № 3/09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии и действащата нормативна база и заводски инструкции за				
5.1	ЕКРУ модул 110 кV за кабелен въвод	бр.	2	810.00	1 620.00
5.2	ЕКРУ модул 110 кV за трансформаторно присъединение	бр.	2	810.00	1 620.00
5.3	ЕКРУ модул 110 кV за поле „Секционирание“	бр.	1	810.00	810.00
Всичко по т.5= ∑ (5.1+5.3)					4 050.00
6.	Строително-ремонтни работи по демонтаж на стари и монтаж на нови командни табла	бр.	8	2 200.00	17 600.00
7.	Монтаж и наладка на контролери за управление, контрол, мерене, блокировки, включително и веригите за телемеханика на линейни присъединения	бр.	2	3 600.00	7 200.00

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена в лв. без ДДС	Обща цена в лв. без ДДС
	110 kV в командна зала, както и актуализиране на мнемо схемата на командни табла и адаптиране на новопроектираните вериги (токови, напреженови, оперативни и др.) към съществуващия работен проект в обекта				
8.	Монтаж и наладка на контролери за управление, контрол, мерене, блокировки, включително и веригите за телемеханика на трансформаторни присъединения 110 kV в командна зала, както и актуализиране на мнемо схемата на командни табла и адаптиране на новопроектираните вериги (токови, напреженови, оперативни и др.) към съществуващия работен проект в обекта	бр.	2	3 600.00	7 200.00
9.	Монтаж и наладка на контролери за управление, контрол, мерене, блокировки, включително и веригите за телемеханика на поле „Секционирание“ 110 kV в командна зала, както и актуализиране на мнемо схемата на командни табла и адаптиране на новопроектираните вериги (токови, напреженови, оперативни и др.) към съществуващия работен проект в обекта	бр.	1	3 600.00	3 600.00
10.	Монтаж и наладка на общостанционен контролер в командна зала, както и актуализиране на общостанционната сигнализация към съществуващия работен проект в обекта	бр.	1	2 840.00	2 840.00
11.	Монтаж и наладка на локален контролер за контрол и управление на стъпален превключвател на силов трансформатор в командна зала, както и актуализиране на общостанционната сигнализация към съществуващия работен проект в обекта	бр.	2	2 600.00	5 200.00

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена в лв. без ДДС	Обща цена в лв. без ДДС
12.	Монтаж и наладка на комбиниран цифров измервателен прибор за табла собствени нужди прав и променлив ток	бр.	2	850.00	1 700.00
13.	Демонтаж на стари електромеханични защити в релейна зала на поле 110 kV „Тр-р № 1“ и на поле 110 kV „Тр-р № 2“ (за поле)	бр.	2	550.00	1 100.00
14.	Монтаж на нови цифрови защити (основна и резервна) в релейна зала на поле 110 kV „Тр-р № 1“ и на поле 110 kV „Тр-р № 2“	бр.	4	1 860.00	7 440.00
15.	Допълване и наладка на всички необходими електрически блокировки, осигуряващи безопасна работа при оперативни превключвания на новата ЕКРУ 110 kV (за цялата уредба)	бр.	1	6 100.00	6 100.00
16.	Изграждане и наладка на нова жична LAN мрежа с минимален стандарт Cat5E или еквивалентно/и за комуникация между цифрови устройства (цифрови защити и контролери) и съществуващо RTU	m	500	2.50	1 250.00
17.	Монтаж на модули многопортови маршрутизатори (Switch) с по пет slot bus за надграждане и ъпгрейдване на съществуващо RTU	бр.	5	1 400.00	7 000.00
18.	Ъпгрейдване на съществуващо RTU съобразно новоизградената апаратура	бр.	1	27 800.00	27 800.00
19.	Снемане на технически характеристики, настройка и функционални проби на новомонтираните надлъжно диференциални защити и технологични защити на поле 110 kV „Тр-р № 1“ и на поле 110 kV „Тр-р № 2“	бр.	2	1 900.00	3 800.00
20.	Снемане на технически характеристики, настройка и функционални проби на новомонтираните PMT3 на поле 110 kV „Тр-р № 1“ и на поле 110 kV „Тр-р № 2“	бр.	2	1 100.00	2 200.00
21.	Проверка настройки и функционални проби на ЦЗ на поле 110 kV „Дондуков“ и	бр.	4	1 600.00	6 400.00

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена в лв. без ДДС	Обща цена в лв. без ДДС
	на поле 110 кV „Руски“ за начин на действие върху съответен елегазов прекъсвач 110 кV на новоизградена ЕКРУ 110 кV				
22.	Функционални проби на новомонтираните контролери за управление, контрол, мерене, блокировки и телемеханика на силови съоръжения на нова ЕКРУ 110 от място (за цялата уредба)	бр.	1	5 600.00	5 600.00
23.	Функционални проби на новоизградената система за телемеханика за нова ЕКРУ 110 от място (командна зала) и от диспечерски център (СДЗ „София“) (за цялата уредба)	бр.	1	5 600.00	5 600.00
ОБЩА ЦЕНА = Σ (1÷23):					353 410.00

Обща цена по КСС за „Строително монтажни работи“: 353 410.00 /триста петдесет и три хиляди четиристотин и десет/ лв. без ДДС

В предложените единични цени е включена и цената на съответните материали, които не са изрично посочени в Приложение № 1.1, но са необходими за изпълнение на строително-монтажните работи от количествено-стойностната сметка, така че да бъдат постигнати изискванията на ПИПСМР и спазени общите технически изисквания, посочени в настоящата документация, както и допълнителни разходи върху труд и механизация, доставно складови разходи, печалба и др.

ВЪЗЛОЖИ

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

ИЗП

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Демонтаж на стара, доставка и монтаж на нова елегазова комплектна разпределителна уредба 110 кV в подстанция „София-Център”

**КОЛИЧЕСТВЕНА СТОЙНОСТНА СМЕТКА
ЗА
ДОСТАВКА НА РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ**

№	Наименование	Мярка	Количество	Ед. цена лв. без ДДС	Обща цена лв. без ДДС
1.	Бутилка с елегаз 40 кг.	бр.	2	2 550.00	5 100.00
2.	Комплект специализираните инструменти и приспособления за нормална експлоатация и поддръжка на съоръженията в елегазовия модул 110 кV	комплект	1	5 500.00	5 500.00
3.	Помощни релета за ЕКРУ 110 кV	бр.	4	55.00	220.00
4.	Автоматични предпазители за оперативни и напреженови вериги за ЕКРУ 110 кV	бр.	10	12.50	125.00
5.	Пакетен двупозиционен ключ за избор на приоритет за управление на ЕКРУ модул 110 кV	бр.	2	30.00	60.00
ОБЩА ЦЕНА = ∑ (1÷5):					11 005.00

Обща цена по КСС за „Доставка на резервни части“: 11 005.00 /единадесет хиляди и пет/ лв. без ДДС

ВЪЗЛОЖ

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

ИЗПЪЛН

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ:

- ПС - Подстанция;
- ЕКРУ- Елегазова комплектна разпределителна уредба;
- КЕЛ – Кабелна електропроводна линия;
- ЗРУ – Закрита разпределителна уредба;
- ВН - Високо напрежение;
- РЗ – Релейна защита;
- ЦЗ - Цифрова защита;
- НДЗ – Надлъжно-диференциална защита;
- РМТЗ - Резервна цифрова максималнотокова защита
- ТО - Токова отсечка;
- МТЗ - Максимално токова защита;
- ЗЗ - Земна защита;
- РЗЗ- Резервна земна защита;
- к.с. – Късо съединение;
- ЗОП – Закон за обществени поръчки;
- ЗУТ – Закон за устройство на територията;
- ПБЗРЕУЕТЦЕМ - Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- НУЕУЕЛ- Наредба 3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- ЦДУ- Централно диспечерско управление“;
- ЕСО- Енергиен системен оператор;
- ДУМ- Дирекция „Управление на мрежата“;
- ДНСК- Дирекция за национален строителен контрол;
- СМР- Строително монтажни работи;
- SCADA - Система за надзор, контрол, събиране на данни;
- ДАМТН - Държавна агенция за метрологичен и технически надзор;
- АРН- Автоматично регулиране на напрежението;
- СН- Собствени нужди;
- RTU - Телемеханичен периферен пост;
- АПВ - Автоматично повторно включване;
- ASDU - Автоматизирана система за диспечерско управление;
- LAN – Локална мрежа;
- ТТ- Токов трансформатор
- СДЗ- Специализирано диспечерско звено
- РДЗ- Районно диспечерско звено
- PVC- Поливинилхлорид
- Тр-р- Трансформатор
- UPS – Непрекъсваемо захранване.

СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ:

Съществуващата херметизирана ЕКРУ уредба 110 kV от модул тип тип 8DN2 serial number 75/S30829888 в ПС „София Център“ е произведена през 1978 година от „Сименс“. Състои се от 4 полета 110 kV (две линейни изводни и две трансформаторни полета). В компановката на всяко линейно присъединение 110 kV са включени линейен ножов разединител, токови измервателни трансформатори, напреженови измервателни трансформатори, прекъсвач, шинен ножов разединител. В компановката на всяко трансформаторно присъединение 110 kV е включен шинен ножов разединител, токови измервателни трансформатори и прекъсвач. Уредбата е с изтекъл експлоатационен и технически ресурс, което налага нейната подмяна. Новата уредба ще бъде с допълнително поле „Секционирание“, което ще повиши оперативната манипулативност на обекта.

В подстанцията са монтирани два силови трифазни трансформатора 24/40 MVA, с регулиране на напрежението под товар 110/10 kV.

Енергийният обект работи без оперативен персонал в режим на телемеханика.

За всяко присъединение 110 kV са въведени основна и резервна защита като въздействието им е както следва:

• **Въводно поле 110 kV „Руски“:**

- Надлъжно-диференциална защита:

Действа на трифазно изключване на собствен прекъсвач в уредба 110 kV и прекъсвач в ПС „Рила“:

- Резервни МТЗ и ЗЗ:

Действа на трифазно изключване на собствен прекъсвач в уредба 110 kV.

• **Въводно поле 110 kV „Дондуков“:**

- Надлъжно-диференциална защита:

Действа на трифазно изключване на собствен прекъсвач в уредба 110 kV и прекъсвач в ПС „Георги Димитров“:

- Резервни МТЗ и ЗЗ:

Действа на трифазно изключване на собствен прекъсвач в уредба 110 kV.

• **Силов трансформатор № 1 110 kV:**

- Надлъжно-диференциална защита:

Действа на трифазно изключване на прекъсвачи:

- ✓ собствен прекъсвач в уредба 110 kV в ПС „София-Център“;
- ✓ Трафоходов № 1 10 kV в ПС „София-Център“;
- Резервни МТЗ и ЗЗ:

Действа на трифазно изключване на прекъсвачи:

- ✓ собствен прекъсвач в уредба 110 kV в ПС „София-Център“;
- ✓ Трафоходов № 1 10 kV в ПС „София-Център“;

• **Силов трансформатор № 2 110 kV:**

- Надлъжно-диференциална защита:

Действа на трифазно изключване на прекъсвачи:

- ✓ собствен прекъсвач в уредба 110 kV в ПС „София-Център“;
- ✓ Трафоходов № 2 10 kV в ПС „София-Център“;
- Резервни МТЗ и ЗЗ:

Действа на трифазно изключване на прекъсвачи:

- ✓ собствен прекъсвач в уредба 110 kV в ПС „София-Център“;
- ✓ Трафоходов № 2 10 kV в ПС „София-Център“;

Съществуваща електрическа схема на ПС „София-Център“ е представена в Приложение 1 към настоящите технически спецификации и изисквания на Възложителя за изпълнение на поръчката.

ПРЕДМЕТЪТ НА ПОРЪЧКАТА ВКЛЮЧВА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СЛЕДНИТЕ ОСНОВНИ ДЕЙНОСТИ:

1. Изготвяне на линеен график за изпълнение на поръчката

Линейният график за изпълнение на поръчката се изготвят от Изпълнителя съвместно с представители на възложителя. Графикът се съгласува от ТДУ „Запад“ към „ЕСО“ ЕАД и СДЗ „София“ към „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Графикът следва да съдържа информация за датата/ите за:

- доставка на материали, оборудване, апаратура и съоръжения и резервните части, до складова база на Възложителя на територията на гр. София;
- изземването на необходимите материали, оборудване, апаратура и съоръжения от складова база на Възложителя, и доставката им до работна площадка в ПС „София-Център“;
- Откриване на работната площадка за изпълнение на поръчката;
- Изпълнение на видовете СМР за обезпечаване на цялостната реконструкция;
- Обучение на специалисти на Възложителя от Изпълнителя за работа и поддръжка на новоизградените съоръжения (ЕКРУ модули, цифрови устройства и др.);
- Пускови изпитания и проверки на отделни системи, както и на цялостната дейност на обекта, предоставяне на екзекутивни чертежи от Изпълнителя, след съгласуване с всички необходими страни, съгласно ЗУТ, протоколи и сертификати от контрол и др. (Подписване на Протокол образец № 15);
- Провеждане на 72-часови функционални проби под напрежение и товар за целия обем на реконструкция;
- Окомплектоване и представяне в Дирекция за национален строителен контрол (ДНСК) на всички документи, съгласно Наредба 2 от 31 юли 2003 г. за въвеждане в експлоатация на

строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти, необходими за работата на държавната приемателна комисия (ДПК), както и подаване на искане за назначаването ѝ.

2. „Доставка на материали, оборудване, апаратура и съоръжения“ в складова база на Възложителя;

Основните материали за доставка са:

- нова елегазова комплектна разпределителна уредба 110 kV, обособена в самостоятелни отделни модули за монтаж на закрито (ЕКРУ) в технологично помещение на ПС „София Център“;
- резервни части - бутилка с елегаз, помощни релета, предпазители и комплект специализирани инструменти за поддържане на новите ЕКРУ модули;
- контролери за присъединения 110 kV и за централна сигнализация;
- контролери за контрол и управление на стъпалния превключвател (АРН);
- жична LAN мрежа с минимален стандарт Cat5E или еквивалентно/и за комуникация между цифрови устройства и съществуващо RTU;
- модул многопортов маршрутизатор (Switch) с по пет slot bus за надграждане и ъпгрейждане на съществуващо RTU;
- Доставка на строителни материали за частична реконструкция на ЗРУ 110 kV;

При заскладяване/изземане на доставените материали, оборудване, апаратура и съоръжения в/от складовата база на Възложителя се извършва входящ/изходящ контрол, съгласно Приложение 3. Входящ контрол се извършва и при влагането на съответния материал, оборудване, апарат и помощно съоръжение на обекта.

3. Извършване на строително монтажни работи:

- Откриване на работна площадка:
- Демонтаж на съществуващи ЕКРУ модули 110 kV в ЗРУ 110 kV за поле „Дондуков“, поле „Силов Тр-р № 1“, поле „Силов Тр-р № 2“ и поле „Руски“;
- Строително ремонтни дейности за подготовка на площадка (технологично пространство) за монтаж на нова ЕКРУ 110 kV в ЗРУ 110 kV;
- Монтаж и наладка на нова ЕКРУ 110 kV на площадка (технологично пространство) в ЗРУ 110 kV. Новите ЕКРУ модули ще бъдат монтирани съгласно проектантското решение и изискванията на завода производител.
- Снемане на технически характеристики на новомонтирани съоръжения 110 kV, съгласно изискванията на Наредба № 3/09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии и действащата нормативна база и заводски инструкции;
- Строително-ремонтни работи по демонтаж на стари командни табла (за бивша уредба 35 kV и уредба 110 kV) в командна зала и монтаж на нови апарати (контролери) за управление, контрол, мерене, блокировки, включително и веригите за телемеханика на новоизградената уредба 110 kV;
- Монтаж, настройка и наладка на нови апарати (контролери) за управление, контрол, мерене, блокировки, включително и веригите за телемеханика на нова ЕКРУ 110 kV в командна зала, както и подмяна на помощно оборудване и актуализиране на мнемо схемата на командни табла, общостанционната сигнализация и адаптиране на новопроектираните вериги (токови, напреженови, оперативни и др.) към съществуващия работен проект в обекта;
- Демонтаж на стари електромеханични защиты в релейна зала на поле 110 kV „Тр-р № 1“ и на поле 110 kV „Тр-р № 2“;
- Монтаж на нови цифрови защиты в релейна зала на поле 110 kV „Тр-р № 1“ и на поле 110 kV „Тр-р № 2“;
- Монтаж и наладка на нова вторична комутация за управление, контрол, мерене, блокировки и телемеханика на силови съоръжения на нова ЕКРУ 110 kV към апарати, релейни защиты, електромерни табла и други в релейна/командна зала и адаптиране на новопроектираните вериги (токови, напреженови, оперативни и др.) към съществуващия работен проект в обекта;
- Допълване и наладка на всички необходими електрически блокировки, осигуряващи безопасна работа при оперативни превключвания на новата ЕКРУ 110 kV;

- Изграждане и наладка на нова жична LAN мрежа с минимален стандарт Cat5E или еквивалентно/и за комуникация между цифрови устройства (цифрови защити и контролери) и съществуващо RTU за управление на обекта в режим на телемеханика;
- Монтаж на пет модула многопортови маршрутизатори (Switch) с по пет slot bus за надграждане и ъпгрейдване на съществуващо RTU;
- Надграждане и ъпгрейдване на съществуващо RTU съобразно новоизградената апаратура;
- Снемане на технически характеристики, настройка и функционални проби на новомонтираните ЦЗ на поле 110 kV „Тр-р № 1“ и на поле 110 kV „Тр-р № 2“;
- Проверка настройки, реорганизация на изключвателни вериги от защити и функционални проби на ЦЗ на поле 110 kV „Дондуков“ и на поле 110 kV „Руски“ за начин на действие върху съответен елегазов прекъсвач 110 kV на новоизградена ЕКРУ 110 kV;
- Функционални проби на новомонтираните контролери за управление, контрол, мерене, блокировки и телемеханика на силови съоръжения на нова ЕКРУ 110 kV от място (командна зала);
- Функционални проби на новоизградената система за телемеханика за нова ЕКРУ 110 kV от място (командна зала) и от диспечерски център (СДЗ „София“), както и на цялата SCADA система за обекта;
- Възстановяване и боядисване на технологичното помещение в ЗРУ 110 kV;
- Извозване и предаване на всички отпадъчни материали след реконструкцията в склад на Възложителя на адрес гр. София, ул. „Гинци“ № 32;
- Съставяне и подписване на всички необходими актове и протоколи, съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- Провеждане на 72-часови проби под напрежение и товар и въвеждане на новоизградената ЕКРУ 110 kV и свързаните с нормалната ѝ експлоатация апарати в работен режим, включително и всички вериги за управление на компановъчните елементи в схемата на ПС „София-Център“ в режим на телемеханика;
- Организиране приемането на обекта от държавна приемателна комисия за строежите, определени с Наредба на министъра на регионалното развитие и благоустройството и подписване на Протокол образец № 16;

4. Изготвяне на програма, обучение и сертифициране на специалисти на Възложителя;

Изготвяне на програма за обучение, обучение и сертифициране на 4 специалисти на Възложителя за експлоатация и поддържане на новомонтираното оборудване (ЕКРУ модули, цифрови устройства и др.);

Предаване на всички необходими документации, материали и софтуерни продукти, включително и инструкции за експлоатация на Възложителя.

Обучението трябва да осигури възможност за изпълнение на функциите по конфигуриране, настройка и обслужване на всички цифрови апарати и силови съоръжения. Обучението на оперативния персонал трябва да осигури познания за ниво "оператор" позволяващо основно функции по наблюдаемост и управление на технологичния процес в подстанцията.

5. Изготвяне на екзекутивна документация, отразяваща всички промени, настъпили в процеса на реализирането на работния проект и предаването ѝ на възложителя;

Изпълнителят изготвя екзекутивна документация, отразяваща всички промени, настъпили в процеса на реализирането на работния проект, съгласува я по реда, посочен в чл. 175, ал.2 от ЗУТ, след което я предава на Възложителя със съдържание и в обем, както следва: 4 (четири) комплекта на хартиен носител и един на електронен /оптичен/ носител във формат *.dwg (AUTOCAD или еквивалентно/и);

6. Провеждане на 72-часови функционални проби под напрежение и товар за целия обем на реконструкция;

7. Окомплектоване и представяне в Дирекция за национален строителен контрол (ДНСК) на всички документи, съгласно Наредба 2 от 31 юли 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти, необходими за работата на държавната приемателна комисия (ДПК), както и подаване на искане за назначаването ѝ.

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ДОСТАВКАТА НА МАТЕРИАЛИТЕ, ОБОРУДВАНЕТО, АПАРАТУРАТА И СЪОРЪЖЕНИЯТА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА:

Доставката на нова ЕКРУ 110 kV от модулен тип, оборудване, помощни материали и друго да се извърши след подписване на:

- договор между Изпълнител и Възложител;
- документ за възлагане за доставка;

Входящ контрол от представители на засегнатите страни следва да се извърши при заскладяване на доставените материали и оборудване на временни закрити/открити площадки, в складова база на Възложителя, както и при доставката им на работната площадка преди монтаж. Заскладяването ще се извършва съобразно условията, посочени в Приложение 3.

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

Монтажът на всички съоръжения и апарати да бъде изпълнен от Изпълнителя по представените монтажни инструкции на производителя и разработените схеми за първична, вторична комутация, включително вериги за телемеханика и СМР към утвърдения работен проект.

А) ПЪРВИЧНА КОМУТАЦИЯ:

- *Изисквания към схемата на страна 110 kV:*

➤ Общи изисквания:

Разпределителна мрежа 110 kV е с ефективно заземен звезден център, максимално работно напрежение 123 kV и коефициент на заземяване (earth fault factor) $K_3 \leq 1.3$. Новата ЕКРУ 110 kV за ПС „София-Център“ да е компактна, модулна, изградена с елегазови разпределителни модули за закрит монтаж, като типа на шинната система да е:

1. единична секционирана с последователно разположени секции;
2. пълна мостова схема със силови прекъсвачи към въводните полета, към трансформаторните присъединения и секционната верига.

Във всяка газова зона да се предвидят абсорбери за продуктите на разлагане на елeгаза и на влагата и да се предвиди индивидуален контрол на газовата плътност. При понижаването на плътността под критична граница да се изключва прекъсвача на съответното поле. Във всяка зона да се предвиди защитна мембрана срещу повишено налягане от евентуално възникнала електрическа дъга.

Компановката на новата ЕКРУ 110 kV да отговаря напълно на стандарти IEC 62271 или еквивалентно/и и действащата нормативна база.

В уредба 110 kV да се изпълнят следните присъединения:

1. Две линейни присъединения 110 kV (въводни полета):

- a. поле „Руски“ - от шини 110 kV на ПС „Рила“
- b. поле „Дондуков“ - от шини 110 kV на ПС „Георги Димитров“.

Същите да са изпълнени в отделни елегазови модули, съдържащи най-малко:

- a. един шинен ножов разединител и заземител към елегазов прекъсвач – ≥ 1250 A;
- b. един силов елегазов прекъсвач – ≥ 1600 A;
- c. три токови измерителни трансформатори – 200/400/800/5/5/5/5 A;
- d. три напреженови измерителни трансформатори - 110: $\sqrt{3}/0.1$: $\sqrt{3}/0.1$: $\sqrt{3}/0.1$: 3 kV;
- e. един линейен ножов разединител и заземители към елегазов прекъсвач и към линия – ≥ 1250 A.

2. Две трансформаторни присъединения 110 kV:

Същите да са изпълнени в отделни елегазови модули, съдържащи най-малко:

- a. един шинен ножов разединител и заземител към елегазов прекъсвач – ≥ 1250 A;
- b. един силов елегазов прекъсвач – ≥ 1600 A;
- c. три токови измерителни трансформатори – 200/400/800/5/5/5/5 A.

3. Един КРУ модул за поле „Секциониране“ 110 kV:

Същото да бъде разположено в средата на шинната система и да е изпълнено в елегазов модул, съдържащ най-малко:

- a. един шинни ножови разединители I секция и заземител към елегазов прекъсвач – ≥ 1250 A;
- b. един силов елегазов прекъсвач – ≥ 1600 A;
- c. един шинни ножови разединители II секция и заземител към елегазов прекъсвач – ≥ 1250 A.

Принципна електрическа схема на новата ЕКРУ 110 kV на ПС „София-Център“ е представена в Приложение 2 към настоящите технически спецификации и изисквания на Възложителя за изпълнение на поръчката.

Физическото разположение на новите ЕКРУ модули 110 kV да бъде в следната последователност:

1. ЕКРУ модул 110 kV „Дондуков“;
2. ЕКРУ модул 110 kV „Тр-р № 1“;

3. ЕКРУ модул 110 кV „Секциониране“;
4. ЕКРУ модул 110 кV „Тр-р № 2“;
5. ЕКРУ модул 110 кV „Руски“.

ЕКРУ 110 кV да се монтира в технологично помещение на ЗРУ 110 кV, съгласно проекта. Да се извърши демонтаж на намиращите се в експлоатация ЕКРУ модули 110 кV. Демонтажът на съществуващи КРУ модули 110 кV за поле „Дондуков“, за поле „Силов тр-р № 1“, за поле „Руски“, за поле „Силов тр-р № 2“ се извършва от Изпълнителя в следната последователност:

1. източване на елегазта от всички сегменти на съответния ЕКРУ модул 110 кV без допускане на екологично замърсяване;
2. демонтиране на маслонапълнените кабелни присъединения 110 кV към съответния ЕКРУ модул 110 кV като всяко парче да се обезопаси срещу разлив на масло и да се запази херметическата цялост на кабела;
3. демонтиране на всички кабели за вторична комутация между отделните сегменти на съответния ЕКРУ модул 110 кV и таблото за управление в технологичното помещение, както и от последното до релейни/командни и електромерни табла;
4. демонтиране на съответния ЕКРУ модул 110 кV и предаване в складова база на Възложителя на адрес гр. София, ул. „Гинци“ № 32.

В технологичното помещение да се извърши СМР по подготовка на площадката и конструкцията за монтаж на новата ЕКРУ 110 кV в съответствие със заводските изисквания. Да се направят необходимите технологични отвори за подвеждане на сухи кабели 110 кV от подвала към съответния ЕКРУ модул 110 кV за всяко присъединение и да извърши монтаж на новата ЕКРУ 110 кV под контрол на оторизирано лице (супервайзер) на завода производител.

Техническите характеристики за ЕКРУ модул 110 кV за кабелен въвод са представени в Таблица 1.

Техническите характеристики за ЕКРУ модул 110 кV за трансформаторно присъединение са представени в Таблица 2.

Техническите характеристики за ЕКРУ модул 110 кV за поле „Секциониране“ са представени в Таблица 3.

➤ **Допълнителни изисквания при изпълнението на новата ЕКРУ 110 кV:**

1. Да се предвиди и реализира индивидуално електропневматично и/или електродвигателно задвижване на комутационните апарати в отделните модули в ЕКРУ 110 кV;
2. Да се предвиди и реализира разделяне на всяко поле на отделни независими газови зони в ЕКРУ 110 кV;
3. Да се реализират необходимите механични и електрически блокировки, съобразно първичната схема на ЕКРУ 110 кV и останалите (незасегнати от реконструкцията) части и уредби на ПС „София-Център“, съгласно проекта;
4. Да се предвидят и реализират необходимите строително-монтажни работи и конструкции. Всички портални конструкции, използвани в компановката на ЕКРУ 110 кV да бъдат стоманено решетъчни. Всички масички за съоръженията да бъдат метални, от профилна стомана. Тези конструкции, както и подземните метални и железобетонни такива да имат трайна антикорозионна защита клас H (high) по ISO 12 944-5 или еквивалентно/и за агресивност на атмосферата – степен по ISO 12 944-2 или еквивалентно/и;
5. Да се предвидят и реализират заземителна инсталации за ЕКРУ 110 кV, съгласно изискванията на Наредба № 3/09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии и други нормативни документи за такъв вид разпределителни уредби. Същите да се комутират към съществуващите такива на ЗРУ и монолитната сградата;
6. Нагревателните елементи (ако има такива), за предотвратяване на конденз в шкафовете за управление и сигнализация на ЕКРУ 110 кV да са свързани през предпазители и да се контролират с термостат.

• **Изисквания към машините, съоръженията и апаратите, използвани в компановката на новата ЕКРУ 110 кV:**

Елегазовите модули 110 кV да са трифазно изградени и да са окомплектовани с местен шкаф за управление от място в ЗРУ 110 кV със степен на защита не по-малка от IP 54.

Херметизирано ЕКРУ 110 кV (SF₆), изградено от съставни модули, да включва:

Основни конструктивни елементи	Характеристики
Шинна система	Единична секционирана през разединители и прекъсвач в поле „Секциониране“ 110 кV
Прекъсвач	Елегазов с трифазно пружинно моторно задвижване, механична

	индикация „включено-изключено“ положение за визуализация и друго съобразно работния проект
Разединител и заземител	Триполюсни, с розеткови контактни съединения (щепселни), снабдени със защитен екран за подобряване на разпределението на напрежението в изключено състояние. Задвижването да е индивидуално и да е разположено във от херметизирания корпус, моторно, механична индикация „включено-изключено“ положение за визуализация и други съобразно работния проект. Заземителните ножове към линия на КЛ да бъдат бързодействащи
Измервателни трансформатори	Електромагнитни токови (проходни) и напреженови, с елегазова главна изолация. или други. Всеки измервателен трансформатор за контролно/търговско мерене трябва да бъде с нанесен знак за одобрен тип, да бъде подложен на първоначална проверка пред ДАМТН по реда на Закона за измерванията и Наредбата за средствата за измерване, подлежащи на метрологичен контрол и да бъде с нанесен знак /холографен/ за успешно преминала първоначална проверка.
Присъединяване към КЕЛ и трансформатор	С кабелни изводи за сух алуминиев кабел 1600 mm ² за КЕЛ и 300 mm ² за трансформаторни
Вид на монтажа	Закрит
Тоководещи свързващи елементи	Плътни или кухи, кръгли медни или алуминиеви шини
Индикация за положение на електрическите апарати	Външни указатели на положението
Управление и релейна защита	Ръчно управление от местен шкаф в ЗРУ, автоматично изключване от релейна защита от релейна зала, дистанционно управление чрез контролери от командни шкафове в командна зала за всеки модул и чрез SCADA от РДЗ „София“.

➤ **Общи технически изисквания за елегазови силови прекъсвачи 110 kV:**

1. Прекъсвачите да са с номинален работен ток ≥ 1600 A;
2. Прекъсвачите да са с две изключвателни и една включвателна бобини /кръгове/;
3. Включвателната и изключвателните бобини да са електрически разделени, с номинално работно напрежение 220 V DC ± 20 %;
4. Да имат блокировка срещу многократно включване;
5. Да бъдат комплектовани с брояч за броя на изключванията;
6. Да имат предпазна мембрана за свръх налягане в разливните камери (при необходимост);
7. Възможности за ръчно зареждане на пружините на прекъсвача;
8. Възможности за блокиране на дистанционното управление (от командна зала или от SCADA) на прекъсвача при извършване на управление от място в технологично помещение чрез позиционен ключ;
9. Възможност за комутиране на (+) и (-) 220 V DC ± 20 % при включване и изключване на прекъсвача;
10. Да има индикация за „включено-изключено“ състояние;
11. Задвижващия механизъм да бъде разположен така, че да има достъп до него и да може да се поддържа когато прекъсвача е под напрежение при възможност.

➤ **Общи технически изисквания ножови разединители 110 kV:**

1. Разединителите да са с номинален работен ток ≥ 1250 A;
2. Разединителите да са снабдени с външни указатели на положението, които да са механично свързани със задвижванията;
3. За контролирането на положението на разединителите да се монтират наблюдателни прозорчета в блоковете;
4. Включвателната и изключвателните бобини да са електрически разделени, с номинално работно напрежение 220 V DC ± 20 %;
5. Възможности за блокиране на дистанционното управление (от командна зала или от SCADA) на разединителя при извършване на управление от място в ЗРУ чрез позиционен ключ;
6. Възможност за комутиране на (+) и (-) 220 V DC при включване и изключване на разединителя;
7. Да бъдат изпълнени всички механични и електрически блокировки позволяващи нормална и безопасна експлоатация;

➤ **Минимални технически изисквания за токови измервателни трансформатори 110 kV:**

1. Брой на ядрата за релейна защита – 2 (първо ядро за резервна МТЗ, второ ядро за НДЗ);

2. Брой на ядрата за мерене – 2 (първо ядро за търговско мерене, второ ядро за контролно мерене);
3. Клас на точност на ядрата за релейна защита – 5P/30;
4. Клас на точност на ядрата за мерене - 0.2 S (търговско мерене) и 0.5 S (контролно (техническо) мерене);
5. Коефициент на сигурност на измервателните уреди на ядрата за мерене (rated safety factor) $F_s = 5$;
6. Номинална мощност на ядрата за релейна защита – гарантираща клас на точност 5P/30;
7. Номинална мощност на ядрата за мерене – гарантираща клас на точност 0.2 S (търговско мерене) и 0.5 S (контролно (техническо) мерене);
8. Възможност за работа в режим на претоварване $1,2 I_{ном.}$ – продължително;
9. Първично или вторично превключване на коефициента на трансформация;
10. Преводно отношение на трансформатори 110 kV:
 - a. 200/400/800/5/5/5/5 A – за трансформаторни присъединения;
 - b. 200/400/800/5/5/5/5 A – за въводните присъединения.

➤ **Минимални технически изисквания за напрежениви измервателни трансформатори 110 kV:**

1. Брой на намотките за нуждите на релейната защита (P3) – 2.
2. Намотката с номинално напрежение $\frac{100}{\sqrt{3}}$ V е свързана по схема "звезда", а намотката с номинално напрежение $\frac{100}{3}$ V е свързана по схема "отворен триъгълник";
3. Брой на намотките за мерене – 2, с номинално напрежение $\frac{100}{\sqrt{3}}$ V и свързана по схема "звезда";
4. Клас на точност на намотките за релейна защита – 3 P;
5. Клас на точност на намотката за мерене - 0.2;
6. Номинална мощност на намотките за релейна защита – гарантираща клас на точност 3P;
7. Номинална мощност на намотката за мерене – гарантираща клас на точност 0.2;
8. Преводно отношение $\frac{110000}{\sqrt{3}} / \frac{100}{\sqrt{3}} / \frac{100}{\sqrt{3}} / 100$ V;
9. Напрежен фактор (rated voltage factor):
 - a. $V_s = 1,2$ продължителен режим на работа;
 - b. $V_s = 1,5$ при продължителност 30 sec.

Б) ВТОРИЧНА КОМУТАЦИЯ:

• **Общи изисквания:**

Вторичната комутация, кабелните разводки и оперативното захранване следва да са изпълнят съгласно изискванията на Наредба № 3/09.06.04 г. за УЕУЕЛ и работния проект в цялостен обем, включително и веригите за SCADA, както и опроводяване на командни/релейни шкафове в помещение на ЕКРУ, командна/релейна зала и други. Всички кабели за вторична комутация да са нови, с медни жила и да отговарят на изискванията за неразпространение на горенето съгласно IEC 323-3, категория А или еквивалентно/и, за огнеустойчивост съгласно IEC 331 или еквивалентно/и с маркировка на изолираните жила. Всички кабели в ЗРУ 110 kV, свързващи цифрови защити или устройствата за управление на подстанцията, да са екранирани и заземени към шкафовете със защитите или тези устройства. Токовете и напрежените вериги да се изпълнят с минимално сечение 2.5 mm^2 . Заземяването на вторичните токови и напрежениви вериги да се изпълнят в една точка на клеморедата на събирателния шкаф до първичното съоръжение. Вторичните токови вериги да са с 2-жилен екраниран с лента кабел от измервателните трансформатори до командния шкаф в ЗРУ 110 kV за всяка фаза и с 4-жилен екраниран с лента кабел от него до електромерния шкаф в командна/релейна зала. Напрежените вериги за контролно/търговско мерене да се изпълнят от собствени еднофазни напрежениви трансформатори, от ядро за мерене с клас на точност 0,2. Токовете вериги за контролно/търговско мерене да се присъединят към ядрото за мерене на собствените токови измервателни трансформатори с клас на точност 0,2 S/0,5 S. Веригите (токови и напрежениви) за електромерите за контролно/търговско мерене да се изпълнят на самостоятелни клемореди или самостоятелни секции в общия клеморед. Предпазителите ниско напрежение за напрежениви вериги за електромерите да са с възможност за plombиране. Да се изпълни сигнализация при отпадане на напреженията на меренето и на спомагателното оборудване. На клеморедите за веригите за електромерите за всяка фаза да се постави приспособление за шунтиране на веригите на токовете трансформатори и изключване на напрежените вериги. В командна/релейна зала токовете и напрежените вериги за контролно/търговско мерене да се изтеглят и присъединят към клеморедата в съответно електромерно табло, като се запази останалата комутация към съществуващите електромери.

Да се монтират нови командни табла в командна зала, съгласно проектните нововъведения и схеми за всички присъединения 110 kV, за централна сигнализация, собствени нужди прав и променлив ток

като се демонтират всички помощни релета, предпазители, измервателни прибори и друго. Цялата нова апаратура за управление, сигнализация, контрол, блокировки, телеуправление и др. да се изпълни на новия панел на таблото за всяко присъединение 110 kV. Да се изпълни цялостна подмяна на помощни релета, оперативни предпазители, накладки, клеми, веригите и кабели за вторична комутация, свързани с реконструкцията. В таблата на тези присъединения единствено следва да се запазят местоположението на обиколни шинки и всички останали кабели за вторична комутация от апарати, които не са засегнати от реконструкцията.

Клеморедите в командните шкафови на новата ЕКРУ 110 kV и на таблата в командна/релейна зала да бъдат подредени и маркирани на основата на следния принцип:

1. токови вериги;
2. напреженови вериги;
3. входове и изходи на цифрови устройства;
4. сигнализация;
5. изключвателни вериги;
6. блокировки;
7. обиколни шинки и др.

Във всеки клеморед трябва да има най-малко 20 % свободни клеми. За токовите и напреженовите вериги да се предвидят специални клеми позволяващи видимо разкъсване без изваждане на проводниците и включване на тестова апаратура със стандартни кабелни крайници – щифт 4 mm, удобно и безопасно шунтиране на токовите вериги. Всички останали клеми да позволяват видимо разкъсване без изваждане на проводниците. Клемите и клеморедите да са надписани, номерирани и снабдени с всички аксесоари необходими за работа по вторичната комутация. Вътрешните и външните вериги да са присъединени от различни страни на клеморедите.

Кабелите трябва да бъдат изтеглени по съществуващи кабелни лавици и канали.

Всички оперативни предпазители във веригите за постоянен ток, както и предпазители за променлив ток и напреженовите вериги да бъдат автоматични. При монтажа да се използват автоматични предпазители, които отговарят най-малко на следните изисквания:

1. Конструктивни характеристики:

- прахозащитен корпус;
- за преден монтаж на DIN шина или еквивалентно/и с размери 35 x 7.5 mm;
- клеми за присъединяване на медни проводници със сечение от 1,5 mm² до 25 mm², позволяващи присъединяване и отсъединяване на проводниците без демонтаж на предпазителя;
- с присъединен допълнителен сигнален контакт за сигнализация;
- работен температурен диапазон от -10 °C до + 50 °C;

2. Електрически характеристики:

- автоматични предпазители за променливо напрежение:
 - ✓ работно напрежение 230/415 V AC;
 - ✓ номинален ток – съгласно проектна документация;
 - ✓ брой полюси – съгласно проектна документация;
 - ✓ номинална честота 50 Hz;
 - ✓ характеристика на изключване В, С, D или К – съгласно проектна документация;
 - ✓ гарантиран брой механични комутации – 20000;
 - ✓ гарантиран брой електрически комутации - 10000;
- автоматични предпазители за постоянно напрежение
 - ✓ номинално напрежение 220 V ± 20 % DC;
 - ✓ номинален ток – съгласно проектна документация;
 - ✓ брой полюси – 2;
 - ✓ характеристика на изключване В или С - съгласно проектна документация;
 - ✓ гарантиран брой механични комутации - 20000;
 - ✓ гарантиран брой електрически комутации – 5000.

Електрическите връзки в таблата и шкафовете трябва да бъдат изпълнени от стандартни медни проводници, които да са гъвкави и изолирани с PVC. Допустимото напрежение е 600/1000 V. Минималното напречно сечение с твърди жила трябва да бъде:

1. 1.5 mm² за веригите за контрол и сигнализация;
2. 1.5 mm² за веригите за управление;
3. 2,5 mm² за токовите вериги.

При монтажа да се използват кабели за вторична комутация, които отговарят най-малко на следните изисквания:

Технически характеристики:

1. Контролните кабели:

- кръгло плътно медно жило;
- експлоатация при температури от -30 °C до + 50 °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;

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°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- монтаж при температури не по-ниски от 0°C ;
- номинално напрежение $U_0/U = 450/750\text{ V}$;
- поливинилхлоридна изолация.

Всеки проводник трябва да бъде обозначен в двата си края с маркировъчен пръстен, съгласно съгласуваните работни проекти. Маркировъчните пръстени се надписват във формат XXX:NN; YYY; ZZZ:NN, където:

- XXX – е условното монтажно означение (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 105 - сигнал за изключване), съдържа букви и/или цифри, но никога само букви;
- ZZZ е условното монтажно означение (не фирмения тип) на отделна апаратура, от която тръгва проводника, съдържа букви и/или цифри, но никога само цифри;
- NN (само цифри) е означен номерът на клемата на апаратурата.

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

Проводниците трябва да бъдат подходящо групирани в снопове посредством неметални ленти, като всеки сноп трябва да бъде подходящо прикрепен по протежение на дължината си за да се предотврати провисване в резултат на вибрации и огъване. Там, където е необходимо използването на канали, последните трябва да бъдат неметални или от заземен метал, запълнени не повече от 60 % от напречното им сечение.

При монтажа да се използват клеми, които отговарят най-малко на следните изисквания:

1. 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 или еквивалентно/и;
- 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 35x7,5 mm).

Типове клеми:

a. Токови клеми:

- По-фазно шунтиране на токовите вериги към токови измервателни трансформатори 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 накрайници – 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 $2,5\text{ mm}^2$ до 6 mm^2 .

b. Напреженови клеми:

- Видимо разкъсване;
- Възможност за монтаж на тест бокса за включване на тестова апаратура със стандартни кабелни накрайници – 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 $1,5\text{ mm}^2$ до 6 mm^2 .

c. Редови клеми:

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

2. Електрически характеристики:

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

- **Изпълнение на вторични схеми за управление, блокировки, сигнализация и контрол, свързани с оперативното обезпечаване на подстанцията без дежурен персонал:**

Вторичната комутация да се изпълни съгласно принципните решения, възприети за такъв тип обекти, като се има предвид, че оперативната експлоатация на съоръженията и цялостния технологичен процес е организиран без дежурен персонал. Схемите да са пригодни да работят към съществуващата SCADA за диспечерско управление и RTU, експлоатирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Контролерите за управление, сигнализация и контрол на съоръженията на новата ЕКРУ 110 kV да имат графичен екран с възможност за изобразяване на мнемосхема с актуалното състояние на съоръженията и бутони за включване/изключване на съоръженията към конкретното присъединение. На екрана посредством двоични и аналогови входове, двоични изходи, комуникационни интерфейси и вериги към външната апаратура и съоръжения, освен положението на съоръженията, да се визуализират измерваните и изчислени аналогови величини, текущите и архивирани аварийни и предупредителни сигнали, параметрите за настройка и конфигуриране, състоянието на комуникациите и друга съдържаща се в устройството полезна за обслужващия персонал информация.

Системата за управление и контрол на подстанцията да се изпълни на три йерархични нива:

1. Първо йерархично ниво „линейно присъединение“ – от място при съоръженията в ЗРУ 110 kV:

Управлението на прекъсвача, линейните разединители и заземители към линия, към шини и към прекъсвачи в ЕКРУ 110 kV да се осъществява индивидуално от съответни бутони в мнемо схемата на местното табло за управление на всеки модул. В същото да се комутира ключ за избор на място за управление „местно/дистанционно“ при спазване на логиката – при положение „местно“, управлението на съоръженията към конкретното присъединение да се извършва единствено и само от местното табло в ЗРУ, а при положение „дистанционно“ – от командна зала или диспечерска служба. Заземителите 110 kV към прекъсвачи на всяко поле на ЕКРУ 110 kV не трябва да се управляват дистанционно от командна зала и диспечерска служба. За визуализация на положение на всички първични съоръжения 110 kV в мнемо схемите на таблото за управление да се използва по един блок-контакт за всяко от двете крайни състояния на съоръженията. Двата блок-контакта да са от различни сигнални устройства на съоръжението, там където е възможно.

2. Второ йерархично ниво „Подстанция“ – от командна зала:

а. Общи изисквания:

От всички командни табла се демонтират помощни апарати, аксесоари, вторична комутация и друго, почистват се, клеморедите се оборудват и пренареждат и вторичните вериги се комутират съгласно проектните решения в утвърдения работен проект. В командна зала, на място на стари командни табла за бивша уредба 35 kV, да се монтират нови лицеви панели. Всички апарати и спомагателна апаратура да бъдат монтирани стабилно върху повърхността на таблото без възможност за вибрации. Към всички основни и помощни апарати, както към предпазители, накладки и други да бъдат поставени постоянни надписи съобразно номенклатурата в работния проект.

Управлението да се осъществява от съответно командно табло за управление и сигнализация, разположено в командна/релейна зала. Върху командните табла, определени за управление на съоръжения в ЗРУ 110 kV, да се монтират контролери за управление и визуализация на еднолинейна мнемо схема на съответно поле от ЕКРУ 110 kV в логически ред с всички съоръжения, съответстващи физически на компоновката им и отчитащи състоянието им (включено/изключено или междинно) в реално време. Да се изпълнят необходимите предупредителни и аварийни сигнали за всеки контролер (посредством двоични и аналогови входове, двоични изходи, комуникационни интерфейси и вериги към външната апаратура и съоръжения) при:

- извършено телеуправление (включване/изключване) за всяко едно съоръжение в компоновката;
- автоматично включване/изключване на прекъсвач от автоматика както следва;

➤ за линейно присъединение 110 kV:

- ✓ заработила НДЗ;
- ✓ изключване от НДЗ;
- ✓ заработила МТЗ на съответна фаза R/S/T;
- ✓ изключване от МТЗ на съответна фаза R/S/T;
- ✓ заработила ТО на съответна фаза R/S/T;
- ✓ изключване от ТО на съответна фаза R/S/T;
- ✓ заработила ЗЗ на съответна фаза R/S/T на първо/второ стъпало;
- ✓ изключване от ЗЗ на съответна фаза R/S/T на първо/второ стъпало;

- ✓ неизправност в напреженови вериги;
 - ✓ автоматично изведено действие на НДЗ;
 - ✓ прекъсната оптична връзка на НДЗ;
 - за трансформаторно присъединение 110 kV:
 - ✓ заработила НДЗ;
 - ✓ изключване от НДЗ;
 - ✓ заработила МТЗ на съответна фаза R/S/T;
 - ✓ изключване от МТЗ на съответна фаза R/S/T;
 - ✓ заработила резервна 33 първо/второ стъпало;
 - ✓ изключване от резервна 33 първо/второ стъпало;
 - ✓ изключване от газова защита стъпален превключвател;
 - ✓ сигнал от газова защита казан;
 - ✓ изключване от газова защита казан;
 - ✓ сигнал повишена температура;
 - ✓ изключване от повишена температура;
 - сигнали от сигнални контакти на предпазителите за липса на оперативно напрежение на вериги за управление и сигнализация;
 - ниско налягане SF 6 ЕКРУ 110 kV I ниво;
 - ниско налягане SF 6 ЕКРУ 110 kV II ниво;
 - ниско налягане прекъсвач 110 kV на съответно присъединение 110 kV;
 - неизправност в моторно задвижване на прекъсвач 110 kV на съответно присъединение 110 kV;
 - блокирано изключване на прекъсвач 110 kV на съответно присъединение 110 kV;
 - други, съгласно работния проект.
- Да се изпълнят всички електрически блокировки, непозволяващи грешни манипулации в ЕКРУ 110 kV.

б. Управление на линейни присъединения 110 kV – от командна зала:

Управлението и сигнализацията за положение на прекъсвача, ножовите разединители (шинен и линеен), заземителя към линия да се осъществява от/с потенциално свободни контакти от контролер. Да се изпълни ключ за избор на място за управление „местно/телемеханика“ на всяко линейното присъединение при спазване на логиката – при положение „местно“, управлението на присъединението да се извършва единствено и само от командно табло в командната зала, а при положение „телемеханика“ управлението на присъединението да се извършва дистанционно от през SCADA система от диспечерска служба.

в. Управление на поле „Секционирание“ 110 kV – от командна зала:

Управлението и сигнализацията за положение на шинните ножови разединители и прекъсвача да се осъществи от/с потенциално свободни контакти през контролер. Да се изпълни ключ за избор на място за управление „местно/телемеханика“ на полето при спазване на логиката – при положение „местно“, управлението на полето да се извършва единствено и само от командно табло в командната зала, а при положение „телемеханика“ управлението на полето да се извършва дистанционно от през SCADA система от диспечерска служба.

д. Управление на трансформаторни присъединения 110 kV – от командна зала:

Управлението и сигнализацията за положение на прекъсвач и шинен ножов разединител 110 kV да се осъществи от/с потенциално свободни контакти от контролер.

Към това табло да се монтира и:

- *контролер за контрол и управление на стъпалния превключвател на двата трансформатора 110/10-10 kV както от бутони, така и чрез средство за автоматично регулиране на напрежението (АРН).*

Чрез него, посредством двоични и аналогови входове, двоични изходи, комуникационни интерфейси и вериги към външната апаратура и съоръжения, да се изпълняват следните основни функции:

1. изпълнение на алгоритъм за автоматично регулиране на напрежението по принципа на насрещното регулиране (с отчитане на моментния товар на трансформатора);
2. получаване на информация за напрежението на шини 10 kV и за тока на страна 10 kV на трансформатора, необходими за изпълнение на алгоритъма за автоматично регулиране на напрежението;
3. получаване на информация от стъпалния превключвател за текущото му положение;
4. изпълнение, посредством изходни контакти, на подадените от собствения му панел, от алгоритъма за автоматично регулиране на напрежението или от бутон команди за управление на превключвателя;
5. контрол върху изпълнението на горните команди (неизпълнена команда);
6. генериране на аварийни сигнали свързани с работата на превключвателя (в междинно положение, на крайно стъпало и др.);

7. предаване към диспечерска служба на данни за моментното стъпало, на което се намира превключвателя, за получени и изпълнени команди за превключване и за аварийни сигнали свързани с неговата работа.

➤ два двупозиционни ключа за:

1. извеждане/въвеждане на функция „АРН“ от командно табло в командна зала;
2. избор на място за управление на стъпалния превключвател „местно/телемеханика“ при спазване на логиката – при положение „местно“, управлението на стъпалния превключвател да се извършва единствено и само от команден шкаф в командната зала (или от бутони, когато чрез първия ключ е изведена функцията „АРН“ или от функцията „АРН“) за избор, а при положение „телемеханика“ управлението на стъпалния превключвател (ръчно или функция „АРН“) да се извършва дистанционно от диспечерска служба.

Да се изпълни допълнително функция за извеждане на АРН при извършване на манипулации от диспечерска служба (паралел между двата силови трансформатора и др.), както и функция за дистанционно изключване на променливотоковия автомат, захранващ моторното задвижване на стъпалния превключвател (с цел изключване на захранването при изпълнение на повече от една команда повишаване/понижаване на стъпало) от диспечерска служба.

е. Изисквания за табло „Централна сигнализация“:

На табло „Централна сигнализация“ да се монтира:

1. общостанционен контролер, в който да се съберат всички предупредителни и аварийни сигнали от целия енергиен обект (ЕКРУ 110 kV, ЗРУ 10 kV, токоизправител, акумулаторна батерия и друго);
2. по два бутона за проверка изправността на сирена, звънец прав и променлив ток;
3. накладки за въвеждане/извеждане на блокировки 110 kV и блокировки 10 kV;
4. главен автомат и автомати по клонове за ЕКРУ 110 kV, за ЗРУ 10 kV четна секция, за ЗРУ 10 kV нечетна секция, аварийно осветление и друго;
5. ключ за избор на място за управление „местно/телемеханика“ при спазване на логиката – при положение „местно“ в подстанцията да сработва предупредителната сигнализация (сирена, звънец прав и променлив ток) при настъпило събитие във всяка уредба, а при положение „телемеханика“ звуковата сигнализация да бъде изведена.

Към двоичните входове на контролера за общостанционна сигнализация да се изпълнят най-малко следните обобщени сигнали (сигнални шинки):

1. общ сигнал от изходите „Готовност за работа“ на всяко цифрово устройство (цифрова защита или контролер) в обекта;
2. сигнали от сигнални контакти на предпазителите за липса на оперативно напрежение за управление и сигнализация в ЗРУ 110 kV, управление и сигнализация за КРУ 10 kV, блокировки 110 kV, блокировки 10 kV и друго;
3. сигнал за паралелна работа на трансформаторите на страна 10 kV;
4. сигнали за режима на работа и за неизправности в табла собствени нужди (СН) постоянен и променлив ток в командна сграда, включващи всички сигнали от токоизправителя и акумулаторната батерия и обобщени сигнали от предпазителите към СН за променлив ток;
5. сигнал от системата за контрол на изолацията на шини СН 220 V DC (земя на шини прав ток);
6. сигнали за действието и за неизправности в системата за пожароизвестяване на подстанцията;
7. сигнали за действието и за неизправности в системата за охрана и контрол на достъпа до подстанцията;
8. общи сигнали за отпадане на захранването на цифровите електромери и за неизправности в тях и в спомагателното оборудване – устройства за резервно захранване, устройства към системата за дистанционно отчитане и др.;
9. двоични входове за сигнализиране на неизправности от апаратурата за телекомуникациите, UPS, отпадане на захранването на системата за търговско мерене на електроенергия на страна 110 kV;
10. друго, съгласно работния проект.

Да се реализира функция за дистанционно извеждане/въвеждане на „Блокировки“ 110 kV от командна зала и от диспечерска служба. Всяко изпълнение на команда за управление на първично съоръжение на страна 110 kV да се разрешава след проверка от алгоритъма за софтуерна блокировка, който да бъде реализиран програмно в съответните контролери. Цялата информация, която е необходимо да бъде обменяна между отделните контролери във връзка с реализирането на блокировките да става посредством локалната мрежа.

Техническите характеристики за контролер на линейно присъединение 110 kV са представени в Таблица 5.

Техническите характеристики за контролер на трансформаторно присъединение 110 kV са представени в Таблица 6.

Техническите характеристики за контролер на поле „Секционирание“ 110 kV са представени в Таблица 7.

3. Трето йерархично ниво „операторска станция в диспечерска служба“:

ПС „София-Център работи в режим на телемеханика чрез внедрената SCADA система за диспечерско управление и RTU.

За комуникация между ЦЗ и RTU и необходимо да бъде изградена жична LAN мрежа с минимален стандарт Cat5E или еквивалентно/и.

За физическата връзка с ЦЗ и контролери е необходимо съществуващото RTU да бъде надградено (upgrade) с нови пет модули многопортов маршрутизатор (Switch) всеки с по пет slot bus и да му се обнови (update) софтуера (firmware).

ЦЗ трябва да бъдат конфигурирани и настроени за правилна обработка на постъпващата към тях информация от първичните съоръжения, измервани стойности, аварийни събития, както и управление по стандартни комуникационни протоколи **IEC 61850 или еквивалентно/и**.

Да се предостави копие от конфигурационния софтуер на монтираните ЦЗ и контролери на представители на отдел „Експлоатация на SCADA“.

Да бъдат предоставени адресите на информационните, аварийно-предупредителните и управляващите сигнали, както и на всички измервани такива от цифровите защити и контролери по съответния комуникационен протокол съгласно предоставения конфигурационен софтуер.

Техническите изисквания към комуникацията на цифрови устройства (ЦЗ и контролери) и RTU с са представени в Таблица 8.

• **Цифрови защити:**

➤ Общи изисквания:

Цифровите защити за силови трансформатори 110/10 kV да бъдат цифрови, комплексни, мултифункционални, с местна сигнализация, регистър на аварийна информация, регистратор на аварийни процеси, енергонезависима памет, LCD – дисплей за визуализиране на моментни стойности на електрически величини“. Същите да изпълняват функциите – контрол, измерване, управление, мониторинг и защита.

При монтажа да се спазват следните принципи:

1. ЦЗ да са разделени на две групи: основни и резервни, които да имат отделни оперативни вериги и да са свързани към отделни ядра на токовете трансформатори (при възможност);
2. ЦЗ и контролери да комуникира с изградената SCADA по протокол **IEC 61850 или еквивалентно/и**.

Да се предвиди демонтаж на съществуващите релейни защити, помощни релета, изпитателни блокове, накладки и др. от релейните панели на силови трансформатори 110/10 kV. При демонтажът на електромеханични релейни защити и свързаната с тях вторична комутация всички релета се пазят от повреда, пакетират се в подходяща опаковка и се предават на Възложителя.

Монтажът на новите ЦЗ и вторична комутация, както и актуализиране на общостанционната сигнализация и адаптиране на новопроектираните вериги (токови, напреженови, оперативни и др.), съобразно работния проект да стартират непосредствено след демонтажа на електромеханичните такива. Релейните/командните табла, върху които ще бъдат монтирани новите ЦЗ се почистват, клеморедите се оборудват и пренареждат и вторичните вериги се комутират съгласно проектните решения в утвърдения работен проект. Всички релета и спомагателна апаратура да бъдат монтирани стабилно върху повърхността на таблото без възможност за вибрации. Всички отвори по повърхността на таблата, които не се използват да бъдат затворени по подходящ начин и същата да бъде боядисана в цвят, сходен с останалите табла в релейна/командна зала. Към всички основни и помощни релета, както към накладки и други да бъдат поставени постоянни надписи съобразно номенклатурата в работния проект.

Технологичните защити на силови трансформатори 110/10 kV да съответстват на изискванията Наредба № 3/09.06.04 г. за УЕУЕЛ и да се интегрират към ЦЗ. Командите за изключване на прекъсвачите 110/10 kV от основни, технологични и резервни защити да се изпращат през собствени накладки за въвеждане/извеждане и собствени помощни релета.

➤ **Вид на цифровите защити за:**

1. трансформаторни присъединения 110/10 kV:

- ✓ Технологична (термична и газова) защита – на цифрови входове/изходи;
- ✓ Диференциалнотокова защита със спирачно действие и блокировка по втори и пети хармоник и формата на синусоидата;
- ✓ Диференциалнотокова отсечка без спирачно действие;
- ✓ Вътрешно (софтуерно) изравняване на преводните отношения на токовете измервателни трансформатори и на групата на свързване на силовия трансформатор (без използване на междинни токови трансформатори);

- ✓ Резервна трифазна максималнотокова защита (двустъпална) с независимо от тока времезакъснение;
- ✓ Защита от претоварване за трите страни на силовия трансформатор;

➤ **Начин на действие на ЦЗ за:**

1. линейни присъединения 110 kV:

- ✓ Надлъжно-диференциална защита на КЕЛ 110 kV:

Действа на трифазно изключване на прекъсвача чрез първа и втора изключвателна бобина на съответното присъединение.

- ✓ Резервни МТЗ и ЗЗ:

Действа на трифазно изключване на прекъсвача чрез първа и втора изключвателна бобина на съответното присъединение.

2. трансформаторни присъединения 110/10 kV:

- ✓ Диференциална защита:

Функциите "диференциална защита" и "диференциална токова отсечка" действат на трифазно изключване на прекъсвачите 110 kV, 10 kV на съответния силов трансформатор чрез първа и втора изключвателна бобина.

- ✓ Технологични защити (газова – казан и ясенев регулатор, термична – трансформатор и автоматично управление на охладителните системи):

Начинът на организиране на действието на технологичните защити да съответства на изискванията на Наредба № 3/09.06.04 г УЕУЕЛ, като изключването да е трифазно на прекъсвачите 110 kV, 10 kV на съответния силов трансформатор чрез първа и втора изключвателна бобина.

- ✓ Резервна МТЗ:

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

- ✓ Претоварване:

Функцията "претоварване по ток" действа на сигнал на страна 110 kV, 10 kV.

Технически характеристики за НДЗ за силов двунамотъчен трансформатор 110/10 kV са представени в Таблица 4.

Технически характеристики за РМТЗ за силов двунамотъчен трансформатор страна 110 kV са представени в Таблица 4.

В) СНЕМАНЕ И ИЗПИТАНИЯ НА ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СЪОРЪЖЕНИЯ ПЪРВИЧНА И ВТОРИЧНА КОМУТАЦИЯ:

- **за нови ЕКРУ модули 110 kV:**

Съгласно изискванията на завода производител.

1. Фабрични изпитания:

Фабричните изпитания на ЕКРУ модули 110 kV трябва да се извършат съгласно приетите стандарти и норми за изпитване на такива съоръжения. Обемът и видът на проведените тестове се удостоверява с протоколи от типови изпитания на предложеното оборудване, проведени от сертифицирани лаборатории.

2. Изпитания при въвеждане в експлоатация:

Изпълнителят трябва да извърши изпитанията и въвеждането на новите ЕКРУ модули 110 kV на обекта по предварително представена от него програма за обем и съдържание на изпитанията (част от общия график за изпълнение на реконструкцията). След изграждане на място, трябва да бъдат направени най-малко следните изпитвания:

- ✓ визуален оглед;
- ✓ проверка на електрическите връзки и заземяване;
- ✓ изпитвания за съпротивлението на изолацията на първични и вторични вериги;
- ✓ изпитване с повишено напрежение с промишлена честота на изолация на първични и вторични вериги;
- ✓ измерване на преходни съпротивление на контактни съединения на сборните шини с постоянен ток;
- ✓ механични изпитания по инструкция на завода производител.

За всички изпитания се представят актуални протоколи и сертификати от акредитиран орган за контрол - за рутинните изпитвания преди началото на СМР, а изпитвания по видове след изграждане на място преди провеждане на 72-часови проби под напрежение и товар.

- **за цифрови защити:**

Снемането и изпитанията на техническите характеристики на новомонтирани ЦЗ следва да бъдат в съответствие с изискванията на Наредба № 3/09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии (Част 8, раздел 19) и действащата нормативна база.

Изпитванията се разделят в следните категории:

1. Фабрични изпитания:

Фабричните изпитания на цифровите защиты трябва да се извършат съгласно приетите стандарти и норми за изпитване на такива съоръжения. Обемът и видът на проведените тестове се удостоверява с протоколи от типови изпитания на предложената апаратура, проведени от сертифицирани лаборатории.

2. Изпитания при въвеждане в експлоатация:

Изпълнителят трябва да извърши настройка, изпитанията и въвеждането на новите цифрови защиты по предварително представена от него програма за обем и съдържание на изпитанията (част от общия график за изпълнение на реконструкцията). Настройките на новомонтираните ЦЗ на трансформаторните присъединения 110/10-10 kV се предоставят от Дирекция „Диспечерско управление“ към „ЧЕЗ Разпределение България“ АД. За линейните присъединения 110 kV Изпълнителят се задължава да извърши проверка на въздействие на техните защиты върху съответния ЕКРУ модул 110 kV.

Г) ПРОВЕЖДАНЕ НА 72-ЧАСОВИ ПРОБИ ПОД НАПРЕЖЕНИЕ И ТОВАР И ВЪВЕЖДАНЕ НА НОВОИЗГРАДЕНАТА ЕКРУ 110 KV В ПС „СОФИЯ-ЦЕНТЪР“ И СВЪРЗАНИТЕ С НОРМАЛНАТА Й ЕКСПЛОАТАЦИЯ АПАРАТИ В РАБОТЕН РЕЖИМ:

Въвеждането на всички новомонтирани съоръжения и апарати в редовна експлоатация ще се организира след успешно проведени 72-часови проби под напрежение и товар.

Изпълнителят трябва да извърши изпитания и въвеждане на всички елементи, засегнати от реконструкцията и включени в компановъчните схеми на обекта по предварително представена от него програма за обем и съдържание на изпитанията, като задължително, същата се съгласува с Възложителя. Приемането на апарати, ползващи софтуер ще се извърши заедно с предоставянето на всички програмни продукти, отнасящи се до настройката, конфигурирането и параметризирането на отделните устройства и изпитвателни протоколи.

72-часовите проби на обекта ще стартират след цялостното приключване на реконструкцията и подписан Акт Образец № 15 (без забележки), в присъствието на специалисти на Възложител, Изпълнител и независимия строителен надзор.

При възникване на несъответствия, дефекти в новомонтираното оборудване в процеса на провеждане на пробите отговорност за тяхното пълно отстраняване е на Изпълнителя за негова сметка, след което пробите продължават по утвърдената програма.

След успешно проведени 72-часовите проби на обектите Изпълнителят изготвя протокол, който се разписва и от представител на Възложителя и независимия строителен контрол. Следва изготвяне на доклад от независим строителен надзор за извършени СМР и пригодност на обекта за въвеждане в експлоатация, след което се назначава Държавна комисия за приемане на обектите в експлоатация. След подписване на Протокол Образец № 16 без забележки ДНСК издава разрешение за ползване и обектите се въвеждат в редовна експлоатация.

Д) ДРУГИ:

- Всички отпадъци от черни метали (табла, метални конструкции, КРУ модули и др.) да бъдат изнесени и извозени до база на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД на адрес гр. София, ул. „Гинци“ 32 и оформен приемо предавателен протокол (с количествени стойности – брой, килограм, метри);
- Всички метални части, включително и тези в канали, колектори и др. да бъдат защитени от корозия;
- Всички стоманени конструкции трябва да бъдат поцинковани или да се прилага следната система за антикорозионна защита:
 - Експлоатационна среда - Категория С 2 съгласно ISO-12 944 или еквивалентно/и.
 - Експлоатационна дълготрайност - Степен Н съгласно ISO-12 944 или еквивалентно/и с минимален гаранционен срок над 15 /петнадесет/ години.
 - Подготовка - Степен Sa 2 ½ съгласно ISO – 8 501 или еквивалентно/и.

Струйно почистване с абразив.

Отстраняват се окалината, ръждата, покритията и чуждите вещества. Не се допуска наличие на масла, мазнини замърсявания и външни включвания. Съществуващите следи от замърсяване трябва да изглеждат само като леки петна под формата на точки или следи - стр. 20 от ISO-12 944-4 или еквивалентно/и, приложение "А" за първична подготовка на повърхностите и т. 2 от забележката към част 4.1. от ISO 8501 – 2 или еквивалентно/и.

№	Вид на покритието	Свързващо вещество	Тип на покритието	Брой на слоевете	Дебелина на сухия филм, nm	Система по iso – 12 944
1.	грунд	епоксид	съдържание на zn > 95%	1-2	80	s2.16
2.	междинно покритие	епоксид	цвет gal 3009	1	40	s2.16
3.	крайно покритие	епоксид	цвет gal 6021	1	40	s2.16

➤ Обща дебелина на защитното покритие - 160 микрона.

Броят на слоевете се определя от производителя на материалите.

Първите две позиции да се нанасят в завода-производител на конструкциите, а крайното покритие - при монтирано положение на метални конструкции на обекта.

Транспортирането, сглобяването и изправянето на отделните елементи от стоманените конструкции да се извършва така, че повредите по антикорозионното покритие да са минимални. Допустимия процент повреди е 1,5 % от общата площ. Евентуалните повреди по междинния слой се възстановяват от Кандидата, избран за Изпълнител, преди нанасянето на крайното покритие. Материалите за репарирание на покритието се предвиждат и доставят от производителя на конструкциите. Всеки етап от нанасянето на антикорозионното покритие (включително почистването на повърхностите) ще се приема с протокол от представители на Възложителя, Изпълнител и независимия строителен надзор. Следващ слой може да бъде нанасян само след подписването на такъв протокол.

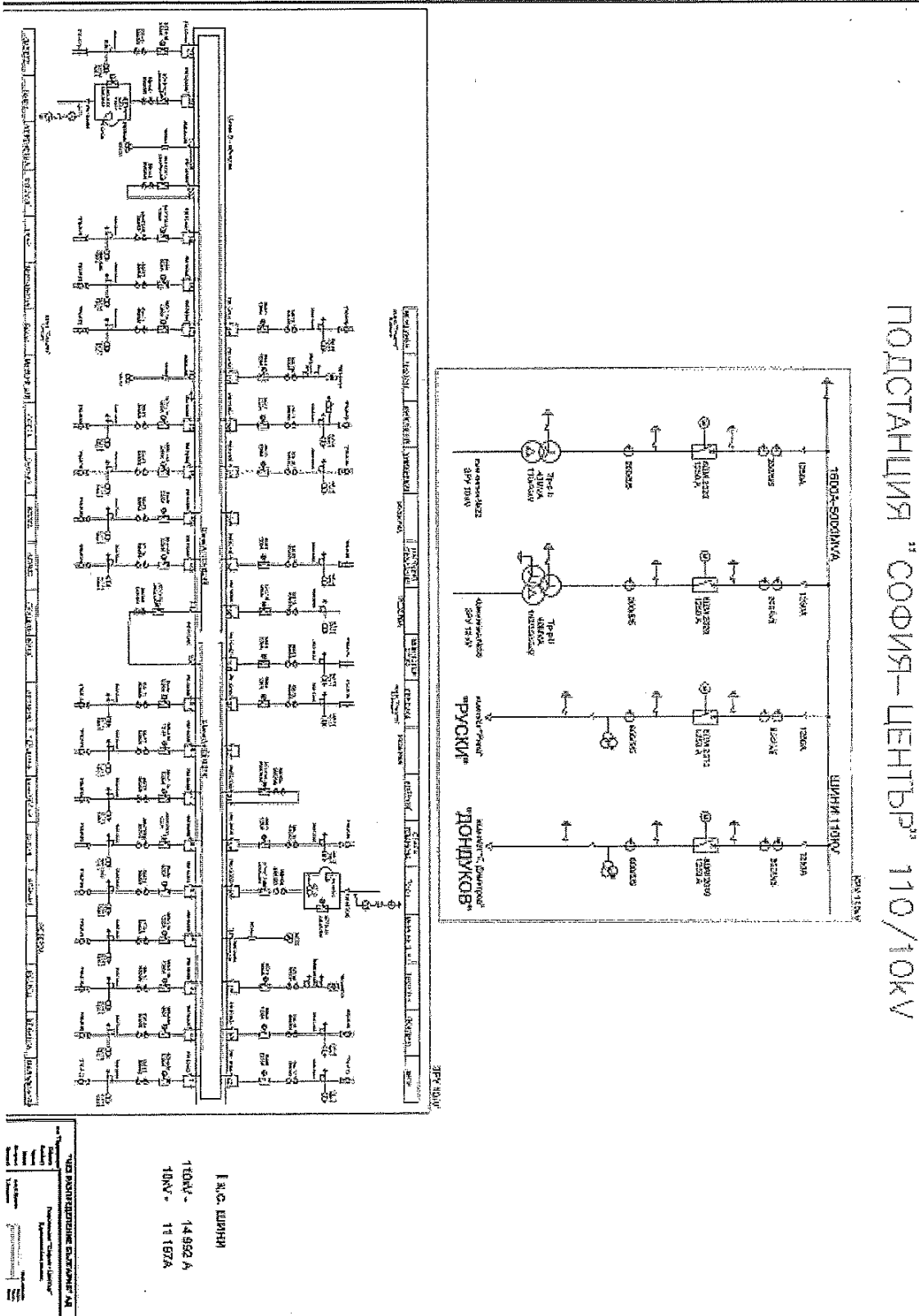
На Възложителят и на независимия строителен надзор трябва да се представят оригиналите на придружаващите всяка партида грунд и лак анализни свидетелства, сертификати и документ за доставка.

Handwritten signature

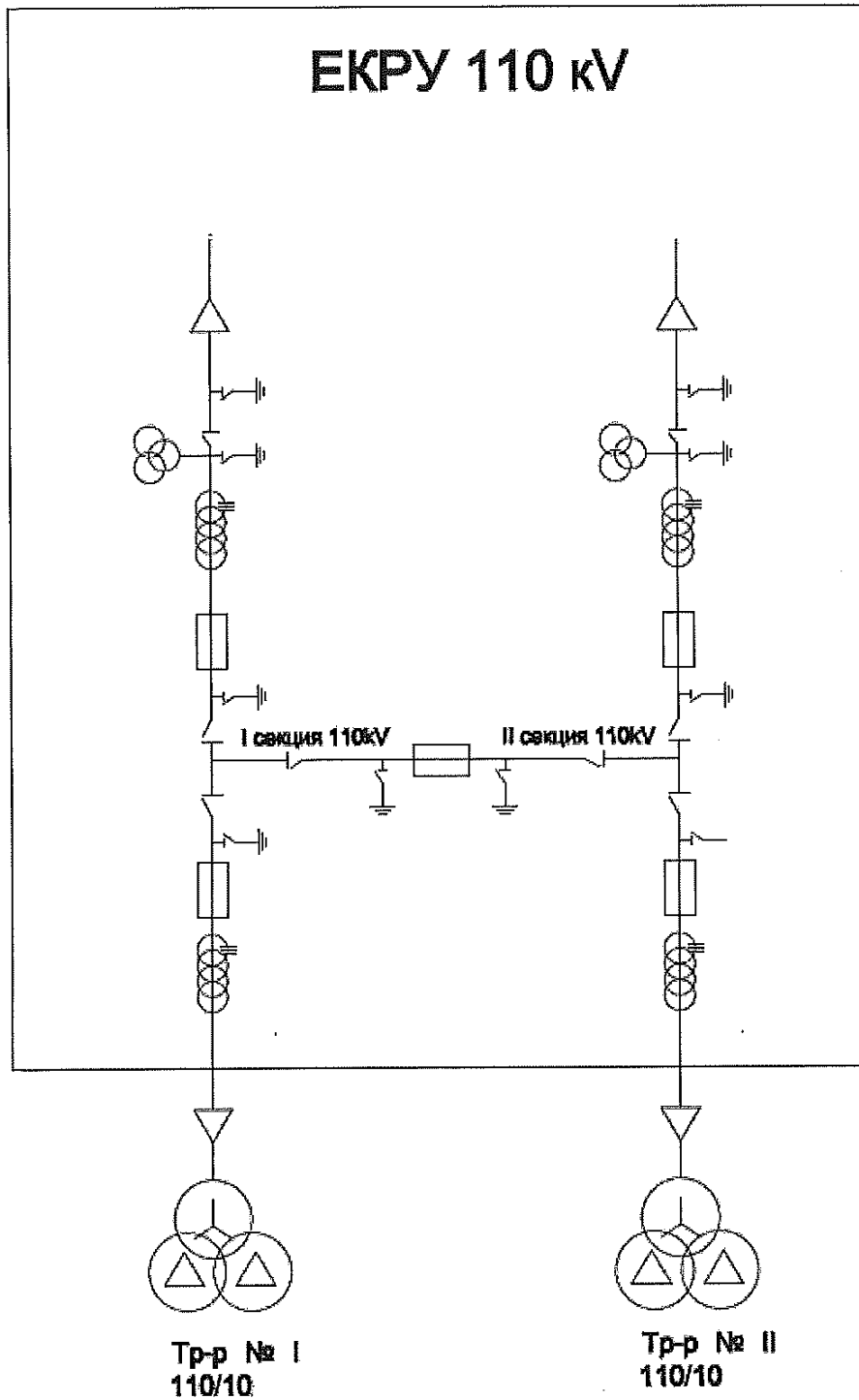
Handwritten signature
47/132

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
СЪЩЕСТУВАЩА ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА НА ПС „СОФИЯ-ЦЕНТЪР“

ПОДСТАНЦИЯ „СОФИЯ-ЦЕНТЪР“ 110/10KV



ПРИЛОЖЕНИЕ 2
ПРИМЕРНА ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА СЛЕД РЕКОНСТРУКЦИЯТА НА ПС „СОФИЯ-ЦЕНТЪР“



ПРИЛОЖЕНИЕ 3
ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ДОСТАВКАТА И СЪХРАНЕНИЕТО НА МАТЕРИАЛИТЕ, ОБОРУДВАНЕТО,
АПАРАТУРАТА, СЪОРЪЖЕНИЯТА И РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ НЕОБХОДИМИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ
ПОРЪЧКАТА В СКЛАДОВА БАЗА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

Доставката на материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части, необходими за поръчката се извършва след:

- подписване на договор между Изпълнителя и Възложителя;
- документ за възлагане на доставка;

Изпълнителят трябва да подsigури подходяща опаковка на материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части срещу повреда, влошаване на състоянието или разрушаване по време на транспортирането им и съхранението им. Всички опаковки трябва да бъдат поставени така, че да не опират в земята. Материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части трябва да са защитени от корозия, загуба или повреда и трябва да са подходящо опаковани за обработка при транспорта до складовите площадки. Изпълнителят е отговорен за натоварването, транспортирането, доставката и разтоварването на материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части от завода производител до складовата площадка на Възложителя, както и от нея до работната площадка при стартиране на строително – монтажните дейности. Разходите по отстраняване на повредите по материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части при транспортирането им са за сметка на Изпълнителя.

Приема се транспортиране в контейнери, като всички разходи за това ще се поемат от Изпълнителя. Разходите за повреди на материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части, дължащи се на неподходящо опаковане са за сметка на Изпълнителя.

Металните повърхности следва да бъдат специално защитени от корозия и достатъчно добре изолирани от контакт с дървените опаковки или закрепители, предвид движението, което се осъществява по време на транспортирането.

Всяка опаковка следва да бъде ясно маркирана чрез табела с номера на Договора, идентификационния опаковъчен номер, нетно/брутно тегло, размери на опаковката, специални инструкции за повдигане и фабричен печат. Всяка опаковка или сандък следва да съдържа копие от опаковъчния лист, поставен във водонепроницаем плик.

Табелката трябва да бъде направена от устойчива на атмосферни влияния пластмаса или от некорозиращ метал. Данните върху табелката да бъдат нанесени трайно.

Доставените от Изпълнителя материали, оборудване, апаратура, съоръжения и резервни части се заскладяват за отговорно пазене на временни закрити/открити площадки, в складова база на Възложителя след провеждане на входящ контрол от страна на Възложителя, в присъствието на Изпълнителя. Входящият контрол включва:

1. Количествено приемане – извършва се от упълномощено лице от Възложителя, чрез преброяване, измерване или претегляне;
2. Качествено приемане – извършва се визуално от упълномощено лице от Възложителя и чрез проверка на съпровождащите го документи;
3. Попълване на Контролен лист (Checklist), съгласно образеца по-долу.

Всички доставени от Изпълнителя материали, оборудване, апаратура и съоръжения ще бъдат съхранявани без да се разопаковат, преместват или използват от момента на складиране до момента на изземането им от Изпълнителя след стартиране на строително монтажните дейности.

След възлагане изпълнението на строително – монтажните дейности Изпълнителят следва да предостави на Възложителя пълен график относно изземането на необходимите видове и количества материали, оборудване, апаратура и съоръжения от складовата база на Възложителя. Изготвеният график се представя на Възложителя, минимум **10 работни дни**, преди първата дата, посочена в графика за изземването им от склада. Съответните видове и количества от материалите, оборудването, апаратурата и съоръженията, необходими за извършване на конкретни строително – монтажни дейности се изземат от складова база на Възложителя след извършен изходящ контрол за състоянието им и подписване на протокол/и между представители на Възложителя и Изпълнителя. Изходящият контрол включва:

1. Количествен контрол – извършва се от представител на Възложителя в присъствието Изпълнителя, чрез преброяване, измерване или претегляне;
2. Качествен контрол – извършва се от представител на Възложителя в присъствието Изпълнителя за състояние на опаковки, барабани и др. документи преди изземането на оборудването;
3. Подписване на приемо-предавателни протоколи между представител на Възложителя и Изпълнителя за състоянието на изетите от складова база на Възложителя материали, оборудване, апаратура и съоръжения.

Рискът при транспортиране от складовата база на Възложителя до обекта е за сметка на Изпълнителя.

На работната площадка (ПС „София-Център“) ще бъде извършена проверка преди монтаж, от страна на Възложителя, на предадените от склада и транспортирани материали, оборудване, апаратура и съоръжения, както следва:

1. Количествен контрол – извършва се от представител на Възложителя в присъствието Изпълнителя, чрез преброяване, измерване или претегляне;
2. Качествен контрол – извършва се от представител на Възложителя в присъствието Изпълнителя за състояние на опаковки, барабани и др.

Резултатите от извършената проверка се отразяват в протокол, който се подписва от представителите на страните по договора.

Всички опаковъчни материали, с изключение на онези, които са необходими за съхранение на резервните части, остават собственост на Изпълнителя и за негова сметка се разчистват от обекта веднага, щом това стане технологично възможно.

КОНТРОЛЕН ЛИСТ (Checklist)

Договор		Доставчик		Ръководство №		Рег. №
ППР №		РО №		Склад №	*	Дата:
КОНТРОЛЕН ЛИСТ (CHECKLIST)						
№	Показатели за проверка	*Статус				*Забележка
1.	Заявеното количество материали (бр.) в ППР отговаря на доставеното	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
2.	Заявеният тип материал / ЕКРУ модули 110 kV, кабел за вторична комутация, цифрови защиты и друго/в РО отговаря на доставения	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.	Опаковка					
3.1.	Вид материал /ЕКРУ модули 110 kV, кабел за вторична комутация, цифрови защиты и друго/е доставен напълно опакован	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.2.	Вид материал /ЕКРУ модули 110 kV, кабел за вторична комутация, цифрови защиты и друго/ е добре укрепен	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.3.	Вид материал /ЕКРУ модули 110 kV, кабел за вторична комутация, цифрови защиты и друго/ е опакован в индивидуална транспортна опаковка	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.4.	Всяка опаковка има описателен етикет със следното съдържание:	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.1. Име на производителя	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.2. Номер на материал /ЕКРУ модули 110 kV, кабел за вторична комутация, цифрови защиты и друго/	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.3. Тип и технически данни	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.4. Нето тегло	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.5. Бруто тегло	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.4.6. Година на производство	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.5.	Опаковъчен лист или списък на стоките на български или английски език	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.5.1. Номер на Договор	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.5.2. Търговско наименование на Купувача и адрес	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.5.3. Идентификационния опаковъчен номер, , и	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.5.4. Брой	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
	3.5.5. Нетно/брутно тегло	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	

3.5.6.	Размери на опаковката	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.5.7.	Специални инструкции за повдигане	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
3.5.8.	Фабричен печат	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
4.	Придружаващи доставката документи					
5.	Приемо-предавателен протокол					
5.1.	Съдържа списък на всички документи, които придружават доставката	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
6.	Декларация за съответствие	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
7.	Обща гаранционна карта	<input type="checkbox"/>	Да	<input type="checkbox"/>	Не	
(име и фамилия на служителя, който е извършил входящия контрол)					*(подпис)	

Jul *R*

[Signature]
52/132

ТАБЛИЦИ

ТАБЛИЦА 1

ИЗОЛИРАН С ЕЛЕГАЗ КРУ МОДУЛ (ЕКРУ) 110 KV ЗА ЗАКРИТ МОНТАЖ- ЗА КАБЕЛЕН ВЪВОД 110 KV

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на възложителя
I. ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА ШИННА СИСТЕМА:			
1	Номинално работно напрежение	kV	110
2	Максимално експлоатационно напрежение	kV	123
3	Номинален работен ток на шинна система	A	≥ 1600
II. ПРЕКЪСВАЧ:			
1	Номинално напрежение	kV	123
2	Номинален ток	A	≥ 1600
3	Номинална честота	Hz	50
4	Номинален изключвателен ток на късо съединение:		
-	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kA RMS	≥ 31,5
-	Продължителност на късо съединение	s	3
-	Номинален изключвателен ток за 3 s	kA RMS	≥ 31,5
-	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 78,75
5	Изключване на:		
-	Капацитивен ток на въздушна линия	A	≥ 31,5
-	Капацитивен ток на кабелната линия	A	≥ 140
6	Номинално изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:		
-	Между отворени контакти	kV	≥ 265
-	Спрямо земя	kV	≥ 230
7	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs:		
-	Спрямо земя	kV peak	≥ 550
-	Между отворени контакти	kV peak	≥ 650
8	Номинални комутационни времена:		
-	Собствено време на изключване	ms	≤ (30 ± 4)
-	Време на изключване	ms	≤ 60
-	Собствено време на включване	ms	≤ 90
-	АПВ – цикли	-	0-0.3 s-CO-3 min-CO
-	Вид на дъгогасителната среда	-	SF 6
9	Количество комутации на полюс до ревизия:		
-	При изключване на ток на късо съединение 5 kA RMS	бр.	≥ 800
-	Електрическа износоустойчивост, цикли	бр.	≥ 6000
-	Механична износоустойчивост, цикли	бр.	≥ 6000
10	Задвижване:		

№	Технически характеристики	Марка	Изискване на възложителя
-	Количество на прекъсвач	бр.	1
-	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %
-	Блокировка против многократно включване	-	Да
-	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача	-	При техническа възможност
11	Включвателни и изключвателни устройства и спомагателни кръгове:		
-	Количество включвателни кръгове	Бр.	1
-	Количество изключвателни кръгове	Бр.	2
-	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %
-	Нормално отворени контакти на блок-контакта	Бр.	≥ 10
-	Нормално затворени контакти на блок-контакта	Бр.	≥ 10
-	Номинален ток	A DC	≥ 10
-	"импулсен" контакт с продължителност на импулса мин.20 ms	Бр.	1
III.	КОМБИНИРАНИ РАЗЕДИНИТЕЛИ/ЗЕМНИ НОЖОВЕ:		
1	Номинален работен ток	A	≥ 1250
2	Ток на устойчивост при късо съединение	кА	31,5
3	Моторно задвижване:		
-	Количество	Бр.	1
-	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %
IV.	ТОКОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР		
1	Номинално работно напрежение	kV	110
2	Максимално експлоатационно напрежение	kV	123
3	Номинален първичен ток	A	200/400/800
4	Брой вторични намотки:	бр.	≥ 4
5	Номинален вторичен ток	A	5/5/5/5
6	Възможност за превключване коефициент на трансформация	-	Да
7	Намотки за защита (≥2 бр.):		
-	клас на точност	-	5P/30
8	Намотки за мерене (≥2 бр.):		
-	клас на точност	-	0.2 S и 0.5 S
IV.	НАПРЕЖЕНОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР:		
1	Номинално първично напрежение	kV	110/√3
2	Номинално вторично напрежение	V	100/√3; 100/√3; 100/3
3	Брой вторични намотки:	бр.	≥ 3
4	Намотки за защита (≥ 1 бр.):		
-	клас на точност	-	3P
5	Намотки за мерене (≥ 2 бр.):		
-	клас на точност	-	0.2 и 0.5

ТАБЛИЦА 2
ИЗОЛИРАН С ЕЛЕГАЗ КРУ МОДУЛ (ЕКРУ) 110 KV ЗА ЗАКРИТ МОНТАЖ – ЗА
ТРАНСФОРМАТОРНО ПРИСЪЕДИНЕНИЕ 110 KV

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на възложителя
I. ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА ШИННА СИСТЕМА:			
1	Номинално работно напрежение	kV	110
2	Максимално експлоатационно напрежение	kV	123
3	Номинален работен ток на шинна система	A	≥ 1600
II. ПРЕКЪСВАЧ:			
1	Номинално напрежение	kV	123
2	Номинален ток	A	≥ 1600
3	Номинална честота	Hz	50
4	Номинален изключвателен ток на късо съединение:		
-	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kA RMS	≥ 31,5
-	Продължителност на късо съединение	s	3
-	Номинален изключвателен ток за 3 s	kA RMS	≥ 31,5
-	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 78,75
5	Изключване на:		
-	Капацитивен ток на въздушна линия	A	≥ 31,5
-	Капацитивен ток на кабелната линия	A	≥ 140
6	Номинално изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:		
-	Между отворени контакти	kV	≥ 265
-	Спрямо земя	kV	≥ 230
7	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs:		
-	Спрямо земя	kV peak	≥ 550
-	Между отворени контакти	kV peak	≥ 650
8	Номинални комутационни времена:		
-	Собствено време на изключване	ms	≤ (30 ± 4)
-	Време на изключване	ms	≤ 60
-	Собствено време на включване	ms	≤ 90
-	АПВ – цикли	-	0-0.3 s-CO-3 min-CO
-	Вид на дъгогасителната среда	-	SF 6
9	Количество комутации на полюс до ревизия:		
-	При изключване на ток на късо съединение 5 kA RMS	бр.	≥ 800
-	Електрическа износоустойчивост, цикли	бр.	≥ 6000
-	Механична износоустойчивост, цикли	бр.	≥ 6000
10	Задвижване:		
-	Количество на прекъсвач	бр.	1
-	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %

№	Технически характеристики	Марка	Изискване на възложителя
-	Блокировка против многократно включване	-	Да
-	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача	-	При техническа възможност
11	Включвателни и изключвателни устройства и спомагателни кръгове:		
-	Количество включвателни кръгове	Бр.	1
-	Количество изключвателни кръгове	Бр.	2
-	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %
-	Нормално отворени контакти на блок-контакта	Бр.	≥ 10
-	Нормално затворени контакти на блок-контакта	Бр.	≥ 10
-	Номинален ток	A DC	≥ 10
-	"импулсен" контакт с продължителност на импулса мин.20 ms	Бр.	1
III.	КОМБИНИРАНИ РАЗЕДИНИТЕЛИ/ЗЕМНИ НОЖОВЕ:		
1	Номинален работен ток	A	≥ 1250
2	Ток на устойчивост при късо съединение	кА	31,5
3	Моторно задвижване:		
-	Количество	Бр.	1
-	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %
IV.	ТОКОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР		
1	Номинално работно напрежение	kV	110
2	Максимално експлоатационно напрежение	kV	123
3	Номинален първичен ток	A	200/400/800
4	Брой вторични намотки:	бр.	≥ 4
5	Номинален вторичен ток	A	5/5/5/5
6	Възможност за превключване коефициент на трансформация	-	Да
7	Намотки за защита (≥2 бр.):		
-	клас на точност	-	5P/30
8	Намотки за мерене (≥2 бр.):		
-	клас на точност	-	0.2 S и 0.5 S

ТАБЛИЦА 3
ИЗОЛИРАН С ЕЛЕГАЗ КРУ МОДУЛ (ЕКРУ) 110 KV ЗА ЗАКРИТ МОНТАЖ– ЗА ПОЛЕ
„СЕКЦИОНИРАНЕ“ 110 KV

№	Технически характеристики	Мярка	Изискване на възложителя
I. ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА ШИННА СИСТЕМА:			
1	Номинално работно напрежение	kV	110
2	Максимално експлоатационно напрежение	kV	123
3	Номинален работен ток на шинна система	A	≥ 1600
II. ПРЕКЪСВАЧ:			
1	Номинално напрежение	kV	123
2	Номинален ток	A	≥ 1600
3	Номинална честота	Hz	50
4	Номинален изключвателен ток на късо съединение:		
-	Ефективна величина на променливо токовата компонента	kA RMS	≥ 31,5
-	Продължителност на късо съединение	s	3
-	Номинален изключвателен ток за 3 s	kA RMS	≥ 31,5
-	Номинален включвателен ток на к.с.	kA peak	≥ 78,75
5	Изключване на:		
-	Капацитивен ток на въздушна линия	A	≥ 31,5
-	Капацитивен ток на кабелната линия	A	≥ 140
6	Номинално изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min:		
-	Между отворени контакти	kV	≥ 265
-	Спрямо земя	kV	≥ 230
7	Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs:		
-	Спрямо земя	kV peak	≥ 550
-	Между отворени контакти	kV peak	≥ 650
8	Номинални комутационни времена:		
-	Собствено време на изключване	ms	≤ (30 ± 4)
-	Време на изключване	ms	≤ 60
-	Собствено време на включване	ms	≤ 90
-	АПВ - цикли	-	0-0.3 s-CO-3 min-CO
-	Вид на дъгогасителната среда	-	SF 6
9	Количество комутации на полюс до ревизия:		
-	При изключване на ток на късо съединение 5 kA RMS	бр.	≥ 800
-	Електрическа износоустойчивост, цикли	бр.	≥ 6000
-	Механична износоустойчивост, цикли	бр.	≥ 6000
10	Задвижване:		

№	Технически характеристики	Марка	Изискване на възложителя
-	Количество на прекъсвач	бр.	1
-	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %
-	Блокировка против многократно включване	-	Да
-	Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача	-	При техническа възможност
11	Включвателни и изключвателни устройства и спомагателни кръгове:		
-	Количество включвателни кръгове	Бр.	1
-	Количество изключвателни кръгове	Бр.	2
-	Номинално захранващо напрежение	V DC	220 ± 20 %
-	Нормално отворени контакти на блок-контакта	Бр.	≥ 10
-	Нормално затворени контакти на блок-контакта	Бр.	≥ 10
-	Номинален ток	A DC	≥ 10
-	"импулсен" контакт с продължителност на импулса мин.20 ms	Бр.	1
III.	КОМБИНИРАНИ РАЗЕДИНИТЕЛИ/ЗЕМНИ НОЖОВЕ:		
1	Номинален работен ток	A	≥ 1250
2	Ток на устойчивост при късо съединение	кА	31,5
3	Моторно задвижване:		
-	Количество	Бр.	1
-	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220 ± 20 %

ТАБЛИЦА 4

Стандарт за цифрови защити за силови двунамотъчни трансформатори 110/Ср.Н (надлъжно – диференциална защита и резервна максимално токова защита)

Характеристика на материала:

Цифровите защити включват основна надлъжно - диференциална защита (НДЗ) за силови двунамотъчни трансформатори ВН/Ср.Н с всички възможни групи на свързване и различни коефициенти на трансформация на самия трансформатор и токовете трансформатори, резервна максимално токова защита (МТЗ), реагираща на всички видове къси съединения, както и резервна земна защита (ЗЗ), вградена в релейен комплект на МТЗ и представляваща максималнотокова защита за токове с нулева последователност.

Позволява трифазно измерване в мрежа 110 kV с директно заземен звезден център – с голям ток на еднофазно късо съединение и заземен през активно съпротивление и изкуствен звезден център на страна Ср.Н. НДЗ е свързана към токови измервателни трансформатори, в отделно вторично ядро с номинален вторичен ток 5 А за всяко работно напрежение.

Резервната максималнотокова защита да е предназначена да изпълнява функциите на резервна защита на трансформатора при междуфазни и еднофазни къси съединения в мрежи високо напрежение с директно заземен звезден център.

Защитата е микропроцесорно (цифрово) устройство, което автоматично изключва защитаваните електрически съоръжения, при нарушаване на нормалният режим на работа. Всички функции от регистрирането на измерваните стойности до подаване на команда за изключване на силовия прекъсвач се преработват цифрово. ЦЗ има вградена система за телеизмерване, телесигнализация, телеуправление и местна сигнализация. Притежава вграден регистратор на информация за осцилографен анализ на аварийните събития и процеси, енергонезависима памет и изпълнява функциите: управление, контрол, измерване, мониторинг и защита. ЦЗ да има комуникационен интерфейс за връзка с телемеханичен периферен пост (RTU – Remote Terminal Unit). Комуникационния интерфейс да има възможност за свързване към двупроводна и четирипроводна RS-485 мрежа, със скорост на предаване до 38400 Bd, или към мрежа с оптичен, като връзката се осъществява посредством сериен, RJ-45 или HFBR-4516Z connector Основната и резервната ЦЗ са поместени в самостоятелни кутии с възможност за монтаж върху панел, със степен на защита min IP съгласно БДС EN 60529+A1:2004 или еквивалентно/и, с LCD/LED дисплей на лицевата страна за извеждане на информация (визуализиране на моментни стойности на електрически величини) и клавиатура за управление на менюто. ЦЗ да позволяват да се изпълняват управляващи функции, с помощта на които се дава възможност за извършване на комутации на силовите елементи чрез клавиатурата или чрез използване на системен интерфейс посредством дистанционно управление.

По време на късо съединение в защитаваната част на електрическата мрежа, величината на моментната стойност на тока да се записва за период от 5 секунди и да е на разположение за последователен анализ на преходния процес.

Постоянният контрол на апаратната част и програмното осигуряване на ЦЗ да позволява бързо сигнализиране при вътрешни повреди и неизправности.

Използване:

Цифровата надлъжна диференциална защита е основна защита на силовите трансформатори и е предназначена да изключва без допълнително времезакъснение късите съединения в зоната, заключена между токовете трансформатори на различните страни на трансформатора (НДЗ не реагира на къси съединения извън посочената зона). Резервната цифрова максималнотокова защита е предназначена да изпълнява функциите на резервна защита на страна 110 kV на трансформатора при междуфазни и еднофазни къси съединения в мрежи високо напрежение с директно заземен звезден център.

Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи:

Цифровите защити трябва да отговарят на посочените по долу стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и допълнения:

- БДС EN 60255-22-1:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения Част 22-1: Изпитване на смущаващи въздействия. Изпитване на пакети импулси с честота 1 MHz (IEC 60255-22-1:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-2:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-2: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия – Изпитване на устойчивост на електростатични разряди (IEC 60255-22-2:2008) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-3:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-3: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на излъчено електромагнитно поле (IEC 60255-22-3:2007) или еквивалентно/и;

- БДС EN 60255-22-4:2008 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-4: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси (IEC 60255-22-4:2008) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-5:2011 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-5: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на импулс (IEC 60255-22-5:2008) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-22-6:2003 Електрически релета. Част 22-6: Изпитвания за електрически смущаващи въздействия на измервателни релета и защитни съоръжения. Устойчивост на кондуктивни смущаващи въздействия, индутирани от радиочестотни полета (IEC 60255-22-6:2001) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-27:2014 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 27: Изисквания за безопасност на продукта (IEC 60255-27:2013) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-1:2010 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 1: Общи изисквания (IEC 60255-1:2009) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-5:2002 Електрически релета. Част 5: Координация на изолацията за измервателни релета и защитни съоръжения. Изисквания и изпитвания (IEC 60255-5:2000) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-6:2003 Електрически релета. Част 6: Измервателни релета и защитни съоръжения (IEC 60255-6:1988, с промени) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-11:2010 Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 11: Спадания, кратковременни прекъсвания, промени и пулсации на напрежението върху помощни захранващи изводи (IEC 60255-11:2008) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-21-1:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 1: Изпитвания на вибрации (синусоидални) (IEC 60255-21-1:1988) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-21-2:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 2: Изпитвания на удари и тръскане (IEC 60255-21-2:1988) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60255-21-3:2003 Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 3: Сеизмични изпитвания (IEC 60255-21-3:1993) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60068-2-1:2007 Изпитване на въздействия на околната среда. Част 2-1: Изпитвания. Изпитване А: Студ (IEC 60068-2-1:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60068-2-2:2008 Изпитване на въздействия на околната среда. Част 2-2: Изпитвания. Изпитване В: Суха топлина (IEC 60068-2-2:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-3:2006 Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 4-3: Методи за изпитване и измерване. Изпитване за устойчивост на излъчено радиочестотно електромагнитно поле (IEC 61000-4-3:2006) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-4:2006 Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 4-4: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси (IEC 61000-4-4:2004) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-5:2014 Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 4-5: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на отскок (IEC 61000-4-5:2014) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-6:2014 Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 4-6: Методи за изпитване и измерване. Устойчивост на кондуктивни смущаващи въздействия, индутирани от радиочестотни полета (IEC 61000-4-6:2013) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-8:2010 Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 4-8: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на магнитно поле, причинено от честоти на захранващите напрежения (IEC 61000-4-8:2009) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61850-5:2013 Съобщителни мрежи и системи за автоматизация на преноса и разпределението на енергия. Част 5: Изисквания за връзки за функции и модели на устройства (IEC 61850-5:2013) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60870-5-103:2003 Устройства и системи за дистанционно управление. Част 5-103: Протоколи за предаване. Съпътстващ стандарт за информационния интерфейс на защитни устройства (IEC 60870-5-103:1997) или еквивалентно/и.

Характеристики на работната среда:

№	Характеристика	Стойност
1.	Място на монтиране	На закрито
2.	Максимална температура на околната среда	До + 55°C
3.	Минимална температура на околната среда	Минус 20°C

№	Характеристика	Стойност
1.	Място на монтиране	На закрито
4.	Надморска височина	До 1000 m
5.	Относителна влажност	До 90% при 20°C

Параметри на електрическата разпределителна мрежа:

№	Параметър	Стойност
1.	Номинално напрежение	110 kV
2.	Максимално работно напрежение	123 kV
3.	Номинална честота	50 Hz
4.	Брой на фазите	3
5.	Заземяване на звездния център	Директно заземен звезден център

№	Параметър	Стойност	
1.	Номинални напрежения	10 000 V	20 000 V
2.	Максимални работни напрежения	12 000 V	24 000 V
3.	Номинална честота	50 Hz	
4.	Брой на фазите	3	
5.	Заземяване на звездния център	През активно съпротивление	

Основна цифрова надлъжна диференциална защита на силов двунамотъчен трансформатор

№	Технически параметър	Изискване на възложителя
1.	Оперативно напрежение	220 V DC/AC ±20 %
2.	Аналогови входове:	-
-	Брой токови входове	6
-	Номинален ток	5 A
2.1	Претоварване в токовите вериги:	-
-	Трайно	4 I _n
-	За 1 s	100 I _n
3.	Функционални изисквания:	-
-	Наличие на спирачна характеристика с най-малко два настройваеми наклона.	Да
-	Бързодействие (заедно с времето на изходните релета) при съотношение между диференциалния ток и настройката – $I_{diff}/I_{sett} > 3$.	35 ms
-	Точност при измерване на диференциалния и спирачен ток в % от настройката.	5 %
-	Минимален диференциален ток на заработване на диференциалната защита – от 0.1 до 0.5 I _n .	0.2 I втор.ном.
-	Наличие на алгоритъм „Неизправност в токовите вериги“.	Да
-	Блокировка от намагнитващия ток на трансформатора, при включване на празен ход. Като взаимно допълващи се критерии да се използват съдържание на втори и пети хармоник и формата на синусоидата.	Да
-	Нечувствителност при външни къси съединения, включително и при насищане на токовите трансформатори.	Да
-	Вътрешно изравняване на преводните отношения на токовите трансформатори и на групата на свързване на силовия трансформатор посредством дефиниране на параметри от клавиатурата на устройството.	Да
-	Наличие на диференциална токова отсечка (ДТО) за ускорено изключване при големи токове на к.с.	Да
-	Бързодействие на ДТО (заедно с времето на изходните релета).	20 ms

-	Диапазон за настройка на тока на заработване на ДТО.	$(8 + 20) I_n$
-	Възможност за програмно определяне на предназначението на цифровите входове и изходи.	Да
-	Възможност за настройка на продължителността на изходния импулс.	Да
-	Наличие на функция претоварване на страна 110/10 kV.	Да
-	Брой стъпала на претоварване с независимо от тока закъснение.	2
-	Бързодействие на претоварването с включено време на изходното реле.	35 ms

Резервна цифрова максималнотокова защита на силов двунамотъчен трансформатор

№	Технически параметър	Изискване на възложителя
1.	Оперативно напрежение	220 V DC/AC $\pm 20\%$
2.	Аналогови входове:	-
-	Брой токови входове	4
-	Номинален ток	5 A
-	Претоварване в токовите вериги:	-
2.1	Трайно	4 I_n
-	За 1 s	100 I_n
-	Диапазон на точна работа	0.1+30 I_n
3.	Измервани (изчислени) величини:	-
-	Токове $I_A, I_B, I_C, 3I_0$	4
4.	Функционални изисквания:	-
-	Вградена функция на МТЗ с брой стъпала с независимо от тока закъснение.	≥ 3
-	Независима настройка по време за всяко стъпало.	Да
-	Бързодействие на защитата с включено време на изходното реле.	35 ms
-	Диапазон на настройка по време	0+10 s
-	Минимална стъпка на настройката по време	0.1 s
-	Диапазон на настройка по време	0+10 s
-	Допустима грешка на таймерите	1 % от настройката или 10 ms
-	Възможност за ускоряване на изключването от избрано стъпало след получаване на външна команда.	Да
-	Ускорено изключване след включване върху к.с.	Да

Общи технически параметри, характеристики и др. данни за НДЗ и РМТЗ

№	Параметър/характеристика	Изискване на възложителя
1.	Защити и автоматика:	-
-	Основна надлъжно-диференциална защита.	Да
-	Резервна максимално токова защита (МТЗ) и резервна земна защита (ЗЗ) (вградена в релеен комплект на МТЗ). Резервната МТЗ е изпълнена в отделен хардуер, независим от основната НДЗ на трансформатора.	Да
2.	Обща функционалност:	-
-	Командите за изключване на прекъсвачите да се препращат чрез помощни релета, които да комутират и "+" и "-" на изключвателните бобини. Веригите за управление и релейни защити да имат постоянен контрол на захранващото оперативное напрежение.	Да
-	Независимост от насищането на ТТ и незаработване при външни къси съединения	Да

№	Параметър/характеристика	Изискване на възложителя
-	Всяка една от защитните функции, които са интегрирани в една защита да е с възможност за извеждане от действие, независимо от другите.	Да
-	ЦЗ да има възможност за създаване и поддържане на минимум два набора от настройки и конфигурации, които могат да се избират дистанционно или от мястото на експлоатация.	Да
-	Защитите да следят и сигнализируют за възникване на несиметричен режим.	Да
-	Всички защиты трябва да притежават свободно програмируеми цифрови входове, изходи и светодиодна индикация, както и възможност за задаване на продължителността на импулса за изключване за всеки цифров изход по отделно.	Да
-	Да е осигурена аварийна сигнализация при неизпълнена команда, подаване на неразрешени команди и други.	Да
-	При отпадане на захранването да се запазват въведените настройки, конфигурации, аварийната и архивната информация.	Да
-	Контрол на броя и вида на изключванията на прекъсвачите.	Да
-	ЦЗ трябва да имат 2 нива на достъп, реализирани с пароли и да позволяват: - потребителска настройка на комуникацията от място (от лицев панел) или дистанционно (от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно). - потребителска настройка на защитните функции, конфигуриране и тестване от място (от лицев панел, с преносим компютър и дистанционно).	Да
-	Всеки запис в регистъра на аварийна информация, да съдържа астрономическо време и пълни данни, характеризиращи събитието. Регистраторът на аварийна информация да осигурява и осцилографна информация с история и предистория за зададен времеви интервал за регистрирано събитие.	Да
-	ЦЗ трябва да включва система за самоконтрол и самодиагностика, включително и на комуникациите с вътрешни и външни потребители.	Да
-	Всички защиты трябва да притежават вграден LCD/LED-дисплей за визуализиране на текущо измерваните ефективни стойности (модул и фаза) на всеки от аналоговите входове на устройството и аварийната информация.	Да
-	Всяка защита да притежава стандартен интерфейс за комуникация по Ethernet, RS-485 или оптичен интерфейс, стандартен интерфейс за комуникация с персонален компютър, необходим при осъществяване на функции по настройка, конфигуриране и изчитане на регистрирана от защитата информация и съответно програмно осигуряване.	Да
-	Комуникационния интерфейс за връзка с RTU да се счита като неразделна част от ЦЗ. Комуникационния интерфейс да има светодиодна индикация за режима на работа.	Да
-	Да се осигури възможност за шунтиране на токовете вериги и присъединяване на външна измервателна техника на изградените клемореди.	Да

№	Параметър/характеристика	Изискване на възложителя
3.	Клеми на токови и оперативни вериги	Винтови клеми позволяващи присъединяване на медни проводници, клас 1, със сечение между 1,5 mm ² и 4 mm ² (Степен на защита: min IP20 съгласно БДС EN 60529+A1:2004 или еквивалентно/и).
4.	Лицев панел:	-
-	Наличие на LCD/LED дисплей и светодиодна индикация на лицевия панел, заработване, изключване, неизправност на защитата и др. (Дисплеят трябва да бъде ясно четим при всички възможни условия на осветление в помещението, дори при пълен мрак).	Да
-	Брой на светодиодните индикатори с възможност за мигаща индикация и наличие на два цвята при промяна на състоянието, зелен-червен (програмуруеми).	≥ 12
-	Заводски програмирани светодиоди за състоянието на ЦЗ.	2
-	Визуализиране на дисплея на параметрите за настройка и на текущите и архивирани данни от работата на защитата.	Да
-	Наличие на клавиатура за визуализиране на информация от работата на устройството, за настройка и конфигуриране и за управление на прекъсвача.	Да
-	Всяка от защитите, на лицевия си панел, трябва да има като минимум сигнализация за „Неизправност“ и „Задействала РЗ“.	Да
-	Степен на защита на лицев панел	IP 54 съгласно БДС EN 60529+A1:2004 или еквивалентно/и
5.	Комуникации:	-
-	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно IEC 61850 или еквивалентно/и за оптична или жична връзка с локална мрежа за предаване на информация от дневника на събития и от аварийния регистратор и за управление на силовото комутиращо устройство.	Да
-	Достъп от РС и от собствената клавиатура до промяна на настройките и на вградените защитни и комуникационни функции.	Да
-	Достъп от РС и от собствената клавиатура до промяна на конфигурацията.	Да
-	Наличие на стандартен интерфейс на лицевия панел за връзка с преносим компютър.	Да
-	Наличие на сменяема парола за различните нива на достъп до данните за настройките на: - комуникационни функции на ЦЗ; - защитни функции на ЦЗ.	Да
-	Буфериране на информацията при повреда в комуникациите.	Да
6.	Управляващи изходи:	-
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC ±20 %
-	Време на заработване	10 ms
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R < 40 ms (при 220 V DC ±20 %)	0.1 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC ±20 %)	5 A

№	Параметър/характеристика	Изискване на възложителя
-	Брой на управляващите изходи – команда за изключване към всяка от страните на трансформатора.	≥ 3
7.	Сигнални изходи:	-
-	Номинално работно напрежение за изходните контакти	220 V DC ±20 %
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40 ms (при 220 V DC ±20 %)	0.06 A
-	Брой сигнални изходи – за изключване от ДЗТ/ДТО, максималнотокова защита, заработила земна защита, заработила защита от претоварване, готовност на устройството и др.	≥ 6
8.	Измервани (изчислени) величини на НДЗ:	-
-	Фазови токове за трите страни на трансформатора, диференциални токове и ток I ₀ през заземяването на звездния център на страна 110 kV.	Да
-	Ъгли между подадените към защитата токове.	Да
-	Данни от моментното състояние на алгоритъма за защитата от претоварване.	Да
9.	Цифрови входове на НДЗ	-
-	Номинално захранващо напрежение	220 V DC/AC ±20 %
-	Брой на цифровите входове	≥ 10
-	Праг на заработване	≥ 130 V DC
10.	Цифрови входове на РМТЗ	-
-	Номинално захранващо напрежение	220 V DC/AC ±20 %
-	Брой на цифровите входове – ускорение на МТЗ, ръчно включване/изключване и др.	≥ 6
-	Праг на заработване	≥ 130 V DC
11.	Регистратори:	-
-	Наличие на функция „регистратор на събития“ (fault recorder).	Да
-	Точност на записа при регистриране на събития.	1 ms
-	Брой и съдържание на регистрираните събития – вид заработилата защита, вид на късото съединение, дата/време.	≥ 10
-	Наличие на функция „аварийен регистратор“ (disturbance recorder).	Да
-	Скорост на сканиране.	1000 Hz
-	Обем на буфера за регистриране на аварийни събития.	≥ 15 s
12.	Софтуер	<p>А) Софтуерът за параметризация да е последна версия и с min 5 (пет) безплатни лицензии). В потребителската си част, напълно документиран и така структуриран, че да може да се променят и добавят бързо нови функции.</p> <p>Б) Надграждането (upgrade) и обновяването (update) на софтуерът (firmware) на ЦЗ се предоставя на възложителя безплатно за срока на експлоатация на ЦЗ..</p>

№	Параметър/характеристика	Изискване на възложителя
		<p>В) ЦЗ трябва да позволяват тестване и обслужване на отделни локални устройства без да се повлиява работата на останалите. Изпитването на двоичните входове и изходи не трябва да предизвиква загуба или промяна на данни от входа или към изхода,</p> <p>който се тества. ЦЗ при тези проби не трябва да стартира или рестартира своята вътрешна логика, нито да се отрази на данните, които са архивирани в нея.</p> <p>Г) Софтуерът на ЦЗ трябва да изпълнява основно следните функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • управление и блокировки на команди към комутационните електрически съоръжения тип на защитата; • сигнализиране и архивиране на състоянието на високоволтовото оборудване; • измерване на аналогови величини от измервателните трансформатори към съответните присъединения; • изчисляване на аналогови величини; • архивиране, обработка и визуализиране на данни от аварийните регистратори; • настройка и конфигуриране на всяка защитна функция; • настройка и конфигуриране на комуникационния интерфейс; • съхраняване на събития и измерени аналогови стойности; • поддържане на база данни, възможност за конфигуриране и за потребителско дефиниране на различни видове справки; • самотестване и самодиагностика на ЦЗ; • моделиране и симулация;
13.	Монтаж	<p>А) ЦЗ трябва да са изградени като система за вграждане в 19" рамка на шкаф и да притежават пълна независимост от външни електромагнитни влияния.</p> <p>Б) монтаж: съгласно проекта</p> <p>В) Всички операции трябва да се извършват от лицевата част, като не трябва да е необходим достъп отстрани.</p>
14.	Маркировка	<p>Маркировката трябва да бъде надеждно и трайно нанесена. Типът, номиналните данни, сериен номер, хардуерна и софтуерна версия на ЦЗ трябва да бъдат</p>

№	Параметър/характеристика	Изискване на възложителя
		маркирани в буквено-цифров вид. Всички клемореди, клеми, платки, слотове и т.н. трябва да бъдат ясно маркирани. Обикновени самозалепващи стикери не са допустими.
15.	Окомплектовка	- Лицензиран потребителски софтуер, с min 5 (пет) безплатни лицензии) и кабел за връзка на защитата със преносим компютър(или друго техническо решение), както и други аксесоари в зависимост от указанията на производителя.
16.	Проектна експлоатационна дълготрайност, год.	≥ 20 години

ТАБЛИЦА 5
ЦИФРОВ ЛОКАЛЕН КОНТРОЛЕР ЗА ВЪВОДНО ПОЛЕ 110 KV

№	Технически характеристики	Изискване на възложителя
1.	Общи изисквания	
1	Начин на монтаж	в кутия удобна за монтаж в 19" касета или самостоятелно
2	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C
3	Степен на защита на кутията	IP 41 съгласно БДС EN 60529+A1:2004 или еквивалентно/и
4	Оперативно напрежение	220 V DC ± 20 %
5	Проектен живот (съгласно изчисления и проведени тестове)	≥ 20 години
2.	Двоични изходи	
2.1.	Управляващи изходи	
-	Номинално работно напрежение	220 V DC ± 20 %
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40ms (при 220 V DC)	≥ 0.1 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC)	≥ 5 A
-	Брой на управляващите изходи	≥ 26
-	Възможност за регулиране продължителността на командата	Да
2.2.	Сигнални изходи	
-	Номинално работно напрежение	220 V DC ± 20 %
-	Брой сигнални изходи	≥ 3
3.	Аналогови входове	
3.1.	Токови входове	
-	Брой токови входове	≥ 3
-	Номинален ток (A)	5
3.2.	Напреженови входове	
-	Брой напреженови входове	≥ 4
-	Номинално междуфазно напрежение	100 V
-	Номинално фазно напрежение	100/√3 V
4.	Изчислени величини	
-	Линейни напрежения	Да
-	Активна мощност и енергия с посока	Да
-	Реактивна мощност и енергия с посока	Да
-	Пълна мощност и енергия	Да

№	Технически характеристики	Изискване на възложителя
-	Cos φ капацитивен, индуктивен	Да
-	Честота	Да
5.	Двоични входове	
-	Номинално захранващо напрежение	220 V DC ± 20 %
-	Брой на двоичните входове	≥ 30
6.	Функции на лицевия панел	
-	Наличие на свободно програмируеми светодиодни индикатори	Да
-	Брой на свободно програмируемите светодиодни индикатори	≥ 10
-	Наличие на графичен дисплей с мнемосхема на полето и възможност за визуализиране на екрани с пълната информация за текущото състояние на двоичните входове, за измерените и изчислени величини, за настъпили събития, за параметрите на контролера и др.	Да
-	Наличие на клавиатура за визуализиране на информация, за настройка и конфигуриране, и за управление на съоръженията.	Да
7.	Комуникации	
-	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно IEC 61850 или еквивалентно/и за жична връзка с локална мрежа за предаване на информация от дневника на събития и от аварийния регистратор и за управление на силовото комутиращо устройство.	Да
-	Наличие на интерфейс за комуникация с РС за настройка и конфигуриране, и за архивиране на данни от контролера	Да
-	Наличие на интерфейс за комуникации с други контролери и/или с РЗ	Да
-	Вид на протокола за комуникация с RTU	IEC 61850 или еквивалентно/и
-	Буфериране на информацията при повреда в комуникациите.	Да
8.	Тестове и стандарти или еквивалентно/и	
8.1.	Изоляция	
-	Диелектрична якост 2.5kV 50Hz	IEC 60255-5 или еквивалентно/и
-	Импулсно напрежение	IEC 60255-5, class 3 или еквивалентно/и
8.2.	Електромагнитна съвместимост	
-	Високочестотни смущения	IEC 255-22-1, class 3 или еквивалентно/и
-	Електростатичен разряд	IEC 255-22-2, class 3 или еквивалентно/и / IEC 61000-4-2, class 3 или еквивалентно/и
-	Бързи преходни смущения	IEC 255-22-4, class 4 или еквивалентно/и / EN 61000-4-4 class 4 или еквивалентно/и
-	Смущения от пренапрежения (Surge immunity)	IEC 61000-4-5 class 3 или еквивалентно/и
-	Радиочестотни смущения 0.15 MHz до 80MHz амплитудно модулирани 80% 1kHz	IEC61000-4-6 class 3 или еквивалентно/и
-	Електромагнитни смущения до 1000MHz, амплитудно модулирани	IEC61000-4-3, class 3 или еквивалентно/и / IEC/ANSI C37.90.2 или еквивалентно/и
-	Електромагнитни смущения 900 MHz, 10V/m	IEC61000-4-3 или еквивалентно/и /

№	Технически характеристики	Изискване на възложителя
	импулсно модулирани	ENV50204 class 3 или еквивалентно/и
-	Пулсиращи магнитни полета	IEC 61000-4-8 или еквивалентно/и / IEC 60255-6 или еквивалентно/и
-	Излъчване на високочестотни смущения	EN 50081 или еквивалентно/и /IEC-CISPR22 или еквивалентно/и
8.3.	Електрически условия	
-	Прекъсване и наличие на променлива съставяща в DC захранването	IEC60255-11 или еквивалентно/и
8.4.	Климатични условия	
-	Температурни влияния	IEC 60255-6 или еквивалентно/и / IEC60068-2-1 или еквивалентно/и IEC600682-2 или еквивалентно/и
-	Влажност	IEC 60068-2-3 или еквивалентно/и
8.5.	Механични условия	
-	Вибрации	IEC 255-21-1 или еквивалентно/и
-	Удар	IEC 255-21-2 или еквивалентно/и
-	Сеизмични влияния	IEC 255-21-3 или еквивалентно/и

ТАБЛИЦА 6
ЦИФРОВ ЛОКАЛЕН КОНТРОЛЕР НА ТРАНСФОРМАТОРНО ПРИСЪЕДИНЕНИЕ 110 KV

№	Технически характеристики	Изискване на възложителя
1.	Общи изисквания	
1	Начин на монтаж	в кутия удобна за монтаж в 19" касета или самостоятелно
2	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C
3	Степен на защита на кутията	IP 41 съгласно БДС EN 60529+A1:2004 или еквивалентно/и
4	Оперативно напрежение	220 V DC \pm 20 %
5	Проектен живот (съгласно изчисления и проведени тестове)	\geq 20 години
2.	Двоични изходи	
2.1.	Управляващи изходи	
-	Номинално работно напрежение	220 V DC \pm 20 %
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40ms (при 220 V DC)	\geq 0.1 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC)	\geq 5 A
-	Брой на управляващите изходи	\geq 18
-	Възможност за регулиране продължителността на командата	Да
2.2.	Сигнални изходи	
-	Номинално работно напрежение	220 V DC \pm 20 %
-	Брой сигнални изходи	\geq 3
3.	Аналогови входове	
3.1.	Токови входове	
-	Брой токови входове	\geq 3
-	Номинален ток (A)	5
4.	Изчислени величини	
-	Фазни токове	Да
5.	Двоични входове	
-	Номинално захранващо напрежение	220 V DC \pm 20 %
-	Брой на двоичните входове	\geq 30
6.	Функции на лицевия панел	
-	Наличие на свободно програмируеми светодиодни индикатори	Да
-	Брой на свободно програмируемите светодиодни индикатори	\geq 10
-	Наличие на графичен дисплей с мнемосхема на полето и възможност за визуализиране на екрани с пълната информация за текущото състояние на двоичните входове, за измерените и изчислени величини, за настъпили събития, за параметрите на контролера и др.	Да
-	Наличие на клавиатура за визуализиране на информация, за настройка и конфигуриране, и за управление на съоръженията.	Да
7.	Комуникации	
-	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно IEC 61850 или еквивалентно/и за жична връзка с локална мрежа за предаване на информация от дневника на събития и от аварийния регистратор и за управление на силовото комутиращо устройство.	Да

№	Технически характеристики	Изискване на възложителя
-	Наличие на интерфейс за комуникация с PC за настройка и конфигуриране, и за архивиране на данни от контролера	Да
-	Наличие на интерфейс за комуникации с други контролери и/или с РЗ	Да
-	Вид на протокола за комуникация с RTU	IEC 61850 или еквивалентно/и
-	Буфериране на информацията при повреда в комуникациите.	Да
8.	Тестове и стандарти или еквивалентно/и	
8.1.	Изоляция	
-	Диелектрична якост 2.5kV 50Hz	IEC 60255-5 или еквивалентно/и
-	Импулсно напрежение	IEC 60255-5, class 3 или еквивалентно/и
8.2.	Електромагнитна съвместимост	
-	Високочестотни смущения	IEC 255-22-1, class 3 или еквивалентно/и
-	Електростатичен разряд	IEC 255-22-2, class 3 или еквивалентно/и / IEC 61000-4-2, class 3 или еквивалентно/и
-	Бързи преходни смущения	IEC 255-22-4, class 4 или еквивалентно/и / EN 61000-4-4 class 4 или еквивалентно/и
-	Смущения от пренапрежения (Surge immunity)	IEC 61000-4-5 class 3 или еквивалентно/и
-	Радиочестотни смущения 0.15 MHz до 80MHz амплитудно модулирани 80% 1kHz	IEC61000-4-6 class 3 или еквивалентно/и
-	Електромагнитни смущения до 1000MHz, амплитудно модулирани	IEC61000-4-3, class 3 или еквивалентно/и / IEEE/ANSI C37.90.2 или еквивалентно/и
-	Електромагнитни смущения 900 MHz, 10V/m импулсно модулирани	IEC61000-4-3 или еквивалентно/и / ENV50204 class 3 или еквивалентно/и
-	Пулсиращи магнитни полета	IEC 61000-4-8 или еквивалентно/и / IEC 60255-6 или еквивалентно/и
-	Излъчване на високочестотни смущения	EN 50081 или еквивалентно/и / IEC-CISPR22 или еквивалентно/и
8.3.	Електрически условия	
-	Прекъсване и наличие на променлива съставяща в DC захранването	IEC60255-11 или еквивалентно/и
8.4.	Климатични условия	
-	Температурни влияния	IEC 60255-6 или еквивалентно/и / IEC60068-2-1 или еквивалентно/и IEC600682-2 или еквивалентно/и
-	Влажност	IEC 60068-2-3 или еквивалентно/и
8.5.	Механични условия	
-	Вибрации	IEC 255-21-1 или еквивалентно/и
-	Удар	IEC 255-21-2 или еквивалентно/и
-	Сеизмични влияния	IEC 255-21-3 или еквивалентно/и

ТАБЛИЦА 7
ЦИФРОВ ЛОКАЛЕН КОНТРОЛЕР НА ПОЛЕ „СЕКЦИОНИРАНЕ“ 110 KV

№	Технически характеристики	Изискване на възложителя
1.	Общи изисквания	
1	Начин на монтаж	в кутия удобна за монтаж в 19" касета или самостоятелно
2	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C
3	Степен на защита на кутията	IP 41 съгласно БДС EN 60529+A1:2004 или еквивалентно/и
4	Оперативно напрежение	220 V DC ± 20 %
5	Проектен живот (съгласно изчисления и проведени тестове)	≥ 20 години
2.	Двоични изходи	
2.1.	Управляващи изходи	
-	Номинално работно напрежение	220 V DC ± 20 %
-	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R<40ms (при 220 V DC)	≥ 0.1 A
-	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220 V DC)	≥ 5 A
-	Брой на управляващите изходи	≥ 18
-	Възможност за регулиране продължителността на командата	Да
2.2.	Сигнални изходи	
-	Номинално работно напрежение	220 V DC ± 20 %
-	Брой сигнални изходи	≥ 3
3.	Аналогови входове	
3.1.	Токови входове / опция	
-	Брой токови входове	≥ 3
-	Номинален ток (A)	5
4.	Изчислени величини	
-	Фазни токове	Да
5.	Двоични входове	
-	Номинално захранващо напрежение	220 V DC ± 20 %
-	Брой на двоичните входове	≥ 30
6.	Функции на лицевия панел	
-	Наличие на свободно програмируеми светодиодни индикатори	Да
-	Брой на свободно програмируемите светодиодни индикатори	≥ 10
-	Наличие на графичен дисплей с мнемосхема на полето и възможност за визуализиране на екрани с пълната информация за текущото състояние на двоичните входове, за измерените и изчислени величини, за настъпили събития, за параметрите на контролера и др.	Да
-	Наличие на клавиатура за визуализиране на информация, за настройка и конфигуриране, и за управление на съоръженията.	Да
7.	Комуникации	
-	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно IEC 61850 или еквивалентно/и за жична връзка с локална мрежа за предаване на информация от дневника на събития и от аварийния регистратор и за управление на силовото комутиращо устройство.	Да

№	Технически характеристики	Изискване на възложителя
-	Наличие на интерфейс за комуникация с РС за настройка и конфигуриране, и за архивиране на данни от контролера	Да
-	Наличие на интерфейс за комуникации с други контролери и/или с РЗ	Да
-	Вид на протокола за комуникация с RTU	IEC 61850 или еквивалентно/и
-	Буфериране на информацията при повреда в комуникациите.	Да
8.	Тестове и стандарти или еквивалентно/и	
8.1.	Изоляция	
-	Диелектрична якост 2.5kV 50Hz	IEC 60255-5 или еквивалентно/и
-	Импулсно напрежение	IEC 60255-5, class 3 или еквивалентно/и
8.2.	Електромагнитна съвместимост	
-	Високочестотни смущения	IEC 255-22-1, class 3 или еквивалентно/и
-	Електростатичен разряд	IEC 255-22-2, class 3 или еквивалентно/и / IEC 61000-4-2, class 3 или еквивалентно/и
-	Бързи преходни смущения	IEC 255-22-4, class 4 или еквивалентно/и / EN 61000-4-4 class 4 или еквивалентно/и
-	Смущения от пренапрежения (Surge immunity)	IEC 61000-4-5 class 3 или еквивалентно/и
-	Радиочестотни смущения 0.15 MHz до 80MHz амплитудно модулирани 80% 1kHz	IEC61000-4-6 class 3 или еквивалентно/и
-	Електромагнитни смущения до 1000MHz, амплитудно модулирани	IEC61000-4-3, class 3 или еквивалентно/и / IEEE/ANSI C37.90.2 или еквивалентно/и
-	Електромагнитни смущения 900 MHz, 10V/m импулсно модулирани	IEC61000-4-3 или еквивалентно/и / ENV50204 class 3 или еквивалентно/и
-	Пулсиращи магнитни полета	IEC 61000-4-8 или еквивалентно/и / IEC 60255-6 или еквивалентно/и
-	Излъчване на високочестотни смущения	EN 50081 или еквивалентно/и / IEC-CISPR22 или еквивалентно/и
8.3.	Електрически условия	
-	Прекъсване и наличие на променлива съставяща в DC захранването	IEC60255-11 или еквивалентно/и
8.4.	Климатични условия	
-	Температурни влияния	IEC 60255-6 или еквивалентно/и / IEC60068-2-1 или еквивалентно/и IEC600682-2 или еквивалентно/и
-	Влажност	IEC 60068-2-3 или еквивалентно/и
8.5.	Механични условия	
-	Вибрации	IEC 255-21-1 или еквивалентно/и
-	Удар	IEC 255-21-2 или еквивалентно/и
-	Сеизмични влияния	IEC 255-21-3 или еквивалентно/и

ТАБЛИЦА 8
ИЗИСКВАНИЯ КЪМ КОМУНИКАЦИЯТА НА ЦИФРОВИ УСТРОЙСТВА С RTU.

№	Параметър/характеристика	Минимални технически изисквания
1.	Всяка защита и контролер да притежава стандартен интерфейс за комуникация по Ethernet, RS-485 или оптичен интерфейс, стандартен интерфейс за комуникация с персонален компютър и съответно програмно осигуряване.	Да
-	Комуникацията между RTU и ЦЗ, чрез оптичен интерфейс се осъществява с HFBR-4516Z connector .	Да
-	Комуникацията между RTU и ЦЗ, чрез четирипроводна или двупроводна мрежа RS-485 се осъществява с RJ-45.	Да
-	Комуникацията между ЦЗ и персонален компютър се осъществява с USB порт.	Да
-	Комуникационния интерфейс за връзка с RTU да се счита като неразделна част от ЦЗ. Комуникационния интерфейс да има светодиодна индикация за режима на работа.	Да
2.	ЦЗ трябва да включва система за самоконтрол и самодиагностика, на комуникациите с вътрешни и външни потребители.	Да
3.	Наличие на сменяема парола за достъп до данните за настройките на комуникационните функции.	Да
4.	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно IEC 61850 или еквивалентно/и по жична връзка с локална мрежа за предаване на информацията .	Да
5.	Потребителска настройка на комуникацията по комуникационен протокол:	-
-	При осъществяване на комуникацията по комуникационен протокол съгласно БДС EN 61850-5 или еквивалентно/и	Потребителска настройка на IP адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)
6.	Предаване на данни :	Адресите на всички цифрови входове, цифрови изходи, аналогови входове и изчислени аналогови величини по съответният комуникационен протокол

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

ЕТИЧНИ ПРАВИЛА

Днес /..... г., в гр. София, Република България,
 „МИГ 23“ ЕООД, представлявано от Антон Илиев – Управител, наричано за краткост “Изпълнител”
 или „Дружество – изпълнител“, подписа настоящите Етични правила, които са неразделна част от
 договор № /..... с предмет: Демонтаж на стара, доставка и монтаж на нова
 елегазова комплектна разпределителна уредба 110 kV в подстанция „София-Център“, включително и
 доставка на допълнително оборудване, реф. № РРС 19 – 034, сключен между „ЧЕЗ Разпределение
 България“ АД, от една страна, като „Възложител“, и „МИГ 23“ ЕООД, от друга страна, като
 „Изпълнител“.

Глава първа Общи положения

Чл. 1. (1) Настоящите правила определят етичните норми за поведение на служителите от търговските дружества-изпълнители по договори за доставка на стоки и/или услуги/СМР на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, наричано за краткост „Дружество - възложител“.

(2) Етичните правила имат за цел да повишат доверието на обществеността и клиентите към служителите от търговските дружества-изпълнители, в техния професионализъм и морал.

(3) С подписването на настоящите „етични правила“, дружеството – изпълнител по Договор за обществена поръчка № /..... г., се съгласява и задължава да обезпечи стриктното им спазване от своите работници и служители или подизпълнители (ако има такива), които ще бъдат ангажирани с изпълнение на обществената поръчка, за целия срок, за който тя е възложена.

Чл. 2. (1) Дейността на служителите на дружествата - изпълнители на Дружеството - възложител се осъществява при спазване на принципите на законност, лоялност, честност, безпристрастност, отговорност и отчетност.

(2) Служителите на търговските дружества – изпълнители изпълняват служебните си задължения при стриктно спазване на законодателството на Република България. Всеки служител извършва трудовата си дейност компетентно, обективно, добросъвестно и по подходящ начин, съобразен със закона и с настоящите правила, като се стреми непрекъснато да подобрява работата си в защита на законните интереси на Дружеството - възложител и клиентите му.

Глава втора

Взаимоотношения на служителите на дружеството – изпълнител с клиентите на дружеството – възложител и с трети лица

Чл. 3. (1) Служителите изпълняват задълженията си безпристрастно и непредубедено, като създават условия за равнопоставеност на разглежданите случаи и правят всичко възможно, за да бъде обслужването качествено и компетентно за всеки клиент на Дружеството – възложител при спазване на сроковете и качествените норми, регламентирани от действащите правни норми и нормативни разпоредби, в т.ч. Закона за енергетиката, подзаконовите актове по неговото прилагане, приложимите Общи условия и в съответствие с разпоредбите и предписанията на приложимите Лицензии, издадени на Дружеството-възложител, както и в съответствие със стандартите за поведение и комуникация с клиенти на дружествата на ЧЕЗ в България, приложими към тяхната дейност.

(2) Служителите са длъжни:

1. да обработват и съхраняват личните данни на клиентите на Дружеството-възложител, станали им известни по повод изпълнението на служебните задължения в съответствие със Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД);

2. да не предоставят на трети лица, личната и търговска информация, станала им известна при или по повод изпълнение на служебните им задължения.

Чл. 4. (1) Служителите извършват обслужването на клиентите и/или третите лица законосъобразно, своевременно, точно, добросъвестно и безпристрастно. Те са длъжни да се произнасят по исканията на клиентите или третите лица в рамките на своята компетентност и да им предоставят информация, при стриктно спазване на договора за доставка на стоки /услуги /СМР, сключен между Дружеството-възложител и Дружеството-изпълнител, изискванията на действащото законодателство и най-вече на Закона за защита на класифицираната информация (ЗЗКИ) и Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД).

(2) Служителите отговарят на поставените въпроси съобразно функциите, които изпълняват, като при необходимост насочват клиентите и/или третите лица към друг служител и/или център за обслужване на клиенти/ контактен център на дружеството - възложител, притежаващи съответната компетентност.

(3) Служителите признават и зачитат правата на потребителя и уважават неговото човешко достойнство.

(4) Служителите информират клиентите относно възможностите и реда за обжалване в случаи на допуснати нарушения или отказ за извършване на услуга.

Глава трета

Професионално поведение и квалификация на служителите на дружеството - изпълнител

Чл. 5. При изпълнение на служебните си задължения служителите следват поведение, което създава доверие в неговите ръководители и колеги, както и в клиентите, че могат да разчитат на техния професионализъм.

Чл. 6. Служителите са длъжни да спазват йерархията на вътрешноорганизационните отношения, установени от техния работодател - Дружеството-изпълнител, като стриктно съблюдават вътрешните актове, нарежданията на прекия си ръководител и на ръководството на Дружеството – изпълнител и не пречат на другите служители да изпълняват своите задължения.

Чл. 7. (1) Служителите не допускат да бъдат поставени във финансова зависимост или в друга обвързаност от външни лица или организации, както и да искат и приемат подаръци, услуги, пари, облаги или други ползи, които могат да повлияят на изпълнението на служебните им задължения.

(2) Служителите не могат да приемат подаръци или облаги, които могат да бъдат възприети като награда за извършване на работа, която влиза в служебните им задължения.

Чл. 8. Служителите не могат да изразяват личното си мнение по начин, който може да бъде тълкуван като официална позиция на Дружеството – възложител.

Чл. 9. При изпълнение на служебните си задължения служителите нямат право да разгласяват информация, която може да причини вреда и/или да облагодетелства други лица.

Чл. 10. (1) При изпълнение на служебните си задължения служителите опазват повереното им имущество, собственост на Дружеството - възложител с грижата на добрия стопанин и не допускат използването му за лични цели. Служителите са длъжни своевременно да информират прекия си ръководител за загубата или повреждането на повереното им имущество.

(2) Документите и данните на Дружеството - възложител могат да се използват от служителите само за изпълнение на служебните им задължения, при спазване на правилата за защита на поверителната информация и защита на личните данни.

Чл. 11. Служителите не трябва да предприемат действия или да дават предписания при случаи, които надхвърлят тяхната компетентност.

Глава четвърта

Конфликт на интереси за служители на дружеството - изпълнител

Чл. 12. (1) Служителите не могат да използват служебното си положение за осъществяване на свои лични или на семейството им интереси.

(2) Служителите не могат да участват в каквито и да е сделки, които са несъвместими с техните длъжности, функции и задължения.

(3) Служителите са длъжни да защитават законните интереси на Дружеството-възложител.

(4) Служителите, напуснали Дружеството-изпълнител, нямат право и не могат да разгласяват и злоупотребяват с информацията, която им е станала известна във връзка с длъжността, която са заемали или с функциите, които са изпълнявали.

Глава пета

Лично поведение на служителите на дружеството - изпълнител

Чл. 13. (1) При изпълнение на служебните си задължения служителите се отнасят любезно, възпитано и с уважение към всеки, като зачитат правата и достойнството на личността и не допускат каквито и да е прояви на пряка или непряка дискриминация, основана на пол, раса, народност, етническа принадлежност, човешки геном, гражданство, произход, религия или вяра, образование, убеждения, политическа принадлежност, лично или обществено положение, увреждане, възраст, сексуална ориентация, семейно положение, имуществено състояние или на всякакви други признаци, установени в закон или в международен договор, по който Република България е страна.

(2) Служителите избягват поведение, което може да накърни техния личен и/или професионален престиж, както и този на Дружеството - възложител.

Чл. 14. Служителите са длъжни да познават и спазват своите професионални права и задължения, произтичащи от закона, от договора за доставка на стоки и/или /услуги /СМР, сключен между Дружеството-възложител и Дружеството-изпълнител или от настоящите правила.

Чл. 15. Служителите трябва да се явяват навреме на работа и в състояние, което им позволява да изпълняват служебните си задължения и отговорности, като не употребяват през работно време алкохол и други упойващи средства.

Чл. 16. Служителите трябва да използват работното време за изпълнение на възложената им работа, която се извършва с необходимото качество и в рамките на работното им време.

Чл. 17. Служителите не допускат на работното си място поведение, несъвместимо с добрите нрави и общоприетите норми.

Чл. 18. (1) Служителите не трябва да предизвикват, като се стремят да избягват конфликтни ситуации с потребители, колеги или трети лица, а при възникването им целят да ги преустановят, като запазват спокойствие и контролират поведението си.

(2) Недопустимо е възникване на конфликт между служители в присъствието на външни лица.

Чл. 19. Служителите спазват благоприличието и деловия вид на облеклото, съответстващи на служебното им положение и на работата, която извършват.

Чл. 20. Служителите не могат да участва в скандални лични или обществени прояви, с които биха могли да накърнят престижа и/или доброто име на Дружеството - възложител. Служителите нямат право на територията (административни сгради, работни площадки, работни места) на Дружеството-възложител да осъществяват дейност, която представлява разпространение на фашистки или расистки идеи, дейност, която цели да предизвика религиозни или политически конфликти, насажда полово, расова нетърпимост и вражда. Служителите нямат право на територията (административни сгради, работни площадки, работни места) на Дружеството-възложител да осъществяват политическа пропаганда, агитация или каквато и да е друга дейност в подкрепа или против дадена политическа сила.

Чл. 21. Служителите са длъжни да не разпространяват вътрешна информация, която са узнали или получили, по какъвто и да е повод и по какъвто и да е било начин. Вътрешна информация е всяка информация, която не е публично огласена, отнасяща се пряко или непряко до Дружеството-възложител, организационната му структура, търговската му дейност, личен състав или до негови служители.

Чл. 22. Служителите не могат да упражняват на работното си място и в работно време дейности, които са несъвместими с техните служебни задължения и отговорности.

Глава шеста **Допълнителни разпоредби**

Чл. 23. При неспазване на нормите на поведение, описани в тези правила, служителите носят дисциплинарна и имуществена отговорност, съгласно Кодекса на труда и действащото законодателство пред своя работодател Дружеството -изпълнител. Дружеството-изпълнител носи пълна имуществена отговорност пред Дружеството-възложител, за всички констатирани случаи на нарушения на настоящите правила от негови служители.

Чл. 24. (1) При първоначално встъпване в длъжност непосредственият ръководител в Дружеството-изпълнител е длъжен да запознае служителя с разпоредбите на настоящите правила.

(2) Всеки служител в Дружеството-изпълнител подписва декларация, че е запознат с разпоредбите на настоящите правила, че се задължава да ги спазва, като за нарушаването им носи дисциплинарна и имуществена отговорност, съгласно разпоредбите на Кодекса на труда и действащото законодателство.

Чл. 25. Контрол по спазване на настоящите Етични правила се осъществява от ръководството на Дружеството-изпълнител и от Дружеството-възложител.

Чл. 26. Навсякъде в текста на тези правила „Дружеството-изпълнител“ се използва вместо търговско дружество, което има сключен договор с Дружеството - възложител за доставка на различни стоки и/или /услуги /СМР.

Чл. 27. Навсякъде в текста на тези правила Дружеството - възложител се използва вместо „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Чл. 28. Навсякъде в текста на тези правила „Служител/и“ се използва вместо служител/работник или служители/ работници от търговски дружества - изпълнители на Дружеството - възложител.

Настоящите етични правила се подписват от Дружеството - Изпълнител в два еднообразни екземпляра, като всеки от тях се прилага, като приложение – неделима част от екземпляра на договор за обществена поръчка, който се полага на всяка от страните – възложител и изпълнител. С подписването на тези етични правила, дружеството – изпълнител изразява безрезервното си съгласие с тях и поема задължение да обезпечи стриктното им спазване и прилагане от своите работници и служители или подизпълнители (ако има такива), които ще бъдат ангажирани с изпълнение на обществената поръчка, за целия срок на възлагането й.

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

„ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД

V. ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Поставя се в комплекта на техническото предложение
ОБРАЗЕЦ

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА**

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД,

ОТ: „МИГ 23“ ЕООД,

(участник)

адрес: гр.София 1612, р-н Красно село, ул. „Костенец“, №. 12

тел.: 088 / 427 40 16, факс: 02/ 952 69 25; e-mail: mv@mig23-bg.com

Единен идентификационен код: 131490350,

Представявано от Антон Иванов Илиев – Управител (длъжност)

Лице за контакти: Божил Рангелов, тел.: 088 / 427 40 16, факс: 02/ 952 69 25, e-mail: mv@mig23-bg.com

УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Предоставяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с предмет: Демонтаж на стара, доставка и монтаж на нова елегазова комплектна разпределителна уредба 110 kV в подстанция „София-Център“, реф. № РРС 19 - 034.

В случай че бъдем определени за изпълнител на обществената поръчка, декларираме, че:

1. Ще изпълним предмета на поръчката в пълно съответствие с работния проект и изискванията на Възложителя, като се задължаваме да спазваме изискванията на нормативната уредба на Република България - Закона за устройство на територията (ЗУТ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Закона за енергетиката (ЗЕ) и подзаконовата нормативна уредба, създадена в изпълнение и въз основа на него, Правила за изпълнение и приемане на строително монтажни работи /ПМПСМР/, Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии /НУЕУЕЛ/, Наредба № 8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места, Наредба № 16 от 09.06.2004 г. за сервитутите на енергийните обекти, Наредба № 3 от 21.07.2004 г. за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях, Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции, Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи, Наредба № РД-07/8 от 20 декември 2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа, правилниците по Техническа безопасност /ТБ/, Охрана на труда /ОТ/ и Правилника за противопожарна охрана /ППО/, Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, Наредба № 13-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, нормативната уредба за опазване на околната среда и водите и всички други, имащи отношение към предмета на поръчката.
2. Всички материали, оборудване, апаратура, съоръжения и резервни части, които ще доставим и ще влагаме при изпълнение на обекта на поръчката ще са нови, неупотребявани, придружени от декларации и/или сертификати/декларации за съответствие, съгласно изискванията на българското законодателство.
3. Задължаваме се всяка доставка на материали, оборудване, апаратура, съоръжения и резервни части да бъде придружавана от изискуемите съгласно техническите изисквания на възложителя и договора документи.
4. Съгласни сме, че освен посочените в Приложение № 1.1 и Приложение № 1.3 към Ценовото предложение материали, оборудване, апаратура, съоръжения и резервни части, наше задължение за доставка са и всички останали материали, необходими за изпълнение на поръчката.
5. Запознати сме с изискването на Възложителя, че връзката за предаване на електрическите величини, командни функции и др. със съществуващата SCADA система на Възложителя следва да се осъществява по протокол IEC 61850 или еквивалентно/и. В случай, че даден предлаган от нас протокол е еквивалентен на РРС 19-034

1/7

000002

посочения от Възложителя протокол IEC 61850, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността и съвместимостта му, заедно с настоящото предложение за изпълнение на поръчката.

6. Декларираме, че при изпълнение на предмета на договора ще осигурим минимум 1 (едно) лице, притежаващо валиден Сертификат, издаден от производителя на елегазовите КРУ модули или от специализиран център за подготовка на кадри към него, удостоверяващ правото и възможността на цитираното лице да монтира доставените елегазови КРУ модули. Задължаваме се да представим на възложителя в срок до 30 (тридесет) дни от сключване на договора копие на посочения в предходното изречение сертификат.

7. Декларираме, че отговорник (координатор) по безопасността е лицето Трайко Трайков (име и фамилия), тел. ; GSM 0884 65 34 49

8. Предлаганите от нас срокове са както следва:

8.1. Срок за изготвяне и представяне на Възложителя на линеен график за изпълнение на поръчката за одобрение и съгласуване – до 20 (двадесет) дни, считано от датата на първия документ за възлагане на изпълнението;

8.2. Срок за доставка на ЕКРУ модулите 110 kV за кабелни въводи, трансформаторни присъединения и поле „Секционирание“, посочени в Приложение № 1.1 към ценовото предложение, до склад на възложителя - 70 (словом: седемдесет) дни /предложеният срок следва да е по-голям или равен на 70 дни и по-малък или равен на 120 дни/, считано от датата на документа за възлагане на изпълнението

8.3. Срок за доставка на всички материали, оборудване, апаратура, съоръжения и резервни части, освен посочените в т. 8.2 ЕКРУ модули 110 kV, до склад на възложителя – до 100 (сто) дни, считано от датата на документа за възлагане на изпълнението;

8.4. Срок за извършване на строително монтажните работи, необходими за цялостното изпълнение на поръчката – до 100 (сто) дни, считано от датата на първия документ за възлагане на изпълнението им.

8.5. Срок за изготвяне и предаване на Възложителя на екзекутивна документация на работния проект, съгласуван по реда на чл. 175, ал. 2 от ЗУТ, в обем: 4 (четири) комплекта на хартиен носител и един на електронен /оптичен/ носител във формат *.dwg (AUTOCAD или еквивалентно/и) - до 10 (десет) работни дни, преди датата на подписване на Акт Образец 15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;

8.6. Срок за провеждане на 72-часови проби под товар и въвеждане в експлоатация на новоизградената елегазова комплектна разпределителна уредба 110 kV и свързаните с нормалната ѝ експлоатация апарати и съоръжения в работен режим – до 10 (десет) работни дни, считано от датата на подписване на Акт Образец 15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;

8.7. Срок за окомплектоване и представяне в Дирекция за национален строителен контрол (ДНСК) на всички документи, съгласно Наредба 2 от 31 юли 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти, необходими за работата на държавната приемателна комисия (ДПК) както и подаването на искане за назначаването ѝ – до 30 (тридесет) календарни дни, считано от датата на Протокола (Образец 17 от Наредба № 3 от 31 юли 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството), удостоверяващ успешното провеждане на 72-часовите проби под товар;

8.8. Срок за изготвяне на програма за обучение на 4 /четири/ служители на Възложителя за експлоатация и поддържане на новомонтираните цифрови устройства и предаването ѝ на Възложителя за одобрение – до 10 (десет) работни дни, считано от датата на първия документ за възлагане на изпълнението на строително монтажните работи;

8.9. Срок за провеждане на обучението и издаване на сертификати на 4 /четири/ служители на Възложителя за експлоатация и поддържане на новомонтираните цифрови устройства – до 10 (десет) работни дни, считано от датата на одобряване на програмата за обучение от Възложителя, но не по-късно от датата на подписване на Акт Образец 15, съгласно Наредба № 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;

9. Предлаганите от нас гаранционни срокове започват да текат от датата на подписване на протокол за успешно проведени 72-часови проби и са както следва:

9.1. за ЕКРУ модулите 110 kV за кабелни въводи, трансформаторни присъединения и поле „Секционирание“ - 120 (словом: сто и двадесет) месеца /предложеният срок следва да е по-голям или равен на 36 месеца и по-малък или равен на 120 месеца/;

9.2. за материалите, оборудването, апаратурата, съоръженията и резервните части, с изключение на ЕКРУ модулите 110 kV за кабелни въводи, трансформаторни присъединения и поле „Секционирание“, гаранционните срокове са 36 /тридесет и шест/ месеца;

9.3. за строително монтажните работи – 8 /осем/ години.

10. Задължаваме се в рамките на гаранционните срокове всички разходи по отстраняване на дефекти или замяна на дефектни материали, оборудване, апаратура, съоръжения и резервни части с нови, да са за наша сметка.

11. Предоставяме следната изискуема от възложителя информация за предлаганите от нас материали, оборудване, апаратура и съоръжения, а именно:

11.1. ИЗОЛИРАН С ЕЛЕГАЗ КРУ МОДУЛ 110 (ЕКРУ) KV ЗА ЗАКРИТ МОНТАЖ– ЗА КАБЕЛЕН ВЪВОД 110 KV

№	Изискване на възложителя	Предложение на участника
I. ОБЩИ ДАННИ:		
1.	Производител, държава	АББ АГ, Германия
2.	Стандарт	IEC 62271-1 IEC 62271-100 IEC 62271-102 IEC 62271-203 IEC 62271-209 IEC 62271-303
3.	Тип	ELK-04
4.	Проектен срок на експлоатация: ≥ 25 години	над 25 години
5.	Гаранционен срок: ≥ 36 месеца	120 месеца
II. ПРЕКЪСВАЧ:		
1.	Тип	BLK-CB0
III. КОМБИНИРАНИ РАЗЕДИНИТЕЛИ/ЗЕМНИ НОЖОВЕ:		
1.	Тип	BLK-DE0
IV. ДАННИ ЗА ЕЛЕГАЗА:		
1.	Годишно изтичане, %	<0,5%
2.	Съдържание на влага при 20°C	25 ppmw
3.	Абсолютни стойности за прекъсвач и разединител:	
-	Номинално налягане при 20 °C	700 kPa (abs.) за прекъсвач 600 kPa (abs.) за всички останали елементи
-	Максимално работно налягане	При 20 °C; 1 bar = 105 N/m ² = 100 kPa
-	Минимално работно налягане при 20°C	600 kPa (abs.) за прекъсвач 520 kPa (abs.) за всички останали елементи
4.	Срок за проверка наличие на влага и продукти на разлагане на SF6	8 години
5.	Количество елегаз в модула	Прекъсвач 45kg Комбиниран разединител/земен нож 7kg

PPC 19-034

3/7

000004

6.	Обвивка:	
-	Проектно налягане	600 kPa (abs.)
-	Налягане при рутинни изпитания	600 kPa (abs.)
-	Налягане при разрив	Максимално повишение на налягането: 820 kPa
-	Налягане на клапаните за безопасност	1000 kPa
V.	ТОКОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР	
1.	Тип	ELK-CT0
VI.	НАПРЕЖЕНОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР:	
1.	Тип	ELK-VT0

11.2. ИЗОЛИРАН С ЕЛЕГАЗ КРУ МОДУЛ (ЕКРУ) 110 KV ЗА ЗАКРИТ МОНТАЖ- ЗА ТРАНСФОРМАТОРНО ПРИСЪЕДИНЕНИЕ 110 KV

№	Изискване на възложителя	Предложение на участника
I.	ОБЩИ ДАННИ:	
1.	Производител, държава	АББ АГ, Германия
2.	Стандарт	IEC 62271-1 IEC 62271-100 IEC 62271-102 IEC 62271-203 IEC 62271-209 IEC 62271-303
3.	Тип	ELK-04
4.	Проектен срок на експлоатация: ≥ 25 години	над 25 години
5.	Гаранционен срок: ≥ 36 месеца	120 месеца
II.	ПРЕКЪСВАЧ:	
1.	Тип	ELK-CB0
III.	КОМБИНИРАНИ РАЗЕДИНИТЕЛИ/ЗЕМНИ НОЖОВЕ:	
1.	Тип	ELK-DE0
IV.	ДАННИ ЗА ЕЛЕГАЗА:	
1.	Годишно изтичане, %	$< 0,5\%$
2.	Съдържание на влага при 20°C	25 ppmw
3.	Абсолютни стойности за прекъсвач и разединител:	
-	Номинално налягане при 20 °C	700 kPa (abs.) за прекъсвач 600 kPa (abs.) за всички останали елементи
-	Максимално работно налягане	При 20 °C; 1 bar = 105 N/m ² = 100 kPa
-	Минимално работно налягане при 20°C	600 kPa (abs.) за прекъсвач 520 kPa (abs.) за всички останали елементи
4.	Срок за проверка наличие на влага и продукти на разлагане на SF6	8 години
5.	Количество елегаз в модула	Прекъсвач 45kg Комбиниран разединител/земен нож 7kg

№	Изискване на възложителя	Предложение на участника
6.	Обвивка:	
-	Проектно налягане	600 kPa (abs.)
-	Налягане при рутинни изпитания	600 kPa (abs.)
-	Налягане при разрив	Максимално повишение на налягането: 820 kPa
-	Налягане на клапаните за безопасност	1000 kPa
V.	ТОКОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР	
1.	Тип	ELK-CT0

11.3. ИЗОЛИРАН С ЕЛЕГАЗ КРУ МОДУЛ (ЕКРУ) 110 KV ЗА ЗАКРИТ МОНТАЖ- ЗА ПОЛЕ „СЕКЦИОНИРАНЕ“ 110 KV

№	Изискване на възложителя	Предложение на участника
I	ОБЩИ ДАННИ:	
1.	Производител, държава	АББ АГ, Германия
2.	Стандарт	IEC 62271-1 IEC 62271-100 IEC 62271-102 IEC 62271-203 IEC 62271-209 IEC 62271-303
3.	Тип	ELK-04
4.	Проектен срок на експлоатация: ≥ 25 години	над 25 години
5.	Гаранционен срок: ≥ 36 месеца	120 месеца
II.	ПРЕКЪСВАЧ:	
1.	Тип	ELK-CB0
III.	КОМБИНИРАНИ РАЗЕДИНИТЕЛИ/ЗЕМНИ НОЖОВЕ:	
1.	Тип	ELK-DE0
IV.	ДАНИИ ЗА ЕЛЕГАЗА:	
1.	Годишно изтичане, %	$< 0,5\%$
2.	Съдържание на влага при 20°C	25 ppmw
3.	Абсолютни стойности за прекъсвач и разединител:	
-	Номинално налягане при 20 °C	700 kPa (abs.) за прекъсвач 600 kPa (abs.) за всички останали елементи
-	Максимално работно налягане	При 20 °C; 1 bar = 105 N/m ² = 100 kPa
-	Минимално работно налягане при 20°C	600 kPa (abs.) за прекъсвач 520 kPa (abs.) за всички останали елементи
4.	Срок за проверка наличие на влага и продукти на разлагане на SF ₆	8 години
5.	Количество елегаз в модула	Прекъсвач 45kg Комбиниран разединител/земен нож 7kg
6.	Обвивка:	

PPC 19-034

5/7

000006

№	Изискване на възложителя	Предложение на участника
-	Проектно налягане	600 kPa (abs.)
-	Налягане при рутинни изпитания	600 kPa (abs.)
-	Налягане при разрив	Максимално повишение на налягането: 820 kPa
-	Налягане на клапаните за безопасност	1000 kPa

11.4. ЦИФРОВИ ЗАЩИТИ ЗА СИЛОВИ ДВУНАМОТЪЧНИ ТРАНСФОРМАТОРИ 110/Ср.Н (основна надлъжна диференциална защита и резервна максимално токова защита)

11.4.1. Основна цифрова надлъжна диференциална защита

№	Изискване на възложителя	Предложение на участника
1.	Тип	RET650
2.	Производител	АББ АБ, Швеция

11.4.2. Резервна цифрова максимално токова защита

№	Изискване на възложителя	Предложение на участника
1.	Тип	REQ650
2.	Производител	АББ АБ, Швеция

11.5. ЦИФРОВ ЛОКАЛЕН КОНТРОЛЕР ЗА ВЪВОДНО ПОЛЕ 110 KV

№	Изискване на възложителя	Предложение на участника
1.	Тип	REC650
2.	Производител	АББ АБ, Швеция

11.6. ЦИФРОВ ЛОКАЛЕН КОНТРОЛЕР НА ТРАНСФОРМАТОРНО ПРИСЪЕДИНЕНИЕ 110 KV

№	Изискване на възложителя	Предложение на участника
1.	Тип	REC650
2.	Производител	АББ АБ, Швеция

11.7. ЦИФРОВ ЛОКАЛЕН КОНТРОЛЕР НА ПОЛЕ „СЕКЦИОНИРАНЕ“ 110 KV

№	Изискване на възложителя	Предложение на участника
1.	Тип	REC650
2.	Производител	АББ АБ, Швеция

12. Потвърждаваме, че доставяните от нас материали, оборудване, апаратура и съоръжения отговарят на посочените от възложителя в раздел II. Технически спецификации и изисквания на възложителя за изпълнение на поръчката от документацията за участие стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал, оборудване, апаратура или съоръжение отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения от Възложителя в раздел II. Технически спецификации и изисквания на възложителя за изпълнение на поръчката от документацията за участие, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта заедно с настоящото предложение за изпълнение на поръчката.

„ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД

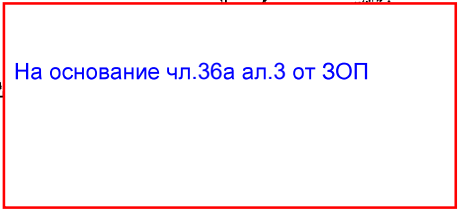
13. Като доказателство, че предложените от нас ЕКРУ модули 110 kV за кабелен въвод, трансформаторно присъединение и поле „Секционирание“ са с технически характеристики покриващи посочените от възложителя в раздел II. Технически спецификации и изисквания на възложителя за изпълнение на поръчката от документацията за участие, в това число и посочените от нас данни в т. 10.1, т.10.2 и т. 10.3 от настоящото предложение, прилагаме каталози/част от каталози.

Информиран съм, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва и съхранява личните ми данни, посочени в настоящото предложение за изпълнение на поръчката, за целите на провеждане на обществената поръчка, като за целта ще предприеме всички необходими според действащата нормативна уредба мерки за защита на личните ми данни.

Дата 14.06.2019 г.

ПО

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП



PPC 19-034

7/7

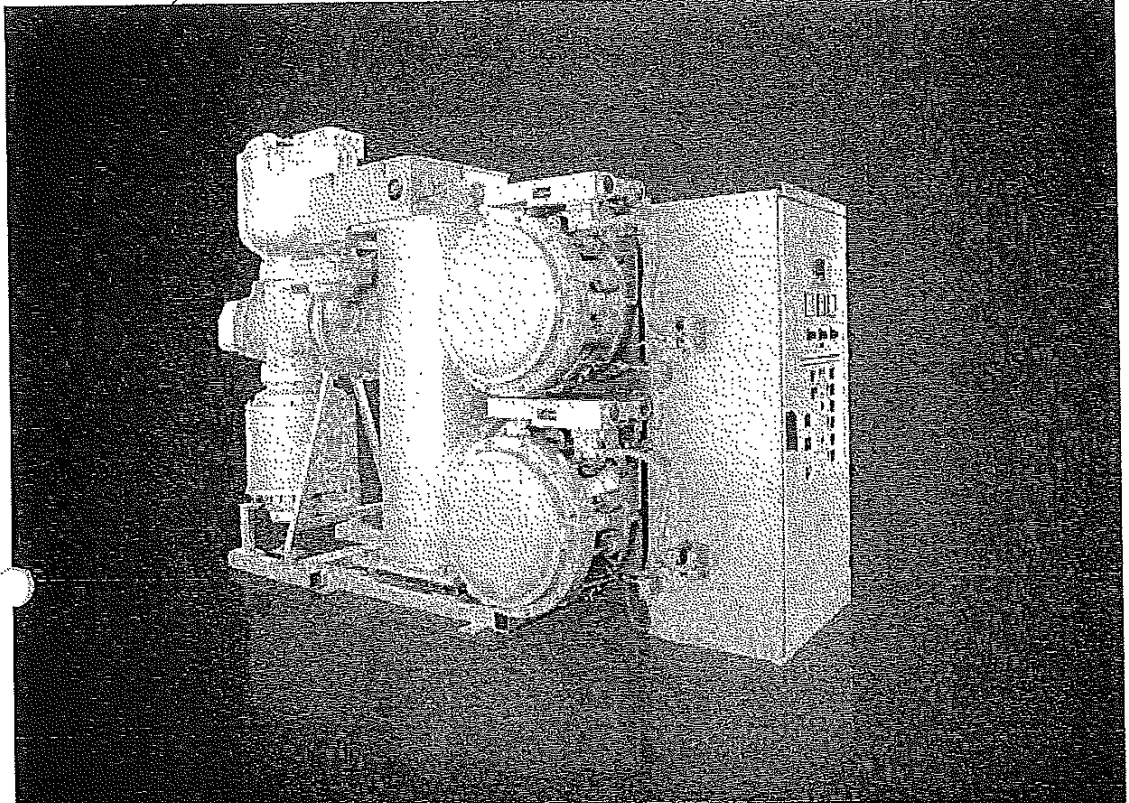
000008

PPC 19-034

84/132

ay

ay

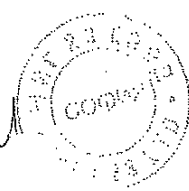


Product Brochure

Gas-insulated Switchgear ELK-04 Modular System up to 170 kV, 4000 A, 63 kA

ay

ВЕРНО С
ОРИГИНАЛ



Power and productivity
for a better world™



000009

ay

ay

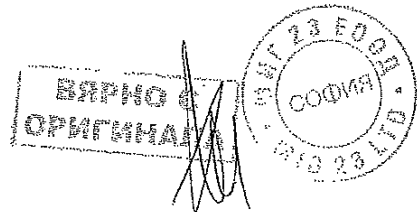
21

Content

AP

Innovation by Tradition	3
Bilding Block System	4-5
Functional Modules	6-21
- Circuit Breaker	6-7
- Circuit Breaker Operating Mechanism	8-9
- Combined Disconnecter and Earthing Switch	10-11
- Make-Proof Earthing Switch	12
- Cable End Unit, Gas-to-Air Bushings	13
- Current and Voltage Transformers	14-15
- Completion Modules, Gas Compartment System	16-17
- Control and Monitoring	18-21
Combination of Modules	22-23
Execution Examples	24-27
- Double Busbar Arrangements	24-25
- Single Busbar Arrangements	26-27
Value Added, Innovation, Quality	28
Engineering, Project Handling, Service	29
Summary, Technical Data	30-31

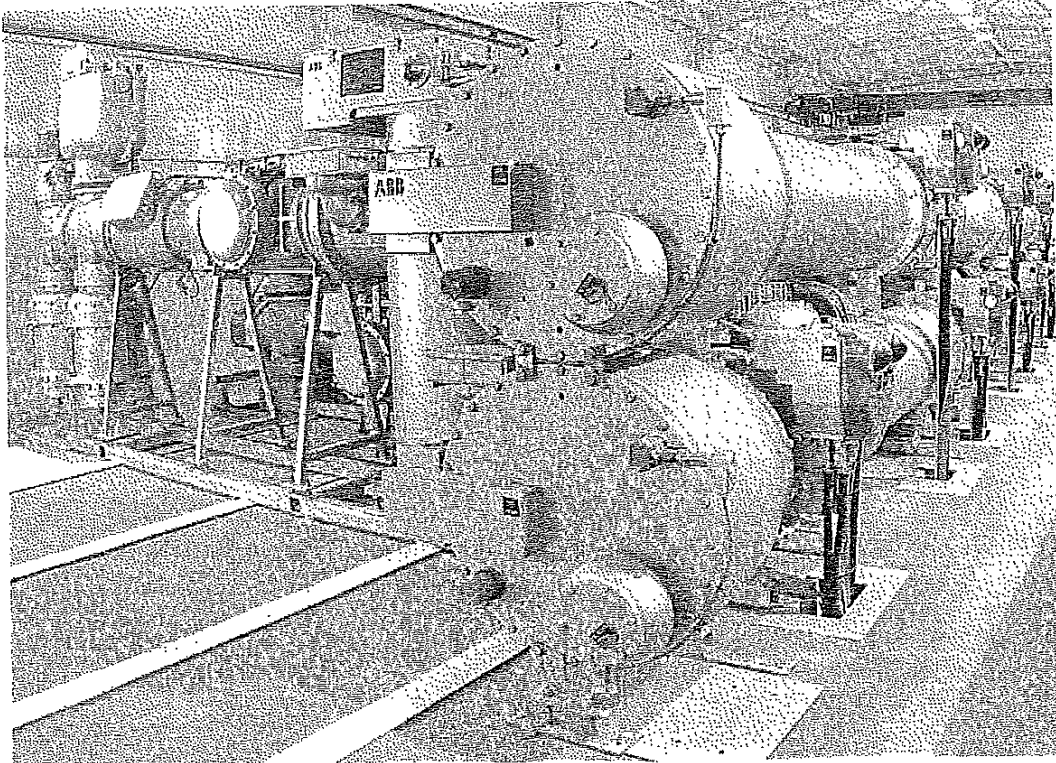
Handwritten signature



Handwritten signature

Handwritten signature

Innovation by Tradition



ELK-04 in 1½ circuit breaker arrangement

Decades of experience create the basis for a mature technology

ABB is one of the technology leaders in the range of gas-insulated switchgear. Nobody has more hands-on experience, gathered in thousands of applications, in all climates, operating conditions.

The ABB portfolio for gas-insulated high voltage switchgear comprises several modular designed model ranges for voltage ratings from 52 kV up to 1100 kV.

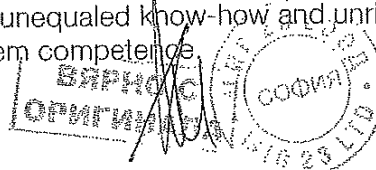
More than 14000 installed bays in almost 2500 substations in over 70 countries demonstrate their value every day. This extensive substation operational experience under a wide variety of conditions and requirements forms the basis for the development and production of our gas-insulated switchgear.

ELK-04 meets the most demanding quality requirements. Owing to factory pre-manufactured and pre-tested components, transport, assembly and commissioning are simple and fast. As a matter of course all functional modules were type-

tested according to IEC-Standard (IEC 62271-203). High availability with reduced operating and maintenance costs guarantee excellent substation productivity. In this way, ELK-04 represents the lowest cost over the entire life cycle of the substation.

ABB has more than 40 years of experience in the development, production, engineering and project handling in the gas-insulated switchgear business. That means more than 40 years of customer fulfillment and long-term management of customer benefits.

ABB is a pioneer of GIS-technology, with unequalled know-how and unrivaled system competence.



Gas-insulated Switchgear ELK-04 | Innovation by Tradition 3

000011

Building Block System

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ELK-04 – a model of success since 1992
 The ABB portfolio for gas-insulated switchgear has seen continuous upgrades and improvements since the end of the sixties. Market and customer requirements are met by innovative solutions.

For instance, the ELK-04 gas-insulated switchgear was developed in such a manner that a complete bay fits within one standard industrial shipping container. At the time of its market launch in 1992, ELK-04 was designed for a rated current of 3150 A, a rated short circuit current of 40 kA and a rated voltage of 170 kV. Depending on the requirements, today it is possible to assemble switchyards with higher or lower rated values at optimized costs from a well-devised modular system.

A differentiation with respect to the required layout design is basically possible with the standardized flange diameter. For a rated voltage up to 145 kV and a rated normal current of 2500 A, modules with small flange diameters can be used. For ratings above these values modules with a larger flange diameter are necessary.

Perfect modules result in powerful systems
 The system of gas-insulated switchgear is composed by functional modules consisting of different primary and secondary technology. Each functional module fulfils the task in an optimal way in conjunction with other functional modules.

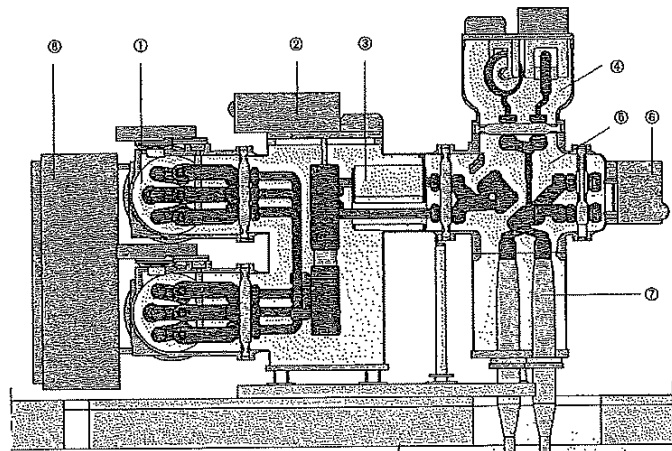
We see our challenge in the continuous improvement of all functional modules and in the enhancement of the operational reliability, realized by appropriate constructions, fail safe system architectures, careful testing and strict methodological quality assurance.

A unique optimized building block system fulfils almost all requirements in high voltage technology.

The essential modules of the ELK-04 building block system:

- ① Busbar with disconnecter and earthing switch
- ② Circuit breaker
- ③ Current transformer
- ④ Voltage transformer
- ⑤ Feeder disconnecter and earthing switch
- ⑥ Make-proof earthing switch
- ⑦ Cable end unit
- ⑧ Local control cabinet

- Active parts under high voltage
- Enclosure
- SF₆-Gas
- Insulation material
- Mechanical parts, structures
- Low voltage parts



Up to 170 kV, 4000 A, 50 kA and 63 kA up to 145 kV

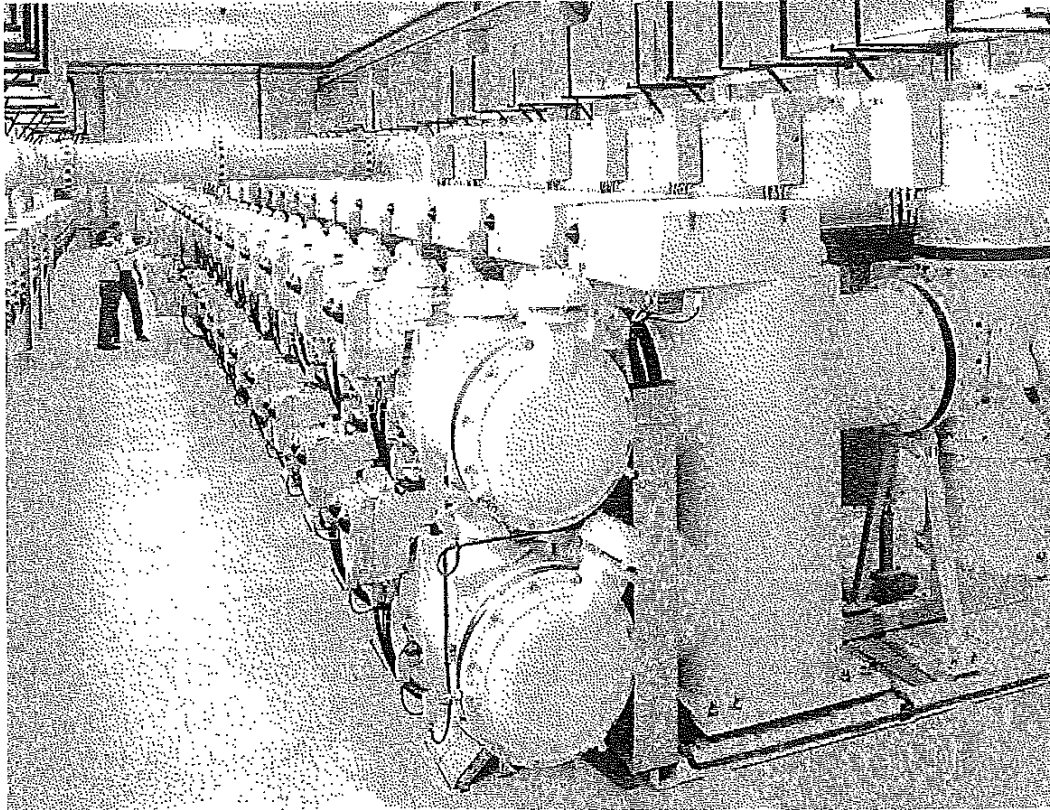
ABB
 ORIGINAL

[Handwritten signature]

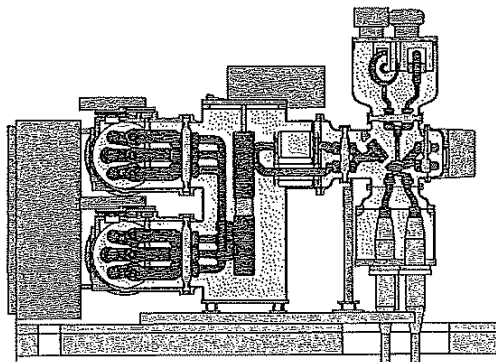
[Handwritten signature]
 88/132

Handwritten mark

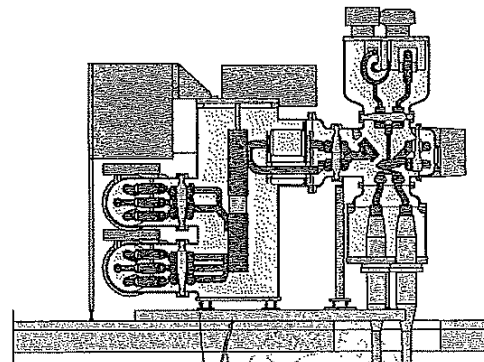
Handwritten mark



ELK-04 in double busbar arrangement



Up to 145 kV, 40 kA, 3150 A on the busbar side and 2500 A on the feeder side



Up to 145 kV, 40 kA, 2500 A on the busbar side and on the feeder side

Gas-Insulated Switchgear ELK-04 | Building Block System 6

000013

Handwritten signature

Handwritten signature

Circuit Breaker

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Core of every switchgear – the circuit breaker
Circuit breakers are the most important modules of switchgear. Their wide flexibility significantly influences the scope of a space saving design of the complete substations.

Basically, ELK-04 circuit breakers are equipped with self blast interrupters, with one interrupter unit per pole. They require minimum maintenance and only a low amount of switching energy.

Depending on customer requirement a multiplicity of circuit breaker enclosures with large and small flange dimensions are available. Hereby, the substation's layout determines the number of the flanges.

Current transformers can be integrated into all flange designs by adjusting the length of the support plate.

The hydromechanical spring operating mechanism of HMB type is common for all circuit breaker variants. Due to the space saving and modular design, variants with single and triple pole operation are available. The energy storage in modular arranged spring disk columns allows different switching duty cycles without recharging.

ELK-04 circuit breakers are flexible and require low maintenance. They can be adapted perfectly to the requirements of the substation layout.

1,2 Manufacturing of Interrupters | 3 Assembly of circuit breakers



6 Circuit Breaker | Gas-insulated Switchgear ELK-04

000014

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
90/132

Handwritten mark

Handwritten mark

Innovative and safe circuit breaker technology requiring minimum space

The interrupting units deployed in the 40, 50 and 63 kA circuit breakers are standardized and multi-type-tested components. They show only minor differences and they are not only used for ELK-04 gas-insulated switchgear. Those interrupting units are applied in other products of the ABB high voltage switchgear portfolio as well (e. g. conventional air-insulated circuit breaker modules).

All Interrupting units are characterized by the consistent separation of the continuous current contacts and the auxiliary contacts for the arc extinction. Long-life auxiliary contacts for arc extinction and the low wear of the continuous current contacts results in low inspection and maintenance effort. In most cases, inspection and maintenance are even unnecessary.

In contrast to the common puffer interrupting unit, the self blast interrupting unit is equipped with a two-stage blast volume. The partial volumes are separated from each other by means of a freely movable non-return flap. In the compression volume, the SF₆-gas is compressed during the switch off movement. The gas suppresses switching arcs in the range of the operating currents in the same manner as known from the conventional puffer interrupting unit. Compression volume and contact geometry are optimized with regard to low overvoltage and soft extinction behavior.

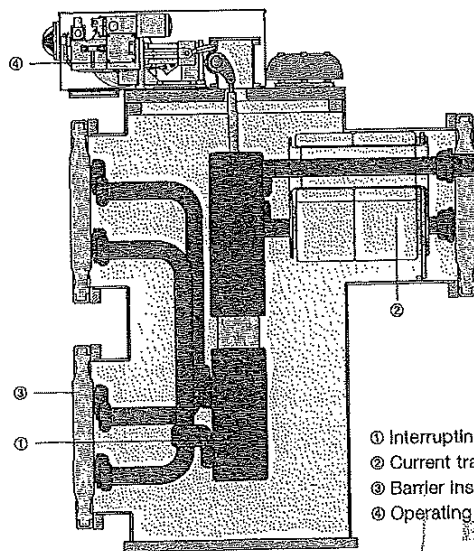
In contrast, for short circuit currents the energy of the high-amp arc heats up the quenching gas and increases its pressure in the heating up volume. The pressure guarantees the arc extinction of short circuits up to the rated short circuit current. The compression power to interrupt the short circuit currents does not need to be supplied by the breaker operating mechanism. Consequently, the operating mechanism needs only to be dimensioned for the switching of normal operating currents.

In case a hydromechanical spring operating mechanism is applied, due to the easily adaptable operating characteristics the occurring reaction forces are almost negligible. This counts for the entire system, consisting of Interrupter unit, mechanical linkage and operating mechanism.

The circuit breaker can therefore be designed quite simple and reliable.

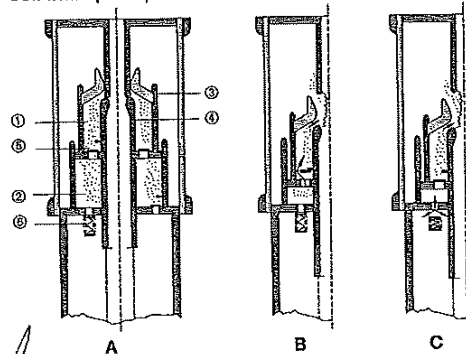
Interrupting unit based on the self blast principle and hydromechanical spring operating mechanism for a reactionless, reliable switching with soft extinction behavior.

Circuit breaker



- ① Interrupting unit
- ② Current transformer
- ③ Barrier insulator
- ④ Operating mechanism

Self blast principle



- A Breaker closed
- B interruption of operating current
- C interruption of short circuit current
- ① Heat-up volume
- ② Compression volume
- ③ Continuous current contact
- ④ Auxiliary current contact
- ⑤ Non-return flap
- ⑥ Pressure limit flap

Gas-Insulated Switchgear ELK-04 | Circuit Breaker 7

000015

Handwritten signature

Handwritten signature

Circuit Breaker Operating Mechanism

Wear-free force transmission

The hydromechanical spring operating mechanism of the circuit breaker combines optimally the wear-free force transmission of a hydraulic system with the robustness of a mechanical spring operating mechanism. Hydromechanical spring operating mechanisms are not only used for the complete ABB portfolio of gas-insulated switchgear in the range of 52-1100 kV. Due to the easy and fast adaptation, they are successfully applied in more than 100 different applications worldwide. The excellent features of this operating mechanism family are reliability, long-term stability and temperature insensitivity.

All hydromechanical spring operating mechanisms are characterized by a quasi co-sinusoidal course of motion. This is realized by an integrated adaptable end-of-stroke damper. Thus, mechanical reaction forces are only moderate.

Depending on the rated short circuit of the ELK-04 gas-insulated switchgear either an operating mechanism of type HMB-1 or HMB-2 is applied. In addition, with the operating mechanism HMB-1s and HMB-2s types a mechanically independent single pole operation with high operating time consistency can be realized. Due to the energy storage in a disk spring column the duty cycle is not limited to the duty cycle of O-0.3s-CO as required in standards.

Modularity, a key feature for circuit breaker operating mechanisms too

The operating mechanism for triple pole operation comprises several functional modules:

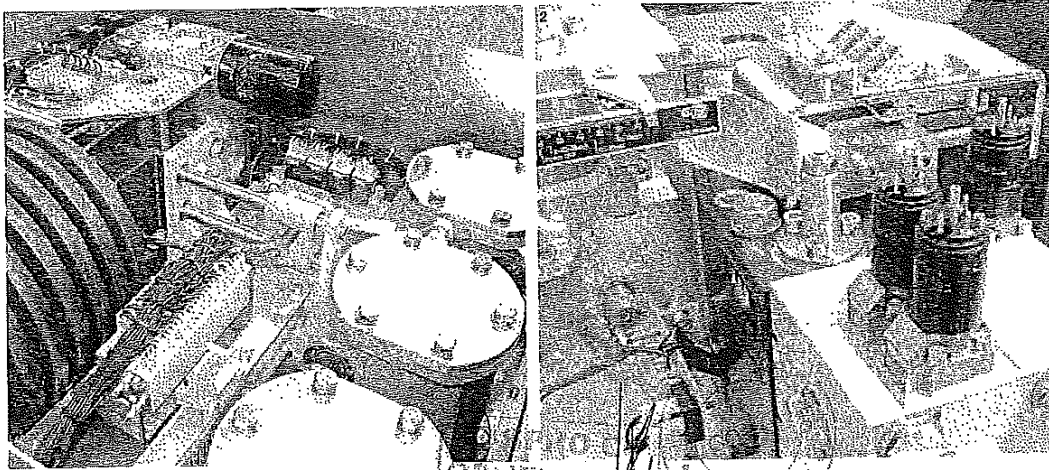
- Recharging module
- Storage module with disk spring assembly
- Working module with piston and integrated end-position damping
- Monitoring module with spring limit switch
- Control module with open-close pilot valves

The version for single-pole actuation consists of three working and control modules.

Tripping and transmission of energy is based on proven and tested components from mechanics of fluids (changeover valves, hydraulic pump with non-return valve).

More than 65000 operating mechanisms delivered are successfully in operation, proven and with high-performance, requiring minimum space.

1 Circuit breaker operating mechanism of type HMB-1 | 2 Pilot valves for HMB-2 circuit breaker operating mechanism



B Circuit Breaker Operating Mechanism | Gas-insulated Switchgear ELK-04

000016

Handwritten mark

Handwritten mark

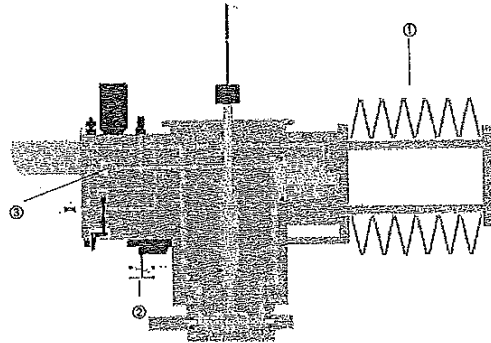
A Operating mechanism in position "OPEN" position, springs not charged

HMB operating mechanisms combine the advantages of classical hydraulic operating mechanisms (wear-free force transmission) and purely spring operating mechanisms (energy storage in metal springs). But in contrast to classical hydraulic operating mechanisms a hydromechanical spring operating mechanism does not need any external piping at all.

The advantage of the multiple stacked disk spring column ① results in a high energy density requiring minimum space. This is the case for switching ON as well as for switching OFF. The load position of the disk spring column is continuously monitored by a control link ② (spring travel switch). A compensation of slight internal pressure losses is achieved by incidental recharging of the hydraulic pump ③. This guarantees a permanent self supervision of the operating mechanism, even in the case of long idle times.

Simplified hydraulic scheme of the HMB-1 at different operating states

A

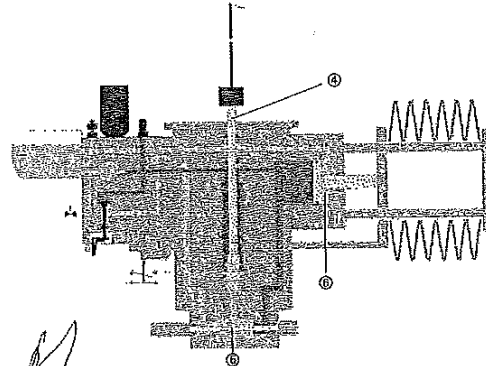


B Operating mechanism in "OPEN" position, springs charged

The operating piston ④ follows the differential piston principle. It guarantees the force-fit retention force of the operating piston. The same principle is applied for the changeover valve of the control module ⑤ with closing and opening magnet.

Activation of the hydraulic pump charges the disk spring column with oil under high pressure. Hereby the volume below the operating piston ④ serves as high pressure reservoir. Simultaneously the high pressure is working on the piston rod of the operating piston and the valve rod of the control module. When the spring column is fully charged, the motor current is interrupted with the help of a micro switch. Due to the differential principle of the operating piston, the changeover valve and consequently the operating mechanism are securely held in "OPEN" position.

B

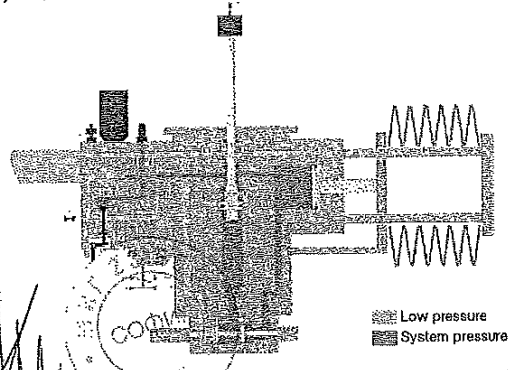


C Operating mechanism in "CLOSED" position, springs charged

Activation of the closing magnet results in a fast movement of the changeover valve. Thus, the area beneath the piston rod is connected with the high pressure reservoir. Now, system pressure is applied to both sides of the piston. Note that the area beneath the operating piston rod is greater than the opposite area. Therefore, the operating piston moves into CLOSED-direction. As long as the high pressure is applied on the area beneath the piston rod the operating piston remains in CLOSED-position. Before the operating piston reaches its end position the integrated hydraulic damper uniformly slows down the movement.

When the OPENING magnet is actuated, the changeover valve switches over to its original position. Now the area beneath the operating piston rod is loaded with low pressure. The piston rod is again securely held in position "OPEN".

C



Handwritten marks

Handwritten mark

Disconnecter and Earthing Switch

Handwritten mark

Handwritten mark

Integrated technology

Two different types of enclosures are available to integrate the combined disconnector and earthing switch into the building block system. On the busbar side an enclosure with 3 flanges is usually applied. On the feeder side the enclosure typically contains 4 flanges. Both types are made up of the same elements under high voltage.

For maximum safety, both the disconnector and the earthing switch are equipped with separate control units.

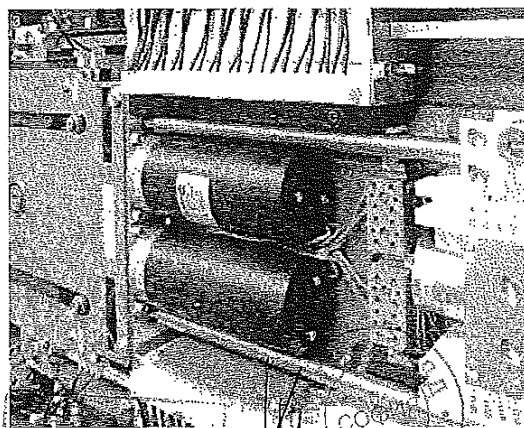
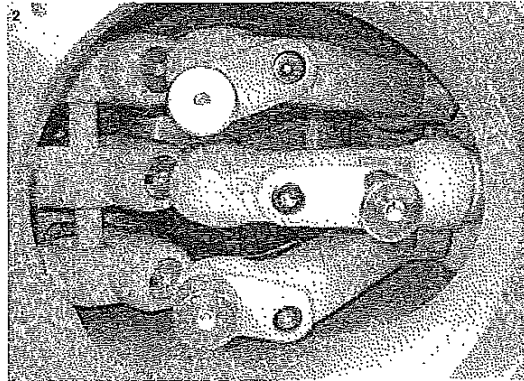
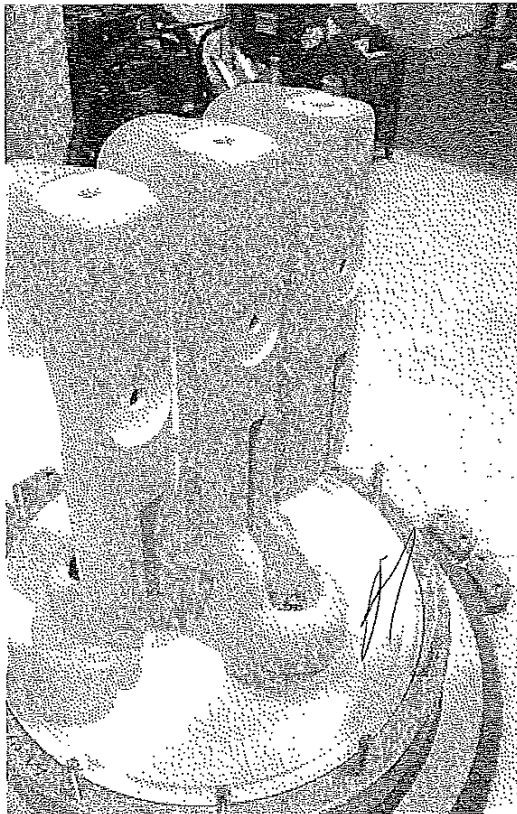
Thus, inadvertent mechanical or electrical operation is prevented.

Busbar disconnector and earthing switch module

The busbar module of the combined disconnector and earthing switch contains the busbar conductors and in addition thereto a transversal arranged three position switch. This guarantees that the circuit breaker can safely be disconnected and earthed.

To provide for a safe coupling between the individual bays, this disconnector and earthing switch is equipped with a flexible transverse assembly element. Plug-in contacts in the transverse assembly element connect the busbar conductors. Hence, alternations in length caused by temperature fluctuations are compensated. Mechanical strains on the insulators due to different heat up of the individual conductors and the enclosures are thus completely avoided.

1 Busbar conductors | 2 Disconnecter and earthing switch (feeder side) | 3 Open view of operating mechanism



10 Disconnecter and Earthing Switch | Gas-Insulated Switchgear ELK-04

ОРИГИНАЛ
COO
23

000018

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Feeder disconnecter and earthing switch module
 The feeder sided disconnecter and earthing switch module allows the connection of a voltage transformer. The electrical connection can be made either ahead of or behind the insulating distance. This means, the voltage can be measured either on the station or line side. The connecting flange of the voltage transformer also serves as a test flange for the high voltage test of the substation or the cable.

In general this module is combined with a voltage transformer, a make-safe earthing switch and a cable end unit or a gas-insulated line. In addition a module with isolated earthing contacts is available.

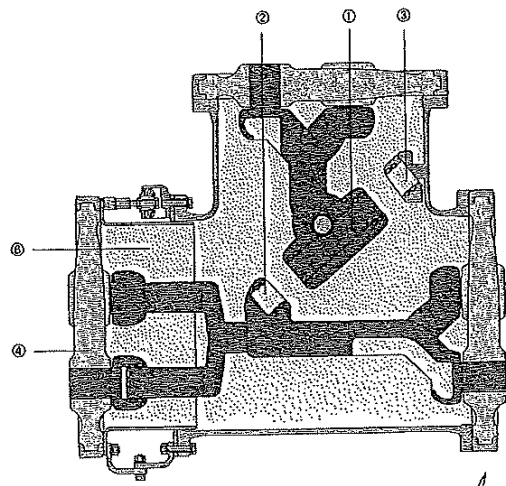
The standardized operating mechanism of the disconnecter and earthing switch module contains all components needed to ensure safe mechanical movement as well as interlocking.

Position indicators and auxiliary switches are positively connected to the operating mechanism. Their contacts switch over directly before the main contacts reach their end position. By that, a real image of the main contact position is always assured. By means of a crank handle, manual operation of the disconnecter and earthing switch is possible as well.

There is no need to open the operating mechanism to perform an interlocking and a mechanical operation.

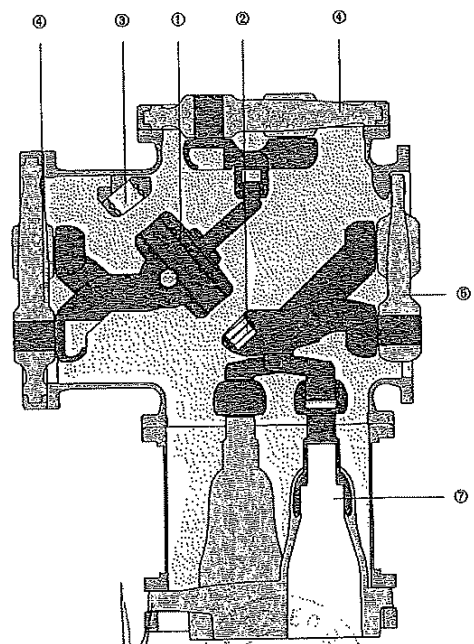
Integrated, proven and tested technology for the disconnecter and earthing switch and their operating mechanism.

Busbar disconnecter and earthing switch
 Standardized operating mechanisms



- ① Three position switch
- ② Disconnecter contact
- ③ Earthing contact
- ④ Barrier insulator
- ⑤ Support insulator
- ⑥ Transverse assembly element
- ⑦ IEC dry type cable connection

Feeder disconnecter and earthing switch



Gas-Insulated Switchgear ELK-04 | Disconnecter and Earthing Switch 11

000019

Handwritten signature

Handwritten signature
95/132

Make-Proof Earthing Switch

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



Mechanical routine test of the make-proof earthing switch

Maximum security by full short circuit current withstand capability

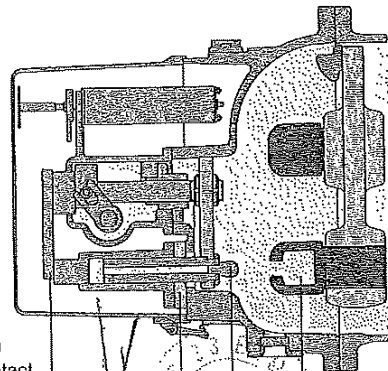
The make-proof earthing switch can safely switch against full short circuit current. This module can be placed on the feeder side or on the busbar side. It drastically reduces the effects of incorrect switching operation. The make-proof earthing switch is equipped with a spring operating mechanism to ensure very fast switching. The operating mechanism is loaded by an electrical motor and contains all required components for a safe mechanical movement as well as electrical interlocking.

Position indicators and auxiliary switches are positively connected to the operating mechanism in the same manner as for the disconnecter and earthing switch module. In that way, an accurate indication of the main contact position is always assured. Manual operation of the make-proof earthing switch is possible via a crank handle as well.

The closed make-proof earthing switch can be isolated from the operational earthed enclosure during an inspection. It is therefore possible to create an electrical connection from outside the housing of the earthing switch via the movable contact pins (which are insulated from each other) to the main circuit. This facilitates the adjustment and check of the

protective relays, cable checks and location of cable defects considerably. During operation, the insulation is short-circuited.

Make-proof earthing switch



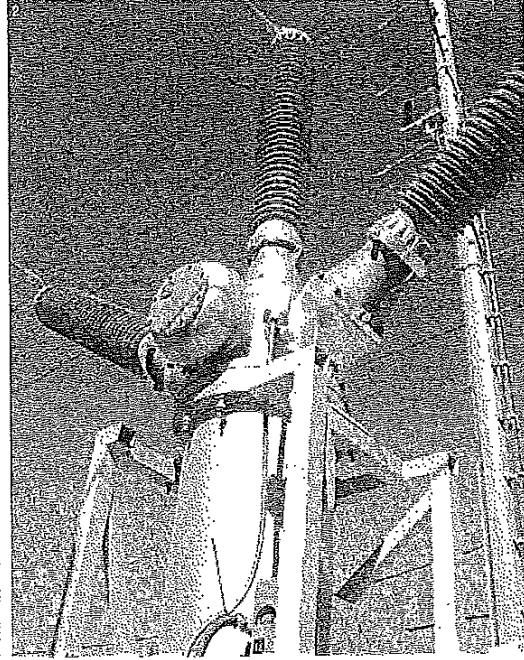
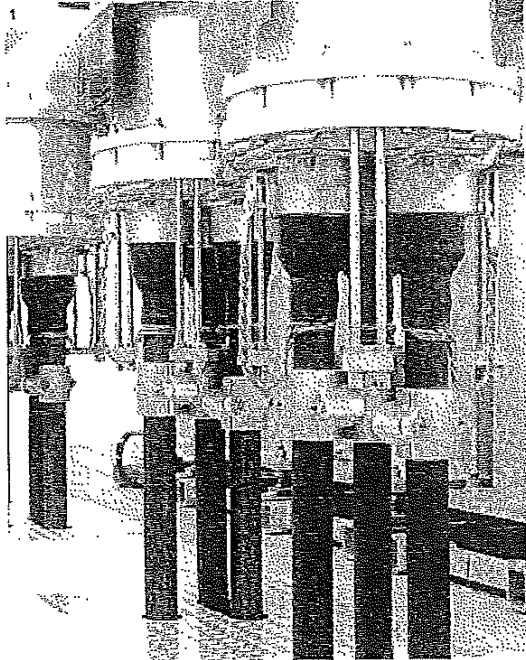
- ① Contact pin
- ② Female contact
- ③ Insulation
- ④ Earthing connection

[Handwritten signature]
 КОМУНАЛЬНО-ПРОМ. ПРЕДПРИЯТИЕ
 КОД 000013
 ЛОПНИКОВАЯ 15 23 112

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
 96/132

Cable End Unit, Gas-to-Air Bushings



1 Plug-in dry type cable connection | 2 SF₆-Gas-to-air bushing to connect overhead lines

Cable end unit

Although cables of virtually any type can be connected to the gas insulated switchgear via the cable end unit, XLPE and fluid filled cables are most commonly deployed.

All cable end units conform to IEC 62271-209. This guarantees compatibility with all cable manufacturers. Additionally, custom cable end units can be developed for special cables if necessary.

The main elements of the plug-in cable connections are the plug-in sockets made of epoxy resin and the cable connectors with the pre-manufactured stress-cones made of silicone rubber. An advantage is present in the consistent separation of the switchgear installation from the cable installation.

For other types of fluid filled cables, a cable end unit with longer cable insulators can be selected. Optionally all cable end units can be equipped with a high voltage detection system and/or a barrier insulator to separate the gas compartment from the remaining part of the bay. Note a separation of the gas compartment makes only sense in case of a fluid filled cable end unit.

SF₆-gas-to-air bushing

The gas-to-air bushing allows the transition from the encapsulated substation to overhead lines or to transformers.

Composite material bushings are preferably applied. They are characterized by a fiber-reinforced supporting bus duct, made of epoxy resin with vulcanized shields, realized by silicone rubber. These bushings are fail-safe, explosion-proof and easy to handle. Due to the hydrophobic insulation material they show an excellent pollution layer characteristic. Upon customer request, classical bushings with porcelain insulation can also be provided.

Optimum grid integration of the switchgear due to a wide range of cable end units and gas-to-air bushings.



Gas-insulated Switchgear ELK-04 | Cable End Unit, Gas-to-Air Bushings 13

000021

Current and Voltage Transformers

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

Inductive instrument transformers for metering and protection

For measurement and protection purposes inductive, single-phase current and voltage transformers are used, sometimes also three phase modern current and voltage sensors.

In general voltage transformers are located in a single enclosure, separated from the residual part of the bay with a barrier insulator. The current transformer is normally integrated in the circuit breaker. Alternatively, a solution in a separate enclosure can be selected. The primary sided insulation is provided by SF₆-gas for both, current and voltage transformers. The terminals of the secondary windings are interfaced to the substation via a terminal box consisting of a multiple bushing disk and terminal blocks.

Inductive current transformers

The current transformer is designed as a low voltage transformer. The available transformation ratios, apparent output power, accuracy classes, etc. of the transformers correspond to the normal requirements of modern protection and measurement technology.

Current transformers are of toroidal core type. Depending on the protection concept they can be arranged in front of or behind the circuit breaker's interrupting unit. Usually current transformers are integrated into the flanges of the circuit breaker enclosure. Depending on the apparent output power different separate enclosures with large and small flange connections are available as well.

Assembly of integrated current transformer



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
98/132

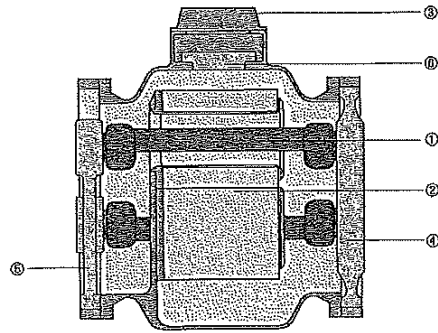
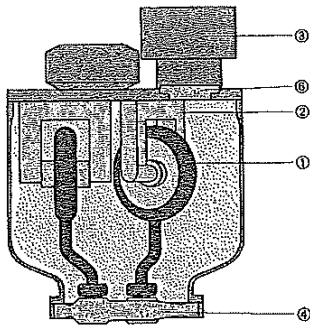
Handwritten mark

Handwritten mark

Voltage transformer

Separate current transformer

- ① Primary sided winding
- ② Secondary sided windings with cores
- ③ Terminal box
- ④ Barrier insulator
- ⑤ Support Insulator
- ⑥ Multiple bushing disk



Inductive voltage transformer

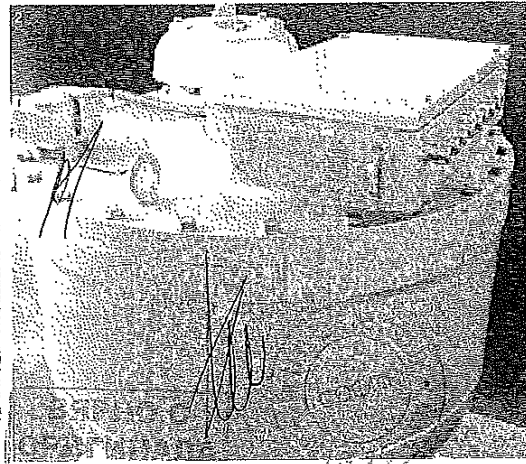
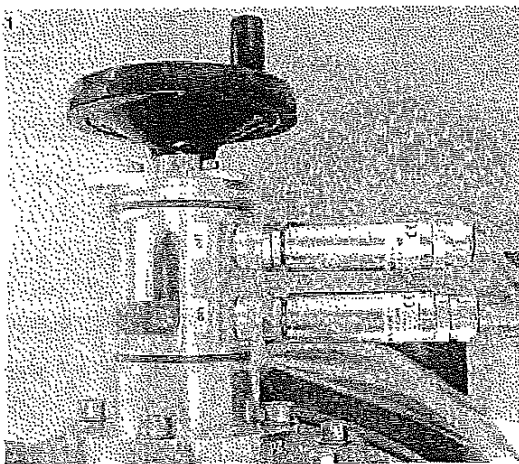
Besides the standardized versions, the voltage transformer portfolio contains variants with ferro-resonance damping as well as voltage transformers with an integrated isolation device. In the latter case a motor operated isolation device and a manually operated isolation device are available. Voltage transformers with integrated isolation devices are usually applied, when a cable test with a high DC voltage on the feeder side is performed and the voltage transformer was connected to the feeder sided cable.

The voltage transformer contains side by side windings. The layers loaded with high voltage are insulated from each other by a plastic film. The intermediate spaces are impregnated in a special process with SF₆-gas.

Reliable and long lasting inductive current and voltage transformers – for maximum safety and for high measurement accuracy.

On the secondary side of the voltage transformer, measurement windings and an open delta winding for earth fault detection can be provided.

1 Manually operated isolation device | 2 Typical voltage transformer with terminal box and rupture disk



Handwritten signature

Handwritten signature

Completion Modules

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Completion modules to reach a perfect modularity
In addition to the essential functional modules a complete configuration of a substation may require different completion modules. These are mainly:

- Adapters
- Bus ducts and angle pieces
- T- and cross pieces
- Transformer direct connections
- Surge arrester

These modules are equipped with a support or barrier insulator. Plug-in and tulip contacts serve to connect the conductors.

Adapters

Adapters are required to extend phased-out products that ABB ever produced in the voltage range of 52 up to 170 kV. Besides pure three phase adapters, single phase to three phase adapters are available as well.

In addition, adapters to connect flanges with large and small diameter are at hand.

Bus ducts

Bus duct pieces are mainly used in case of a connection to a gas-to-air bushing or a SF₆-insulated connections to a power transformer. For that purpose, bus ducts with a total length of 6 m at 170 kV, 3150 A and 63 kA are available.

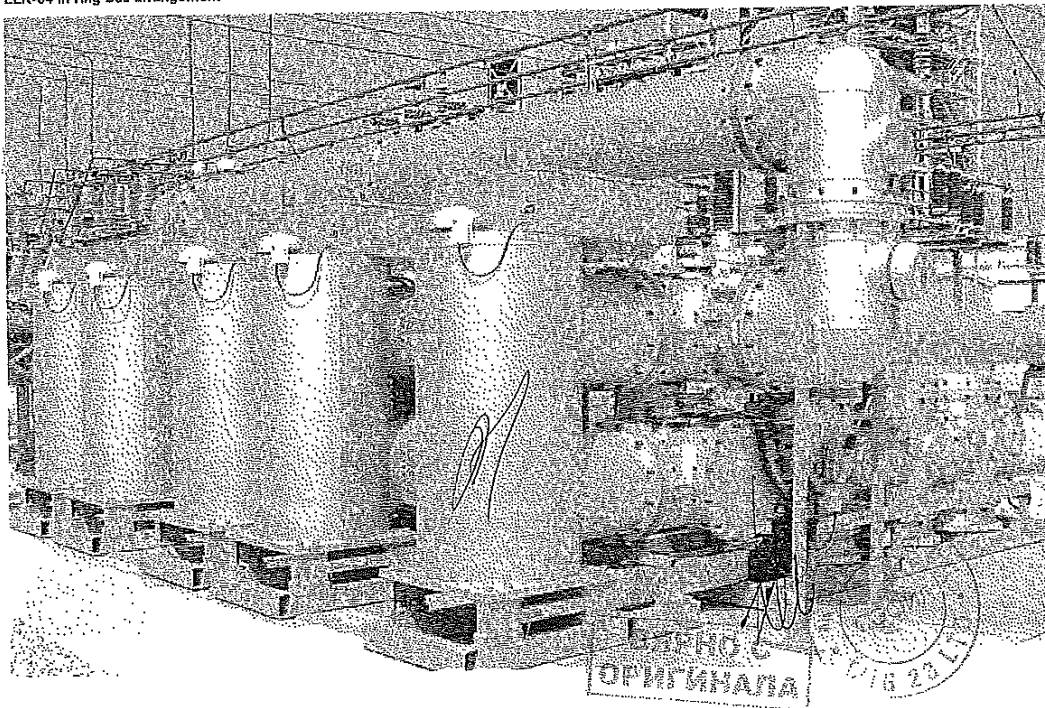
T- and cross pieces

T- and cross pieces are basically required in case of a current tee junction. The enclosures are identical with those used for the disconnecter and earthing switch.

Transformer direct connections

With transformer direct connections a power transformer can be connected directly to the switchgear via SF₆-insulation. A connection with a SF₆-gas-to-air bushing is not required any longer. Depending on the type and size of the power transformer, three phase and three phase/single phase types of transformer direct connections are available.

ELK-04 in ring bus arrangement



16 Completion Modules | Gas-Insulated Switchgear ELK-04

000024

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
100/132

Handwritten mark

Handwritten mark

Surge arresters

Surge arresters are used to protect the switchgear itself, connected cables and down-stream overvoltage sensitive components like power transformers. They consist of stacked ZnO-discs resistors and show an extremely non-linear voltage-current characteristic. Surge arresters are available with different voltage protection levels and line discharge classes (LD3 und LD4).

Gas insulated surge arresters are mounted in a typical bus duct. They can be interfaced to the switchgear with a stand-ard barrier insulator.

Gas compartment system

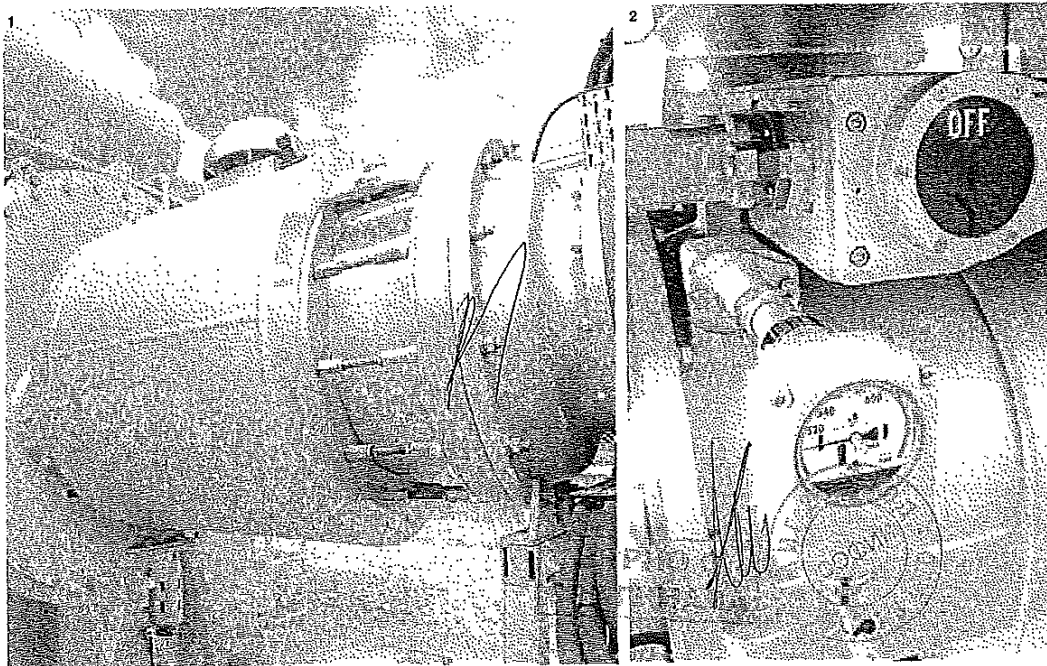
For the circuit breaker SF₆-gas serves as a quenching and insulating medium. For all other compartments SF₆-gas is required as insulation medium. The gas compartments are partitioned by barrier insulators. In each module the gas density is monitored by temperature compensated pressure relays (density relays).

All gas compartments are equipped with a non-return valve. Accordingly, maintenance, taking gas samples or refilling of SF₆-gas can be performed without any problems.

For reasons of occupational safety and environment protection, ABB does neither offer nor deliver any external gas piping, neither for permanent nor for temporary use.

Completion modules assure an almost unlimited flexibility in switchgear configuration.

1 Three phase power transformer direct connection | 2 Temperature compensated gas pressure relay with scale



Handwritten signature

Handwritten signature
101/132

Control and Monitoring

Conventional local control cabinet

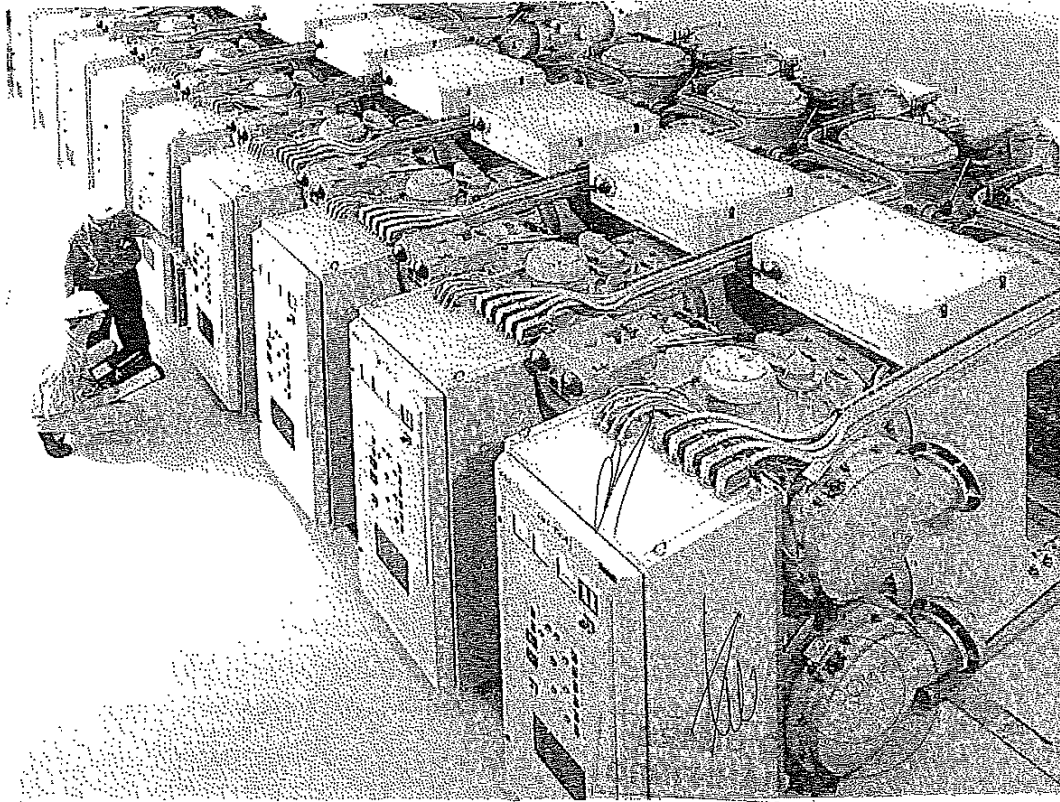
All auxiliary electrical components for control, signalization, interlocking etc. are located in separate on-site control cabinets. The main functions of the local control cabinet are:

- Local operation and visualization of the switching status by control buttons and position indicators
- Protection of operators and the switchgear by realization of interlocking functions
- Acquisition and visualization of operational measurement values (voltage, current)
- Visualization and handling of alarms, warnings and operation counters.

On the front panel of the control cabinet the single line diagram of the switchgear with embedded position indicators and related control buttons are displayed. Key switches are in place for overriding the interlocking of switching devices, or for switching over from local to remote control.

The high voltage switching devices are connected to the control cabinet by control cables with coded heavy duty connectors. These connections are assembled and tested in the factory. Inside the control cabinet all signals to the station control centre are fixed on terminal blocks. The connection is realized by control cables. Alternatively the control cabinets can be connected by a digital communication protocol.

ELK-04 in double bus bar arrangement with integrated local control cabinets



Handwritten mark

Handwritten mark

Digital control and protection

Several digital control and protection devices are available that can be configured according to the desired control and protection philosophy. In case of digital control technology, the single line diagram with position indicators and control buttons is replaced by a digital human-machine interface.

Connection to station control

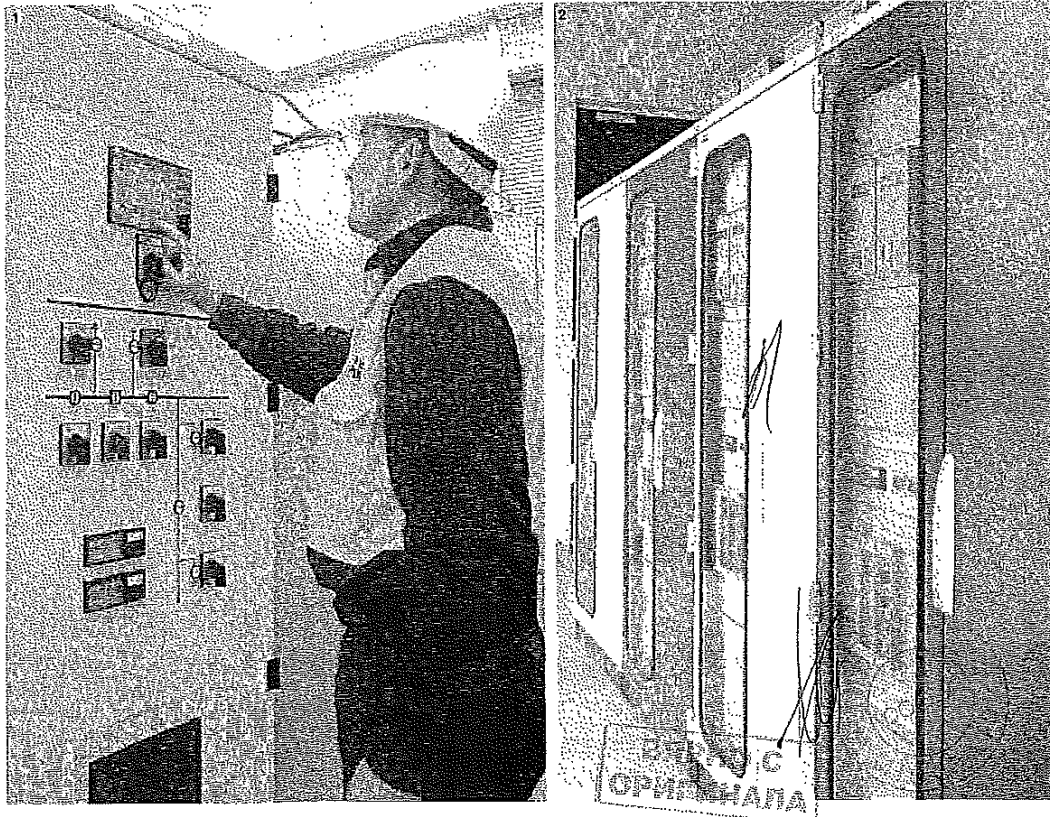
Communication between bay devices and the device on station level uses solely the new standardized communication protocol IEC 61850. Other proprietary communication protocols (e.g. LON) or IEC 60870/5-103, Modbus or Profibus are available as well.

Digital control devices provide the same functions as conventional control technology. Furthermore a lot of versatile, additional control and protection functions can be implemented:

- Synchro-check
- Auto re-closing
- Operating frequency supervision
- Fault recorder
- Backup protection

Conventional and digital control and protection for high availability of the switchgear.

1 Human-machine interface of digital control device | 2 Local control cabinets with digital control and protection



Handwritten signatures

Handwritten signature
103/132

Control and Supervision

Digital monitoring systems

Either the conventional or the digital control technology is completed by digital monitoring systems. These systems operate as an add-on to the existing control technology and do not interact with the switchgear protection.

That means a malfunction of the monitoring system has no influence on the control or protection function of the switchgear. Monitoring systems increase the already very high reliability of gas-insulated switchgear furthermore.

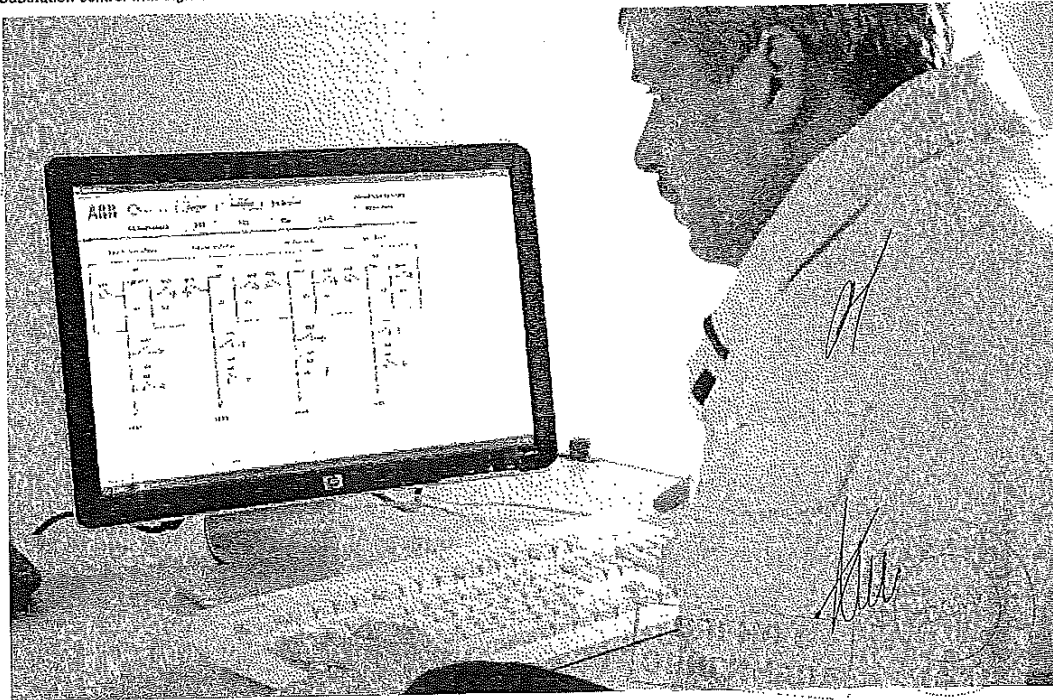
Monitoring systems improve the overall availability by continuous supervision of all vital functions of the switchgear. This ensures an early detection of critical situations and scheduling of countermeasures into non-critical times.

Monitoring systems are advantageous especially for important keypoint substations or in substations where no or only reduced service personnel is available. Currently available monitoring functions are:

- High voltage detection system, applicable e.g. for interlocking of an earthing switch against an energized incoming cable
- Arc detection for fast protection of the switchgear or identification of affected gas compartments
- Partial discharge measurement for preventive investigation of isolation defects
- Circuit breaker supervision including monitoring of mechanical and electric functions of the breaker and contact wear estimation
- Circuit breaker operating mechanism supervision
- Monitoring of all gas compartments with discrete limits and trend analysis

All available monitoring systems are designed as modular components in the same manner as for the primary components. They can be tailor-made.

Substation control with digital control



20 Control and Supervision | Gas-insulated Switchgear ELK-04

000028

[Handwritten mark]

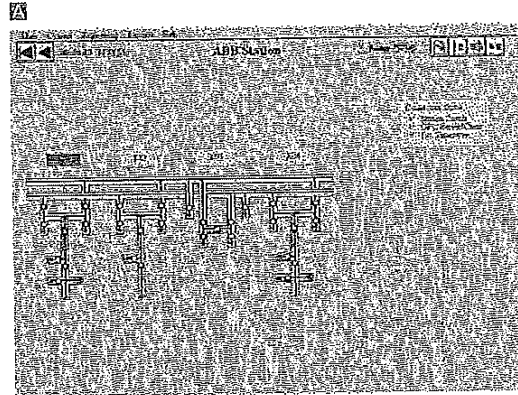
[Handwritten mark]

In the figures on the right some screenshots clarify the navigation through the user software. The pictures show a possible sequence after a service request triggered by operation count.

Example navigation after service request when reaching approx. 10000 operations

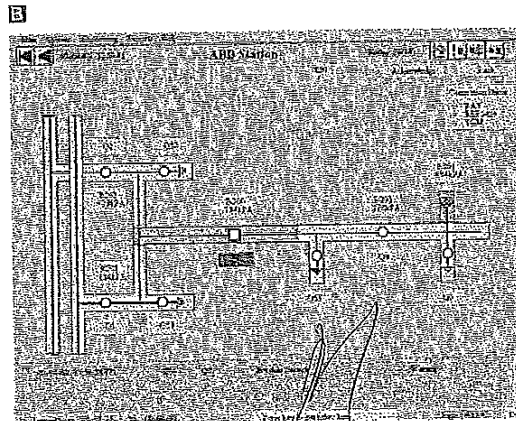
A Station view

Starting at station overview a red colored button indicates a pending service request in bay E01.



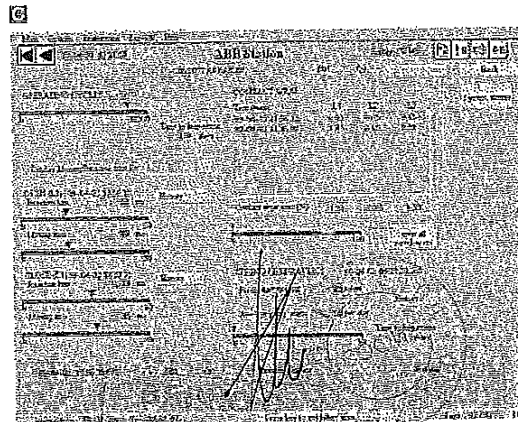
B Bay view

In the underlying hierarchy level, the bay view, the circuit breaker is marked as affected component. At the bottom of the screen all supervision events are listed.



C Detail view

From the bay view one gets to the detail view which displays all current data of the circuit breaker as operation count, the timing behavior of the circuit breaker and contact wear estimation. In the shown example the operation count has reached 9231 and reported since the circuit breaker should be overhauled after 10000 operations.



Further views allow visualization of the data in a time related diagram to allow better investigation. Naturally all acquired data are reported and archived and can be exported to run a more detailed analysis.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
105/132

Combination of Modules

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Optimized building block system, leaves almost nothing to be desired

Since the market launch in the year 1992 the gas-insulated switchgear of type ELK-04 was consistently further developed, resulting in a highly standardized building block system. This building block system is characterized by the fact that a wide variety of technical requirements can be met with a limited number of modules. This counts for the primary components e. g. the interrupting units in the circuit breaker modules and their operating mechanisms. It guarantees an optimum layout of the complete switchgear with respect to different rated voltages 72.5/123/145/170 kV, rated different short circuit currents 40/50/63 kA as well as for different rated normal currents of 2500/3150/4000 A.

The standardized module portfolio assures an easy and cost-efficient extension of old gas insulated switchgear. Moreover, it is conveniently suited for replacement of conventional air-insulated switchgear by gas-insulated switchgear.

No other switchgear manufacturer has such a complete range of modules available for rated voltages from 52 up to 170 kV.

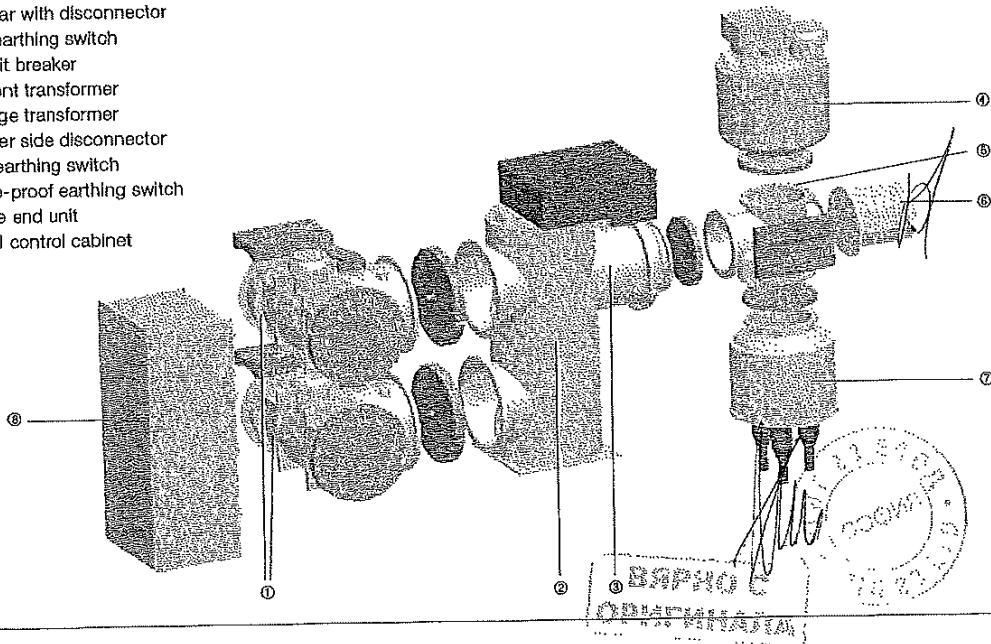
Gas-insulated switchgear of type ELK-04 is suited for indoor and outdoor application. It is always the right choice, when reduced space availability is an important selection criterion. Consequently, supply of electrical energy in cities, urban centers and industrial complexes is assured by the ELK-04. Due to the full encapsulated parts under high voltage, gas-insulated switchgear is perfectly suited at places where harsh environmental conditions are prevalent.

Because of the modular design, all normal substation layouts can be realized in an optimal way. Depending on priority, different requirements like building dimensions, subsequent substation extensions, security of energy supply, clear arrangement of substation layout, accessibility, protection concept etc. can be considered.

The following examples demonstrate the flexibility of the system and should motivate conception and planning of new substations.

Combination of modules for a double busbar bay with integrated local control cabinet

- ① Busbar with disconnecter and earthing switch
- ② Circuit breaker
- ③ Current transformer
- ④ Voltage transformer
- ⑤ Feeder side disconnecter and earthing switch
- ⑥ Make-proof earthing switch
- ⑦ Cable end unit
- ⑧ Local control cabinet



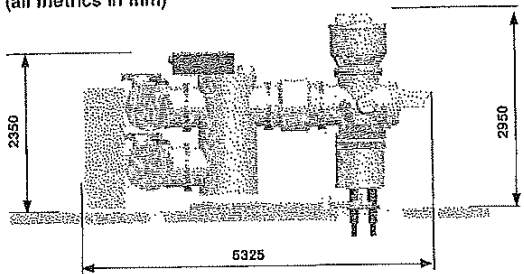
22 Combination of Modules | Gas-insulated Switchgear ELK-04

000030

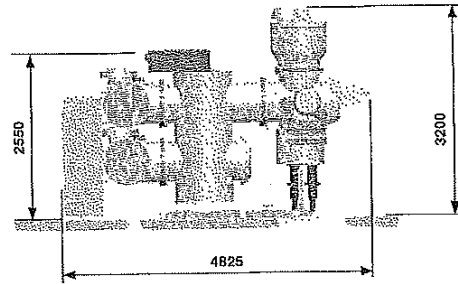
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
106/132

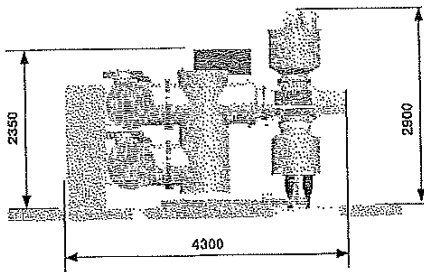
Combination of modules for an optimal customization of the switchgear exemplary shown for different rated values
(all metrics in mm)



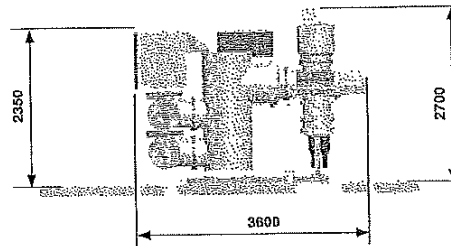
170 kV, 50 kA, 4000 A



145 kV, 63 kA, 3150 A

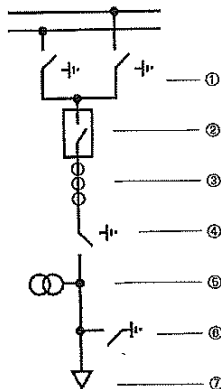


145 kV, 40 kA, 3150 A



145 kV, 40 kA, 2500 A

Single line of a double busbar bay



- ① Disconnecter and earthing switch
- ② Circuit breaker
- ③ Current transformer
- ④ Disconnecter and earthing switch
- ⑤ Voltage transformer
- ⑥ Make-proof earthing switch
- ⑦ Cable end unit

The unique combination variety evolved from decades of ABB experience and imposed by market requirements results in a consistently further development and a continuously improvement of the ELK-04.



Gas-insulated Switchgear ELK-04 | Combination of Modules 23

000031

Execution Examples

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Double busbar arrangement

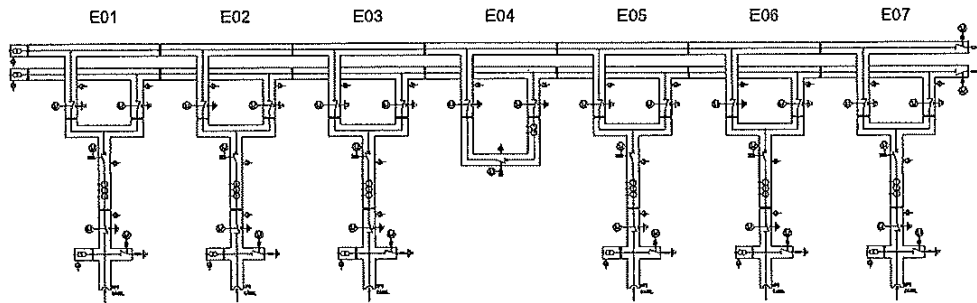
This arrangement is most common for important key point substations, power plant feed-in etc.

If both busbars are operated with the same priority – instead of the operating method with main and reserve busbars – the principle of busbar separation can be applied to reduce the short circuit current. Both busbars and their feeders are part of separate sub-grids. If required, individual feeders can be allocated to the other sub-grid. This concept relieves

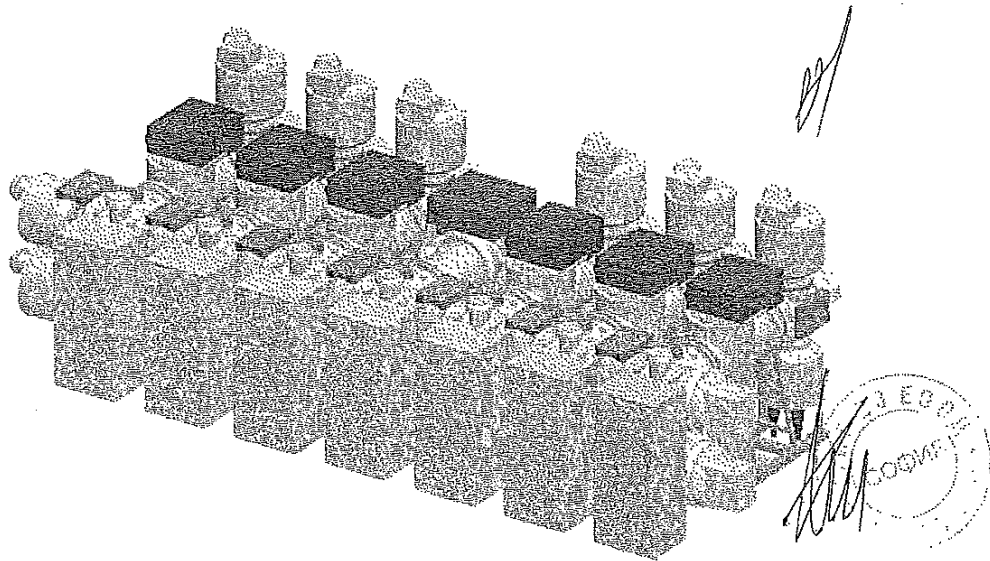
the substation equipment as result of reduced short circuit withstand capability and longer maintenance intervals. In addition, it guarantees greater safety of energy supply.

Especially the different coupling variants show a wide range of applications: Two examples are the simple bus coupling or the combined sectionalizing and bus coupling with six or eight disconnecter switches. Double disconnecter switches allow even subsequent high voltage tests after station extensions or maintenance during partially normal operation.

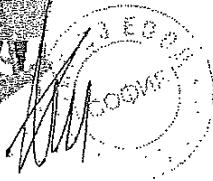
Gas scheme and single line for double busbar arrangement



Isometric projection for double busbar arrangement with integrated local control cabinets



[Handwritten signature]



ВЕРНО С
ОРИГИНАЛА

000032

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
108/132

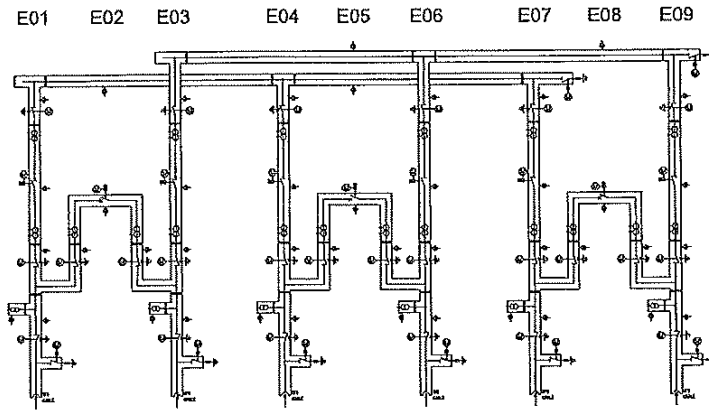
aj

[Handwritten signature]

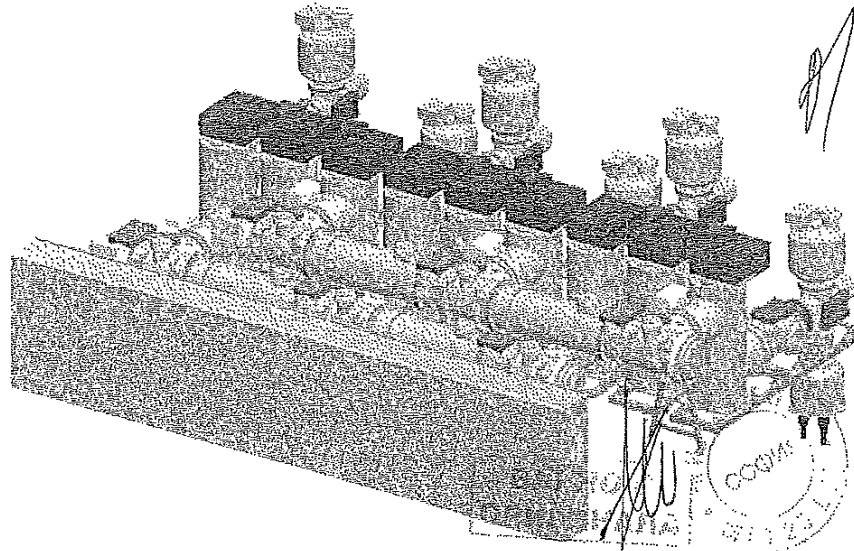
1½-circuit breaker arrangement
The 1½-breaker arrangement is a traditional circuitry. In this case especially the non-availability of the circuit breaker during maintenance is taken into consideration.

Such grids or substations are usually operated in such a way that all switches are closed. Each feeder is then fed from two sides, so that even a faulty busbar can be switched off without any outage.

Gas scheme and single line for 1½-circuit breaker arrangement



Isometric projection of a 1½-circuit breaker arrangement with separated local control cabinets



Jeff *aj*

[Handwritten signature]
109/132

Execution Examples

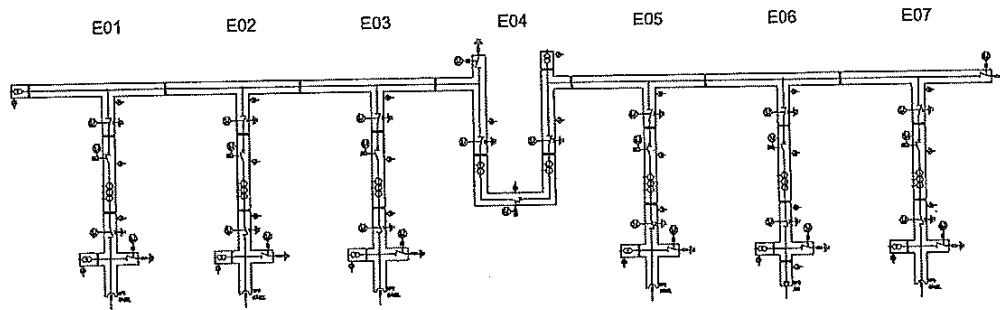
[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

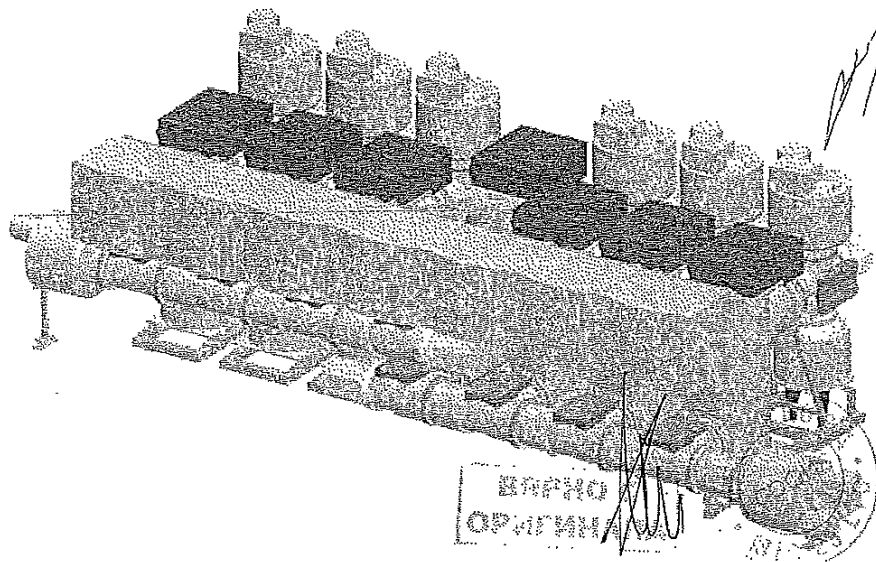
Single busbar arrangement

The layout of a substation with single busbar arrangement is similar to that of a double busbar one's. Either the lower or upper busbar is not applicable. A single busbar arrangement can later be upgraded to a double busbar arrangement, when appropriate connection flanges are provided on the circuit breakers already on the initial version. Smaller substations or single-feed stations are frequently designed with single busbar arrangement.

Gas scheme and single line for single busbar arrangement



Isometric projection of a single busbar arrangement with integrated local control cabinets



[Handwritten signatures]

[Handwritten signature]
110/132

Q1

Ring busbar arrangement

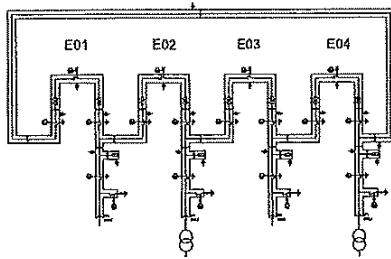
Similar to the 1½-breaker arrangement, even in case of circuit breaker maintenance the ring busbar arrangement allows an uninterrupted operation of all cable and line feeders. With this circuit, the number of circuit breakers and the cable as well as line feeders is equal. Consequently, in general this kind of arrangement is more inexpensive compared to a version based on 1½-breaker per feeder.

Q2

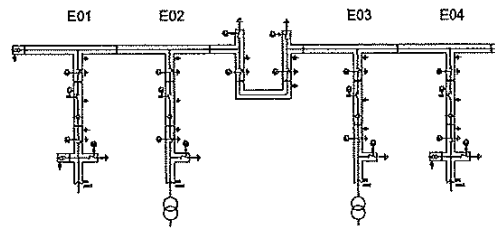
H-busbar arrangement

The H-busbar arrangement is often used to supply industrial enterprises or smaller regions. With respect to supply reliability two feeding lines and two step-down transformers are optimal. The station can be operated as a double-feed station, with closed cross connection as a ring substation as well. If a subsequent extension of the substation is under consideration, a layout with single busbar and section coupling is selected. Later, this substation can be upgraded to double busbar arrangement and bus coupling. When further extensions are not planned, the compact version without busbar is selected.

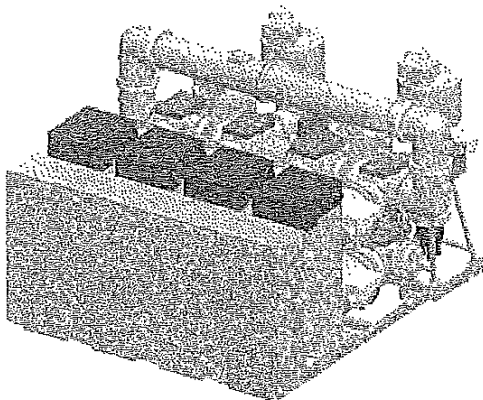
Gas scheme and single line for ring busbar arrangement



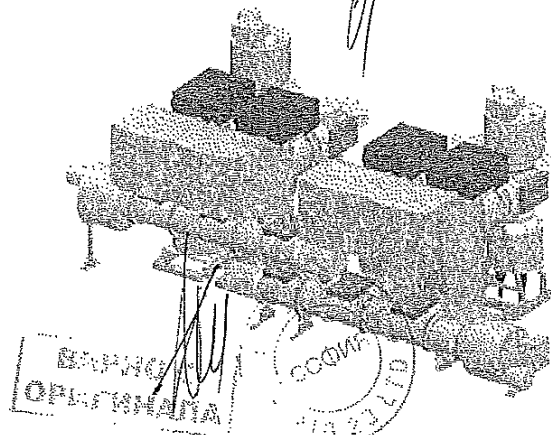
Gas scheme and single line for H-busbar arrangement



Isometric projection of a ring busbar arrangement with integrated local control cabinets



Isometric projection of an H-busbar arrangement with integrated local control cabinets



Value Added, Innovation, Quality

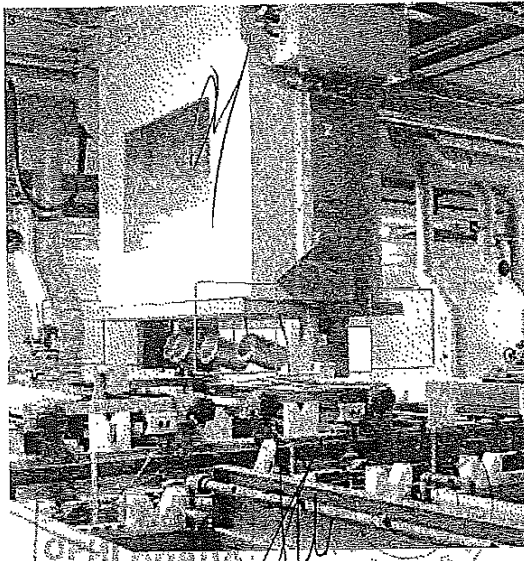
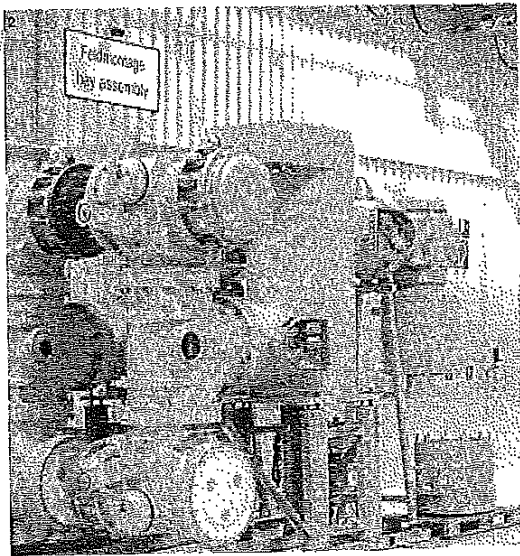
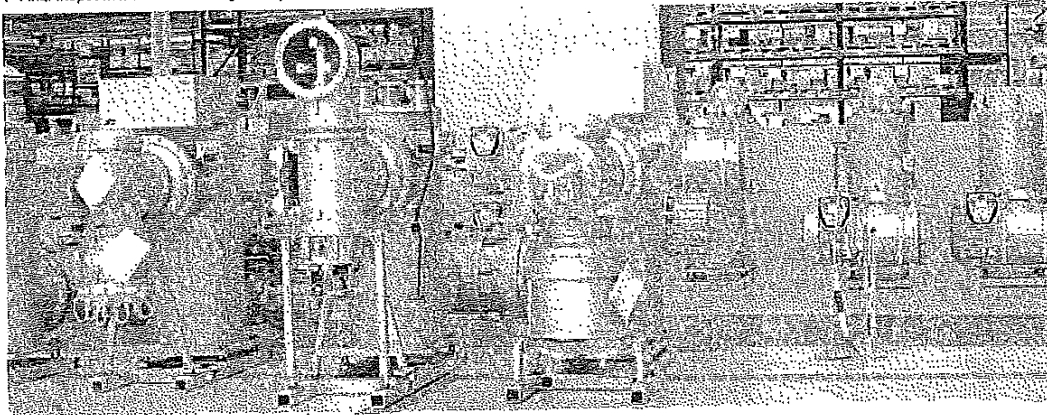


Complete process chain from R & D up to substation commissioning and beyond
Over the entire life cycle highest availability and profitability characterizes ABB gas-insulated switchgear. For the current gas-insulated switchgear portfolio and a rated voltage from 52 kV up to 170 kV the experience of more than 4 decades is reflected.

The unique value added in relation with a consequent, all-over quality management over the complete process chain guarantees a high standard of our products. Input from actual research activities, latest state-of-the-art production technique and application relevant evaluations lead to further developments, improvements and optimization of all our components and modules.

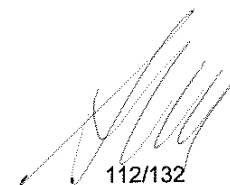
The know-how, the creativity and the engagement of our specialists lead to innovative products again and again and an all-time system competence for our customers.

1 Final inspection area of switchgear bays in the factory | 2 Assembly of a bay | 3 Fully automated electroplating of conductor parts



28 Value Added, Innovation, Quality | Gas-Insulated Switchgear ELK-04

000036



Engineering, Project Handling, Service

Engineering and project handling

Our experts collaborate with our customers, from the first meeting up to the scheduled commissioning of a substation and beyond.

This comprises a comprehensive study of all requirements at site, power system planning, planning and configuration of the substation with primary technology, protection and control technology, production, assembly and test in the factory, transport of the pre-manufactured modules, installation at site, filling of gas compartments, commissioning and handing over at site as well as substation specific training of staff. Our project handling is well defined and optimized by many projects. By that, our customers gain more confidence, time and a not inconsiderable cost benefit. They achieve a faster amortization of their investment.

Service

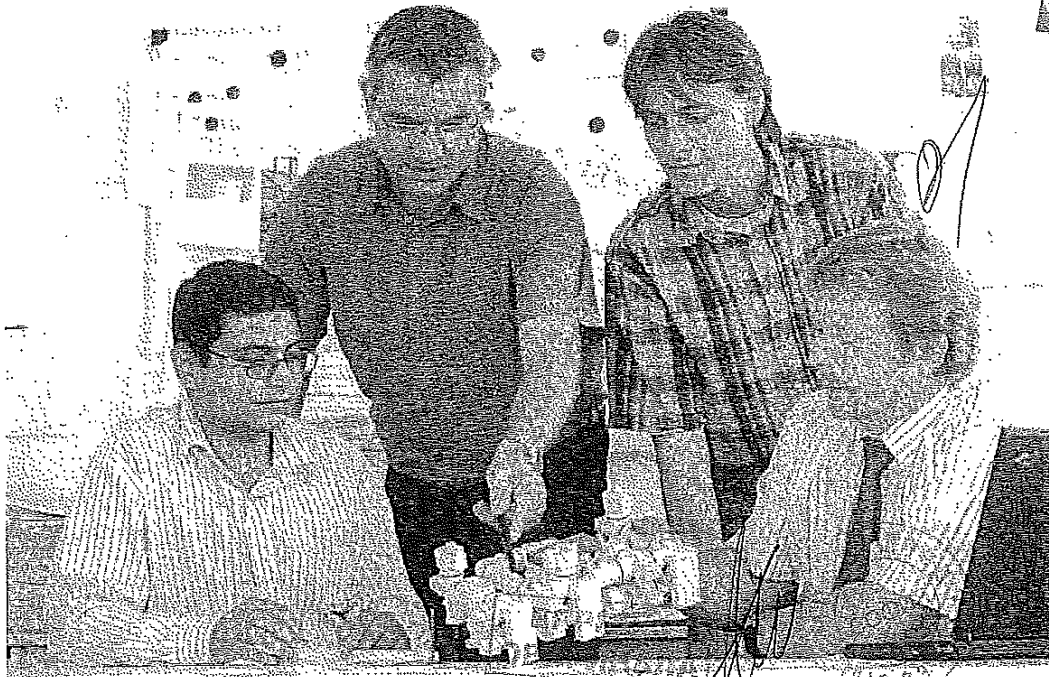
As one of the leading manufacturers of gas-insulated switchgear, ABB has a worldwide service organization with a very well trained and fast reacting team.

ABB personnel at site support our customers in retrofit of old substations with new technology, easy extension of old substations with new modules, replacement of single modules or components or other kind of service activities.

By that, for our customers worldwide an excellent investment protection results.

Smooth, fast project handling and service at site – for maximum customer benefit.

Teamwork together with our customer



Gas-insulated Switchgear ELK-04 | Engineering, Project Handling, Service 29

000037

Summary, Technical Data

The gas-insulated switchgear of type ELK-04 represents the ideal solution for a reliable and environmentally friendly energy supply up to a rated voltage of 170 kV, a rated normal current up to 4000 A and a rated short circuit current up to 63 kA. The space saving, modular design and the high reliability guarantee an energy efficient usage not only in areas of high population density and at all other places, where a high energy demand is requested. Moreover, already by now ELK-04 is an inherent part of regenerative energy sources like offshore wind farms or hydropower stations.

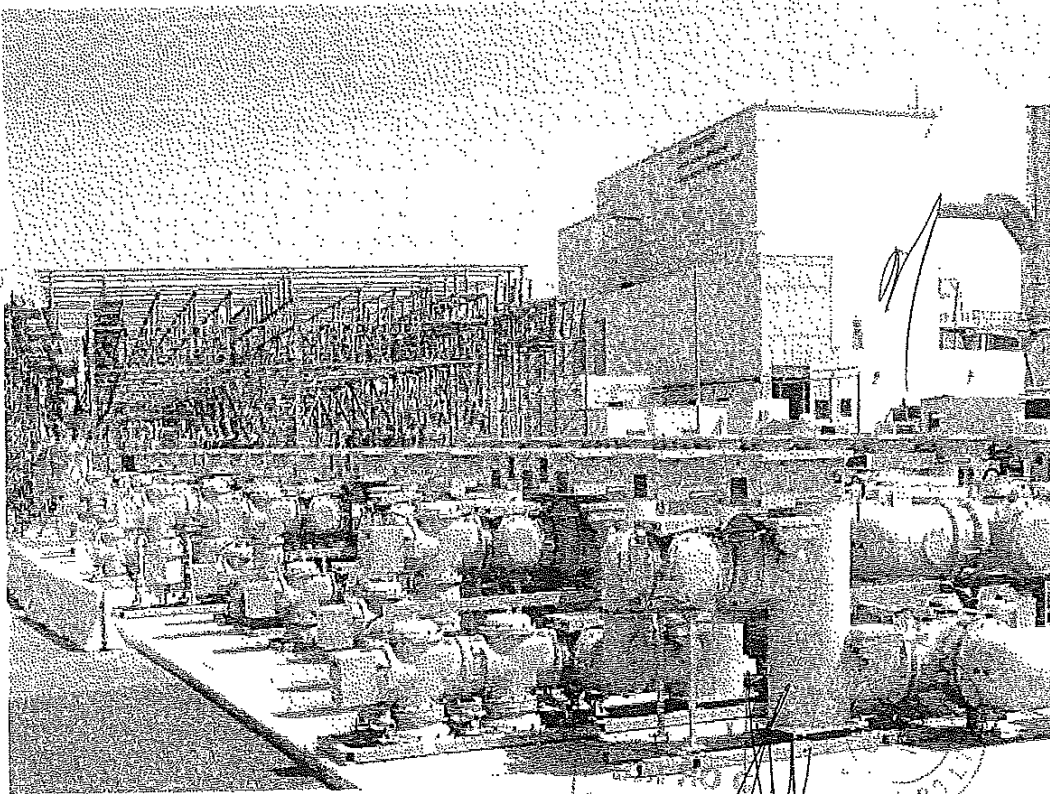
Since the market launch in the year 1992 the gas-insulated switchgear of type ELK-04 provides worldwide a valuable contribution to a reliable energy supply. ELK-04 meets a wide variety of technical requirements with a limited number of volume optimized modules. This applies for all primary technology components (parts under high voltage) as well

as for all secondary technology components. Transport, installation and commissioning can be arranged easily and fast due to the pre-manufactured and pre-tested components and modules.

High availability with reduced operating and maintenance costs guarantees excellent substation productivity.

ELK-04, a future-proof decision.

ELK-04 in 1½-circuit breaker arrangement, outdoor installation in front of a conventional air-insulated switchgear



30 Summary, Technical Data | Gas-Insulated Switchgear ELK-04

000038

Rated Values according to IEC

Operating voltage	kV	72,5	123/128	145	170
Operating frequency	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Lightning impulse withstand voltage against earth	kV	325	650	650	750
across isolating distance	kV	375	630	750	860
Power frequency withstand voltage against earth	kV	140	230	275	325
across isolating distance	kV	160	265	315	375
Normal current	A	1250-4000			
Peak withstand current	kA	80-164			80-130
Short circuit breaking current	kA	31,5-63			31,5-50
Minimum insulating gas pressure at 20 °C	kPa	520/600			
Minimum quenching gas pressure at 20 °C	kPa	600/630			
Permissible ambient temperature	°C	-30/+40			
Encapsulation	three-phase				
Location of installation	indoor/outdoor				
Dimensions	m	1.0 x 3.6 x 2.7 - 1.2 x 5.3 x 3.2 (for double busbar bay with integrated local control cabinet and voltage transformer)			
Weight	kg	2400 - 3800 (for double busbar bay)			
Circuit breaker operating mechanism	hydromechanical, with energy storage in spring				

The above data should not be understood as limiting values. Further data upon request.





Handwritten signature

Handwritten signature
115/132

Contact us

ABB AG
High Voltage Products
Brown-Boveri-Strasse 30
63457 Hanau-Großauheim, Germany
Telefon: +49 (0) 621 381 3000
Telefax: +49 (0) 621 381 2645
E-Mail: powertech@de.abb.com
www.abb.com/highvoltage

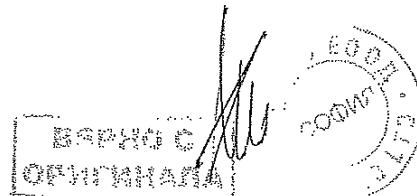
Note:

We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. ABB AG does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB AG.

Copyright © 2009 ABB
All rights reserved

1HDX 580101 EN Printed in Germany (07.09-1000-GD) Kraft & Partner Werbeagentur · Leimen



Power and productivity
for a better world™



000040

Handwritten signature

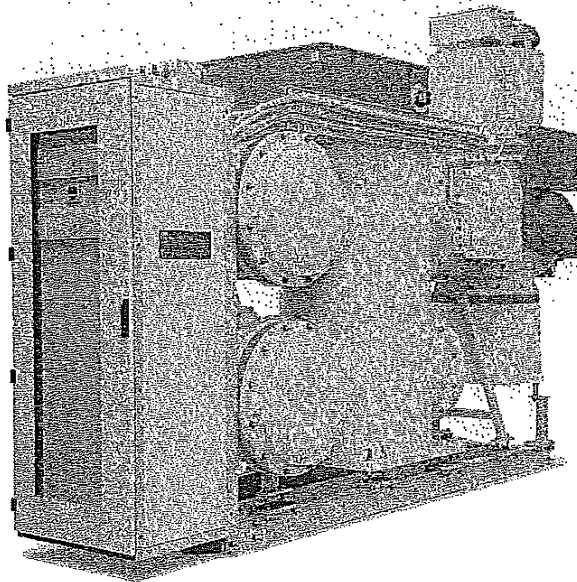
Handwritten signature
116/132

ABB

HIGH VOLTAGE PRODUCTS | GAS-INSULATED SWITCHGEAR

ELK-04 up to 170 kV

Modular solution for reliable energy supply



- Compact footprint
- Advanced features for digital substations

BRPHO C
ORIGINAL

THE ABB GROUP
COGNIS
ABB LTD

ELK-04 up to 170 kV
Modular solution for reliable energy supply

000041

ABB and 50 years of gas-insulated switchgear innovation



ELK-04, 145KV

Continuing more than a 125-year history of innovation, ABB today is writing the future of industrial digitalization and driving the Energy and Fourth Industrial Revolutions. ABB operates in more than 100 countries with about 136,000 employees.

ABB offers a wide range of high-voltage products up to 1200 kilovolt (kV) that help enhance the reliability, efficiency and quality of power in transmission and distribution grids, power plants and industries while minimizing environmental impact.

In a power system, switchgear controls, protects and isolates electrical equipment to boost the reliability of power supply. With gas-insulated switchgear (GIS) technology, key components including breakers, switches, contacts and conductors are protected with insulating gas. ABB has always been and continues to drive innovation in GIS technology in ratings, operations, switching technology, smart control and supervision, and compactness.

ABB provides a complete range of GIS for all ratings and applications from 72.5 kV to 1200 kV matching current and future requirements for modern switchgears. As a market leader in high-voltage GIS technology, ABB has a global installed base of more than 30,000 bays.

GIS is a compact metal-encapsulated switchgear consisting of high-voltage components such as circuit-breakers and disconnectors.

GIS type ELK-04 is the ideal solution for reliable energy supply up to a rated voltage of 170 kV. Based on a few building blocks with standardized dimensions, its space saving and modular design offers a small footprint and easy operation at high performance ratings. The ELK-04 offers high level of flexibility for optimizing substation layouts.



000042

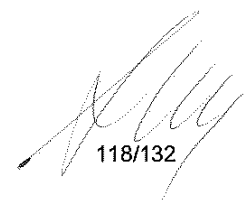
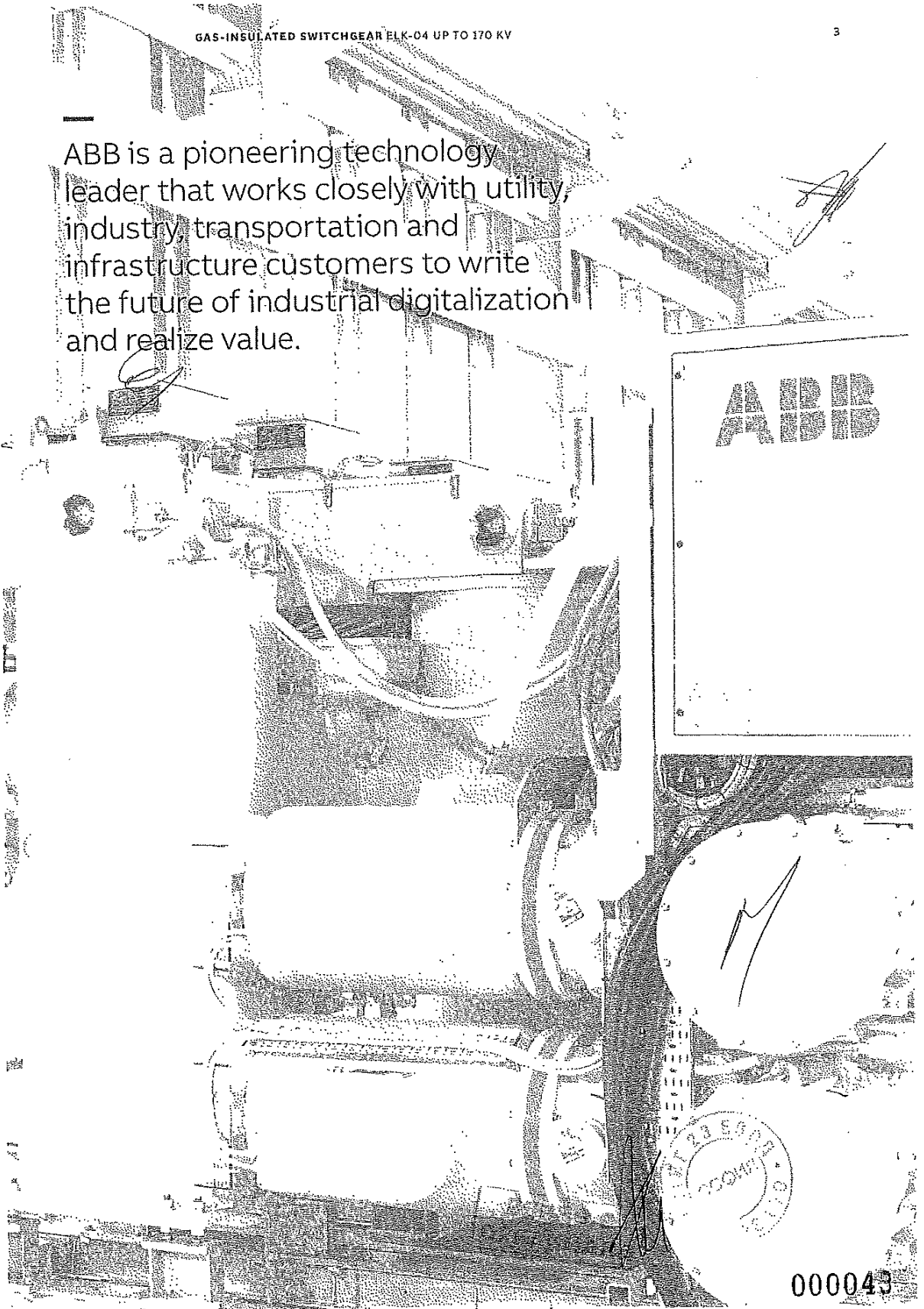


ABB is a pioneering technology leader that works closely with utility, industry, transportation and infrastructure customers to write the future of industrial digitalization and realize value.



000043

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ELK-04 up to 170 kV

Modular solution for reliable energy supply

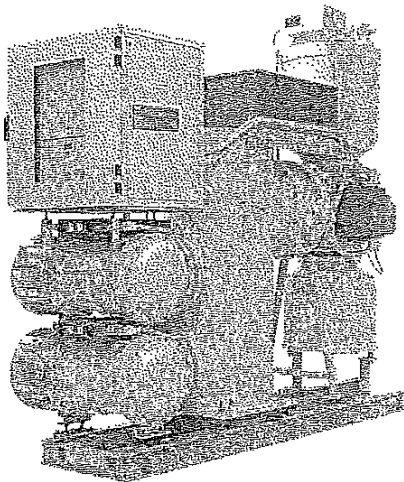
01 Example of a double busbar bay 145 kV

02 Example of a double busbar bay 170 kV

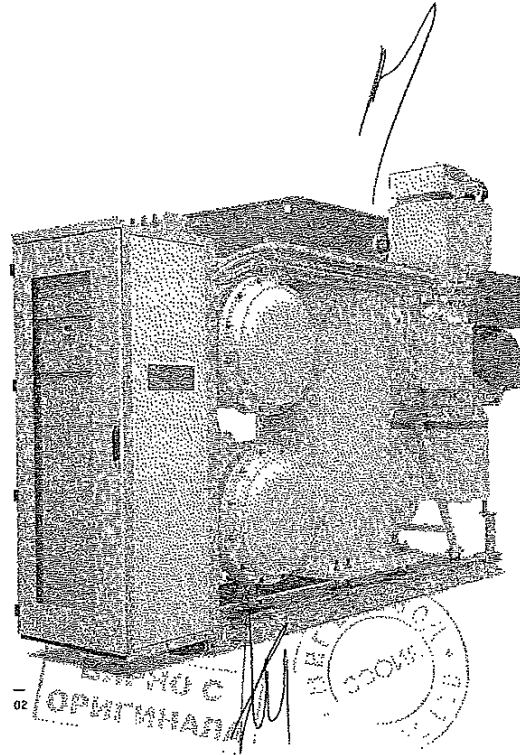
ELK-04 is designed to reduce complexity and lifecycle costs, while offering outstanding flexibility for optimizing layouts.

Benefits

- Well proven and reliable technology
- High performance ratings up to 170 kV
- High availability
- Compact footprint
- Highest product quality
- Ideal solutions for all applications
- Low environmental impact
- Maximum flexibility
- Advanced features for digital substations



01



02

000044

Well proven and reliable technology

ELK-04 has seen continuous upgrades and improvements since its introduction in the nineties. All functional modules are type tested in independent laboratories according to international standards (IEC/ANSI).

High performance ratings

The combination of innovation and highest product quality have given ABB's GIS international reputation.

- ELK-04 for up to 145 kV, 3150 A and 40 kA
- ELK-04 for up to 170 kV, 4000 A and 63 kA

High availability

A segregation concept separates gas-tight compartments, which limits impact on other modules to ensure highest availability during maintenance and repair.

Highest product quality

Fully assembled and tested in ABB's state-of-the-art manufacturing facilities that utilize flow production system according to highest quality manufacturing procedures. All shipping units are produced and tested under stringent supervision.

Compact footprint and short installation time

Three-phase encapsulation based on a few building blocks with standardized dimensions. Its space saving and modular design offers a small footprint and easy operations. Factory assembled, fully tested, and shipped as one bay with secondary cabling and local control cubicle (LCC) in a container instead of many assembly units. This provides reduced installation and commissioning time.

Ideal solutions for all applications

The modular system assures maximum flexibility in switchgear configuration and is suitable for indoor and outdoor installation. An ideal solution when reduced space availability is a key selection criterion. Moreover, the ELK-04 can be integrated with all primary and secondary equipment in a container or a prefabricated housing.

Low environmental impact

ELK-04 is designed to enhance eco-efficiency. Reduced SF₆ insulation gas due to optimized and lean enclosures. The reduced amount of sealing, flange connections and support structures makes efficient use of resources by reducing thermal losses and infrastructure costs. The use of less packing material and streamlined transportation lower your carbon footprint.

Maximum flexibility

Full sets of standardized connection elements allow for all possible configurations and building optimization, including integration into existing buildings, providing utmost flexibility in the shortest possible delivery time, while reducing operating and maintenance costs at the same time.

Advanced features for digital substations

ELK-04 can be equipped with monitoring, measurement, control, protection and communication features for smooth integration into substation automation system using IEC 61850. Point-on-wave switching is available for multiple applications using ABB's Switchsync controller portfolio for highest operation precision and flexibility.

БІЛГІ
ОПТИМАЛ

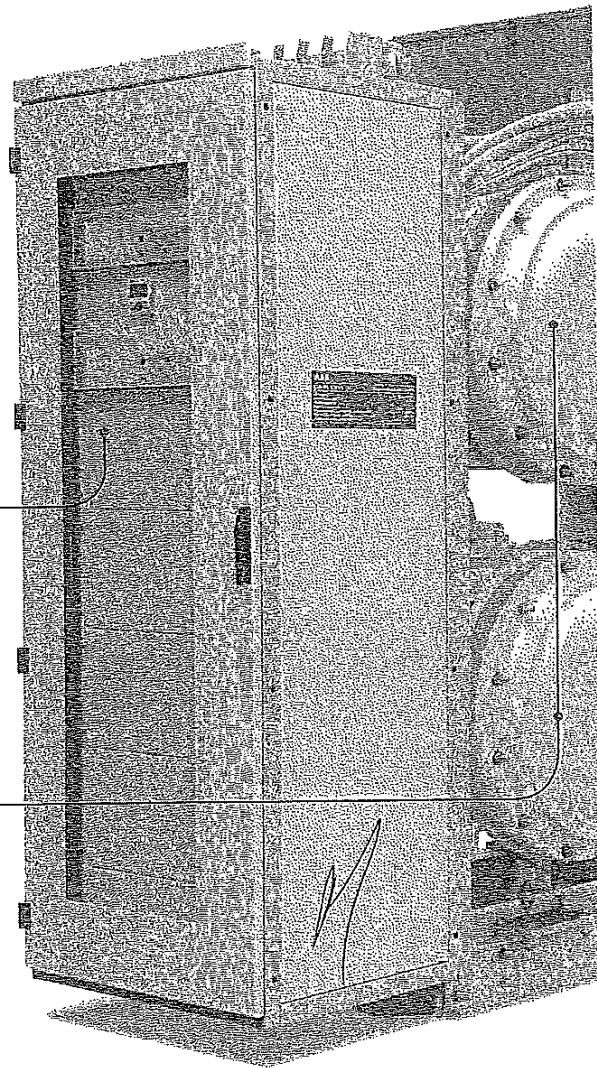
000045

Handwritten mark

Handwritten mark

Circuit-breaker with operating mechanism

See page 8



Local control cubicle (LCC)

See page 12

Disconnect/earthing switch (busbar)

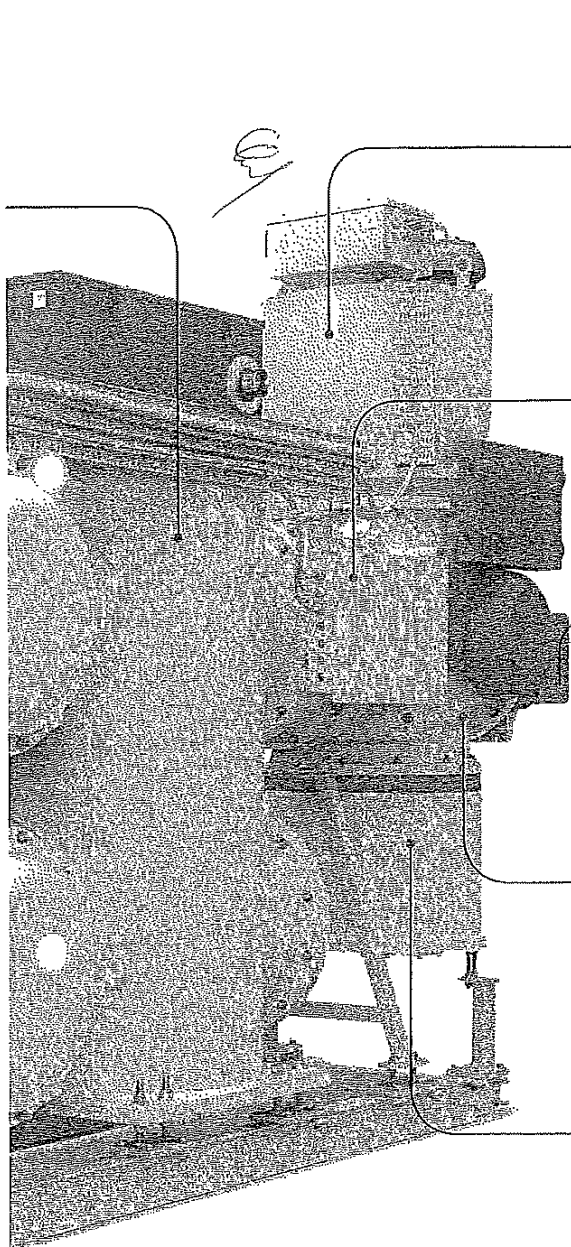
See page 9

Handwritten signature
СЕРВИС
ОПЕРАЦИОНА
СЕРВИС
СОДМ
23/12

000046

Handwritten marks

Handwritten signature
122/132



Voltage transformer
See page 10

Current transformer
See page 10

Fast-acting earthing switch
See page 9

Disconnect/earthing switch (feeder)
See page 9

Cable termination
See page 11

БРЕНО С
ОРИГИНАЛ
СЕРИЈА
718 20118

000047

Handwritten signatures and initials.

Handwritten signature
123/132

Circuit-breaker and operating mechanism

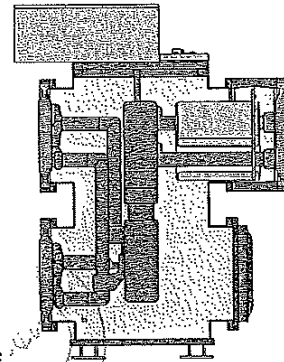
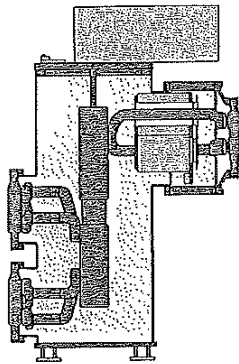
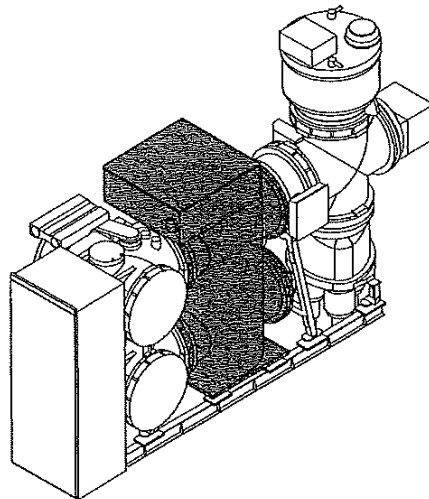
- 01 Circuit-breaker with operating mechanism up to 145 kV
- 02 Circuit-breaker with operating mechanism up to 170 kV

Reliable, well-proven technology

At the core of the GIS is the circuit-breaker with self-blast interrupter technology. The three-phase circuit-breaker is equipped with one self-blast interrupter unit per pole, providing a two-stage blast volume. They require a low amount of switching energy and minimum maintenance. During overhauls, the interrupter unit can be removed easily from the enclosure or be replaced by a new unit.

Compact operating mechanism is available with single- and triple-pole operation and attached to the interrupting unit.

Point-on-wave switching provides the highest operating precision for the operating mechanisms of circuit-breakers.



Disconnectors and earthing switches

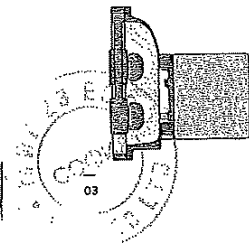
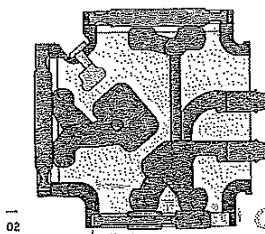
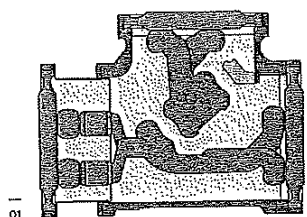
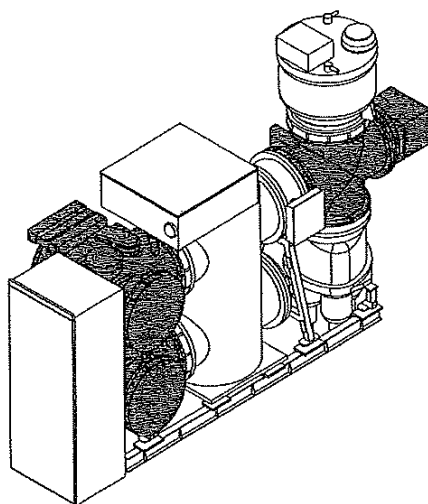
- 01 Combined disconnector and earthing switch (busbar)
- 02 Combined disconnector and earthing switch (feeder)
- 03 Fast-acting earthing switch

Convenient operations and operational safety
 The disconnector/earthing switch combines two functions – a disconnector and a maintenance earthing switch – in one common enclosure, sharing one common operating mechanism.

The modular design provides highest flexibility with lowest number of parts.

Manual operation of the disconnector/earthing switch and the fast-acting earthing switch is possible via crank handle.

The fast-acting or make-proof earthing switch safely switches against full short-circuit current. Spring operated mechanism ensures very fast switching.



000049

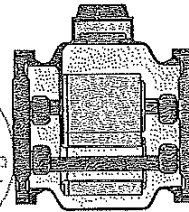
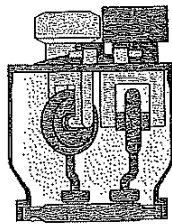
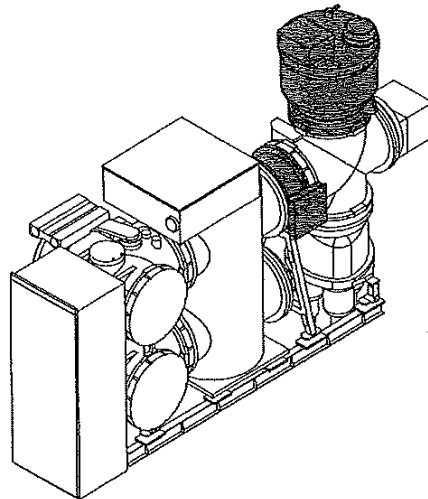
Voltage and current transformers

- 01 Voltage transformer
- 02 Current transformer

Metering, control and protection functions

The maintenance-free voltage and current transformers provide highly reliable metering, control, and protection functions. Used for system protection that offers years of trouble-free service even for heavy-duty applications.

Non-conventional instrument transformer (NCIT) provides additional safety, late customization, high availability, ease of engineering and maintenance based on Rogowski coils. Depending on the protection concept, they can be arranged in front or at the back of the circuit-breaker's interrupting unit. While current transformers are normally integrated into the flanges of the circuit-breaker enclosure, separate enclosures are also available.



Handwritten signatures and stamps are present in this area, including a circular stamp with the text '126/132' and 'DE'.

000050

Terminals and connecting elements

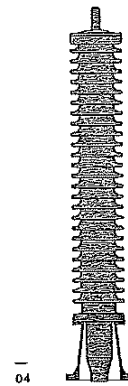
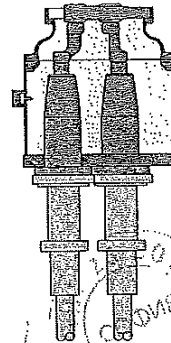
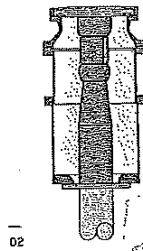
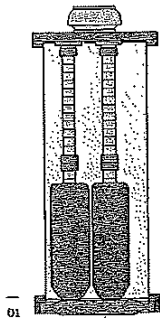
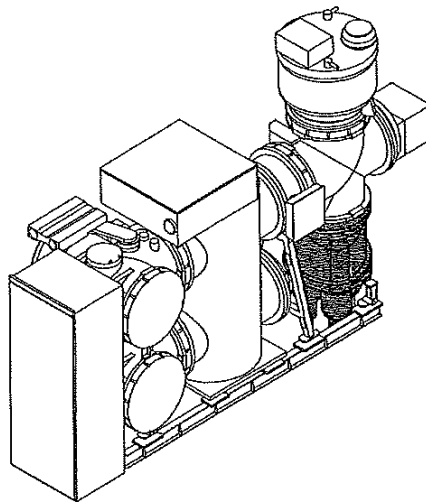
- 01 Surge arrester
- 02 Transformer connection
- 03 Cable connection
- 04 SF₆-air bushing

Maximum flexibility

Our versatile terminal and connecting elements enable customization to fit project requirements. A compensator module absorbs heat expansion and vibrations during operation. Lateral dismantling units guarantee hassle-free assembly and dismantling.

Ratings and discharge classes can be tailored in the gas-insulated metal-oxide surge arresters to limit switching and lightning over voltages.

A complete range of connecting elements for peripherals such as SF₆-air bushings, cable terminations and transformer connections are available. Lightweight SF₆-air bushings are maintenance-free with self-cleaning silicon sheds.



000051

Advanced features to enable digital substations



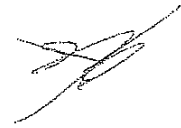
The local control cubicle (LCC)

The LCC is integrated in the ELK-04, factory-tested and shipped as one transport unit. This reduces installation and commissioning time to a minimum and eliminates errors during site installation.

All monitoring features are integrated into the LCC to provide guided local control of all motorized switching objects via HMI of ABB's Relion® series bay control IED, or via conventional control mimic. ABB's Relion® series of protection and control IEDs allows flexible combination of control and protection functionality in one device.

Benefits

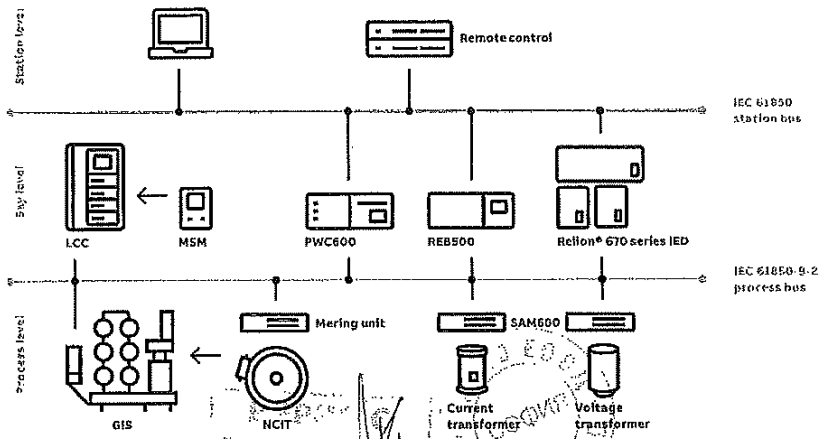
- Integration into substation automation systems, using IEC 61850 interface to non-conventional instrument transformers (NCIT) via IEC 61850-9-2LE process bus
- All monitoring features are integrated into the local control cubicle to provide guided local control of all motorized switching objects via HMI of ABB's Relion® series bay control IED, or via conventional control mimic. ABB's Relion® series of protection and control IEDs allows flexible combination of control and protection functionality in one device
- Modular Switchgear Monitoring (MSM) supervises SF₆ density within the GIS
- Primary and secondary system status supervision and alarm visualization
- Station wide interlocking and double-operation interlocking is implemented via fail-safe IEC 61850 GOOSE, or via parallel wiring
- Point-on-wave controller PWC600 for highest operation precision



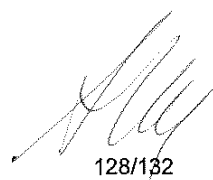
Station level
Substation automation solutions with IEC 61850 station bus

Bay level
Relion® 670 series control and protection IED as well as REB500 busbar protection system, with IEC 61850 and PWC600 for station and process bus

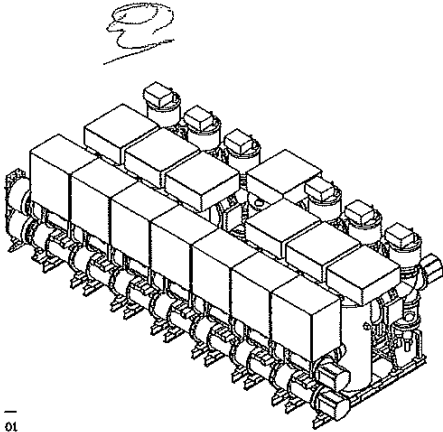
Process level
NCIT transmits the signal to the merging unit in the LCC and connected to the IEC 61850-9-2 process bus for sampled analog values for protection and metering



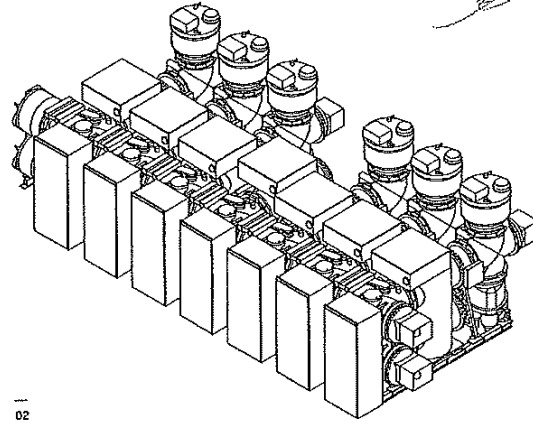
000052



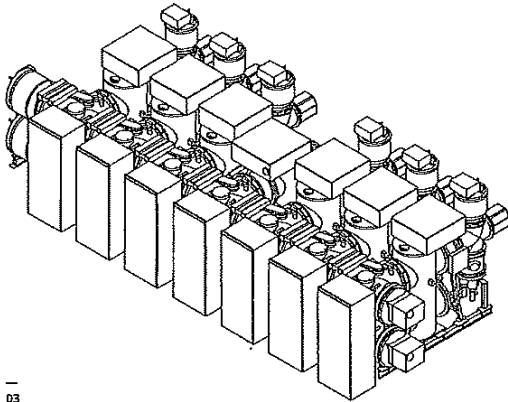
Configurations



01

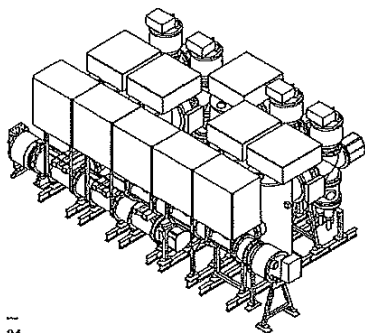


02

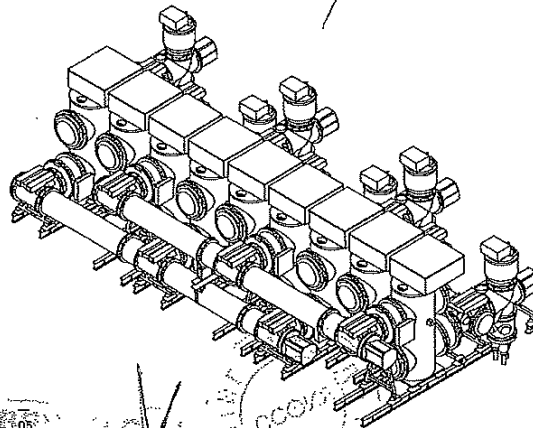


03

- 01 Double busbar arrangement ELK-04, 145 kV
- 02 Double busbar arrangement ELK-04, 170 kV
- 03 Double busbar arrangement: Circuit-breaker and feeders with 3150 A (ELK-04, 145kV) busbar with 4000 A (ELK-04, 170 kV)
- 04 H-arrangement ELK-04, 145 kV
- 05 1 1/2-breaker arrangement ELK-04, 145 kV



04

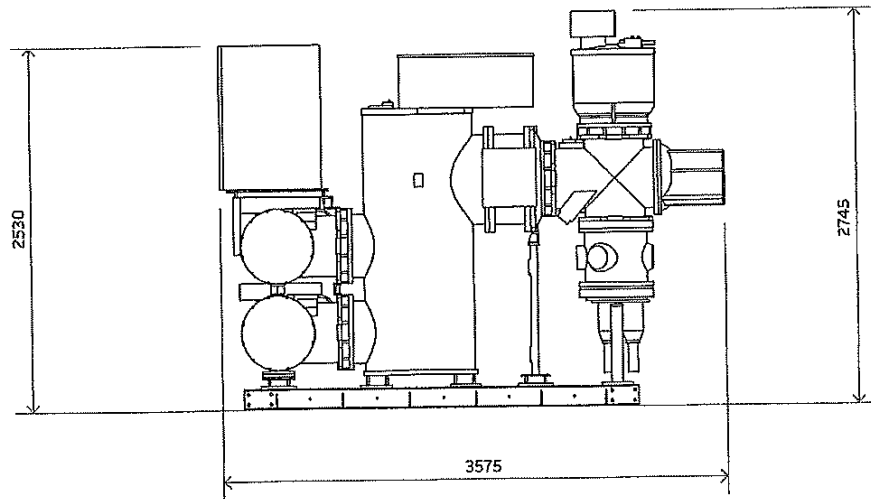


CPV

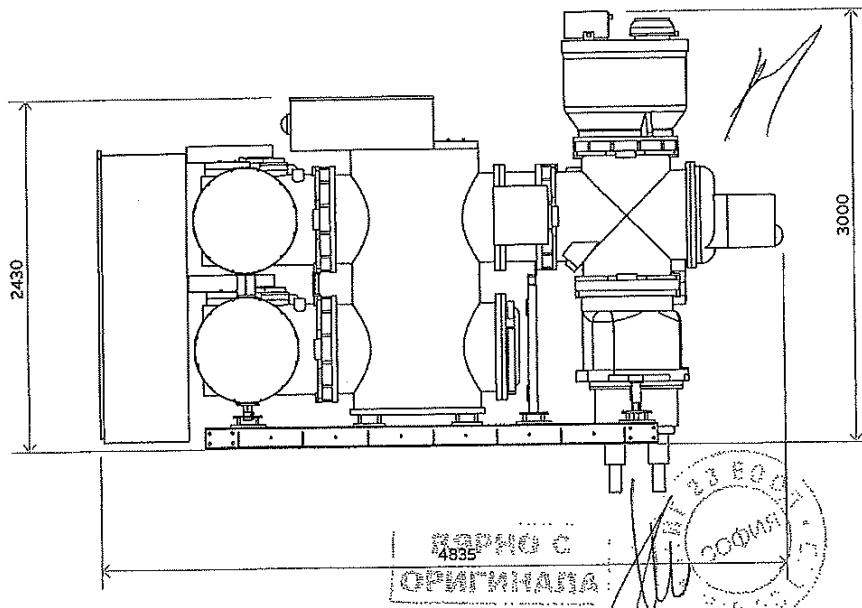
000053

Dimensions

ELK-04, 145 kV
(Dimensions
in mm)



ELK-04, 170 kV
(Dimensions
in mm)



000051

Ratings

ELK-04, 145 kV ELK-14, 170 kV	Product-ID	IHDG008100M0040	IHDG008100M0050
Rated voltage	kV	145	170
Rated short-duration power-frequency withstand voltage, 1 min	kV	275	325
Power-frequency withstand voltage, 1 min across open contacts	kV	315	375
Rated lightning impulse withstand voltage, 1.2/50 μ s	kV	650	750
Rated lightning impulse withstand voltage, 1.2/50 μ s, across open contacts	kV	750	860
Rated frequency	Hz	50 / 60	50 / 60
Rated continuous current	A	3150	4000
Rated short-time withstand current, up to 3 s	kA	40	63
Rated peak withstand current	kA	104	164
Rated filling pressure (abs. at 20 °C) circuit-breaker / other components	kPa	0.7 / 0.6	0.7 / 0.6
Minimum functional pressure (abs. at 20 °C) circuit-breaker / other components	kPa	0.6 / 0.52	0.63 / 0.52
Temperature range (ambient)	°C	-30 ... +40	-30 ... +40
Enclosure		three-phase	three-phase
Type of installation		indoor / outdoor	indoor / outdoor
Bay width	mm	1000	1200

BRAND C
CRAFTSMAN



000055

„ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД

Поставя се в комплекта на техническото предложение
ОБРАЗЕЦ

ДЕКЛАРАЦИЯ

за извършен оглед на обекта, предмет на поръчката

Долуподписаният/ната/

Антон Иванов Илиев

в качеството ми на представляващ „МИГ 23“ ЕООД, участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с реф. № РРС 19 – 034 и предмет: Демонтаж на стара, доставка и монтаж на нова елегазова комплектна разпределителна уредба 110 kV в подстанция „София-Център“,

ДЕКЛАРИРАМ:

Огледът на подстанция „София-Център“ се извърши от лицето/лицата:

- Божил Рангелов (име и фамилия);
- (име и фамилия);
- и т.н

Информиран съм, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва и съхранява личните ми данни, посочени в настоящата декларация, за целите на провеждане на обществената поръчка, като за целта ще предприеме всички необходими според действащата нормативна уредба мерки за защита на личните ми данни.

Дата 14.06.2019 г.

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

РРС 19-034

1/1

000056