

Пазарна консултация № 46061 с предмет: “Доставка, проектиране и монтаж на високоволтова комутационна апаратура в ОРУ 110 kV”

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД уведомява всички заинтересовани лица, че във връзка с подготовката за възлагане на обществена поръчка и определяне на прогнозна стойност, на основание на чл. 44 от ЗОП набира индикативни предложения с предмет “Доставка, проектиране и монтаж на високоволтова комутационна апаратура в ОРУ 110 kV”.

Предложенията следва да включват:

- обща цена за изпълнение на услугата и цена за всеки етап от техническото задание за изпълнение на услугата – за доставка, проектиране и монтаж;
- срок за изпълнение;
- точен адрес и лице за контакт, телефон, факс, e-mail, интернет адрес.

Запитвания във връзка с провежданите пазарни консултации може да бъдат отправяни до 22.01.2021г. на e-mail: commercial@npp.bg, като разясненията ще бъдат публикувани в профила на купувача - Търговска дейност/Обществени поръчки/Пазарни консултации.

Краен срок за подаване на индикативни предложения до 27.01.2021г. на e-mail: commercial@npp.bg.

Индикативните предложения и всякаква друга информация, разменена по повод проведените пазарни консултации ще бъдат публикувани в профила на купувача - Търговска дейност/Обществени поръчки/Пазарни консултации.

С подаване на индикативно предложение, всеки участник в пазарните консултации се съгласява, че предложението и всякаква друга информация, предоставена като резултат от пазарните консултации ще бъде публично достъпна в профила на купувача.

Възложителят си запазва правото да използва индикативни предложения, получени при проведени пазарни консултации, за възлагане на обществени поръчки до стойностните прагове на чл.20, ал.4 от ЗОП.

Допълнителна информация може да бъде получена от Виолетка Димитрова, Началник отдел „Договори”, Управление „Търговско”, тел. +359 973 7 3977.

Приложение:

Техническо задание №20.ОРУ.ТЗ.10

№ 335/06-31.21Г

Заличено съгласно ЗЗЛД

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 20.ОРУ.ТЗ.10

За проектиране и изграждане на строеж и/или проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

ТЕМА: Доставка, проектиране и монтаж на високоволтова комутационна апаратура в ОРУ110kV

Настоящото техническо задание съдържа техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки.

1. Кратко описание на техническото задание

Техническото задание обхваща доставка (високоволтови прекъсвачи), проектиране и монтаж на високоволтови разединители и прекъсвачи в ОРУ110kV .

Техническото задание обхваща следните дейности:

- Доставка на високоволтови прекъсвачи, по спецификация одобрена от Възложителя, съгласно Приложение 1.
- Изготвяне на работен проект и приемане на специализиран технически съвет.
- Доставка на материали и помощно оборудване, съгласно спецификация от работен проект, извършване на входящ контрол.
- Извършване на строително-монтажни работи, съгласно работен проект.
- Изпълнение на дейности по въвеждане в експлоатация:
 - Приемателни изпитания в завода-производител на високоволтовите прекъсвачи;
 - Изпитания след завършване на строително-монтажните работи;
 - Изпитания преди въвеждане в работа;
 - Разработване на програма за изпитания и въвеждане в експлоатация на новото оборудване;

- Изготвяне и предаване на "АЕЦ Козлодуй " ЕАД пълен комплект екзекутивна документация.

2. Изисквания към проекта

Първичните съоръжения, предмет на това ТЗ, са монтирани през 1972г. Моралното и физически остаряло оборудване в наши дни е много трудно за поддръжка, поради липса на резервни части. Пневматичните високоволтовите прекъсвачи на фирма TRO, ГДР са последните останали в експлоатация в ЕЕС на РБългария. В електроремонтната база на ЕСО ЕАД се съхраняват все още няколко "глави" за тези прекъсвачи специално и единствено за ОРУ110kV в АЕЦ Козлодуй ЕАД.

Проектът има за цел:

- подобряване експлоатационната надеждност и свеждане до минимум на отказите;

- подобряване на експлоатационния вид;

- повишаване на техническата безопасност при експлоатация;

- оптимизиране на средствата за техническо обслужване и ремонт.

Първични съоръженията за подмяна:

ОРУ110	Трифазен разединител с 2 земни ножа	Трифазен разединител с 1 земен нож	Трифазен разединител без земен нож	Мощностен прекъсвач
Поле 1/110	1	1	2(*-1бр.)	1
Поле 2/110	1	1	2(*-1бр.)	1
Поле 6/110	1	1	2(*-1бр.)	1
Поле 7/110	0	2	1*	1
Поле 8/110	0	2(*-1бр.)	0	1
Поле 9/110	1	1	2(*-1бр.)	1
Поле 11/110	0	1*	0	0
Поле 11.1/110	0	1	0	0
Поле 12/110	0	1*	0	0
Поле 13/110	1	1	2(*-1бр.)	1
Поле 14/110	1	1	2(*-1бр.)	1

Поле 15/110	1*	0	0	0
Поле 15.1/110	0	1	0	0
Поле 16/110	1*	0	0	0
Поле 18/110	1	1	2(*-1бр.)	1

*- киллинеен разединител

Общи технически изисквания към проекта:

Проектът трябва да обхване минимум:

- демонтаж на съществуващите разединители и прекъсвачи с разкомплектоване на изолаторни колони, тоководещи глави, носещи рами, пневматични приводи, тръбна разводка;
 - демонтаж на вторична апаратура и комутация в местните шкафов за управление (МЩУ);
 - демонтаж на съществуващи клемореди в МЩУ и подготовка за последващ монтаж;
 - демонтаж на съществуващите МЩУ;
 - демонтаж /разбиване/ на стоманобетонни фундаменти на прекъсвачи, разединители и частично на МЩУ;
 - изграждане на нови фундаменти – стоманобетонна основи с метални горещо цинковани колони на прекъсвачите и разединителите;
 - монтаж на новите разединители и прекъсвачи;
 - във всички полета да се подменят МЩУ;
 - изтегляне на нови кабели от разединители и прекъсвачи /при необходимост/ до МЩУ;
 - монтаж на вторична апаратура в МЩУ;
 - подвързване на кабели по вторичната комутация в шкафовете на разединителите, прекъсвачи и МЩУ;
 - всички помощни контакти на разединителите и прекъсвачите, включително резервните, да бъдат изведени до клеморед в МЩУ;
 - всички разединители /линейни и земни/ в ОРУ110kV да бъдат управлявани от МЩУ и да се предвидят превключватели със заключване и общ ключ за “извеждане на блокировка” от предната страна на шкафа, до светодиодите, указващи положението на елемента. Извеждането да става поединично на всеки комутационен елемент, управляван от МЩУ . Да се предвиди сигнализация на ЦЩУ при извеждане на “блокировка”. Ключът за “извеждане на блокировка” да е универсален /генералски/ и да не може да бъде изваден при изведена блокировка.
- Да се използват максимално съществуващите кабели, нови кабели да се предвидят само при необходимост. Новите кабели да са произведени по БДС 16291-85 или аналог и да са изпитани по ИЕС 60332-3А;
- На всички подсъединени жила, да бъде поставена маркировка, включваща мястото на свързване, потенциал, име на кабел. Всички резервни жила, да бъдат маркирани с данни за името и направлението на кабела и надпис “Резерв”. Маркировката да бъде трайно напечатана. Типът маркировка се съгласува с Възложителя.

2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта

Проектирането да се извърши в една фаза - работен проект. Работният проект да се разработи поотделно, за всяко поле в ОРУ 110кV. Срокът за разработване на пълния обем проекти да не бъде по-голям от 6 /шест/ месеца от подписване на Договора. Последователността на разработване на проектите по полета се съгласува с Възложителя. Проектите, по един или повече полета се разработват на етапи, първи етап - едно поле, втори, трети, четвърти и пети етап по три полета, като срокът за всеки не трябва да е по-голям от 1/един/ месец. Проектите по етапи ще се приемат на Специализиран технически съвет на Възложителя (СТС). След окончателното приемане на всички проекти се стартира доставка на оборудването и материалите. На доставеното оборудване ще се извърши входящ контрол от Възложителя. Монтажните и пуско-наладъчните дейности се стартират след приет работен проект и преминал успешно входящ контрол на оборудването по спецификация за всяка част от него.

2.2. Проектните части, свързани с технологията са:

2.2.1. Част "Електрическа"

Да се изготвят схеми и чертежи на електрическото захранване на новомонтираното оборудване:

- чертежи с разгънати схеми на захранването, управление, блокировки и сигнализация;
- чертежи с монтажни схеми;
- схеми на кабелните връзки (кабелен журнал) и таблица на кабелните жила;
- спецификация на материалите и количествена сметка с конкретно основание (шифри) на нормите за количествени разходи на труд, материали и механизация. Да се предвиди в спецификация доставка на резервни части в размер на 10% от оборудването предвидено за монтаж в шкафовете (подлежи на съгласуване от Възложителя).

- Пусково-наладъчни работи.

2.2.1.1. Първична комутация

- Ел. схема на ОРУ 110 кV с новите разединители и прекъсвачи;

- Детайлни чертежи за монтаж на разединителите и прекъсвачите върху новите фундаменти, кабелни връзки до него;

- Поглед и разрез на всяко поле по отделно, със спецификация на клеми, проводници и др.: поле автотрансформатор, поле трансформатор, поле мерене, поле извод. Да се предвиди в спецификацията на материалите подмяната на проводник АСО 500 и прилежащата арматура /клеми, планки и др./, където е необходимо;

- Ситуационен план за ОРУ110кV със съоръженията по електрическа част;

- Електрическа схема на ОРУ 110кV с разводка на захранващи кабели;

- Детайлни чертежи на преминаване на кабелите до новите разединители и прекъсвачи;

- Чертежи на заемителна инсталация и заземяването на отделните съоръжения.

2.2.1.2. Вторична комутация

- Разгънати схеми за управление и сигнализация на високоволтовите разединители и прекъсвачи. Спецификация на апаратурата. Управлението ще бъде дистанционно от ЦЦУ – от съществуващата схема на избирателно управление /ИУ/, местно - от шкафа за управление МЩУ. Сигнализация за положение – дистанционна, на табла обратна сигнализация /ТОС/ в ЦЦУ – диодни указатели за положението на разединителя и местна, в МЩУ. Предупредителна сигнализация за липса Uопер. на схемите за управление, захранване и блокировка на SАСО в ЦЦУ, телесигнализация на състоянието на разединителя за ЦДУ и ТДУ.

Сигнализацията да обхваща състоянието на всички елементи на схемата;

- Ел.схема на захранване на привоите на разединителите и прекъсвачите.

Привоите на новите разединители и прекъсвачи ще се захранват с постоянно напрежение от акумулаторни батерии ЕА07 и ЕА08.

- Разгънати схеми за блокировка на разединителите със спецификация на апаратурата;

- Разгънати схеми на токови и напреженови вериги със спецификация на апаратурата;

- Разгънати схеми на релейни защиты на съответните присъединения на полето със спецификация на апаратурата;

- Разгънати схеми на охлаждане, пожарогасене и янсенев регулатор при наличие на автотрансформатор или трансформатор на съответното поле със спецификация на апаратурата;

- Разгънати схеми на УРОП на прекъсвачи със спецификация на апаратурата;

- Изготвяне на разгънати схеми на синхронизация за съответното поле със спецификация на апаратурата;

- Разгънати схеми на регистратори РЕШП;

- Разгънати схеми на сигнализация SACO;

- Чертежи с фасади на МЩУ, шкафови разединители, шкафови прекъсвачи, релейни панели за съответното поле;

- Монтажни схеми на МЩУ, релейни панели, шкафови разединители и др. за съответното поле;

- Клемореди с подсъединени кабели на МЩУ, релейни панели, шкафови разединители, шкафови прекъсвачи и др. за съответното поле;

- Таблици на отпадащите и новите кабели;

- Схеми на кабелните връзки и таблици на кабелните жила;

- Кабелен журнал по част „Електрическа” - вторична комутация.

Част "Електрическа" се изготвя се в обем, съгласно т. 2.4 и глава 11, раздели I и II от Наредба №4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

ЗАБЕЛЕЖКА : В схемите, високоволтовите разединители, земните ножове и прекъсвачите да бъдат означени с техните съществуващи оперативни наименования.

2.2.2. Част "Конструктивна"

- Тази част на Работния проект да съдържа: изчислителна записка, принципни и монтажни схеми, техническа спецификация:

- Изчисления (с включено сеизмично въздействие) и оразмеряване на новите шкафови (ако не са готово изделие);

- Изчисления (с включено сеизмично въздействие) и оразмеряване на новите фундаменти;

- Изчисления на кабелните канали (вкл. закрепване, проходки и т.н.);

- Решения относно закрепването на оборудването в зависимост от класификацията на оборудването, сеизмичните характеристики на площадката и неговата маса;

- Допълнителните специфични изисквания към конструктивните елементи, подложени на статично и динамично натоварване;

- Обосновка и описание на приетите конструктивни решения;

- Изчисления за определяне на размерите и разположението на носещите конструктивни елементи и конструкции;

- Чертежи за опорите на новото оборудване (конструкции, монтажни рами, кабелни трасета, шкафови, площадки за обслужване);

- Монтажни планове с пълна спецификация на монтажните елементи;

- Монтажни чертежи, указващи начина и реда на изпълнение на монтажа на оборудването;
- Методика за изчисляване на шкафовете, на кабелните трасета, на тяхното закрепване и на закрепването на оборудването (вкл. и фундаменти).

Монтажът и закрепването на оборудването трябва да удовлетворява сеизмичните изисквания за категорията по сеизмоустойчивост на оборудването съгласно ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

Част "Конструктивна" се изготвя се в обем, съгласно т. 2.4 и глава 9, раздели I, II и III от Наредба №4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.3. Част "Геодезическа"

Да се определи пространственото положение (хоризонтално и вертикално) на фундаменти и др. обхванати от проекта. Изготвя се в обем съгласно т. 3 и глава 16, раздели I, II и III на Наредба № 4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.4. Част "ПБ" (Пожарна безопасност)

Част "Пожарна безопасност" да се изготви с обхват и съдържание съгласно Приложение № 3 на "Наредба № Из – 1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Да се предвиди и извърши обмазване на всички кабели в кабелните канали и под шкафовете.

Всички отвори на тръбите и кабелните проходки да бъдат уплътнени с огнезащитен материал с клас по реакция на огън не по-нисък от А2.

2.2.5. Част "ПБЗ" (План за безопасност и здраве)

Изпълнителят да предостави разработен план за безопасност и здраве. Планът да се изготви съгласно изискванията на "Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР" от 2004год.

Описва организацията на строителството и монтажа, съобразено с:

- график и условия за строителство и монтаж с ориентировъчни срокове;
- условия за използване на механизация, складове и др.;
- условия за монтаж, изпитания и въвеждане в експлоатация.

Част ПБЗ се изготвя, съгласно Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

2.2.6. Част "План за управление на строителните отпадъците"

Трябва да бъде изготвен План за управление на отпадъците, който да бъде съобразен с Наредба за управление на строителните отпадъци и влагане на рециклирани строителни материали.

2.3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

Изпълнителя трябва да представи:

- Обяснителна записка (Описание на проектното решение) – описват се приетите проектни решения и функциите на отделната част от проекта, с приетите режими на работа, компановъчни решения, избрано технологично оборудване и т.н.

Записките се изготвят в обем не по-малък от определените в Глави от 8 до 17 на НАРЕДБА №4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Проектирането обхваща подмяна на високоволтови разединители и прекъсвачи. С цел пълнота на проекта трябва да се произдадат останалите чертежи от съществуващите проекти по полета.

- Изисквания към работата на оборудването – описват се изисквания, отнасящи се към работата на елементите, техническа характеристика, експлоатационни режими. Описва се редът за комутиране на оборудването, ограниченията при работа, , аварийни режими и действия на персонала за отстраняване на неизправностите.

- Изчислителна записка и пресмятания – представят се изчисленията, обосноваващи проектните решения по отношение на надеждност, якост, функционалност, сеизмична устойчивост, оразмеряване на конструктивните елементи и др. Трябва да съдържа обосновка на функционалността на проекта при всички експлоатационни режими и преходни процеси. Включва описание на извършената проверка (верификация) за установяване на техническото съответствие.

- Чертежи, схеми и графични материали – да се разработят необходимите графични изображения (чертежи) на приетите проектни решения, по които могат да се изпълняват строително-монтажни работи, технологични планове и схеми, разрези и аксонометрични схеми. Включват се машинно-конструктивни чертежи за нестандартни и некаталогизирани елементи.

- Количествена сметка и техническа спецификация - В количествената сметка да са описани всички необходими за изпълнение строително монтажни и пуско-наладъчни дейности, необходими за реализация на разработения проект. Количествените сметки да се изготвят със шифри от програмен продукт Building Manager или с основания от ТНС, УСН, ЕТНС и СЕК за единичните видове работи, а за работите необхванати от тях, да се изработят анализи с конкретни количествени разходи за труд, механизация и материали.

- Техническа спецификация - в която да е описано основното оборудване и резервните части, които са неразделна част от доставката. Количествените сметки и Технически спецификации да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

- Проектните основи трябва да са ясно описани от Изпълнителя:

- Документи, които са основа за проектиране с индекс, редакция, наименование и дата на издаване. Нормативните документи се включват в списък на проектните основи, използвани от проектанта като част от проектната документация.

- Точно формулиране на конкретни условия или изисквания, при необходимост с конкретни параметри.

3. Изисквания към доставката на оборудване и материали

Доставката включва:

► Високоволтови трифазни прекъсвачи с дългогасителна(и) глава в элегазова изолационна среда и електрическо задвижване - 11бр (9бр. по полета в ОРУ110kV + 2бр, - резерв). Високоволтовите прекъсвачи ще работят в среда на атмосферно влияние (на открито), в система с директно заземяване на звездния център ($k_e < 1.4$), с номинално напрежение 123kV . Технически данни са дадени в Приложение 1.

► Допълнителни елементи, резервни части и инструменти за монтаж на прекъсвачите:

- резервни и бързоизносващи се части;

- нестандартни/специализирани елементи, части и инструмент (един комплект).

► Метални фундаменти, шкафове за управление, клеми, кабели и др. по техническа спецификация от работния проект.

Доставката на високоволтовите разединители, чийто проектиране и подмяна са заложени в това техническо задание е предмет на друг договор, вече сключен с Възложителя.

3.1. Класификация на оборудването

По действащата в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД класификация, оборудването няма отношение към безопасността.

3.2. Категория по сеизмоустойчивост

Категория сеизмоустойчивост се осигурява по действащите национални граждански норми за промишлени обекти, като се използват определените сеизмични характеристики за АЕЦ "Козлодуй".

3.3. Квалификация на оборудването

Доставеното оборудването, да гарантира надеждна работа и да изпълнява предвидените си функции през срока на експлоатация с отчитане на възможните въздействия и условия на околната среда (вибрации, температура, електромагнитни смущения, облъчване, влажност и вероятни комбинации от тях), електромагнитна съвместимост, пожаро и взривобезопасност, които се очакват при всички експлоатационни състояния.

3.4. Физически и геометрични характеристики

Съгласно заводската конструктивна документация.

Разстоянието от тоководещите до заземените части трябва да отговаря на действащите стандарти и норми в РБългария за такъв вид електрооборудване.

Мястото на шкафа за местно управление на прекъсвачите, трябва да бъде съобразено с мястото на монтиране на оборудването, оперативното обслужване и манипулации.

3.5. Характеристики на материалите

3.5.1. Фундаменти

Стоманените колони с монтирани върху тях носещи метални рамки трябва да са горещо цинковани в заводски условия и да се доставят на площадката непосредствено преди монтирането им.

3.5.2. Електрически табла

МЩУ да бъдат съставени от два панела /отсека/.

МЩУ трябва да бъдат изработени от алуминиева, неръждаема или горещоцинкована ламарината с дебелина 2 мм. Външните стени на МЩУ трябва да бъдат изолирани с вата или полиуретан. Шкафовете трябва да са с двустранно обслужване. Не се допуска наличие на отвори в страничните стени на шкафовете. Всички кабели трябва да влизат само от долната страна на шкафовете, през щуцери. Трябва да се предвиди медна шина РЕ в долната част на шкафа за присъединяване на броните на кабелите и за свързване към заземителния контур. Между отделните врати и металната конструкция на шкафа трябва да се предвиди гъвкав изолиран проводник за сигурно заземяване на подвижните метални части. В единия панел ще бъдат монтирани съществуващи комутационни елементи и клемореди. Във втория панел ще се монтират комутационните елементи и сигнализацията на новомонтираните разединители. На вратите на вторият панел да има по-малки остъквени отваряеми отсеци, в които да бъде монтирана светлинната индикация и ключовете за управление на разединителите и извеждане на блокировките.

Всички нови шкафове трябва да бъдат със степен на защита не по-малка от IP54. Всички компоненти в шкафа трябва да са монтирани така, че да не позволяват достъп до тоководещи части под напрежение.

3.5.3. Кабели и кабелни трасета

Да се използват в максимална степен съществуващите кабели. Новите кабели да са бронирани и да бъдат с клас на реакция на огън Вса или Сса и съобразени с допълнителните изисквания на Наредба № Из-1971 за строително – технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, потвърдено със сертификат. Всички силови и контролни кабели да са защитени от механична повреда чрез полагане в кабелни скари, метални тръби. Кабелите да са защитени с UV устойчив защитен PVC шлах до точката на присъединяване към приводите на разединителите и прекъсвачите.

Всички пластмасови детайли трябва да са предназначени за работа на открито (UV устойчиви), доказано със сертификат.

Високоволтовите прекъсвачи и разединители ще бъдат монтирани в открита разпределителна уредба в директно въздействие на атмосферни условия. Металните части да бъдат галванизирани или горещо цинковани съгласно изискванията на БДС EN ISO 1461:2009 или еквивалентен. Шкафовете за управление на мощностните прекъсвачи трябва да бъдат изработени от горещо-цинкована, неръждаема или алуминиева ламарина.

3.6. Химични, механични, металургични и/или други свойства

Монтираните детайли и ушлътнения трябва да са маслоустойчиви, UV устойчиви и виброустойчиви.

3.7. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения

Оборудването няма да работи в среда с йонизиращи лъчения.

3.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

Експлоатационният ресурс на мощностните прекъсвачи 110kV да е не по-малък от 25(двадесет и пет) години от пускане в експлоатация;

Гаранционният срок на монтираното оборудване по работния проект, да бъде не по-малък от 36(тридесет и шест) месеца от пускането в експлоатация.

3.9. Допълнителни характеристики

Да бъдат предоставени протоколи от типови изпитания на оборудването, издадени от акредитирана лаборатория, придружени с декларация за съответствие от завода-производител.

3.10. Изисквания към доставката и опаковката

Опаковката на оборудването да е съгласно стандартите на завода-производител. Външната опаковка да има:

- маркировка за горна и долна част на сандъците;
- маркировка за положението на сандъка при транспортиране и съхранение;
- маркирани места за захващане при товарене;
- маркировка за името на страната производител, името на завода-производител,

наименование на изделието (маса и брой), дата на изработка.

Съпровождащата документация да е в полиетиленов плик и да е на удобно за изваждане място.

Доставката на мощностните прекъсвачи да се осъществи на части, за да не тече гаранцията на не монтираните единици – приблизително по 1/2 от обема през 6(шест) месеца, като първата доставка да стане 3(три) месеца след сключване на договор.

Оборудването трябва да е снабдено със система за откриване на течове в случай, че съдържа флуорсъдържащи парникови газове (елегаз) в количества от 500 тона CO2 еквивалент или повече.

Оборудването да е маркирано с етикет на български език, който отговаря на изискванията на чл. 12 на Регламент (ЕС) № 517/2014 и Регламент (ЕС) № 2015/2068.

3.11. Товаро-разговорни дейности

Съгласно заводската документация.

3.12. Транспортиране

Оборудването да се транспортира в закрит контейнер.

Доставката да се извърши на площадката на АЕЦ "Козлодуй" ЕАД, гр. Козлодуй при условие DDP Козлодуй съгласно INCOTERMS 2020.

3.13. Условия за съхранение

Доставката да е придружена с предписание за съхранение до времето за монтаж.

4. Изисквания към производството

4.1. Правилници, стандарти, нормативни документи за производство и изпитване

Произведеното оборудване трябва да отговаря на съществените изисквания за безопасност, нормативно-техническите изисквания за употреба в Европейския съюз, както и на минимум следните стандарти:

- IEC 62271-100 "Високоволтови комутатори и контролно-измервателни съоръжения. Общи стандарти" или еквивалент/и;
- IEC 60694 - "Комутатори за високо напрежение - променливотокови прекъсвачи" или еквивалент/и;
- IEC 62271-100 "Комутатори за високо напрежение - променливотокови прекъсвачи" или еквивалент/и;
- IEC/EN 61000-6-5 "Електромагнитна съвместимост – Общи стандарти. Устойчивост на устройства/съоръжения, използвани в среди на захранващи станции и подстанции" или еквивалент/и;
- IEC/EN 61000-6-4 "Електромагнитна съвместимост – Общи стандарти. Стандарт за излъчване за промишлени честоти" или еквивалент/и;
- EN 61326 "Електрически устройства/съоръжения за измерване, управление и лабораторно приложение. Изисквания за електромагнитна съвместимост. Част 1 - Общи изисквания или еквивалент/и;
- IEC/EN 60529 "Степен на защита - IP кодове" или еквивалент/и.

- Релета, ключове, контактори, сигнални лампи: EN 60947-Комутационни апарати ниско напрежение, БДС EN 61000-3-"Електромагнитна съвместимост" или еквивалент/и;
- Електрически табла: IEC 60439 - "Комплектни комутационни устройства ниско напрежение", IEC 60695 - "Изпитване на издръжливост на огън" или еквивалент/и;
- Автоматични прекъсвачи и предпазители: БДС EN 60898 - "Електрически принадлежности. Автоматични прекъсвачи за защита срещу свръхтокове на битови и други подобни уредби", БДС EN 60947-1 "Комутационни апарати за ниско напрежение" или еквивалент/и;
- Кабели:БДС IEC 332-3- "Изпитване на неразпространение на горенето", БДС 16291-85 - "Кабели силови за неподвижно полагане с изолация от поливинилхлорид" или еквивалент/и;
- Щуцери: IEC 695-2-1- "Изпитване на опасност от пожар" или еквивалент/и;
- Клеми: IEC 60947-7-1-"Комутационни апарати ниско напрежение" или еквивалент/и;
- Горещо цинкуване: EN ISO 1461 "Горещопоцинковани покрития на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване" или еквивалент/и.
- НАРЕДБА № РД-02-20-1 от 5.02.2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България

Изпълнителят може да използва и други нормативни документи и стандарти, чиито изисквания са съпоставими или по-високи и чийто избор да обоснове.

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство

4.2.1. Доставка да се придружава със съответни документи, потвърждаващи преминали успешно заводски тестове и изпитания;

4.2.2. Заводските изпитания, които да бъдат извършени в завода-производител на параметрите на оборудването съгласно Приложение 1;

4.2.3. Изпитанията да се извършат от акредитиран орган за контрол и изготвените документи за всеки от тези тестове да придружават доставката;

4.2.4. Изпълнителят по договора е длъжен своевременно да съгласува с Възложителя всяко изменение в конструкциите, характеристиките на параметрите и условията на изпитване, влияещи на тестовите резултати;

4.3. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД по време на производството

Възложителят ще командирова 3 (три) технически лица в завода-производител за сметка на Изпълнителя, по време на производството на първата единица мощностни прекъсвачи 110kV. Техническите лица трябва да се запознаят с производствения процес, електрическите и механичните изпитания, опаковането, обемът на съпроводителната документация, изисквания и особености при монтажа и последваща поддръжка на доставеното оборудване.

4.4. Мерки за безопасност против замърсяване с радиоактивни вещества и опасни продукти

Изпълнителят трябва да вземе необходимите мерки против замърсяване с опасни продукти.

4.5. Отговорности по време на пуск

Изпълнителят да осигури шеф-монтажник от завода-производител на мощностните прекъсвачи по време на монтажа и пусковите изпитания. Шеф-монтажникът трябва да изготви протоколи за успешно преминали тестове и готовност за въвеждане в експлоатация.

4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития

Използваните бои, грундове, както и технологията по подцикване, галванизирание и пр. да бъдат така подбрани и реализирани, че покритията да издържат жизнения период на основното оборудване - 25(двадесет и пет) години.

4.7. Условия за безопасност

Оборудването и материалите, съдържащи опасни компоненти трябва да бъдат маркирани/етикетирани съгласно нормативната уредба по околна среда.

5. Изисквания към строителните дейности

- Дейностите по демонтиране, монтиране на оборудването и периферните устройства, изтегляне и подвързване на кабели (електрозахранване, управление и сигнализация), заземяване на оборудването се извършват съгласно работния проект.
- СМР ще се изпълняват в защитена зона на АЕЦ Козлодуй ЕАД.
- Стартиране на СМР става след предадена и приета, без забележки на Специализиран технически съвет, проектна документация, успешно завършен входящ контрол и след оформяне на протокол за даване на фронт за работа. СМР могат да започнат след оформен протокол за даване фронт за работа за всяко поле поотделно. Началната дата за стартиране на СМР по договора е датата на протокол за даване на фронт за работа.
- При изпълнение на монтажа да се спазват условията и реда посочени в ДБК.КД.ИИ.028 "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор" и 30.ОУ.ОК.ИК.25 "Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи".
- По време на реализацията на проекта Изпълнителят да осигури авторски надзор и предаване на актуализирани проектни схеми и чертежи, отразяващи направените изменения в проекта по време на строителството. Актуализираните схеми се преиздават с пореден номер на редакция и се предават на "АЕЦ Козлодуй"ЕАД.
- Изпълнителят е длъжен да използва "Заповедна книга на строежа" при извършване на строително-монтажните дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от НАРЕДБА №3 от 31.03.2003 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която да въвежда измененията в проекта по време на строително-монтажните работи. В случай на проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. След приключване на работата Заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи.
- Документите влизат в сила след проверка и съгласуване от упълномощените лица от страна на Възложителя и се предават за съхранение.
- При компрометиране на антикорозионното покритие на оборудването, Изпълнителят трябва да го възстанови със собствени сили и средства, спазвайки технологията на завода-производител.
- Общият срок за изпълнение на всички дейности е 890/седемстотин и тридесет/ календарни дни (2,5 години), както следва:

- **За проектиране** - 180 /сто и осемдесет/ календарни дни (от датата на сключване на договора), които включват:
 - Входни данни - 30 календарни дни (10 календарни дни за поискване на входни данни + 20 календарни дни за предоставяне).
 - Работен проект - 150 календарни дни (от датата на протокол за предаване и приемане на входни данни);
- **За доставка** – 60 /шестдесет/ календарни дни (от датата на утвърден протокол за приет работен проект);
- **За СМР** – За поле с прекъсвач ≤ 40 /четиридесет/ календарни дни, за поле без прекъсвач ≤ 35 /тридесет и пет/ календарни дни (от даване фронт за работа и извършен общ входящ контрол на необходимите материали без забележки).

5.1. Контрол на строително-монтажните работи

5.1.1. Възложителят има право да извършва инспекции и проверки на извършваните монтажни дейности.

5.1.2. Инвеститорски функции по отношение на приемане, контрол и координация на работата ще се изпълняват от управление „Инвестиции”, отдел ИК.

5.1.3. Строителен надзор по отношение на изпълнение, приемане и отчет на работата се упражнява от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

5.1.4. Техническият контрол при изпълнение на дейностите ще се извършва от цех ОРУ.

5.2. План за изпълнение на строителните работи

Изпълнителят изготвя график за изпълнение на СМР, който трябва да включва отделните етапи, дейности, сроковете за изпълнението им и необходимите ресурси, като задължително се съгласува с Възложителя. В графика трябва да се включат и дейностите, изпълнявани от Възложителя, които влияят върху изпълнението на дейността от Изпълнителя. При необходимост графикът се актуализира по време на изпълнение на строително-монтажните дейности. Графикът трябва да бъде съобразен с приетите проектни решения и да бъде предварително съгласуван с Възложителя.

Строително-монтажните работи свързани с изпълнение на настоящето ТЗ се стартират след осигуряване на фронт за работа от страна на Възложителя с протокол-образец 2 по Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството протокол за даване фронт за работа.

Ще бъде осигурен фронт за работа на няколко полета едновременно.

При възникване на несъответствия по време на изпълнението на СМР, Изпълнителят незабавно уведомява Възложителя и до отстраняването им не продължава изпълнението на дейностите.

Монтажът на първите два броя високоволтови разединители и един броя високоволтов прекъсвач ще се осъществи в присъствието на шеф-монтажник от завода производител, съвместно с представители на Възложителя и Изпълнителя. Производителят на високоволтовите прекъсвачи се ангажира да обучи минимум 5 /пет/ специалиста от Възложителя и Изпълнителя на СМР по инструкцията за монтаж, пуск в експлоатация и поддръжка на високоволтовите разединителите и прекъсвачите на площадка “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

5.3. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД

Монтажните работи да се извършват със заявка и наряд при спазване на изискванията на ДБК.КД.ИН.028 "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор" и стриктно спазване на изискванията по безопасност и охрана на труда и поддръжане на експлоатационния ред.

Възложителят може да предотстъпи терени и складови помещения при желание на Изпълнителя за временно съхранение на оборудване и техника.

5.4. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от Изпълнителя

Изпълнителят да предостави на Възложителя документация, която да отчита изпълнените дейности в обем, определен от Наредба 3 от 31.07.2003 год. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и УЕ.РМ.ИК.1246 "Инструкция по качество. Извършване на дейности по превантивно обслужване и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи обслужвани от Управление „Експлоатация“".

Изпълнителят е длъжен да използва "Заповедна книга на строежа" при извършване на строително-монтажните дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от на НАРЕДБА №3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която се въвеждат несъществените измененията в проекта по време на строително-монтажните работи. В случаи на проектно изменение се издава заповед, която се вписва в заповедната книга. След приключване на работата, заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи.

Изпълнителят да осигури авторски надзор и техническа помощ по време на реализация на проекта и предаване на актуализирани проектни схеми.

След завършване на монтажа, Изпълнителят трябва да направи "наладка", единични и функционални изпитания на монтираните съоръжения по Програма съгласувана от Възложителя.

Монтажът и пускът на първата единица високоволтов прекъсвач трябва да се извърши в присъствието на представител от завода-производител (шеф-наладка), осигурен от Изпълнителя. Разходите на представителя от завода-производител се поемат от Изпълнителя.

Изпълнителят осигурява свои фургони и контейнери за персонала, оборудването и материалите, които ще бъдат използвани на площадката. Съблюдава и спазва постоянен експлоатационен ред и чистота на цялата работна площадка. Изпълнителят трябва да осигури мобилни битови помещения и тоалетни за служителите си, които ще бъдат разположени на територията на цех ОРУ.

Демонтажът и монтажът на първичната комутация трябва да се извърши от квалифициран персонал за работа на височина с подвижна работна площадка. Използваните кранове, повдигачи и подвижни работни площадки трябва притежават актуална проверка от технически надзор. Всички необходими за изпълнението на СМР инструменти, приспособления, механизация и др. се осигуряват от Изпълнителя.

Съществуващите разединители и прекъсвачи трябва да се разкомплектоват на изолаторни колони, тоководещи глави, носещи рами, пневматични приводи и тръбна разводка и се извозват до склад на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

Съществуващите стоманобетонни фундаменти трябва да бъдат разрушени механизирано и съгласно работния проект да бъдат изградени нови. Новите фундаменти трябва да бъдат съставени от стоманобетонна основа и стоманена колона със съответните закладни елементи за монтаж на рамата и привоците на разединителите, прекъсвачи и МШУ.

Цялата вторичната комутация и апаратура от МШУ трябва да бъде демонтирана. Кабелите се запазват, като временно се съхранят в кабелния канал. Демонтира се МШУ и се извозват до склад на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

Монтират се нови МШУ, изтеглят се нови кабели от тях до междинни шкафове

/промклемници/ на разединителите, монтират се старите клемореди и се подвързва вторичната комутация. Всички кабели да бъдат обозначени с идентификационни номера, съгласно изискванията на проектната документация. Всички подвързани жила да бъдат с маркировка, машинно надписана, включваща наименованието на точката на свързване, потенциала и името на кабела. Всички несвързани жила да бъдат с маркировка, включваща името на кабела и надпис "резерв". Маркировката да бъде изписана на компютър. Типът маркировка на жилата и кабелите да се съгласува от представители на Възложителя.

Монтажът на 1бр. високоволтов прекъсвач и 2бр. високоволтови разединители, ще се осъществи в присъствието на шеф-монтажник от завода производител, съвместно с представители на Възложителя и Изпълнителя. Производителят на високоволтовите прекъсвачи, чрез Изпълнителя е ангажиран да обучи минимум 5 /пет/ специалиста от Възложителя и фирмата-Изпълнител на СМР по инструкцията за монтаж, пуск в експлоатация и поддръжка на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

Изпълнителят изпълнява задълженията, свързани с управлението на отпадъците, в това число:

- извършва класификация на отпадъците от обекта в съответствие с - Наредба № 2 от 23.07.2014 г. за класификация на отпадъците;

- осигурява си необходимите документи по чл. 35 от Закон за управление на отпадъците, за конкретния обект и включващи съответните дейности и видове строителни отпадъци (СО);

- осигурява условия и извършва разделно събиране и съхранение на строителните отпадъци (СО);

- провежда инструктаж на работниците за извършване на дейностите по разделно събиране и съхранение на отпадъците;

- транспортира и предава СО на лица, притежаващи документ по чл. 35 от Закон за управление на отпадъците;

- води отчетност по Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали (НУСОВРМ).

Изпълнителят организира събирането, извозването и депонирането на генерираните строителни отпадъци от обекта, съгласно "Инструкция за събиране, транспортиране, временно съхранение и оползотворяване на нерадиоактивни отпадъци от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", 10.УОС.00.ИН.957.

5.5. Монтаж и въвеждане в експлоатация

Дейностите по монтажа се считат за приключени след:

- монтаж на оборудването в съответствие с работния проект;
- успешно извършени ПНР и единични изпитания;
- успешно проведени функционални изпитания и въвеждане на системата в експлоатация;
- успешно преминала 72 часова пробна работа на системата;
- изготвена и регистрирана отчетна документация и екзкутиви.

6. Изисквания към други дейности, необходими за изпълнение на поръчката

Няма отношение

7 . Нормативно-технически документи, приложими към строително-монтажните работи и въвеждане в експлоатация

- Наредба №9 за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи (НТЕЕЦМ);
- Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения и др.;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- Наредба №4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар
- Наредба №2 за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на извършване на строителни и монтажни работи;
- Наредба 8121з-647/01.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите - 2014 г.
- Наредба РД-02-20-1 / 12.06.2018г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи";
- Наредба 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали;
- Закон за здравословни и безопасни условия на труд, 1997 г.;
- Наредба № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- НАРЕДБА № РД-02-20-1 от 5.02.2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България.

8 . Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

8.1. На етап доставка:

- Схеми на общите размери на задвижването и монтажни схеми на задвижващият механизъм;
- Изисквания към конструкцията, на която ще бъдат монтирани мощностните прекъсвачи;
- Подробни електрически схеми на мощностните прекъсвачи;
- Технически паспорт на оборудване;
- Протоколи от типови тестове на цялото оборудване, извършени от акредитирана лаборатория, според изискванията на IEC стандарти;
- Каталог на предлаганото оборудване;
- Инструкции за монтаж, експлоатация и поддръжка на оборудването - на български език и електронен носител;
- Инструкция за съхранение на оборудването- на български език и електронен носител;
- Списък на резервните части, придружаващи доставката- на български език и електронен носител;
- Списък на всички стандарти приложени при производството и тестването на оборудването.
- „Информационен лист за безопасност”, изготвен съгласно Регламент (ЕС)

830/2015. за изменение на Регламент (ЕО) №1907/2006 г. относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикалите (REACH). Информационният лист се изисква, на български език и на електронен носител (CD) в pdf формат, създаден със сканиращо устройство по време на първата доставка и при преработване/промяна на листа;

- Документ, определящ необходимостта от извършване на проверки за течове, съгласно чл.4, т.1. на Регламент (ЕС) 517/2014 от 16.04.2014 г;

- Гаранционни карти;

- Декларация/сертификат за произход на оборудването;

- Декларации за съответствие на вложени материали и съставни части;

- Документи/протоколи от проведени заводските изпитания и тестове на оборудването и компонентите му;

- Подробни Технически Спецификации на елементите на новото оборудване;

- Декларация за съответствие от доставчика, по БДС EN ISO/IEC 17050-1:2010

Част 1: Общи изисквания;

- Инструкция за монтаж, експлоатация, настройка, техническо обслужване и проверка;

- Програми за въвеждане в експлоатация и функционални изпитания на ново монтираното оборудване;

- Инструкция за транспортиране и съхранение на оборудването, обект на доставката;

- Документи за изпитания и потвърждаване на електромагнитната съвместимост;

- Програма за гаранционна поддръжка;

- График за извършване на монтажа;

- Комплект експлоатационна документация на оборудването.

Документите да се представя на Възложителя 1 (един) месеца преди доставката.

Всички документи да бъдат представени на оригиналния език и в превод български.

8.2. На етап монтаж:

- Актове и протоколи от изпълнени демонтажни и монтажни дейности и настройка, съгласно „Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи”, 30.ОУ.ОК.ИК.25;

- Актуализирани проектни схеми въз основа на измененията от монтажа, преиздадени с пореден номер на редакция;

- Инструкция за монтаж, следмонтажни проверки и единични изпитания;

- Заповедна книга;

- Акт за извършен монтаж;

- Акт за извършена работа;

- Акт за скрити работи;

- Сертификат и протоколи за извършени ПНР;

- Отчети от валидация на софтуера;

- Акт за извършени проверки, единични изпитания и функционални изпитания;

8.3. След изпълнението на СМР:

- Екзекутивна документация: Схеми, чертежи и други;

- Документи, съгласно изискванията на Наредба 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;

- Програма за обучение на служители на Възложителя, съгласно т.13.8;

- Декларация, че за времето на гаранционния срок на оборудването, ще му бъдат извършвани проверки за течове съгласно чл. 4 на Регламент (ЕС) № 517/2014 (в случай че е необходимо да се извършват такива);

- Документи, удостоверяващи че отпадъчните количества елегаз са събрани и предадени за последващо безопасно третиране на лице, притежаващо документ по чл. 35 от

9. Входни данни

- 9.1. Входните данни се предават на Изпълнителя след сключване на договор.
- 9.2. При възникване на необходимост от предоставяне на допълнителни входни данни, Изпълнителят да подготви и предостави списък на необходимите му допълнителни входни данни за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание.
- 9.3. Възложителят, след проверка и оценка на списъка предоставя допълнителни входни данни на Изпълнителя.
- 9.4. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание, ще бъдат предавани на Изпълнителя във вида и формата, в която са налични в "АЕЦ Козлодуй "ЕАД по реда на "Инструкция по качеството. Предаване на входни данни на външни организации", ДОД.ОК.ИК.1194.
- 9.5. При липса на входни данни, Изпълнителят ги разработва за своя сметка.
- 9.6. Входни данни, които документално не са налични и не могат да бъдат изготвени от "АЕЦ Козлодуй "ЕАД се снемат от Изпълнителя по място, чрез обход и заснемане на съществуващото положение, при спазване на изискванията за осигуряване на достъп до площадката на "АЕЦ Козлодуй "ЕАД, съгласно ДБК.КД.ИН.028, по време на проектирането.

10. Входящ контрол

Да се извърши общ входящ контрол съгласно „Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй" ЕАД, 10.УД.00.ИК.112.

Ако при извършване на входящ контрол на доставените материали, се установи негодност на партидата или част от нея, Изпълнителят доставя нови със свои сили и за своя сметка в срок до 30 календарни дни от датата на писменото уведомяване за това от Възложителя.

11. Изходни документи, резултат от договора

- Работен проект по отделните части в ТЗ. В работния проект трябва да са описани:
 - Условието за експлоатация на оборудването и експлоатационните ограничения в различните режими на работа;
 - Обем на техническите проверки и изпитания, периодичност на изпитанията и срокове на междуремонтни периоди;
 - Количествени сметки и др.
- Пълна спецификация на оборудването и материалите, които ще бъдат вложени в обекта, включително спецификация на резервното оборудване и материали, необходими за осигуряване експлоатационната надеждност;
- Документи/протоколи от проведени заводските изпитания и тестове на оборудването и компонентите му;
- Инструкция за монтаж, експлоатация, настройка и техническо обслужване;
- Програми за въвеждане в експлоатация и функционални изпитания на ново монтираното оборудване;
- Документи за изпитания с потвърждаване на електромагнитната съвместимост на

оборудването.

- Изпълнителят представя документите за изпълнението на монтажните дейности и изпитанията (протоколи от измерване, протоколи за изпитание, актове за монтаж и други), съгласно Наредба №3 от 2007г за контрол и приемане на електромонтажните работи и Наредба №3 от 2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, както протоколи от пусково-наладъчни дейности.

- Актуализирани проектни схеми въз основа на измененията от монтажа, преиздадени с пореден номер на редакция;

- Заповедна книга;

- Екзекутивна документация: Схеми, чертежи и други;

Всички документи да бъдат представени на оригиналния език и в превод на български.

12. Критерии за приемане на работата

12.1. Дейностите по проектиране се считат приключени след преглед и приемане от страна на "АЕЦ Козлодуй" на РП без забележки. РП се приема на СТС, като изпълнението се оформя с Протокол от СТС. Към следващия етап се преминава след утвърждаване на Протокола.

12.2. Дейностите по доставка се считат за приключени след успешно завършен входящ контрол. Към следващия етап се преминава след подписване на Протокол за входящ контрол без забележки.

12.3. Дейностите по монтажа: приемането и изпълнението на СМР става съгласно Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи /ЛИПСМР/, "Наредба РД-02-20-1 от 12.06.2018г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи".

12.4 Дейностите по пускане в експлоатация, се считат за приключени след успешно извършени пуско наладъчни работи, успешно извършени функционални изпитания и 72 часова пробна работа за всяко поле в ОРУ110kV и предадена екзекутивна документация. Изпитанията се провеждат по програма изготвена от Изпълнителя и съгласувана с Възложителя.

12.5. Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работни срещи и технически съвети, провеждани на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, имащи отношение към изготвения проект и монтаж.

12.6. Да представи протокол за проведено обучение на служители на Възложителя.

13. Изисквания за осигуряване на качеството

13.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя

Да прилага система за управление на качеството в съответствие с БДС EN ISO 9001:2015 или еквивалентен стандарт с обхват, покриващ дейностите по настоящето ТЗ, за което да се представи копие на валиден сертификат.

Да уведоми „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за настъпили структурни промени в документите на системата за управление, свързани с изпълняваните дейности по договор, както и за настъпили в статуса на сертификата;

13.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

13.2.1. Изпълнителят да изготви Програма за осигуряване на качеството (ПОК) за

изпълнение на дейностите по проектиране, доставка, монтаж за отделните етапи и дейности в рамките на това техническо задание, в срок до 20/двадесет/ дни след подписване на договора. ПОК да послужи за определяне на отговорностите по всяка от дейностите и реда за изпълнението им и подлежи на съгласуване от Възложителя.

ПОК трябва да бъде изготвена на база:

- Техническото задание и договора;
- Системата за управление на качеството на Изпълнителя;
- Други нормативни и стандарти документи, имащи отношение към дейностите в обхвата на настоящето техническо задание;
- съдържанието на ПОК трябва да отговаря на т.5 от ISO 10005 "Планове по качество" или еквивалентен/и.

13.2.2 ПОК описва прилаганата система за управление при изпълнение на дейностите. Програмата служи за определяне на подробен график, отговорностите по всяка от задачите по договора и ред за изпълнението им. В ПОК могат да се правят препратки към вътрешни документи на Изпълнител, копия от които се представят на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД при поискване.

13.3. План за контрол на качеството (ПКК)

13.3.1. Изпълнителят да изготви ПКК/ПКИ за изпълнението на работите по отделните етапи

13.3.2. ПКК/ПКИ трябва да включва всички дейности, които са ключови по отношение качеството на проекта и за тях да са указани точките на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя за всяка от дейностите, включени в плана.

13.3.3. При достигане на точка за контрол, Изпълнител задържа изпълнението на дейностите до извършване и документиране на планирания контрол от страна на ВО и на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД. Работата по договора продължава след положителен резултат от контрола.

13.3.4. ПКК/ПКИ се представя за преглед и съгласуване от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, 20(двадесет) календарни дни преди готовността за работа на съответния обект.

13.3.5. ПКК се изготвя по образец, представен от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

13.3.6. ПКК/ПКИ се предава като отчетен документ при приемане на услугата от страна на Възложителя.

13.4. Одит от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД (одит от втора страна)

13.4.1 АЕЦ Козлодуй” ЕАД има право да извършва одит на Изпълнител преди започване на работата по сключен договор и по време на изпълнение на дейностите по договора.

13.4.2 „АЕЦ Козлодуй” ЕАД извършва одити по ред установен с „Инструкция по качество. Провеждане на одити на външни организации”, ДОД.ОК.ИК.049.

13.5. Управление на несъответствията

Изпълнителят да изготви и поддържа в актуално състояние списък на несъответствията, възникващи по време на монтаж и изпитание. Изпълнителят е длъжен да уведомява Възложителя за предприетите коригиращи мерки. В случай, че не съответстващ елемент не бъде подменен и подлежи на ремонт, коригиращото мероприятие подлежи на съгласуване с Възложителя по реда установен в АЕЦ.

13.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя

13.6.1. Изпълнителят да разполага минимум с 1(един) проектант с пълна проектантска правоспособност (ППП) за всяка от съответните части на проекта, а за част „Пожарна безопасност” – проектант с ППП по интердисциплинарната част „Пожарна безопасност - техническа записка и графични материали”. Като доказателство, да представи копие от удостоверенията.

13.6.2. Изпълнителят да разполага най-малко с един сертифициран специалист за монтаж на високоволтовите прекъсвачи (Приложение 1) или да осигури присъствие на шеф-монтажник от завода-производител. За първата единица високоволтов разединител (Приложение 2), Възложителят чрез контрагента по договора за доставка на високоволтови разединители ще осигури присъствие на шеф-монтажник от завода-производител. Изпълнителят трябва да осигури компетентен персонал, който да бъде обучен за монтажа на разединителите.

13.6.3. Персоналът на Изпълнителя, който ще работи на обекта, трябва да притежава група по ТБ не по ниска от: Пгр. за водач на специализирана машина, IIIгр. за член на бригадата (минимум двама), IVгр. за изпълнител на работата (минимум двама) и Vгр. за отговорен ръководител (минимум двама), съгласно “Правилника за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи” (ПБЗР-ЕУ) и “Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения” (ПБЗР-НУ) при работа в открита разпределителна уредба и да представи поименни списъци.

13.6.4. Персоналът извършващ дейности по монтиране и демонтаж на оборудване съдържащо електрически ток да притежава документи за правоспособност по чл.17б, ал. 1 от ЗЧАВ (за физически лица) за възстановяване на флуорсъдържащи парникови газове от комутационна апаратура за високо напрежение, издадени от Българска браншова камара на енергетиците (ББКЕ).

13.7. Специфични изисквания по осигуряване на качеството

13.7.1. Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани и това да бъде доказано с документи. Компютърните програми, аналитичните методи и моделите, използвани при оценките на безопасността, трябва да бъдат верифицирани и валидирани. Изпълнителят трябва да представи документация, доказваща закупуването на използваните програмни продукти.

13.7.2. Обозначаването на документите, изготвени от Изпълнителя в изпълнението на ТЗ, да съдържат индекса на ТЗ или номера на договора. Всеки отделен документ да има уникален индекс и номер на редакция. Корекциите, приети в проектната документация, се въвеждат чрез издаване на нова редакция.

13.7.3. Изготвеният проект трябва да премине независима проверка (верификация) от персонал на проектанта, не участвувал в изготвянето му. Обемът и методите за верификация се определят в зависимост от значението на проекта за безопасността, както и от сложността и уникалността на проектните решения. Като методи за проектна верификация се използват: анализ на проекта, алтернативни изчисления; сравнителни анализи, квалификационни изпитания за техническо съответствие; независима проверка на проекта от трета страна.

13.7.4. Обозначаването на оборудването в проекта трябва да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения;

13.7.5. Корекции в проектната документация се въвеждат по решение на ЕТС чрез

издаване на нова редакция или внасяне на изменения (забележки от писмените становища) със запазване на действащата редакция. Контрол по внасяне на измененията се извършва от членовете на ЕТС, определени в заповедта. Контролът по внасяне на измененията се документира;

13.7.6. Проектът се предава в седем екземпляра на български език и един екземпляр на оригиналния език, при условие, че е различен от български. Проектната разработка да бъде заверена с печат за пълна проектантска правоспособност, за съответната част;

13.7.7. Проектът се предава и на електронен носител (CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове, създадени чрез използване на сканираща техника и съдържащи първи страници на отделните части на проекта с подписи и печат на Проектанта;

13.7.8. Проектът да съдържа списък на всички използвани от проектанта проектни основи, ясно обозначени с наименование на документа, точката от документа, която поставя конкретните изисквания, и изискванията, поставени в ТЗ. Данните от предоставените от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД документи, съдържащи входни данни също се включват в този списък;

13.7.9. Проектът да съдържа списък на всички документи, които са изготвени в резултат на проектирането с наименование, индекс, дата на утвърждаване и последна редакция към момента на предаването му – на съответния етап или окончателно.

13.7.10. Изготвеният проект се приема от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД на специализиран технически съвет (СТС). Приемането на проекта на СТС не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения.

13.7.11. Изпълнителят да осигури авторски надзор по време на реализация на проекта.

13.7.12. По време на изпълнение на СМР, при възникнали несъществени изменения от одобрения проект, тези изменения се документират съгласно чл.8, ал 2 от Наредба 3 от 31.07.2013 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителство. Чертежите се наричат „екзекутив“, маркират се с червено мастило на местата, претърпели изменение и след приключване на работа са предават на „АЕЦ Коллодуй“ ЕАД;

13.7.13. Екзекутивите (работен екзекутив) се изготвят от Изпълнителя и се предават със строителните книжа на Възложителя в 2(два) екземпляра на хартиен носител и на 1 оптичен носител, записани в pdf формат с подписи на участниците в строителния процес;

13.7.14. Актуализирането на утвърдена проектна документация по време на монтажни и строителни дейности, след приключване на тези дейности, коригираните проектни документи (**чист екзекутив**) се предават на Възложителя на хартиен носител в 3 екземпляра на български език и на 1 оптичен носител в **срок до два месеца** от въвеждането на обекта в експлоатация;

13.7.15. Проектът да съдържа списък на всички документи, които са изготвени в резултат на проектирането с наименование, индекс, дата на утвърждаване и последна редакция към момента на предаването му – на съответния етап или окончателно.

13.7.16. Използваните в проекта суровини, материали и комплектуващи изделия трябва да отговарят на изискванията по отношение на забраната и ограниченията за употреба на определени опасни вещества, препарати и изделия, въведени с Приложение XVII на Регламент (ЕО) №1907/2006 от 18 декември 2006 година относно регистрацията, оценката, разрешаването, и ограничаването на химикали (REACH).

13.8. Обучение на персонал на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

Шеф-монтажник от завода-производител на високоволтовите прекъсвачи трябва да обучи минимум 5/пет/ специалиста на Възложителя и фирмата-Изпълнител на монтажа на

оборудването на място по инструкцията за монтаж, пуск в експлоатация и поддръжка на оборудването. Материалите, по които ще се извършва обучението да бъдат предадени на Възложителя. Обучението е изцяло за сметка на Изпълнителя.

13.9. Необходими лицензии, разрешения, удостоверения, сертификати и др. на Изпълнителя.

13.9.1. Изискване към документите и маркировката:

Произведеното оборудване трябва да има маркировка за съответствие – СЕ.

Да се представят необходимите документи за класификация на оборудването и материалите, сертификати, които да съпровождат доставката:

- Декларация/сертификат за съответствие с техническата спецификация, от производителя;

- Декларация/сертификат за произход на оборудването.

13.9.2. Дейностите по ПНР на оборудването да се извършват от орган за контрол от вида С(А), акредитирана по БДС EN ISO/IEC 17020, за дейности, покриващи предмета на поръчката по част Електрическа, КИП и А.

13.9.3. Изпълнителят трябва да е вписан в Централния професионален регистър на строителя за обекти трета група, първа категория, което да бъде доказано с удостоверение.

14. Гаранционни условия

14.1. При изпълнение на строително-монтажните работи, минималните гаранционни срокове да не са по-малки от изискванията на НАРЕДБА №2 от 31.07.2003г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти - чл.20, ал.4, т.6;

14.2. Гаранционният срок на оборудването да бъде не по-малко от 36 (тридесет и шест) месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

14.3. Гаранционният срок на резервното оборудване да бъде не по-малко от 36(тридесет и шест) месеца от датата на приемане на входящ контрол без забележки.

14.4. Експлоатационният живот на оборудването да бъде не по-малък от 25 (двадесет и пет) години.

14.5. Изпълнителят да изготви програма за гаранционна поддръжка, където писмено се определят правилата. Програмата се съгласува от персонал на АЕЦ “Козлодуй” с подписването на договора;

14.6. В рамките на гаранционния срок, възникналите дефекти се отстраняват от Изпълнителя за негова сметка и със собствени сили;

14.7. Отстраняването на дефекти трябва да се извърши в рамките на 5 (пет) работни дни от датата на писмено известие от страна на Възложителя. Ако се установи, че дефектът не може да бъде отстранен, Изпълнителят доставя резервна част или възел за своя сметка до 15 (петнадесет) календарни дни от датата на писмено известие от страна на Възложителя. Върху тях се установява нов гаранционен срок, като за новодоставено оборудване.

14.8. Изпълнителят да гарантира материално-техническа поддръжка с резервни части за срок не по-малък от 15(петнадесет) години от датата на въвеждане на системата в работа.

14.9. Датата на производство на съставните части на оборудването да не предхожда датата на доставка с повече от 18 (осемнадесет) месеца.

15. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за

изпълнение дейности. Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения, съоръжения, инструменти и документи, използвани от външните организации и техни подизпълнители.

16. Организационни изисквания

Всяка от страните има право да инициира начална среща по договора и/или работни срещи по време на реализация на договора в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи и технически съвети, провеждани на площадката на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, имащи отношение към изготвяния проект.

17. Допълнителни изисквания

Изпълнителят трябва да има опит в доставка на високоволтови прекъсвачи и допълнително оборудване (метални конструкции, шкафове за хранване и управление и др.) и проектиране на подмяна на високоволтово оборудване в уредби 110kV през последните 3(три) години, и СМР по подмяна на високоволтово оборудване в уредби 110kV през последните 5(пет) години, като доказателство представи списък от изпълнени договори и референции .

18. Изисквания към Изпълнителя при използване на подизпълнители/трети лица

При използване на подизпълнители/трети лица, основният Изпълнител по договора:

-носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнителите/трети лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;

- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които им са превъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;

- определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;

- определя като минимум изискванията си за СУ на подизпълнители/трети лица: необходимост от ПОК, приложими норми и стандарти, ред за управление на несъответствията, обем на документацията, изпитания и проверки и др.;

- включва в документацията на договора с подизпълнители/трети лица, всички определени по-горе изисквания.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1 - Техническа спецификация за доставка на високоволтови прекъсвачи 123kV

Приложение 2 - Техническа данни за високоволтов разединител 123kV

Приложение 3 - Спецификация на сеизмично въздействие върху оборудване 3-та категория

Заличено съгласно ЗЗЛД

Приложение 1

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални технически изисквания	Технически данни на предложението
Общи данни				
1	Базови стандарти		IEC 62271-100 62271-1 или еквивалент	
2	Условията на околната среда			
	- максимална околна температура;	°C	+45	
	- минимална околна температура;	°C	-25	
	- относителна влажност на въздуха; - -	%	≥90	
	- надморска височина;	m	до 1000	
	- скорост на вятъра;	m/s	34	
	- дебелина на леденото покритие;	mm	20	
3	Инсталация		Външен монтаж	
4	Гаранционен срок	години	≥5	
5	Гаранционен срок на антикорозионното покритие	години	≥25	
6	Междуремонтен период		Да се посочи	
6.1	По време	бр.	Да се посочи	
6.2	По брой заработвания	бр.	Да се посочи	
7	Тип на външната изолация		Порцелан/силикон	
8	Експлоатационен живот на прекъсвача	години	≥25	
Електрически параметри на прекъсвачите				
1	Номинално напрежение	kV	123	
2	Изпитвателно напрежение с промишлена честота за време 1 min			
	Между отворени контакти, фаза-земя	kV	230	
3	Изпитвателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50μs			
	Между отворени контакти, фаза-земя	kV	550	
4	Номинална честота	Hz	50	
5	Номинален ток	A	≥2000	
6	Номинален изключвателен ток при късо съединение, t=50ms	kA	≥40	
6.1	Продължителност на к.с.	s	3	
6.2	Апериодична компонента на изключвателния ток при к.с., t=50ms	%	50	
7	Номинален включвателен ток на к.с., τ=85ms, k=1.9	kApeak	≥80	
8	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача			
8.1	Полусен фактор на първо загасилия дъгата полюс	p.u.	Да се посочи	
8.2	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача, пик величини	kV	Да се посочи	
8.3	Стръмност на преходното	kV/ μs	Да се посочи	

	възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача			
9	Параметри на асинхронни условия			
9.1	Номинален изключвателен ток	kA	Да се посочи	
9.2	Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача, пик величини	kV	Да се посочи	
9.3	Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача	kV/μs	Да се посочи	
10	Километрично к.с.(Short-line faults)			
10.1	Стойност на номиналното вълново съпротивление на линията. (Rated surge impedans of line)	Ω	Да се посочи	
10.2	Номинален пиков фактор (Rated peak factor of the line)	p.u.	Да се посочи	
10.3	Преходно възстановяващо напрежение	kV	Да се посочи	
10.4	Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на прекъсвача от към захранващата линия	(kV/μs)/kA	Да се посочи	
10.5	Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на прекъсвача от към линията	(kV/μs)/kA	Да се посочи	
11	Изключване на:			
11.1	Индуктивен ток	A	Да се посочи	
11.2	Капацитивен ток на въздушна линия	A	31.5	
12	Път на пропълзяване на електрическата дъга, фаза-земя за 25mm/kV	mm	≥3750	
13	Номинални комутационни времена			
13.1	Време на изключване	ms	≤30	
13.2	Пълно време на изключване	ms	≤50	
13.3	Време на включване	ms	≤90	
13.4	АПВ - цикли		O-0,3s-CO-3min-CO	
14	Преходно съпротивление на контактната система	μΩ	≤100	
15	Ниво на радиосмущения при $1,1U_r/\sqrt{3}$	μV	≤2500	
Механични параметри на прекъсвачите				
1	Клас на механична издръжливост		M2	
2	Допустимо статично натоварване	N	≥2500	
3	Допустимо динамично натоварване	N	≥4500	
Технически параметри на прекъсвачите				
1.	Брой дъгогасителни камери		1	
2.	Брой полюси на прекъсвач		3	
3.	Вид дъгогасителни камери на полюс		SF6	
4.	Информация за SF6 на прекъсвач			
4.1	Номинално налягане на SF6 (при 20°C)	MPa	Да се посочи	
4.2	Сигнал за ниско налягане на SF6 (при 20°C)	MPa	Да се посочи	
4.3	Блокиращо налягане на SF6 (при 20°C)	MPa	Да се посочи	
4.4	Маса на SF6 на полюс	kg	Да се посочи	

4.5	Пропуск на SF6 на полюс за година	%	Да се посочи	
5.	Количество комутации на полюс до ревизия:			
5.1	При изключване на номинален ток на к.с. 31,5kA	бр.	Да се посочи	
5.2	При изключване на номинален ток на к.с. 25kA	бр.	Да се посочи	
5.3	При изключване на номинален ток на к.с.20kA	бр.	Да се посочи	
5.4	При изключване на номинален ток на прекъсвача	бр.	Да се посочи	
6	Наличие на предпазен клапан от свръхналягане в дъгогасителните камери		да	
7	Индикация за положението на главните контакти		да	
8	Възможност за ръчно изключване при липса на оперативно напрежение		да	
9	Възможност за ръчно зареждане пружини на прекъсвача		да	
10	Възможност за блокиране на дистанционното управление на прекъсвача при извършване на управление от място		да	
Технически параметри на задвижването				
1	Моторно пружинно задвижване			
1.1	Тип		Да се посочи	
1.2	Номинално напрежение на електродвигателя	V DC	220±10%	
1.3	Пусков ток	A	Да се посочи	
1.4	Време на зареждане на вкл. устройство	s	Да се посочи	
1.5	Мощност на електродвигателя	W	Да се посочи	
1.6	Количество механични операции до ревизия	бр.	Да се посочи	
1.7	Максимални усилия при ръчно включване	N	≤250	
2	Изпитвателно напрежение на вторичните вериги	kV	2	
2.1	Брой включвателни кръгове	бр.	1	
2.2	Брой изключвателни кръгове	бр.	2	
2.3	Номинално захранващо напрежение на включвателната и изключвателна бобина	V DC	220±10%	
2.4	Потребяема мощност на включвателния електромагнит	W	Да се посочи	
2.5	Потребяема мощност на изключвателния електромагнит	W	Да се посочи	
3	Превключващи блокконтакти			
3.1	-нормално отворени контакти на блокконтакта	бр.	≥15	
3.2	-нормално затворени контакти на блокконтакта	бр.	≥15	
3.3	- моментен ("прелитащ") контакт	бр.	≥1	
3.4	-номинален ток	A DC	≥5	
3.5	- комутационна способност на контактите	A DC	≥2	

	при 220 V DC			
3.6	-комутационна способност на контактите при 220 V AC и $\cos \varphi = 0.8$	A AC	≥ 10	
3.7	Номинален ток на к.с. за 30 ms	A	Да се посочи	
3.8	Време константа (L/R)	ms	≤ 40	
3.9	„Импулсен” контакт с продължителност на импулса мин. 40 ms	бр.	1	
3.1 0	Контакт за заредена пружина	бр.	2	
4	Защита от кондензация и уплътнение на шкафа за управление		IP55	
4.1	Брой нагреватели 220V, AC		Да се посочи	
4.2	Мощност на нагревателите		Да се посочи	
5	Допълнителни н.з. контакти на ключа за избор на положение “местно” (1 бр.), “дистанционно” (1 бр.) за SCADA		да	

CUSTOMER:
CUSTOMER PO NO:
ABB BULGARIA REFERENCE:

ABB Bulgaria
 33005132, Date: 31/3/2020
 204015821, Date: 2/4/2020


LIST OF DRAWINGS:

LIST OF DRAWINGS:

Nº	Description	Drawing number	Revision	Line item	Quantity
1	SDF 123kV/1600A E2 3pole / MD50 / MD50 / MD50	204015821-10	A	10	1
2	SDF 123kV/1600A E1 3pole / MD50 / MD50	204015821-20	A	20	3
3	SDF 123kV/1600A E0 3pole / MD50	204015821-30	A	30	1
4	SDF 123kV/1600A E0 3pole line / MD50	204015821-40	A	40	2
5	SDF 123kV/1600A E1 1pole / MD50 / MD50	204015821-50	A	50	1
6	General arrangement MD50	2GPA355281-AH	A	-	-
7	Circuit diagram MD50	2GPA543235-IV	D	-	-
8	Rating plates	2GPA2120000-568	A.1	-	-

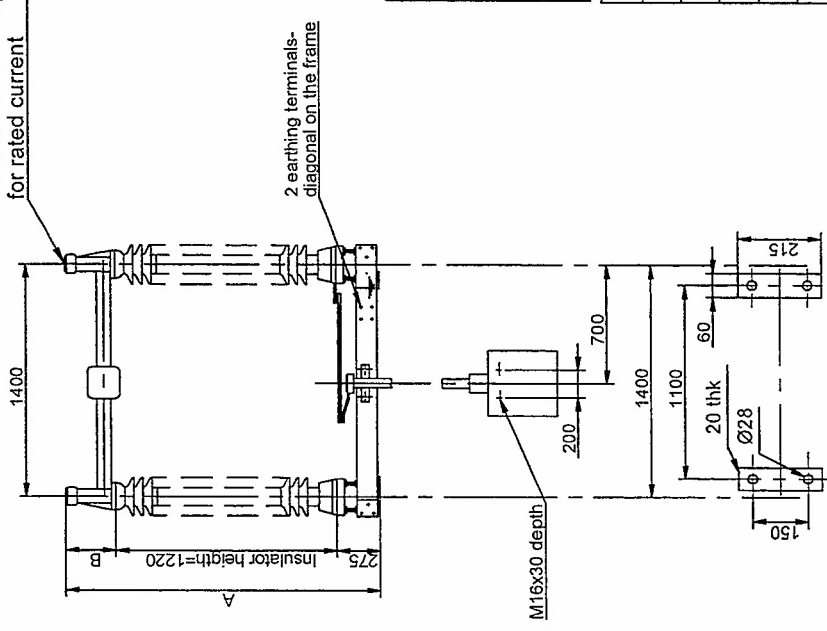
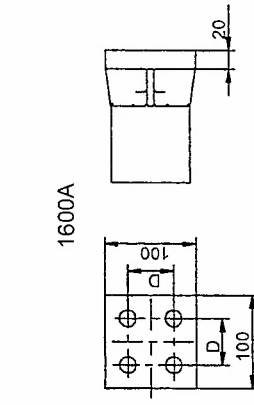
Expected life of standard ABB products SDF/NRB/NVA/eDB/DEA/DEB exposed in environments with different corrosivity category	
Corrosivity category according to ISO 9223:2012	Expected life based on the least reliable component
C1	>100 years
C2	>60 years
C3	>30 years

REV.	DESCRIPTION	DATE
A	New doc.	07.04.2020
A.1	add hand crank detail	13.04.2020

Comments	Order	Scale	Units	Format
Prepared	-	-	mm	A3
Based on	Cover sheet for Disconnectors			
Responsible department	Document kind			
T. Trifonov	Y. Yankov / Drawing			
Reviewed	D.Stoev PGHV/BG/TC/DIS			
Approved	Y. Yankov / Drawing			
 The information contained in this document has to be kept strictly confidential. Any unauthorized use, reproduction, distribution or disclosure to third parties is strictly prohibited. ABB reserves all rights regarding intellectual property rights. ABB Bulgaria EOOD © Copyright 2015 ABB			Document Id. 2GPA2120000-568	
Language: en Page: 1 of 2 Revision: A.1				

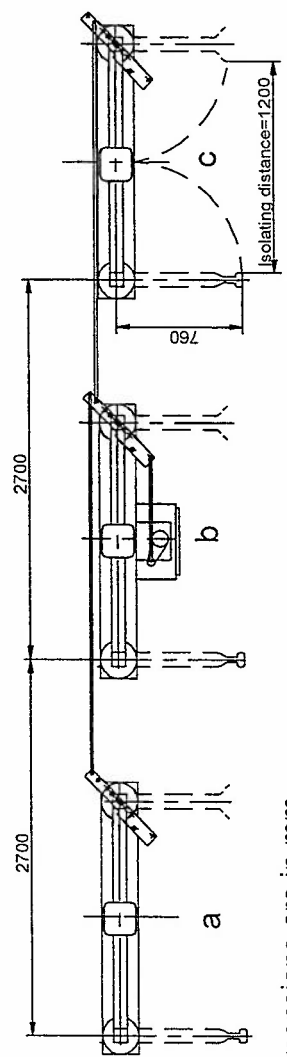
1 2 3 4 5 6 7 8

Aluminum terminal pad for rated current



① Operating mechanism of Disconnector

Mounting Dimensions 1 phase



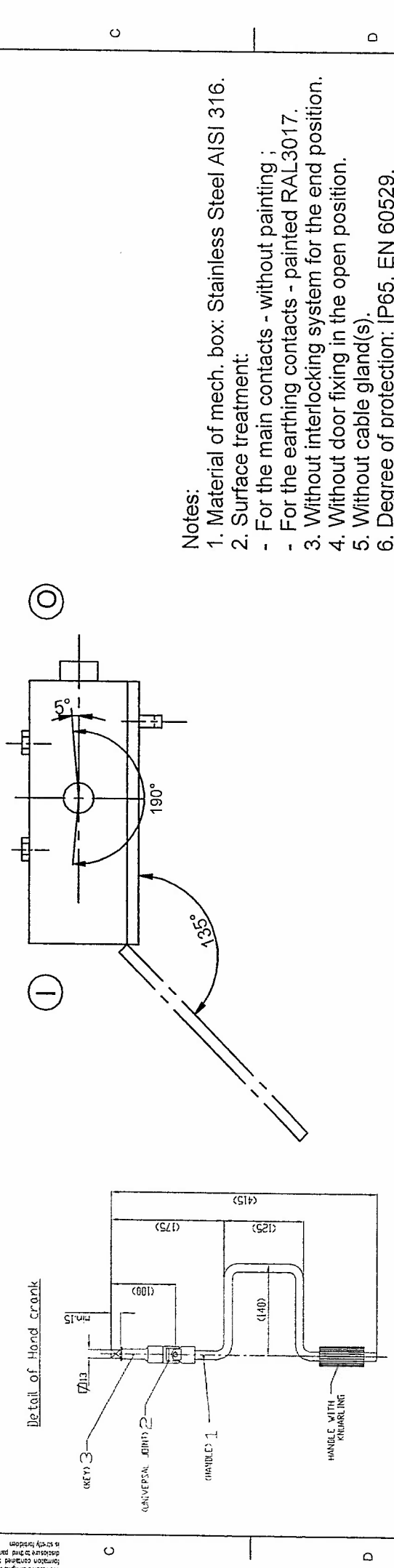
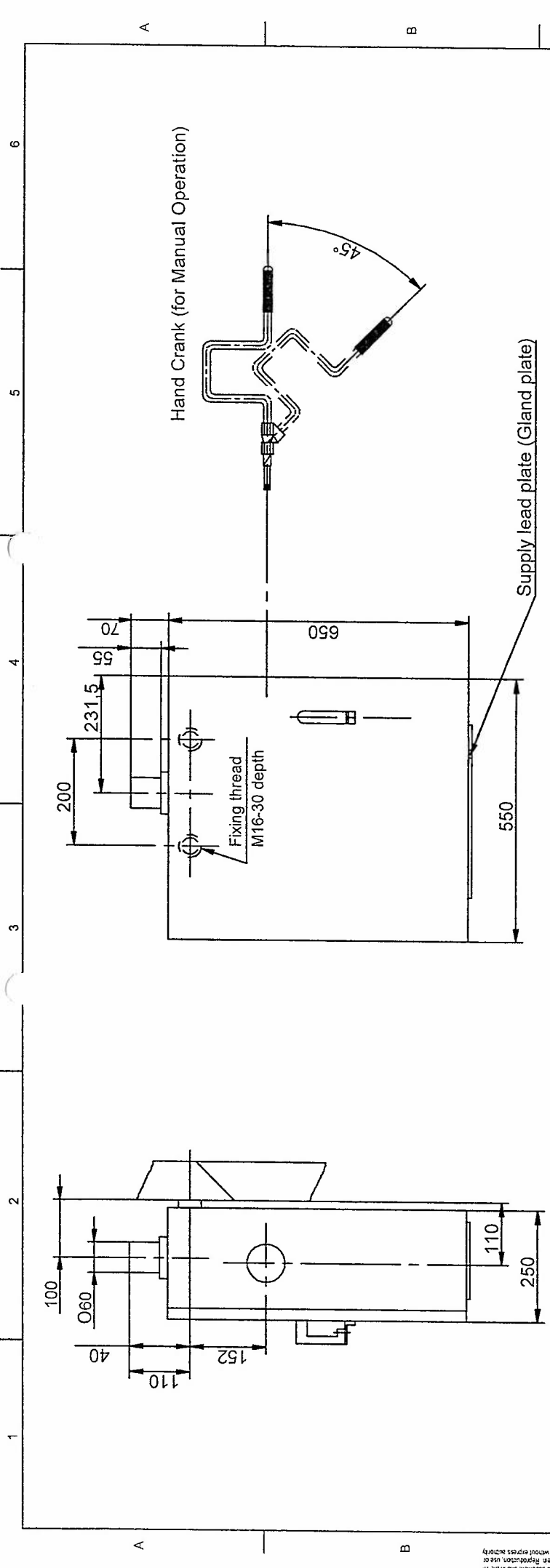
All dimensions are in mm

Rated voltage (kV)	123
Rated current (A)	1600
Short-time withstand current (kA/s)	40/3
Weight of disconnector without insulator and drive(1 Phase) (kg)	145
Weight of earthing switch (1 Phase) (kg)	-
Minimum failing load of insulator (kN)	6
Material	Porcelaine
Creepage distance (mm/kV)	31
Color	Brown
Mechanical terminal load:	
Static+dynamic (kN)	4,5
Static portion (kN)	2
Weight of insulator(approx.) (kg)	60

Rated Current	Terminal pad	A	B	C	D
1600A	DIN	1775	280	14	50

Revision									
Three phase horizontal centre break disconnector without earthing switch									
DRAWN: Mihov									
CHECKED:									
APPRD:									
SDF123									
SH. NO. 1									
ABB Bulgaria									
204015821-40									
TOTAL SH. 1									

1 2 3 4 5 6 7 8



- Notes:
1. Material of mech. box: Stainless Steel AISI 316.
 2. Surface treatment:
 - For the main contacts - without painting ;
 - For the earthing contacts - painted RAL3017.
 3. Without interlocking system for the end position.
 4. Without door fixing in the open position.
 5. Without cable gland(s).
 6. Degree of protection: IP65, EN 60529.

ELMASTER		Approved: Sloev Prepared: Saver.		07.04.2020 07.04.2020		(Title) General arrangement motor drive MD50		Resp dept 2GPA355281-AH		Rev. A		Lang Sheet Cont		ENG 1 2	
Rev Ind		Revision		Based on:		ABB Bulgaria		2GPA355281-AH		Rev. A		Lang Sheet Cont		ENG 1 2	
1		2		3		4		5		6		1		2	

We reserve all rights in this document and the information contained herein. Reproduction, use or disclosure in third parties without express authority is strictly forbidden.

- DIAGRAM BASED ON IEC 60617-2001

- ALL GEAR IS SHOWN EITHER IN OPEN OR DE-ENERGISED CONDITION.

- ALL CONNECTIONS TO HAVE MARKERS AT EACH END.

- WIRING CROSS SECTIONAL AREA = 1.5 mm²

- COLOURS OF WIRE : GREY FOR DC CIRCUIT & BLACK FOR AC CIRCUIT

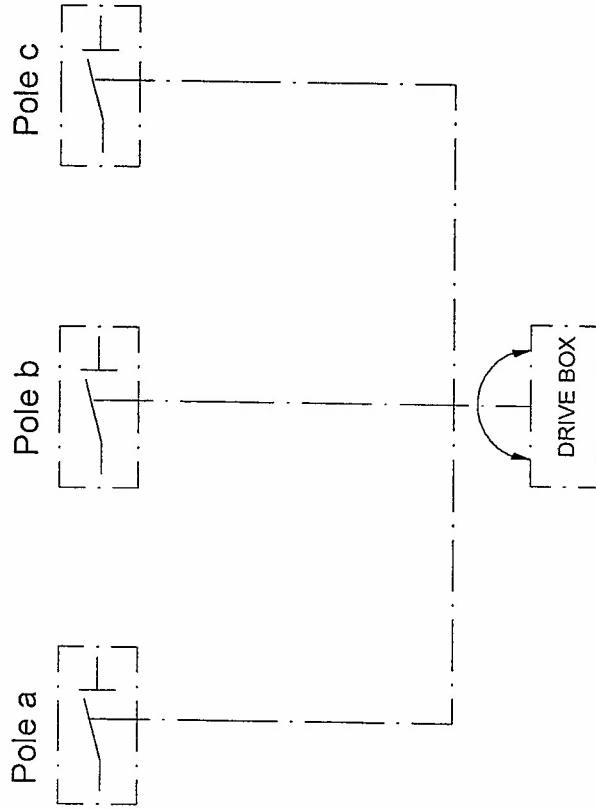
- COLOURS OF TERMINAL : GREY

■ INTERMEDIATE TERMINALS OF POWER BLOCK (ELIMEX TYPE MBT4 Or eq.)

⊗ AUXILIARY SWITCH TERMINALS (ABB TYPE M4/6.D2 Or eq.)

⊗ CONTROL TERMINALS (ABB TYPE M4/6.3A Or eq.)

BLOCK DIAGRAM



DEVICE NO.

DESCRIPTION

AUX.S. AUXILIARY SWITCH 8NO+8NC

F1 MCB (2 POLE, 4A, 400V AC)

43SS LOCAL - OFF - REMOTE CONTROL SWITCH

PB1E PUSH BUTTON - OPEN

PB2A PUSH BUTTON - CLOSE

K1E CONTROL CONTACTOR - OPEN

K2A CONTROL CONTACTOR - CLOSE

S1E LIMIT SWITCH - OPEN

S2A LIMIT SWITCH - CLOSE

M D.C. MOTOR (220V DC)

S3 SAFETY CONTACT

R1 HEATER (22W)

F3 MCB FOR HEATER (1 POLE, 4A, 400V AC)

Y1 BLOCKING MAGNET (220V DC)

VA VARISTOR

Prepared: Stefanov
Approved: Stoev

02.05.2019
02.05.2019

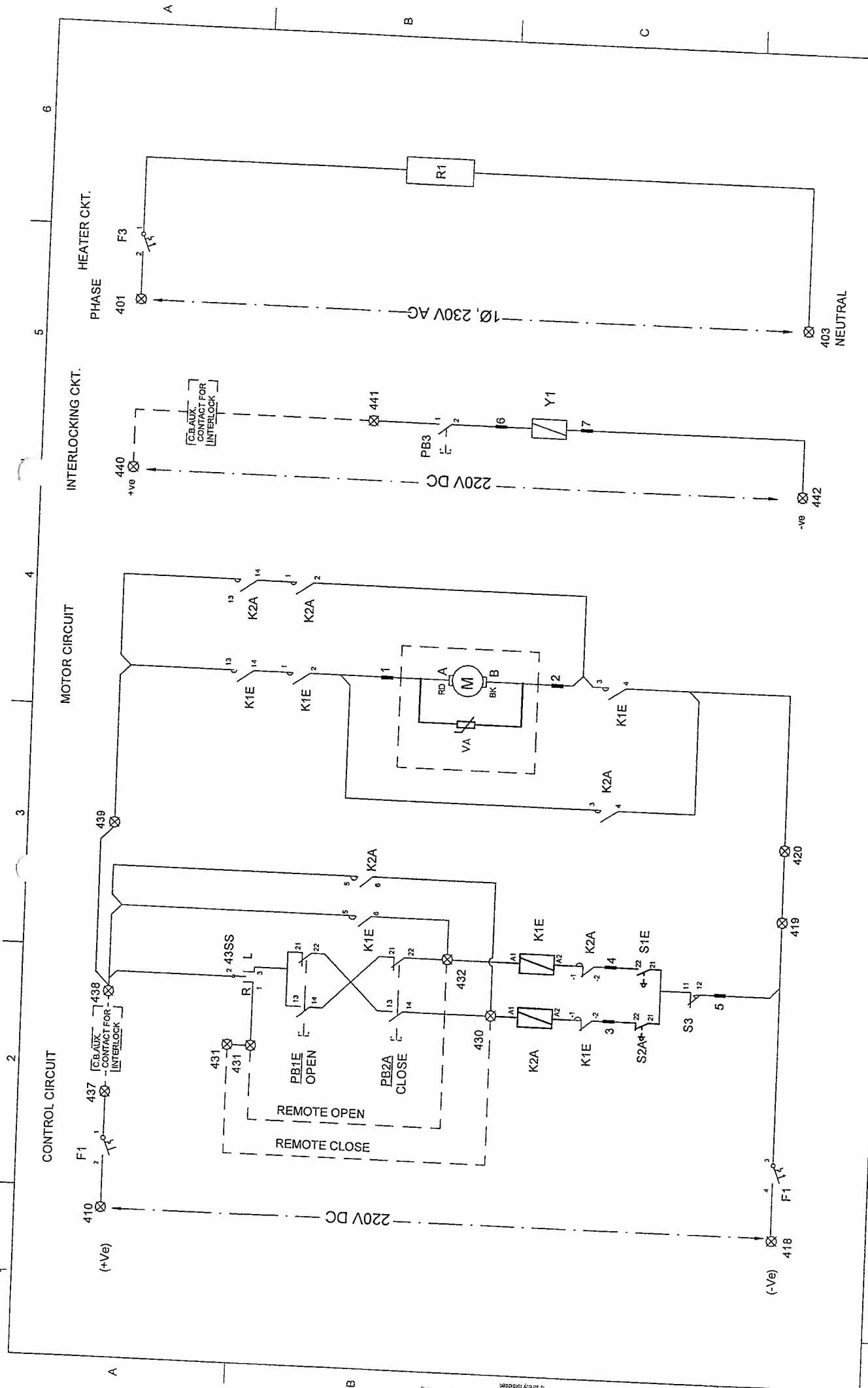
Circuit Diagram
Operating Mechanism
Type: MD50

Rev. Ind	Revision	Lang	Rev. D
1		ENG	
2		Cont	

ABB ABB Bulgaria

2GFA54335-IV

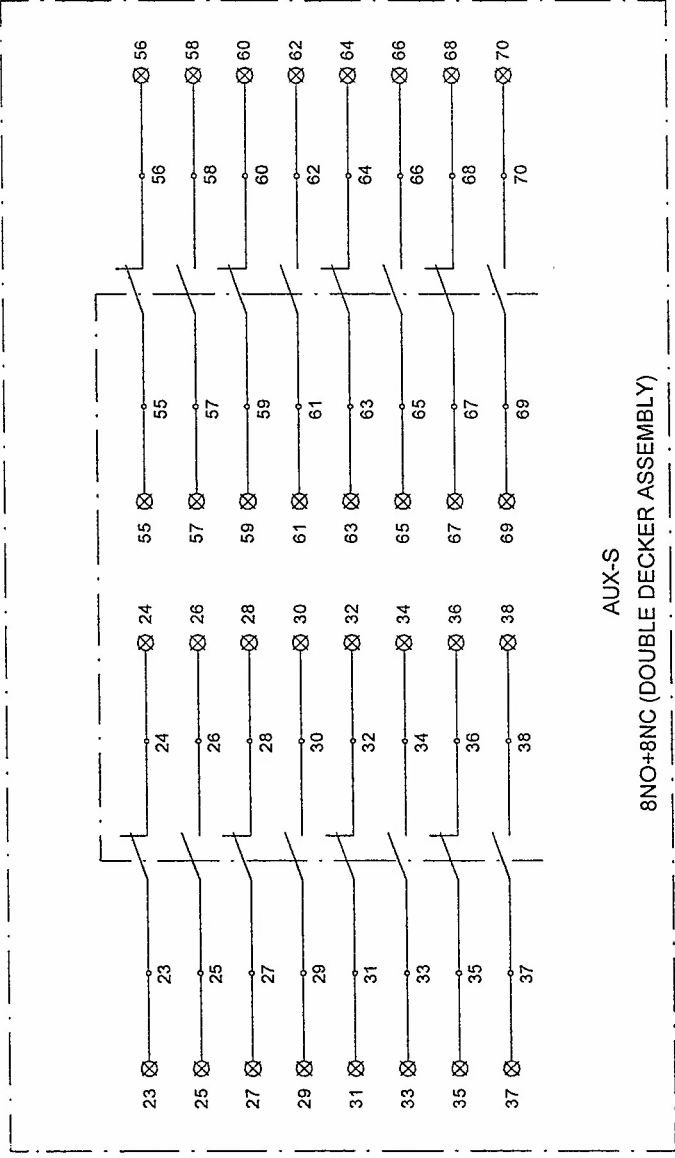
We leave all rights in this document and in the contents to our partners without express authorisation to third parties. Reproduction, use or distribution is strictly forbidden.



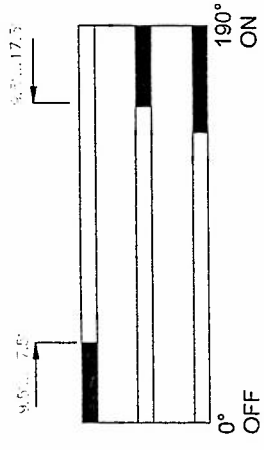
Prepared: Stefanov.		02.05.2019		Circuit Diagram	
Approved: Stev.		02.05.2019		Operating Mechanism	
Type: MD50		2GPA543235-IV		Resp. dept	
Based on:		2GPA543235-IV		Rev. D	
Rev. Ind	Revision	Lang	Sheet	Cont	ENG
1			2	3	

© 2019 ABB. All rights reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, without prior written permission from ABB.

CIRCUIT DIAGRAM SHOWS OPERATING MECHANISM WHEN THE BELONGING DISCONNECTOR IS IN OPEN POSITION



AUX-S
8NO+8NC (DOUBLE DECKER ASSEMBLY)



Terminal of Aux. Switch Contacts

- 23-24/27-28/31-32/35-36
- 55-56/59-60/63-64/67-68
- 25-26/29-30/33-34/37-38
- 57-58/61-62/65-66/69-70

Main contact of Disconnecter

FUNCTIONAL DIAGRAM

Auxiliary Switch contacts 8NO+8NC

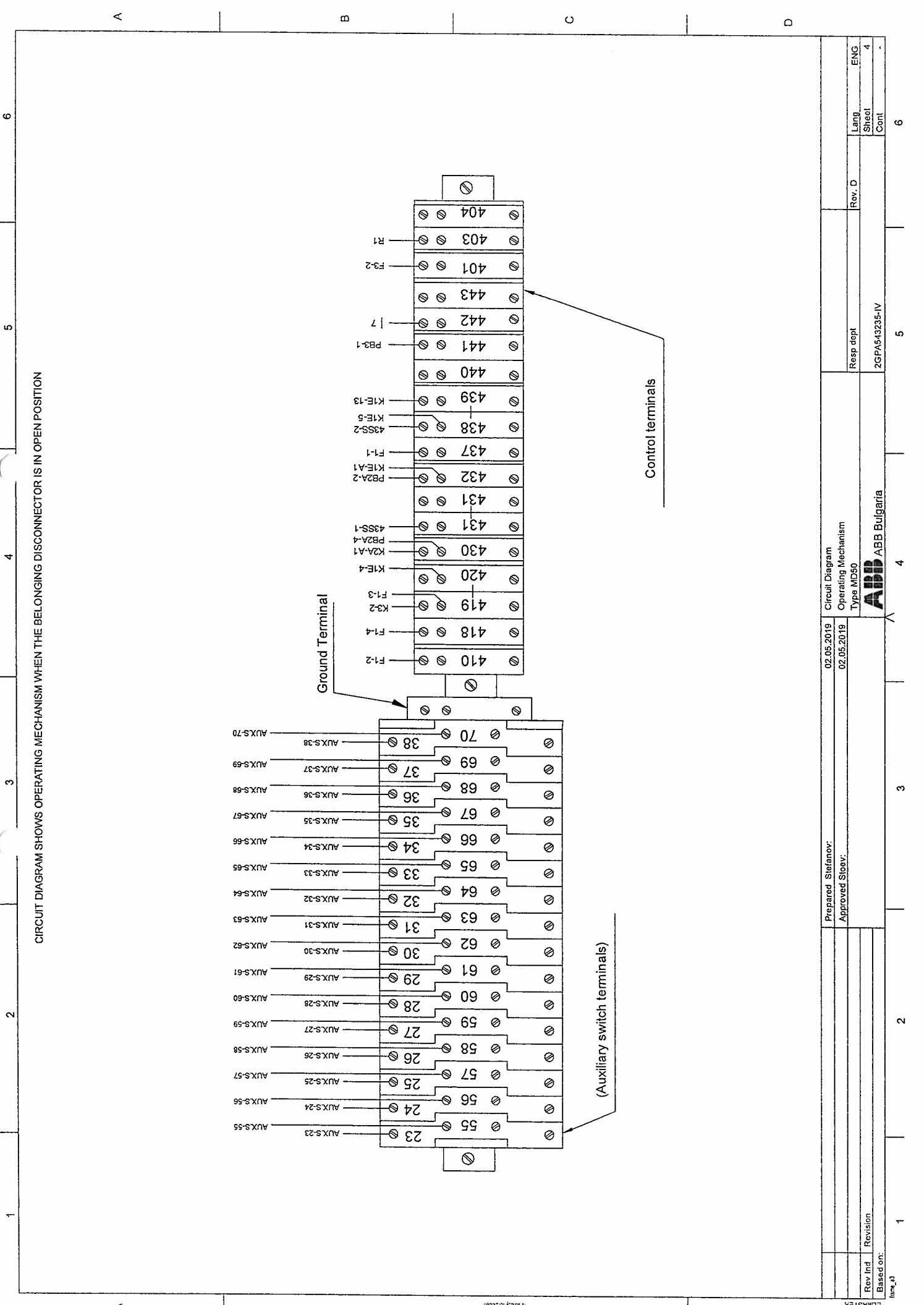
Rating:

Breaking current

1>Contact 4A at 230V.DC, T=20ms

Prepared: Stefanov: 02.05.2019	Circuit Diagram	Resp dept	Lang	ENG
Approved: Stoev: 02.05.2019	Operating Mechanism Type: MD50	2GPA540235-IV	Rev. D	3
Rev. Ind	Revision		Sheet	3
Based on:			Cont	4
	ABB Bulgaria			6

The reserve rights in this document and in the drawings contained herein remain the property of the issuer without express authority as such.



CIRCUIT DIAGRAM SHOWS OPERATING MECHANISM WHEN THE BELONGING DISCONNECTOR IS IN OPEN POSITION

The reader agrees in the document and in the formation control sheet. Reproduction use of documents and parts without express authority is strictly forbidden.

ELMASTER	02.05.2019	02.05.2019	Circuit Diagram	Resp dept	Rev. D	Lang	ENG
Prepared: Stefanov	02.05.2019	02.05.2019	Operating Mechanism	2GPA5-03235-IV		Sheet	4
Approved: Stoev			Type MDS0			Cont	4
Rev. Ind			ABB Bulgaria				
Based on:							
Form_#1							

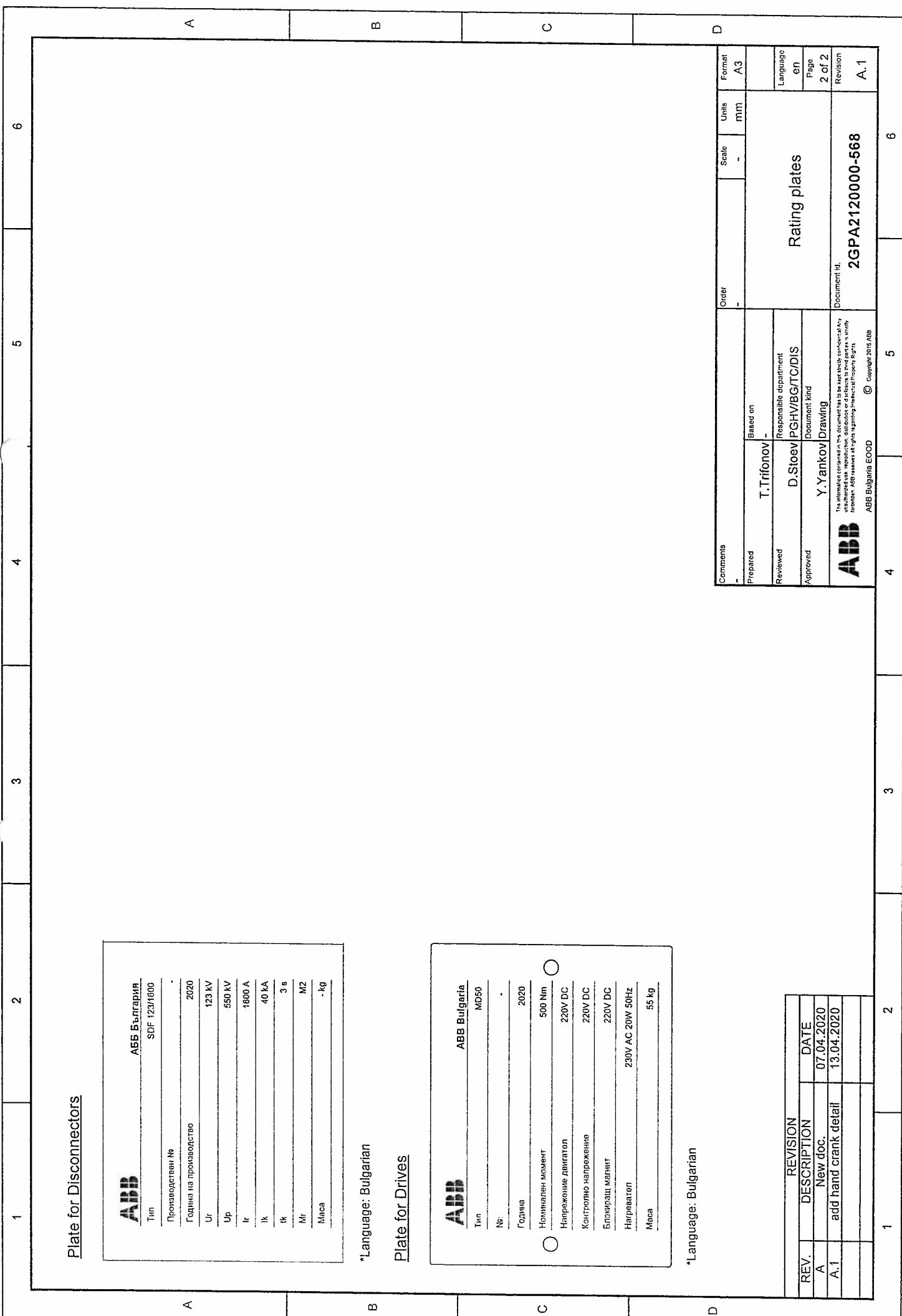


Plate for Disconnectors

ABB АБВ България	
Тип	SDF 123/1000
Производствен №	-
Година на произведението	2020
Ur	123 kV
Up	550 kV
Ir	1800 A
Ik	40 kA
Ik	3 s
Mr	M2
Маса	- kg

*Language: Bulgarian

Plate for Drives

ABB АБВ Bulgaria	
Тип	MDS0
№	-
Година	2020
Номинален момент	500 Nm
Напрежение двигател	220V DC
Контролно напрежение	220V DC
Блокращ момент	220V DC
Нагревател	230V AC 20W 50Hz
Маса	55 kg

*Language: Bulgarian

REV.	REVISION DESCRIPTION	DATE
A	New doc.	07.04.2020
A.1	add hand crank detail	13.04.2020

Comments	Order	Scale	Units	Format
-	-	-	mm	A3
Prepared	Based on	Rating plates		
T. Trifonov	-			
Responsible department	D. Stoev PGHV/BG/TC/DIS			
Reviewed	Document kind	Document Id.	Language	en
Approved	Y. Yankov Drawing	2GPA2120000-568	Page	2 of 2
		The information contained in this document has to be kept strictly confidential. Any unauthorized use, reproduction, distribution or disclosure to third parties is strictly forbidden. ABB reserves all rights in existing intellectual property rights. © Copyright 2015 ABB АБВ България EOOD		



“А Е Ц К О З Л О Д У Й” Е А Д , г р . К о з л о д у й

Цех ХТС и СК

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Сп.ХТС-40/03.12.2020 г.

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване
по Заявка № 40/02.12.2020 г.

Относно: Подмяна на оборудване в ОРУ 110kV

1. Обхват и класификация

1.1. Обхват

Настоящата спецификация е разработена за оборудването по Заявка № 40/02.12.2020 г.:

- високоволтови прекъсвачи 123kV, 2000A;
- високоволтови разединители SDF123kV, 1600A;
- комбинирани измервателни трансформатори SVAS 123/4G;
- напреженови измервателни трансформатори SVS 123/3;
- вентилни отводи EXLIM Q144-CN245M;
- подпорни изолатори 110kV;
- местен шкаф за управление (МШУ).

1.2. Класификация

Оборудването от т.1.1 е класифицирано в заявката и като сеизмична категория 3 по НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”, 2002 г.

2. Основни изисквания за сеизмичната квалификация на оборудването

В съответствие с т.2.12 от НП-031-01, конструкции сеизмична категория 3 се квалифицират в съответствие с действащите нормативни документи, изискванията на които се разпространяват на граждански и промишлени обекти. В България това е системата Еврокод за стоманобетонни и стоманени конструкции. Националният сеизмичен код да бъде приложен като се използват сеизмичните характеристики за ниво ПЗ (максимално ускорение, етажни спектри на реагиране) за мястото на монтиране в АЕЦ “Козлодуй”.

При липса на критерии за доказване сеизмоустойчивостта на оборудването в системата Еврокод, да се използват изискванията на IEEE Std 693 – 2005 “IEEE Recommended practice for seismic design of substations”, приложими за определената в т.1.2 сеизмична категория на оборудването и сеизмичните характеристики за ниво ПЗ (максимално ускорение, етажни спектри на реагиране) за мястото на монтиране в АЕЦ “Козлодуй”.

3. Спектри на реагиране:

Приложение 1 (1 стр.) за свободна повърхност:

Спектър на реагиране за свободна повърхност съгласно отчет РИ/Д-54 “Съставяне на пълен набор коригирани етажни спектри на реагиране, с отчитане на влиянието на локалните сеизмични въздействия и проверка на сеизмичната сигурност на засегнатото оборудване за 1-6 блок на АЕЦ “Козлодуй”, “Риск Инженеринг ООД, февруари 1996 г.

4. Допълнителни указания и изисквания

4.1. Определяне на сеизмичното въздействие:

4.1.1. Приложените спектри са за ниво **МРЗ** (вероятност за поява 10^{-4}) за свободна повърхност. Стойностите на спектрите за **ПЗ** (вероятност за поява 10^{-2}) се получават като стойностите на спектрите за **МРЗ** се редуцират два пъти.

4.1.2. За площадка АЕЦ “Козлодуй” максималното ускорение при нулев период на спектъра на реагиране за свободна повърхност за **МРЗ**=0.2g и за **ПЗ**=0.1g.

4.1.3. Стойностите за затихването да се определят в съответствие с използвания нормативен документ, например НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”, БДС EN 1998 “Еврокод 8: Проектиране на конструкциите за сеизмични въздействия” или друг приложим нормативен документ.

4.1.4. При необходимост от една хоризонтална съставляща, то тя се получава чрез корен квадратен от сумата на квадратите на спектрите на реагиране за двете хоризонтални съставлящи.

4.1.5. При определяне на сеизмичното въздействие да се отчита и реакцията на междинните конструкции, разположени между основната кота, за която се отнасят приложените спектри или е изчислено сеизмичното въздействие и основното оборудване (например, монтиране на помощна метална конструкция, масичка, фундамент) с подходящ коефициент на усилване не по-малък от 1.5.

4.1.6. При необходимост от използването на акселерограма, тя трябва да има следните параметри:

- продължителност - 61 сек.
- фаза на нарастване - 4 сек.
- интензивна част - 17 сек.
- фаза на затихване - 40 сек.

4.2. Методика за доказване на сеизмоустойчивост

Аналитичен метод – да се използва за доказване на сеизмоустойчивостта на детайлите за закрепване на оборудването от т.1.1 към опорната му конструкция (фундаменти, масички или др.) и на самите опорни конструкции.

Анализът да отчита разликите в натоварването на опорната конструкция при всички варианти на изпълнение на доставяното за ОРУ на АЕЦ “Козлодуй” оборудване.

Анализът да отчита натоварването от присъединените към оборудването проводници при сеизмично въздействие.

В съответствие с т.5.6 на НП-031-01 сеизмичното въздействие за анализа, дефинирано с трикомпонентен спектър на реагиране (или акселерограми), да се прилага едновременно в трите направления.

5. Документиране на квалификацията за сеизмоустойчивост

При извършване на сеизмична квалификация на конструкции чрез **анализ (изчисления)**, документът за сеизмична квалификация трябва да съдържа: използвани нормативни документи; метод за сеизмична квалификация; ниво на въздействие; необходим (изчислителен) спектър на реагиране (НСР); изчислителен модел; комбинации на натоварване; допустими стойности на оценяваните параметри; използвани критерии за оценка; схема на натоварване; подробно описание на получените резултати (включително: собствени честоти; собствени форми; диаграми на получени усилия, деформации, напрежения и др); таблица с опорните реакции в точките на закрепване на конструкцията; компактдиск (CD), съдържащ пълна разпечатка от компютърната програма за извършените изчисления (ако е използвана такава); обобщение, анализ на получените резултати и заключения за сеизмоустойчивост. Документите с изчисления се предават в пълен обем.

6. Предоставяне на документацията на Възложителя

В съответствие с изискванията на т. 4.9 на Инструкция по качество 30.ОУ.ОК.ИК.27 “Класификация на КСК Степенувани изисквания по осигуряване на качеството” – Документите за сеизмичната квалификация се изпращат за преглед и съгласуване от цех ХТС и СК за

проверка и приемливост на резултатите. Документите за сеизмичната квалификация да се предават поне два месеца преди доставката, с цел осигуряване оперативно време за преглед и внасяне на евентуални корекции в документите (отстраняване на забележки) преди фактическото извършване на доставката на оборудването.

7. Използвани съкращения:

МРЗ – максимално разчетно земетресение;

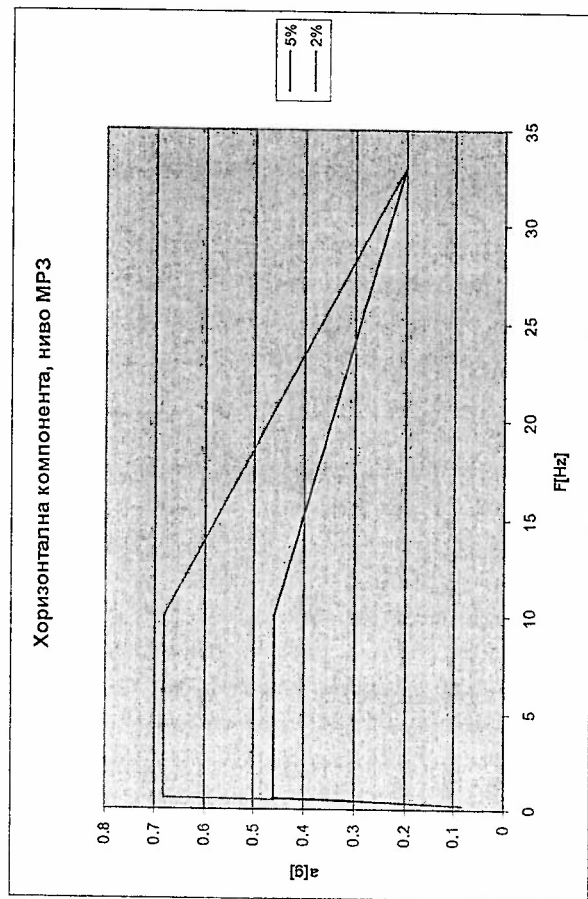
ПЗ – проектно земетресение;

НСР – необходим спектър на реагиране;

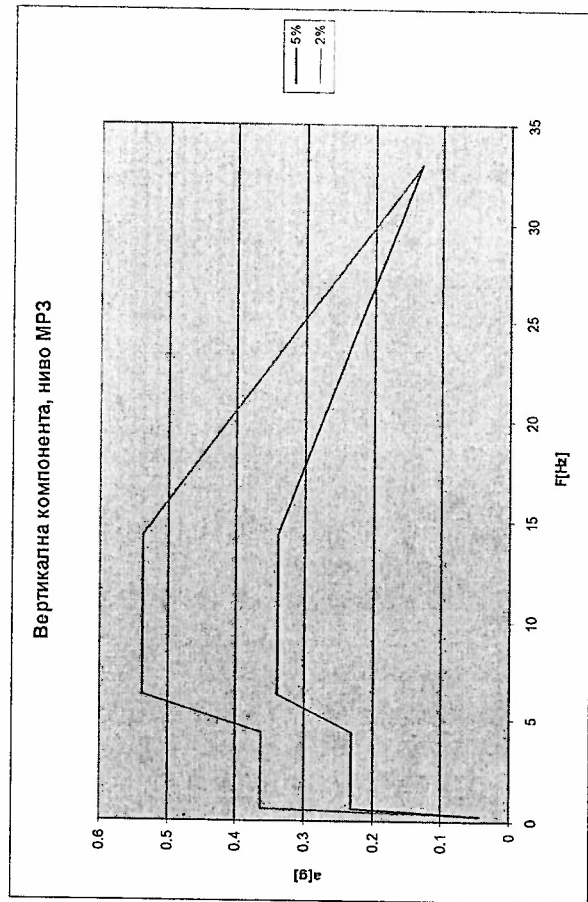
ОРУ – отрита разпределителна уредба.

Заличено съгласно ЗЗЛД

Спектър на реагиране за свободна повърхност



Хоризонтална компонента, ниво МР3				
Честота	Затихване 5%		Затихване 2%	
	Ускорение	Ускорение	Ускорение	Ускорение
[Hz]	[g]	[g]	[g]	[g]
0.25	0.085	0.085	0.085	0.085
0.4	0.23	0.23	0.255	0.255
0.5	0.35	0.35	0.46	0.46
0.588	0.46	0.46	0.68	0.68
1.1	0.46	0.46	0.68	0.68
5	0.46	0.46	0.68	0.68
10	0.46	0.46	0.68	0.68
33	0.2	0.2	0.2	0.2



Вертикална компонента, ниво МР3				
Честота	Затихване 5%		Затихване 2%	
	Ускорение	Ускорение	Ускорение	Ускорение
[Hz]	[g]	[g]	[g]	[g]
0.25	0.0425	0.0425	0.0425	0.0425
0.4	0.115	0.115	0.18	0.18
0.588	0.23	0.23	0.36	0.36
1	0.23	0.23	0.36	0.36
3.125	0.23	0.23	0.36	0.36
4.34	0.23	0.23	0.36	0.36
6.25	0.34	0.34	0.54	0.54
10	0.34	0.34	0.54	0.54
14.29	0.34	0.34	0.54	0.54
33	0.13	0.13	0.13	0.13