



Подстанция „Лаута” 110/20 kV

Ново изводно поле 110 kV

Част : Пожарна безопасност

Фаза: Работен проект

Ревизия: А

РАЗДЕЛ: А7, ТОМ: 1

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Настоящата проектна част е изготвена във връзка с изискванията на Наредба № I3-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително - технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, обнародвана в Държавен вестник брой № 96 от 4 Декември 2009г., влязла в сила от 05.06.2010 г. и отменила Наредба № 2 за противопожарните строително - технически норми (обнародвана в Държавен вестник, брой № 58 от 1987 г.; изменения и допълнения, публикувани в Държавен вестник, брой № 3 от 1994 г.).

Съгласно член 4, алинея 1 на новата Наредба № I3-1971 инвестиционният проект, разработван във фаза "Работен проект" трябва да съдържа част "Пожарна безопасност" с обхват и съдържание съгласно Приложение 3. В част "Пожарна безопасност" се включват пасивните и активните мерки за защита и приетите технически решения за осигуряване на пожаробезопасната експлоатация на апаратурата и материалите, предмет на проекта.

1. Описание на работите, предмет на проекта

Подстанция „Лаута” 110/20 kV се намира на територията на гр.Пловдив.

На настоящия етап подстанция "Лаута" 110/20 kV работи с една уредба 110 kV и една уредба 20 kV. Уредбата 110 kV е класическа по схема двойна шинна система със следните присъединения:

- извод 110kV "Ландос";
- извод 110 kV "Скуtare";
- извод 110 kV "Халачев";
- извод 110 kV "Цветаров";
- поле 110 kV – шиносъединител;
- извод 110 kV - към трафо 1;
- извод 110 kV "Независимост";
- извод 110 kV - към трафо 2;
- поле 110 kV - ВО към шина А и ВО към шина Б;

За всички присъединения са използвани класически съоръжения – маломаслени прекъсвачи, двуколонкови ножови разединители, маслени токови и напреженови измервателни трансформатори.

Връзките между съоръженията са изпълнени със стоманено–алуминиев многожичен проводник тип АСО–400 със сечение 400 mm^2 .

Новото изводно поле 110 kV се изгражда в рамките на съществуващата площадка на подстанция „Лаута”. За целта двойната шинна система се удължава, като се изграждат нови шинни портали. Порталните конструкции, както и масичките на съоръженията, са от горещо поцинковани стоманени профили. Новите съоръжения са класически тип, както следва:

- **Прекъсвачи** – елегазови, номинално напрежение 123 kV, номинален ток 1600 А, ток на късо съединение 40 kA;

- **Разединители** – двуколонкови, ножови, номинално напрежение 123 kV, номинален ток 1250 А, ток на късо съединение 40 kA, без заземителни ножове и с два заземителни ножа. Има и един разединител с един заземителен нож, който е киллинеен тип;

- **Токови измервателни трансформатори** – маслени, за номинално напрежение 123 kV, шестядрени, с преводно отношение $4 \times 200/5/5/5/5/5$ А;

- **Напреженови измервателни трансформатори** – маслени, индуктивни, за номинално напрежение 123 kV, триядрени, с преводно отношение $110:\sqrt{3}/0.1:\sqrt{3}/0.1:\sqrt{3}/0.1$ kV;

- **Вентилни отводители** – ZnO, за номинално напрежение 96 kV, с разряден ток 10 kA.

Шините системи и връзките между съоръженията се изпълняват със стоманено–алуминиев многожичен проводник тип АСО–400 със сечение 400 mm^2 .

Защитата от индиректен допир до части под напрежение в уредбата 110 kV се осигурява от заземителната инсталация, разположена на територията на подстанция „Лаута”.

Заземителната инсталация на новото изводно поле 110 kV се изгражда като мрежа от хоризонтални и вертикални заземители. За хоризонтален заземител се използва горещо поцинкована стоманена шина с размери $40/4 \text{ mm}$ и сечение 160 mm^2 , положена на дълбочина 0.7 m под нивото на терена. За вертикални заземители се използват поцинковани стоманени пръти, изработени от профилна стомана L63/63/6 mm и дължина 3 m, забити на същата дълбочина. Новоизградената заземителна инсталация се явява като продължение на съществуващата такава.

Всички връзки на заземителната инсталация ще се изпълняват чрез заварка.

В настоящия работен проект се предвижда всички метални нетоководещи части на новомонтираните съоръжения и стоманени конструкции да се присъединяват към заземителната инсталация на подстанцията.

Мълниезащитната инсталация на новото изводно поле 110 kV се изгражда с мълниеотводни пръти, монтирани върху новоизградените портални конструкции. За мълниеотводни пръти се използват поцинковани стоманени тръби с дължина 5 m. При оразмеряването са взети предвид и мълниеотводните пръти, монтирани върху съществуващи портални конструкции.

Част Вторична комутация

Управление:

Управлението на съоръженията 110kV, ще се извършва по няколко нива:

- от място- местен шкаф на самото съоръжение в поле 110 kV;
- команден шкаф поле в съответното поле;
- командна зала от командно табло 110kV.

За тестване на прекъсвача е предвидена възможност за управление (включване и изключване) от ОРУ 110kV - команден шкаф с бутони за управление.

Търговско и контролно измерване на електроенергия:

Предвидено е търговско измерване на ел.енергия на извод 110 kV за НЕК и контролно измерване на ел.енергия за ЕВН, разположени в отделни шкафове в командна зала. Електромерите ще са клас 0,2S. Свързани са към вторични ядра на токовите трансформатори с клас 0,2s и вторичните намотки на напреженовите трансформатори с клас на точност 0,2.

В шкафа за напреженовите вериги на ОРУ-110 kV ще се монтира прахо-влагозащитена кутия с капак с размери 400/200/150мм., в която се монтират клеморедите на вторичните вериги и автоматичните предпазители, предназначени за контролно измерване. Клемната кутия ще се заключва и пломбира.

За целите на търговското мерене, ще се оборудва съществуващ електромерен шкаф, с размери 800/400/2200 мм. предоставен от НЕК. В шкафа ще се монтира търговският електромер и апаратурата, за дистанционно отчитане, устройството за сигнализация и регистриране отпадането на напрежение и клемореди, комплектовани с принадлежности, осигуряващи възможност за независимо шунтиране и присъединяване на измервателна апаратура. Достъпът до клеморедите ще е ограничен, като вратата ще се заключва. Сигнализирането на всички видове повреди и ненормални режими за търговско измерване на ел. енергия са изведени в RAU 110, монтирано на електромерното табло.

Контролният електромер ще се монтира в съществуващия електромерен шкаф, собственост на ЕВН България Електроразпределение, окомплектован с клемореди и принадлежности, осигуряващи възможност за независимо шунтиране и присъединяване на измервателна апаратура. Комуникационното оборудване е доставено и инсталирано в съществуващо табло за контролно измерване от ЕВН България.

Релейна защита:

Новият извод ще се присъединява към съществуващата ДЗШ тип ABB REB670, с отделно ядро на токовия трансформатор. ДЗШ ще се изключва чрез I-ва и II-ра изключвателна бобина.

Релейните защиты, както и прилежащите към тях режимни ключове, ще се монтират на ново табло в Релейна зала на п/ст "Лаута", подобно на съществуващите. Основната и резервната система релейни защиты ще са от серията SIPROTEC на фирма SIEMENS.

Строително-конструктивна част

Новото поле ще се изгради върху сравнително равна площадка с денивелация от около 0,3м.

Проектирането касае решение за опорните конструкции на съоръженията съгласно подадените данни от проектанта-технолог. Опорните конструкции се състоят от масички, изградени от стоманени профили, и стоманобетонени фундаменти за тях.

Предвижда се изграждане на монолитни фундаменти върху които ще се монтират двуетворен портал, стоманени конструкции за прекъсвач, разединители, токов и напреженов трансформатор, вентилни отводители и кабелни глави. Стоманените конструкции ще бъдат горещо цинковани и ще се монтират към фундаментите посредством предварително заложените в тях анкерни болтове.

Предвидено е и изграждането на кабелен канал за връзка на съоръженията със сградата и фундамент за команден шкаф в близост до прекъсвача.

Демонтира се частта от съществуващата вътрешна ограда на ОРУ 110 kV намираща се в границите на новото поле. За ограждане на новата територия на ОРУ 110 kV заедно с присъединеното поле се изгражда малък участък с нова ограда.

Ситуирането на съоръженията е дадено в графичната част раздел „Строително-конструктивен”.

Основната цел на строително-конструктивното решение е да осигури нормална експлоатация на съоръженията в рамките на експлоатационния период.

Настоящия проект третира извършване на статически изчисления, свързани с оразмеряването и конструирането на опорните конструкции на базата на експлоатационните натоварвания.

Товарните комбинации, анализирани за получаване на разрезните усилия са дадени в статическите изчисления.

Оразмеряването е проведено за всички възможни комбинации от видове натоварвания.

При изготвяне на настоящия проект е взета предвид Техническата документация на фирмите – производители на необходимото за целта оборудване. **При доставка на друг тип оборудване, различно от проектното, да се възложи преработка на стоманените конструкции и фундаменти в съответствие с доставката.**

Използвани материали

- Бетон - B10-подложен
B20-сулфатоустойчив
- Армировка - AI (ø) с $R_a=225\text{MPa}$
- AIII (N) с $R_a=375\text{MPa}$
- Стомана - S235JRG2 с $R_a=225\text{MPa}$
- S355tZn с $R_a=375\text{MPa}$
- Електроди E42 5B 42 H5(EN ISO 2560)

Цялостният технически проект съдържа следните части:

1. Част "Първична комутация"
2. Част "Вторична комутация"
3. Част "Строително - конструктивна"
4. Част "Теле-комуникации"
5. Част "Търговско и контролно измерване на електроенергия"
6. Част "План за безопасност и здраве"
7. Част "Пожарна безопасност"
8. Част "Геодезия"
9. Част "Геолошко проучване"

Към всички проектни части са приложени технически спецификации и количествени сметки, изчисления и обяснителни записки;

Всички части на проекта са представени на Възложителя и одобрени от технически съвет. С настоящата част "Пожарна безопасност" се дават указания за осигуряване на безопасна експлоатация на новопостроената сграда и монтираните съгласно проекта съоръжения.

2. Мерки за пожарна безопасност

2.1. Пасивни мерки за пожарна безопасност.

2.1.1. Основни обемно - планировъчни и функционални показатели на строежа

Съгласно Приложение 3 пасивните мерки за пожарна безопасност включват основни обемно - планировъчни и функционални показатели на строежа (брой, разположение, изпълнение, осветеност на стълбищни клетки, асансьорни шахти, помещения за

разпределителни електрически табла, складови и производствени помещения, разстояния между сградите и съоръженията; брой и размери на евакуационните изходи от сградата, размери на пътищата за евакуация, пътища за противопожарни цели, отстояния от сгради и съоръжения на строежа до надземни и подземни инженерни проводни и други).

Предмет на инвестиционния проект е изграждането на ново изводно поле 110 kV в съществуваща електрическа подстанция. Тя е разположена на оградена съгласно изискванията на Наредба №3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (ДВ, бр. 90 и 91/2004 г.) площадка и се състои от открита разпределителна уредба (ОРУ) 110kV, два силови трансформатора 110/20 kV, разположен на открито и командна сграда, състояща се от командна зала и ЗРУ 20 kV.

Съоръженията, с които е изпълнена ОРУ 110kV, са класически тип, монтирани на стоманобетонни масички. Новите съоръжения са класически тип, монтирани на стоманени масички.

Разстоянието между сградата и силовия трансформатор е съобразено с изискванията на член 354 на Наредба № Из-1971 - над 12 метра.

2.1.2. Клас на функционална пожарна опасност

В Наредба № Из-1971 е дадено разделянето на строежите или части от тях за осигуряване на безопасността при въздействия от пожар в зависимост от функционалната им пожарна опасност. Строежът, предмет на проекта, е подстанция, която се състои от открита разпределителна уредба и командна сграда. В откритата уредба са разположени два силови трансформатора. Силовите трансформатори съдържат повече от 60kg.

Съгласно глава втора, член 8, алинея 1, таблица 1 на Наредба № Из-1971, строежът, предмет на проекта, отговаря на описанието, дадено за клас Ф5, подклас Ф5.1 (производствени сгради и съоръжения, производствени и лабораторни помещения, работилници; сгради на научно-експериментални бази).

Поради това, съгласно глава втора, член 8, алинея 2, таблица 2 на Наредба № Из-1971 е определено към коя категория принадлежи строежът - в случая Ф5В (*Дъскорезни, гатерни, моделиерски, тапицерски отделения, помещения за заготовка, основни и други цехове и складове на дърводобивната и дървообработващата промишленост; *Основни и спомагателни цехове, помещения и складове на текстилната, шивашката, кожарската, кожухарската, обувната, хранително-вкусовата, тютюневата, целулозно-хартиената и полиграфическата промишленост; *Цехове за обработка на памук, лен, коноп и дървесни влакна и др.п. и складови помещенията за тяхното съхранение; *Помещения за производство, ремонт и съхранение на електронносъобщителна техника; *Цехове за производство на ацетатни филмови ленти, CD, DVD и складове за тяхното съхранение; *Ремонтни помещения и работилници за разпределителни устройства с прекъсвачи, трансформатори и друг вид апаратура, съдържащи повече от 60 kg машинно или трансформаторно масло в едно съоръжение; *Сгради и съоръжения на огневи сушилни (за тютюн, зърно, памук и др.); *Селскостопански сгради за съхранение на груб фураж (сено, слама); *Помещения за съхраняване на зърно в насипно състояние; *Сушилни, пресуквачни и сортировъчни цехове при производството на химични влакна; *Цехове за обработка на пластмаси и на готов синтетичен каучук (отделения за сушене, рязане и опаковане); *Сгради на помпени станции за горими течности с пламна температура над 55 °C; *Цехове и помещения за кристализация, гранулация, сушене, охлаждане, опаковане на амониева селитра; *Цехове и други помещения, в които като лъчисто отопление се използват газови отоплителни уреди, работещи с метан; *Цехове с технологични инсталации, в които като гориво за производствения процес се използват газове; *Сгради за ремонт, поддържане и възстановяване на железопътния подвижен състав; *Помещения за електрокари и мотокари; *Автосервизи; *Хангари и помещения за техническо обслужване и ремонт на летателна техника (самолети, хеликоптери); *Гаражи за леки и тежки моторни превозни

средства;*Машинни отделения за хладилници и хладилни инсталации, други апарати, съоръжения и проводни, за производство и употреба на амоняк;).

Въз основа на гореописаното, тъй като строежът, предмет на работния проект, съдържа силов трансформатор, в който има повече от 60kg трансформаторно масло, е от **клас Ф5, подклас Ф5.1, категория Ф5В**.

2.1.3. Степен на огнеустойчивост на строежа и на конструктивните му елементи

Съгласно Приложение 3 това са изчислителни стойности на носимоспособността, непроницаемостта, изолиращата способност и на други допълнителни критерии за определяне на огнеустойчивостта на строежа в зависимост от вида и предназначението му, в това число носещи стени и колони, междуетажни конструкции, фасадни и вътрешни стени, стени на евакуационните пътища, стълбищни рамена, инсталационни шахти, стени на складове и производствени помещения, врати в пожарозащитни прегради.

Не се предвижда промяна на съществуващата конструкция на командната сграда.

Съществуващата открита разпределителна уредба е изпълнена от стоманобетонени фундаменти, върху които са монтирани стоманобетонени носещи конструкции. Ново изграденото поле в ОРУ 110 kV е изпълнено от стоманобетонени фундаменти, върху които са монтирани метални носещи конструкции. Новите електрически съоръжения имат необходимите заводски документи относно степента им на защита при пожар.

2.1.4. Проектна огнеустойчивост на огнезащитаваните конструктивни елементи на сградата:

2.1.4.1 Огнезащита на стоманени конструктивни елементи с огнезащитни бои и състави, в това число вида на сечението на стоманените конструктивни елементи, фактора на масивност, технически характеристики на огнезащитния състав.

Не се предвижда промяна на съществуващата конструкция на командната сграда.

2.1.5. Класове по реакция на огън на продуктите за конструктивни елементи, за покрития на вътрешни (стени, тавани и подове) и външни повърхности, за технологични инсталации, уредби и съоръжения (вентилационни, отоплителни, електрически и други) в зависимост от вида на сградата и предназначението на помещенията.

За удовлетворяване на същественото изискване за пожарна безопасност по чл. 169, ал. 1, точка 2 от ЗУТ в строежа се предвижда и влагат продукти с оценено и удостоверено съответствие със съществените изисквания, определени с наредбите по Закона за техническите изисквания към продуктите (ЗТИП), (*Обн. ДВ. бр. 86 от 1 Октомври 1999г., посл. изм. 2012г. изм. ДВ. бр. 53 от 13 Юли 2012г.*)

При изграждането на строежа се ползват строителни продукти и конструктивни елементи, чиито характеристики не влияят на безопасността при пожар.

Всички материали, предвидени за ползване при изпълнение на проекта, трябва да отговарят на изискванията на Наредба № Из – 1971.

Не се предвижда промяна на съществуващата конструкция на командната сграда.

За използваните в строежа строителни продукти от обхвата на Директива 89/106 на Съвета на Европейската общност от 21 Декември 1988г., избраният изпълнител на монтажните работи трябва да представи документите за удостоверяване на тяхното съответствие по Наредбата за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти (НСИСОСП), приета с Постановление № 325 на Министерския съвет от 2006г. (*Обн. ДВ. бр. 106 от 2006г., посл. изм. ДВ. бр. 18 от 02 Март 2012г.*).

Съгласно изискванията на чл.350 от Наредба № Из-1971 кабелите се изпълняват с изолационна обвивка от продукт с клас по реакция на огън Вса или Сса, или се полагат в метални тръби или канали.

Съгласно изискванията на член 383 от Наредба № Из-1971 кабелите, преминаващи през противопожарни прегради, трябва да бъдат изтеглени в тръби. Входните и изходните отвори между стените на тръбите и кабелите и пространството между тръбите се уплътняват с продукти с клас по реакция на огън не по-нисък от А2.". Противопожарни прегради ще се изпълняват в местата на въвеждане на кабелите в командната сграда и при затваряне отворите на стоящите на пода табла. Отворите на тръбите, чрез които се подвеждат кабели към съоръженията, също ще се уплътнят с материали клас по реакция на огън не по-нисък от А2.

По проект е заложено да се използва хоросан HILTI тип CP636. В конкретния случай за продуктите на HILTI, съгласно чл. 54 от НСИСОСП във връзка с чл. 91б, ал. 5 от Закона за Министерството на вътрешните работи и чл. 127н от правилника за прилагане на Закона за Министерството на вътрешните работи, се приемат за годни въз основа на становище за допустимост от Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението” (ГДПБЗН) на Министерството на вътрешните работи (МВР) и се пускат на пазара с декларация на производителя или на упълномощен от него представител. Изпитванията се извършват от ГДПБЗН или се признават резултатите от изпитание и класификация на други акредитирани лаборатории, съгласно техническите спецификации, определени от чл.4.

Според глава втора, член 8, алинея 2, таблица 2 на Наредба № Из-1971 строежът принадлежи към категория Ф5В.

Съгласно член 237 на Наредба № Из-1971 електрическите инсталации са от втора група – „Повишена пожарна опасност”.

Електрическите инсталации, предмет на проекта, са разположени в помещения с нормална пожарна опасност. Съгласно член 248 на Наредба № Из-1971 пожароопасните места се разделят на четири класа по пожарна опасност. Електрическите уредби и инсталации в командната сграда са от втора група "Повишена пожарна опасност" – клас П-Па (места в помещения на строежи от категория по пожарна опасност Ф5В, в които се отделят, употребяват или съхраняват горими течности с пламна температура, по-висока от 120 °С, или твърди горими вещества и влакнести продукти, за които липсват характерните признаци за зоните в помещенията от клас П - II).

Електрическата инсталация, предмет на проекта, не е разположена в помещение, в което в зависимост от технологичния процес в околната среда може да се образуват експлозивни смеси от горими газове, пари, прахове или аерозоли, т.е. не е разположена в помещение с експлозивна опасност. Поради това членове 267 и 268 на Наредба № Из-1971 не са приложими в случая.

В резултат на описаното по-горе изискванията за избор на защита на съответните електросъоръжения и начина им на монтаж са спазени както следва:

Съгласно точка 4 от таблица 24 към чл. 256 на Наредба № Из-1971, степента на защита на шкафове за монтиране на апарати и прибори в нормално изпълнение при електрическите уредби с клас на пожарна опасност П-Па трябва да е най-малко IP 33. Всички шкафове, предвидени в проекта, са с по-висока степен на защита.

2.2. Активни мерки за пожарна безопасност:

2.2.1. Обемно-планировъчни и функционални показатели за пожарогасителни инсталации в зависимост от вида и предназначението на строежа, в това число вид на инсталацията, площи, които подлежат на защита с пожарогасителна инсталация, изчислителни стойности на оразмеряването на инсталацията, проектни водни количества, блокировки и други.

Към настоящия работен проект не се предвижда изграждане на пожарогасителна инсталация в съответствие с Приложение №1 към чл.3, ал.1.

2.2.2. Объемно-планировъчни и функционални показатели за пожароизвестителни инсталации в зависимост от вида и предназначението на строежа, в това число вид на инсталацията, площи, които подлежат на защита с пожароизвестителна инсталация, местоположение на централата, степен на защита на оборудването, блокировки и други

Към настоящия работен проект не се предвижда изграждане на отделна пожароизвестителна инсталация.

2.2.3. Объемно - планировъчни и функционални показатели за оповестителни инсталации в зависимост от вида и предназначението на строежа, в това число площи, подлежащи на озвучаване; задействане на инсталацията и други

Към настоящия работен проект не се предвижда звукова сигнализация в ОРУ и в командна сграда.

2.2.4. Объемно-планировъчни и функционални показатели за димо / топлоотвеждащи инсталации в зависимост от вида и предназначението на строежа, в това число помещения и зони, подлежащи на димо и топлоотвеждане, определяне на незадимяемата зона в помещенията, определяне на димен участък и резервоар, кратност на въздухообмена на димо - и топлоотвеждащите инсталации, брой, кратност на въздухообмена при аварийна вентилационна инсталация, размери и разположение на димни люкове и механични вентилатори, приточни отвори и места за подаване на чист въздух. и др.

Към настоящия работен проект не се предвижда изграждане на димо/топлоотвеждаща инсталация.

2.2.5. Функционални показатели за водоснабдяване за пожарогасене в зависимост от вида и предназначението на строежа, в това число брой на пожарните хидранти, водопровод за пожарогасене, резервоар, водоизточник (обем), засмукване и възстановяване на водните количества и други

Към настоящия работен проект не се предвижда изграждане на външен и вътрешен водопровод за пожарогасене съгласно член 173, алинея 3 на Наредба № Из-1971.

В непосредствена близост до уредбата има съществуващ пожарен хидрант, който може да се използва при нужда.

2.2.6. Функционални показатели за преносими уреди и съоръжения за първоначално пожарогасене, в това число вид и брой на уредите и съоръженията за помещение, за етаж или за цялата сграда

Съгласно изискванията, дадени в приложение 2 на Наредба № Из-1971, на обекта е необходимо да има налични следните преносими уреди и съоръжения за първоначално пожарогасене:

- За командната сграда и ЛАЗ в трансформаторна подстанция, на всеки 50m², по един пожарогасител с въглероден двуокис 5kg.

- За помещения за зареждане и съхранение на киселинни и алкални акумулатори, на всеки 150m², по два пожарогасителя с въглероден двуокис 5kg.

- За комплектни разпределителни уредби и ЗРУ, на всеки 20m от дължината на уредбата, по два пожарогасителя с въглероден двуокис 5kg.

- За ОРУ 110kV - един брой прахов пожарогасител 12kg, тип на праха ВС, два броя пожарогасители с въглероден диоксид, 5kg, един брой противопожарно одеяло с размери 1,5/1,5 метра, тежък тип, един брой возим прахов пожарогасител 50kg, тип на праха ВС.

2.2.7. Функционални показатели на евакуационно осветление в зависимост от вида и предназначението на строежа, в това число минимална осветеност по пътищата за евакуация, защита от топлина на елементите на инсталацията и други

С настоящия работен проект не се променят вида и броя на евакуационните осветители, намиращи се в разпределителната уредба и осигуряващи минимална осветеност.

2.2.8. Чертежите към активните мерки за пожарна безопасност включват:

2.2.8.1. Ситуация с нанесено разположение и данни за видовете пожарогасителни и известителни, оповестителни, димо / топлоотвеждащи инсталации, в това число на смукателните решетки на димо и топлоотвеждащите инсталации, места на подаване на свеж въздух в помещенията, на пожарни кранове, на светещи знаци за евакуация и други.

Тъй като подстанцията е съществуваща, във връзка с изграждането на новото изводно поле 110kV, не се налага доставка на ново противопожарно оборудване и ще се използва съществуващото.

С настоящия работен проект не се променят вида и броя на евакуационните осветители, намиращи се в разпределителната уредба и осигуряващи минимална осветеност.

2.2.8.2. Планове по всички етажи на инсталациите по т. 2.2.8.1, последователност на задействане, взаимодействието между тях и със системите за безопасност

Тези части не са обект на настоящата проектна разработка.

2.2.8.3. Планове за евакуация.

Командната сграда е съществуваща и с настоящата проектна разработка не се изменят условията и пътищата за евакуация.

Представен е чертеж с нанесани пътища за противопожарни цели като са спазени изискванията на чл.27 от Наредба № Из-1971.

2.3. Част “Пожарна безопасност” на работния проект, когато е изработен работен проект включва допълнително:

2.3.1. Чертежи с детайли на специфичните технически решения за изпълнението на конструктивните елементи на строежа и за монтажа на пожарогасителни и известителни, оповестителни и димо /топлоотвеждащи инсталации.

Тези части не са обект на настоящата проектна разработка.

Не се предвижда промяна на съществуващата конструкция на командната сграда.

2.3.2. Спецификации на строителните продукти, конструктивни елементи и елементи на инсталациите с техническите им характеристики, отнасящи се до безопасността при пожар.

В работния проект са предвидени за доставка и монтаж следните апаратура и материали:

№ по ред	Наименование и технически данни на съоръженията и материалите	Технически характеристики, свързани безопасността при пожар
1.	Съоръжения 110kV	БДС EN 60044-2 и IEC 44-2
2.	Носеща конструкция от горещо валцовани профили с дебелина над 12mm	Метал
3.	Носеща конструкция от горещо валцовани профили с дебелина под 12mm	Метал
4.	Болтове разни, комплект с две шайби, една шайба пружинна, гайки и контра гайка	Метал
5.	Медна калайдисана кабелна обувка, пресова за проводник	Метал
6.	Гъвкав меден проводник ПВА2	Стандарт БДС 4305-90

№ по ред	Наименование и технически данни на съоръженията и материалите	Технически характеристики, свързани безопасността при пожар
7.	Метално табло за апаратура	Метал
8.	Релейна апаратура	EN 13501-3
9.	Елементи за клемореди (клеми, надписи, стопери, маркировъчни пръстени)	EN 13501-3
10.	Кабел NYCY-FR	Минимален клас по реакция на огън Cca съгласно En 60332-1-2, FIPEC20 Scen 1

3. Технически решения по част “Пожарна безопасност” на инвестиционния проект

3.1. Общи нормативни изисквания, в това число изисквания от другите проектни части, изисквания от заданието за проектиране

Общите нормативни изисквания са дадени в новата Наредба № Из-1971. В другите проектни части, както и в Заданието за проектиране, не са предвидени специфични изисквания по отношение на пожарната безопасност.

3.2. Основни характеристики на продуктите, свързани с удовлетворяване на изискванията (пасивни и активни мерки) за пожарна безопасност и на техническите спецификации, определени със Закона за техническите изисквания към продуктите.

Всички материали, предвидени за ползване при изпълнение на работния проект, са избрани съгласно изискванията на Наредба № Из-1971. Те са от минимум втора степен на огнеустойчивост, с минимален клас по реакция на огън на покриващите повърхности A2, не поддържат горенето и не отделят вредни газове при прегряване. Избраната фирма - изпълнител на проекта трябва да представи сертификати за всички вложени материали, в които да е показана степента на огнеустойчивост на продуктите и класът по реакция на огън на продукта съгласно съответния стандарт.

Избраните материали трябва да се съгласуват с представител на Възложителя за съответствие с техническите спецификации, определени в ЗТИП, който трябва да ги одобри преди да се заявят за доставка.

3.3. Обосновки за приети решения за степента на огнеустойчивост на строежа и неговите елементи

Всички технически решения по отношение запазването на огнеустойчивостта на съществуващата изграденост са съобразени с изискванията на Наредба № Из-1971, указанията на Възложителя, конкретната ситуация и технологията на изпълнение.

3.4. Обосновки за приети решения и начини на изпълнение на покритията, в това число вида на сечението на стоманените конструктивни елементи: отворени профили (П-профил; I-профил; L-профил; Т-профил и други); затворени профили (□ /правоъгълни, квадратни; О /кръгли профили; Δ /триъгълни/ и други), технологията на нанасяне на огнезащитните състави, външните (атмосферните) условия, минималният брой слоеве и други

Всички технически решения относно конструктивните елементи и цялостното изпълнение ОРУ 110kV са взети съгласно изискванията на Наредба № Из-1971, действащите нормативни документи за проектиране и изграждане на подобен вид обекти, изискванията на Възложителя, както и възприетата практика.

С ъ г л а с у в а л и		
Част	Име	Подпис
Технологична (Първична комутация)	инж. Седмаков	
Технологична (Вторична комутация)	инж. Шехов	
Строително-конструктивна	инж. Стойчев	
Геодезия	инж. Божинов	
ПБЗ	инж. Тодорова	
Възложител	“ЕВН България Електроразпределение” ЕАД	