



”МИНИПРОЕКТ” ЕАД

ISO 9001:2008

Бул. “Климент Охридски” 14, 1756 София БЪЛГАРИЯ E-mails: office@minproekt.com sales@minproekt.com
Тел: + (359 2) 975 82 20, Факс: + (359 2) 975 33 48 www.minproekt.com

Експ. писмо №

РАБОТЕН ПРОЕКТ

за

ОБЕКТ: "МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД

ПОДОБЕКТ: Подстанция №6. Реконструкция на ОРУ 110kV
и командна зала. Изводно поле “Байкал”.
Първична комутация.

ЧАСТ: Пожарна безопасност

ФАЗА: РП

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: "МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД

ШИФЪР: 491

РЕДАКЦИЯ: 0

ГЛ. ПРОЕКТАНТ:
/инж. Иван Арсениев/

Р-Л НАПРАВЛЕНИЕ:
/инж. А. Пандезов/

София, януари 2013

СПИСЪК НА СЪСТАВИТЕЛИТЕ

- | | | | |
|----|--|-----------|-------|
| 1. | инж. Венцеслав Иванов - електроинженер | Проектант | |
| 2. | инж. Венцислав Кончев - електроинженер | Проектант | |
| 3. | инж. Светослав Райнов - строителен инженер | Проектант | |

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

- | | | |
|----|---------------------|----------|
| 1. | Обяснителна записка | 13 листа |
|----|---------------------|----------|

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЩА ЧАСТ

С възлагателно писмо №СПНО-07-66/27.07.2012 г. "МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД възлага на "МИНПРОЕКТ" ЕАД – гр. София, да извърши работно проектиране за следното: "Подстанция №6. Реконструкция на ОРУ 110kV и командна зала. Изводно поле "Байкал". Първична комутация."

Съгласно НАРЕДБА №1, от 30.07.2003 г., както и изм. и доп. ДВ бр.23, от 22.03.2011 г., в сила от 23.04.2011 г., с която се определя номенклатурата на видовете строежи, за отделните категории, в зависимост от тяхната характеристика, значимост, сложност и рискове при експлоатацията им, посочени в чл. 137, ал. 1, от "Закон за устройство на територията" (ЗУТ), обектът е: втора категория; буква "б" – чл. 4(2), т.1.

След направения оглед на място, с представители на Възложителя и проектантите, в ОРУ 110kV на подстанция №6, във връзка с изграждането на ново изводно поле "Байкал", се установи следното:

- Новото изводно поле да бъде "класическо" изпълнение, оборудвано с апаратура (разединители, прекъсвач, измервателни трансформатори), монтирани на метални масички.

Работният проект по част "Електро", "Първична комутация", решава въпроса с описаната по-горе реконструкция, като включва в себе си извършването на всички необходими демонтажни и монтажни работи.

Работният проект е разработен в съответствие с Наредба №3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (НУЕУЕЛ), всички действащи нормативни документи, както и специфичните изисквания на Възложителя.

Настоящата част "Пожарна безопасност" е изготвена във връзка с Наредба № ІЗ-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, обн., ДВ, бр. 96 от 4.12.2009 г., в сила от 5.06.2010 г., попр., бр. 17 от 2.03.2010 г.; изм. с Решение № 13641 от 15.11.2010 г. на ВАС на РБ - ДВ, бр. 101 от 28.12.2010 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 № ІЗ-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 №6 е за напрежение 110/6,3kV и е в експлоатация.

По този проект се предвижда да се демонтират спираловидните подпорни изолатори, за 110kV, тип СО-110, които са разположени върху стоманената площадка към съществуващия СРС за 110kV, тип СКЪ60°, където е било мястото преди, на линейния разединител, тип РМММ-110/1250А, към изводно поле - 110kV "Байкал". В момента горния разединител не съществува, а на терена пред СРС за 110kV, по посока на изводното поле - 110kV "Искра", съществува разединител, тип NSA-123/1600, с два заземителни ножа, който изпълнява ролята на линеен разединител към изводното поле - 110kV "Байкал". По този проект е предвиден и демонтажа на спусковите отклонения към разединителя, тези към ел. провод и тези към сборната шинна система, демонтират се и спусковите отклонения от сборната шинна система към трите трафополета на подстанцията, както и това към шинния разединител на изводното поле - 110kV "Искра". По този начин се освобождава сборната шинна система на подстанцията, между съществуващите СРС 110kV, тип СКЪ60°, единия към изводно поле "Байкал", а другия към изводно поле "Искра". Сборната шинна система и спусковите отклонения са изпълнени с проводник, тип АСО-400mm², като сборната шинна система се реконструира съгласно работният проект, цитиран по-горе "Реконструкция на ел. провод 110kV, извод "Байкал" и сборна шинна система".

Новопроектираното изводно поле - 110kV "Байкал", включва:

- линеен разединител за $U_{max}=123kV$, $I_n=2000A$, $I_t=40kA$ (3s) с три броя ел. моторни задвижвания на 110V/DC и заземителни ножове от двете страни, за ОМ;
- прекъсвач триполюсен, елегазов за ОМ, за $U_{max}=123kV$, $I_n=2500A$, изключвателен ток - 31,5kA, с моторно-пружинно задвижване на 110V/DC, комплект с командна кабина;

- комбиниран измервателен трансформатор за ОМ, за $U_N = \frac{110}{\sqrt{3}} \text{ kV}$,

$$U_{\max} = \frac{126}{\sqrt{3}} \text{ kV}, \text{ номинални първични токове - } 200/400/800/5/5/5 \text{ A, триядрен}$$

$$\text{и } U_N = \frac{110}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3} \text{ kV, еднофазен;}$$

- шинен разединител, NSA-123/1600, съществуващ;

Новопроектираните съоръжения ще се монтират върху новопроектираните фундаменти и стоманени масички, предвидени в проекта по част "АС". Фундаментите и масичката за шинния разединител са съществуващи.

За осигуряване на устойчивостта на сборната шинна система, след демонтажа на съществуващия СРС, тип СКЪ60°, от изводно поле - 110kV "Байкал" (по проекта за реконструкция на ел. провода 110kV), се предвижда, по този проект (в проекта по част "АС"), доставката и изправянето на два изводни портала (колони и ригели) върху фундаменти. Местото на новите портали е показано на приложените чертежи.

Реконструируания ел. провод 110kV, 3АСО-400mm², извод "Байкал" ще се анкерира на новия портал, както е показано на чертежите. Спусковите отклонения към ел. провода 110kV, към съществуващия шинен разединител и връзките между новите съоръжения в изводното поле 110kV "Байкал" ще се изпълнят с проводник, тип АСО-400mm², нов и където е възможно със съществуващия. След това се възстановяват и спусковите отклонения към трафополетата и това към шинния разединител от съществуващото изводно поле 110kV "Искра".

По този проект са предвидени и изграждането на нови кабелни канали, бетонни, покрити с бетонни плочи, за контролните кабели, тип NYCY-FR (дадени в проекта "Вторична комутация"), идващи от командна зала. Сечението на каналите е – 400/300mm, трасетата са показани на приложените чертежи, а изграждането е предвидено в проекта по част "АС". Стоманените лавици за полагането на контролните кабели, също са предвидени в проекта по част "АС".

По този проект са предвидени нови стоманени клемни шкафове за обслужването на новото изводно поле 110kV "Байкал" и съществуващите трафополета, като местата им са показани на чертежите. В проекта по част "АС" са предвидени фундаменти за шкафове, а самите шкафове са предвидени в проекта по част "Вторична комутация". Новите кабелни канали, за контролните кабели се свързват към съществуващите такива, както е показано на приложените чертежи.

Външната заземителна инсталация на ОРУ 110kV, на подстанция №6 е съществуваща и е оразмерена съгласно изискванията на чл. 215 от НУЕУЕЛ от 2004г. По този проект се предвижда само разширение на заземителната инсталация, за обхващане на съоръженията от новото изводно поле 110kV "Байкал" и новите портали.

Разширението на заземителната инсталация ще се изпълни със стоманено поцинкована шина 40/4mm, положена в изкоп 0,7m и тръбни заземители с $d=0,06m$, дължина - 2,5m и 4m на всеки от тях, съгласно приложения чертеж.

За заземяването на кабелните лавици, в новите кабелни канали за контролните кабели, ще се положи стоманено поцинкована шина 40/4mm, както е показано на приложения разрез през канала.

Към заземителния контур ще се присъединят, с по две отклонения от шината 40/4mm, в две различни посоки:

- всички метални нетоководещи части на съоръженията;
- всички стоманени конструкции;

На всички места, където се пресичат два заземителни проводника, се прави заварка, съгласно чл. 7 на НУЕУЕЛ от 2004г.

Заземителната шина, която се полага над земята, се боядисва с миниум и блажна боя. Съгласно чл. 163 (3) от НУЕУЕЛ от 2004г., положените в земята проводници не трябва да бъдат боядисани.

Съпротивлението на заземителната инсталация трябва да бъде по-малко от $0,5\Omega$, през всяко време на годината. Мълниеприемната инсталация е съществуваща, за ОРУ 110kV на подстанцията. Сборната шинна система, както и двете изводни полета - 110kV "Байкал" - новопроектирано и "Искра" - съществуващо, се защитават от мълниеприемните въжета, тип С-70, новопроектирани, монтирани върху надстройките, между двата новопроектирани портали. От порталите по посока стълбовете - 110kV, нов тип 13ЪТ60° и съществуващ, тип СКЪ60°, също ще се положат новопроектирани мълниеприемни въжета - С-70. Разположението на въжетата и мълниезащитната зона осигурена от тях е показана на приложения чертеж.

Останалата част от площадката на подстанцията се защитава със съществуващите мълниеприемни пръти, монтирани на съществуващите СРС. Местата им са показани на приложения чертеж.

В този проект е предвидено монтирането на допълнителни съсредоточени заземители, на разстояние не по-малко от 3m от фундаментите на порталите, които се

свързват към общия заземителен контур на подстанцията, както е показано на приложения чертеж.

2. Мерки за пожарна безопасност

2.1. Пасивни мерки за пожарна безопасност.

2.1.1. Основни обемно - планировъчни и функционални показатели на строежа

Пасивните мерки за пожарна безопасност включват - 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).

Настоящата проектна разработка е изготвена за изграждане на ново изводно поле 110kV "Байкал". Елементите, от които е съставено изводното поле, са подземни бетонни фундаменти, метални носещи конструкции, метални проводници, спираловидни подпорни изолатори и стоманени съоръжения. Поради това новото изводно поле не е застрашено от пожар. В настоящата проектна част се разглеждат мерките за пожарна безопасност, които трябва да се вземат по време на строителните работи по изводното поле.

2.1.2. Клас на функционална пожарна опасност

Съгласно чл.8(1) и таблица 1 от Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009г. за строително -технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, строежа се квалифицира като:

Производствени сгради и съоръжения, производствени и лабораторни помещения, работилници; сгради на научно - експериментални бази – клас на функционална пожарна опасност – **Ф5.1.**

Съгласно чл.8(2) и таблица 2 от Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009г. за строително -технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, за помещения от клас Ф5:

Площадката на която се намират съоръженията се определя като категория на пожарна опасност: **Ф5В** (Ремонтни помещения и работилници за разпределителни устройства с прекъсвачи, трансформатори и друг вид апаратура ,съдържащи повече от 60kg машинно масло или трансформаторно масло в едно съоръжение).

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

Минималната огнеустойчивост на конструктивните елементи на ел.стълбовете и ел.порталите отговарят на изискванията на чл.12(1) и таблица 3 от Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009г. за строително - технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Проектна огнеустойчивост на строителните конструкции се определя както следва:

Колони (стоманени) – R 15;

Ригели (стоманени) – R 15;

Стоманобетонни подколоници – REI 180;

Съгласно установените показатели съоръженията за реконструкция на ел. провода (ел.стълбове, ел.портали, ел.масички) са от **IV-^{та} степен на огнеустойчивост.**

2.1.4. Изчислителна (проектна) граница на огнеустойчивост на огнезащитаващите конструктивни елементи на сградата

Колони (стоманени) – А;

Ригели (стоманени) – А;

Стоманобетонни подколоници – А

Според чл.12(4), т.1 от Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009г. за строително - технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, се допуска използването на пожаронезащитени метални (стоманени) конструкции за строежи от категория на пожарна опасност Ф5В за едноетажни строежи с площ до 1500m².

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

Съгласно чл.13(3) и таблица 6 от Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009г. за строително - технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар:

За строежи от клас на пожарна опасност Ф5В и изпълнени от едноетажни стоманени незащитени конструкции максимално допустимата площ на пожарния сектор е 1500m². В настоящият проект съоръженията са единични и с по-малка площ ,поради което допълнителни мероприятия за пожарозащита не са необходими.

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

В проекта по "Вторична комутация" са заложени кабели тип NYCY-FR. Те се произвеждат съгласно стандарт БДС ИЕС 332-3, категория А. Това е най-високата категория на пожаро устойчивост. Тъй като Наредба № Из-1971 е нова, производителят на кабелите не издава все още документ, в който да е записано, че те са с клас по реакция на огън Вса или Сса, но те фактически отговарят на изискванията за клас по реакция на огън Сса. Това е показано в табл. 4 на прил. 8 от наредба № Из-1971. Съгласно тази таблица след като кабелите са издържали изпитанието, предвидено в стандарт БДС ИЕС 332-3, категория А, те отговарят на изискванията на клас по реакция на огън Сса.

Поради това не се налага кабелите да се изтеглят в стоманени тръби.

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.

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 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 изграждане на оповестителна инсталация.

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 теплоотвеждане, определяне на незадимяемата зона в помещенията, определяне на димен сектор, кратност на обмяна на димо и теплоотвеждащите инсталации, брой, кратност на въздухообмяна при аварийна вентилационна инсталация, размери и разположение на димо и теплоотвеждащите устройства (люкове) и други

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 водоснабдяване за пожарогасене.

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

Съществуващата подстанция №6 за напрежение 110/6,3kV е в експлоатация.

В ОРУ 110kV съществува опасност от възникване на пожари, вследствие на к.с. в ел. оборудването или пробив в кабелите. За борба срещу възникнали пожари да се използват пожарогасителите с CO₂, с прах, превозимата инсталация с прах и другите противопожарни средства, разположени на площадката на ОРУ 110kV. По този проект не се предвиждат нови противопожарни средства.

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

ОРУ 110kV съществува.

2.2.8. Чертежите към активните мерки за пожарна безопасност включват:

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

ОРУ 110kV към подстанция №6 е съществуващо и е в експлоатация. То е оборудвано с необходимите пожарогасителни средства. Разработеното по този проект изводно поле не води до необходимостта от допълнителни пожарогасителни средства.

- ✓ Планове по всички етажи на инсталациите по последователност на задействане, взаимодействието между тях и със системите за безопасност;
- ✓ Планове за евакуация.

Тъй като сградата е едноетажна и не е предмет на този проект (съществуваща е), такива планове не са разработени.

2.3. Част "Пожарна безопасност" на работния проект, когато е изработен технически проект, включва допълнително:

За настоящият проект няма разработен технически проект.

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, което е неразделна част от документацията на обществената поръчка, 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 трудно горими, 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 показан класът на негоримост на продукта съгласно съответния стандарт. Конкретните типове материали трябва да се съгласуват с представител на Възложителя по отношение на тяхната пожароустойчивост, 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 пожароустойчивостта 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; T-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

Стоманените конструктивни елементи не са застрашени от пожар, поради което не се налага изпълнението на специални мерки за повишаване пожароустойчивостта им.

В част "План за безопасност и здраве" към настоящия работен проект са дадени всички останали мерки за безопасност и здраве при изпълнение на строително-монтажните работи. Описани са и нормативните документи, свързани с здравословните и безопасни условия на труд, които трябва да се спазват по време на изграждането на строежа.

Настоящата част "Пожарна безопасност", към работния проект "Подстанция №6. Реконструкция на ОРУ 110kV и командна зала. Изводно поле "Байкал". Първична комутация", да се разглежда съвместно с част "Пожарна безопасност", към работен проект "Подстанция №6. Реконструкция на ОРУ 110kV и командна зала. Изводно поле "Байкал" Реконструкция на ел. провод 110kV, извод "Байкал" и сборна шинна система".

СЪСТАВИЛИ:

/инж. В. Иванов/

.....

/инж. В. Кончев/

.....

/инж. С. Райнов/

КТК:

/инж. Б. Иванов/