



”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”.
Реконструкция на ел. провод 110kV, извод “Байкал” и сборна шинна система

ЧАСТ: Електро

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. Божидар Петров Иванов – електроинженер | Проектант | |
| 2. | инж. Силвия Трайкова Трайкова – електроинженер | Проектант | |

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

- | | | |
|------|---|----------|
| 1. | Обяснителна записка | 12 листа |
| 2. | Количествена сметка за СМР | 5 листа |
| 3. | Приложения: | |
| 3.1. | Координатен регистър на ъгловите стълбове в Координатна система 1970 г. | 1 лист |
| 4. | Чертежи | 2 броя |

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

към работния проект

I. ОБЩА ЧАСТ

С писмо с вх. №618/08.06.2012 г. "МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД изпраща Одобен списък на обекти за проектиране, за които отговаря ЕСР "Марица Изток" (актуализация към 23.04.2012 г.), т.6. Изводно поле "Байкал" в подстанция №6.

С писмо с вх. №792/27.07.2012 г. "МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД изпраща на "МИНПРОЕКТ" ЕАД Одобен списък на обекти за работно проектиране, за 2012-2013 г., за които отговаря ЕСР "Марица Изток" (актуализиран към 24.07.2012 г.)

т.1 Подстанция №6. Реконструкция на ОРУ 110kV и командна зала.

т.1.3 Изводно поле "Байкал" в подстанция №6.

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". Реконструкция на ел. провод 110kV, извод "Байкал" и сборна шинна система."

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.

За изпълнението на горното решение е необходимо да се извършат следните реконструкции:

- Ел. провод 110kV, извод "Байкал", в опъвателното поле между съществуващ стълб №7 и №9 (тип КХР);

- Сборната шинна система в ОРУ 110kV на подстанция №6, ограничена от двата съществуващи стълба, тип "КХР", с разединител, като се изправят два нови портала.

Този проект решава въпроса с описаните по-горе реконструкции, като включва в себе си извършването на всички необходими демонтажни и монтажни работи.

Всички решения залегнали в този работен проект са в съответствие с изискванията на Възложителя и са съгласувани със заинтересованите страни.

Трасето на реконструирания ел. провод 110kV, извод "Байкал", както и сборната шинна система на ОРУ 110kV, на подстанция №6, са покани на приложената ситуация.

Проектът съдържа следните видове работи:

1. Реконструкция на ел. провод, 110kV, извод "Байкал";
2. Нова сборна шинна система с портали;
3. Демонтажни работи;
4. Здравословни и безопасни условия на труд;
5. ОВОС.

II. ТЕХНИЧЕСКО ИЗПЪЛНЕНИЕ

1. Реконструкция на ел. провод 110kV, извод "Байкал"

Ел. проводът, 110kV, извод "Байкал" е съществуващ. Изпълнен е с ж.р. стълбове, за една тройка и проводник, тип АСО400mm², триъгълно разположение. Мълниезащитното въже е тип ПС70. Чрез него се осъществява връзката на страна 110kV, между подстанции №№ 6 и 7.

По искане на Възложителя е необходимо изграждане на ново изводно поле "Байкал", което е свързано с реконструкция на електропровода 110kV, извод "Байкал".

Реконструкцията обхваща опъвателното поле между съществуващ ъглов стълб, №8 и съществуващ стълб, тип "КХР", с разединител, който е монтиран в ОРУ 110kV на подстанция №6, както следва:

- Демонтира се съществуващия стълб №9, тип "КХР";
- Изправя се нов стълб, ъглов, краен с триъгълно разположение на проводниците, за проводник, тип АСО400mm² и мълниезащитно въже, тип С70. Стълбът е предвиден, тип 13ЪТ60°;

- Реконструкцията се изпълнява с максимално използване на съществуващите материали, проводник и изолаторни вериги.

2. Нова сборна шинна система

Новото изводно поле налага реконструкция и на съществуващата сборна шинна система, както следва:

- Изправят се два нови портала в ОРУ 110kV, дадени в проекта на АС и СК част.
Новата сборна шинна система се дели на три нови опъвателни полета:
- Опъвателно поле между нов СРС, тип 13ЪТ60° и нов портал №1;
- Опъвателно поле между нов портал №1 и нов портал №2;
- Опъвателно поле между нов портал №2 и съществуващ стълб, тип "КХР", от страната на В.Л. 110kV, извод "Искра";
- Реконструкцията на сборната шинна система да се извърши с максимално използване на съществуващите материали, проводник и изолаторни вериги.

Разстоянието между съществуващия стълб №7, тип 16ЪТ60° и новия стълб №8, тип 13ЪТ60°, както и между новите портали, начинът на окачване на проводниците и мълниезащитното въже и необходимия габарит, спрямо пресичаните съществуващи съоръжения, са показани на приложения надлъжен профил.

Характеристика на трасето

Трасето на електропровода 110kV, извод "Байкал" е съществуващо. Новият стълб се изправя в съществуващото трасе. Изместването му е съобразено с геоложките проучвания на района. В тази връзка ще бъде изготвен парцеларен план, за отчуждаване на новата стъпка за СРС, както и определяне правото на преминаване.

Геоложка характеристика

Съгласно геоложките проучвания на района е възможно използването на монолитни фундаменти, както и готови (монтажни) фундаменти.

Топографска характеристика

Теренът на трасето е равнинен.

Метеороложка характеристика

В съответствие с метеороложките изследвания на района, същия е класифициран като трети климатичен район.

Избор на проводниците

Реконструкцията на съществуващата В.Л. 110kV, извод "Байкал", както и на сборната шинна система е предвидено да се изпълни с една тройка и проводник, тип АСО400mm². Гръмозащитното въже ще бъде тип С70.

Сечението на проводника е избрано в съответствие със стандартизацията на проводниците, мощността на консуматорите, както и съществуващия проводник.

Механично оразмеряване на проводниците

Физико-механичните данни, линейните и специфични натоварвания, характеризиращи възприетия проводник, тип АСО400mm² и мълниеващитното въже, тип С70, съгласно БДС-1139-89 г. са дадени в наръчника на "Енергопроект от 1971 г."

Механичното оразмеряване на проводниците е направено по метода на фиктивните напрежения и е в съответствие с разчетните климатични условия.

Избор и разпределение на стълбовете

Реконструкцията на електропровода, 110kV, извод "Байкал" е предвидено да се изпълни с ж.р. стълб, за една тройка, триъгълно разположение на проводниците, за проводник, тип АСО400mm² и мълниеващитно въже, тип С70. Новият стълб е предвиден заварочна конструкция.

Новите портали ще бъдат заземени (предмет на друг проект).

Елементите на всички изолаторни вериги, трябва да отговарят на БДС 16605-87 г. "Арматура линейна. Сферични шарнирни съединения за изолатори. Основни размери." и БДС 6197-76 г. "Електропроводи въздушни. Открити разпределителни уредби. Арматура. Технически изисквания".

Ако изпълнението на строителството се извършва при утежнени условия е необходимо:

- Тристранен протокол, определящ типа и настилка за временните пътни връзки.

Съгласно изискванията на НУЕУЕЛ, от 2004 г.:

Арматура

- чл. 588(1) - Проводниците се окачват към изолаторните вериги, с помощта на носещи или опъвателни клеми;
- чл. 588(2) - За опъвателни клеми се използват пресови; допускат се клинови, за сечение 185mm^2 ;
- чл. 591(1) - Мълниезащитните въжета се закрепват към носещите стълбове с глухи, носещи клеми, а на опъвателните стълбове, с опъвателни клеми;
- чл. 592(1) - Проводниците се съединяват със специални клеми, при което във всяко междустълбие се допуска не повече от едно съединение на всеки проводник или мълниезащитно въже;
- чл. 592(5) - За осигуряване на добра електрическа връзка, проводниците се съединяват, чрез пресоване, термична заварка и др.

Защита от пренапрежения и заземяване

- чл. 594(1) - За В.Л. с напрежение 110kV до 400kV с метални или стоманобетонни стълбове се предвижда защита от попадение на мълния, с мълниезащитно въже, по цялата дължина;
- чл. 596(1) - Мълниезащитното въже за В.Л. с напрежение до 220kV, се заземява на всеки стълб;

- чл. 596(5) – Подходите на В.Л. към подстанциите се защитават с мълниезащитно въже, заземено на всеки стълб, на разстояние най-малко:
 - ✓ За В.Л. с напрежение 110 и 220kV – 2km;
- чл. 597(1) - При изпълнение на мълниезащитата на В.Л. с мълниезащитни въжета, се избира ъгъл, не по-голям от:
 - ✓ За В.Л., защитени само с едно мълниезащитно въже - 30°;
- чл. 599 - Заземявания на стълбовете на В.Л. се изпълняват на:
 - ✓ Стълбовете, защитени с мълниезащитно въже или на стълбовете с мълниезащитни устройства;
 - ✓ Металните и стоманобетонните стълбове на В.Л., с напрежение 110kV и по-високо;
- чл. 604 - Заземителите на стълбовете се полагат на дълбочина, най-малко 0,5m, под земната повърхност, а в орна почва 1m.

Открити разпределителни уредби

- чл. 1161(1) – Гъвките шини се изпълняват с многожилни проводници;
- чл. 1161(2) – Съединенията и отклоненията се изпълняват, чрез пресова сглобка или заварка;
- чл. 1161(4) – Не се допуска запояване и усукване на проводници;
- чл. 1161(6) – Гъвките шини се окачват на единични изолаторни вериги, освен в случаите, когато това е невъзможно по условията за механично натоварване.

Вибрации на проводниците и мълниезащитните въжета. Виброгасители

Причина за възникване на вибрациите е аеродинамичното действие на вятъра. То предизвиква в проводника допълнителни променливи усилия, които се наслагват върху основната сила на опън.

Съгласно НУЕУЕЛ, от 2004 г.:

- чл. 570(1) - Проводниците и мълниезащитните въжета, трябва да бъдат защитени от вибрации:

Защитата от вибрации се прави при следните условия:

- ❖ При един проводник на фаза:

- а) За проводници от типа АС, със сечение до 300mm^2 и по-голямо и междустълбия с дължина над 120m;
- б) За стоманени проводници и мълниезащитни въжета - за всички сечения, при междустълбия над 120m.

Предвидена е активна защита от вибрации, която ще се осъществи с виброгасители.

Задължителните разстояния при монтаж на виброгасители, тип ГВН-5-30, от края на носителната или опъвателната клема, за проводник тип АСО400mm², в зависимост от дължината на междустълбието и климатичния район, са дадени в "Наръчник за проектиране на В.Л. (110÷750)kV", от 1986 г. на "ЕНЕРГОПРОЕКТ".

Задължителни разстояния при монтаж на виброгасители, тип "ГВН-5-30" от края на носителната или опъвателната клема, за проводник тип АСО400mm², в зависимост от дължината на междустълбието, при $\sigma_{\max}=92,77\text{MPa}$ е:

Междустълбие, [m]	Разстояние, [m] III климатичен район; скорост на вятъра 30/15m/s
180	1,32
210	1,3
240	1,29
270	1,28
300	1,27
330	1,26
360	1,26

Съгласно "Наръчник за проектиране на В.Л. (110÷750)kV", от 1986 г. на "ЕНЕРГОПРОЕКТ", на мълниезащитните въжета, тип С70, не се монтират виброгасители, когато В.Л. попада в III климатичен район.

3. Демонтажни работи

Електропроводът 110kV, извод "Байкал" и шинната система, 110kV, на подстанция №6 се засягат от изграждането на ново изводно поле "Байкал". В тази връзка се налага да се извършат следните демонтажни работи:

- Стълб, тип "КХР", №9;
- Демонтаж на проводниците (основен и мълниезащитно въже);
- Демонтаж на изолаторни вериги.

За всички материали се предвижда квалифициран демонтаж, а проводниците се демонтират и навиват на барабан, за повторна употреба.

След демонтажа, всички материали се транспортират до склада на инвеститора.

Бетоновите основи на стълбовете се разкопават, изваждат се и се разбиват машинно, и се транспортират в насипищата, изкопите се засипват.

4. Здравословни и безопасни условия на труд

"Здравословни и безопасни условия на труд" се съставя, въз основа на "Закон за здравословни и безопасни условия на труд", Обн., ДВ, бр. 124/23.12.1997 г., изм., бр. 98/14.12.2010 г., в сила от 01.01.2011 г.

4.1. Обезопасяване на производственото оборудване – Код 01

Ел. провода може да предизвика попадане на хора под недопустимо високо напрежение.

Предвижда се използването на стълбове, монтиране на проводниците на достатъчна височина, осигуряваща вертикален габарит до терена и заземяване на стълбовете.

4.2. Средства за индивидуална защита – Код 10

Такива средства не се предвиждат. Да се използват дадените към съществуващия ел. провод.

През време на експлоатацията трябва да се спазват инструкциите по БХТПБ, съставени и одобрени от системата на "МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД.

5. ОВОС

Ел. съоръжението, чието изграждане се предвижда в този проект, може да предизвика следните вредности за околната среда:

- електрически полета;
- магнитни полета;

- нарушаване на ландшафта.

а) Електрически полета

Електрическите полета биват:

- ✓ нискочестотни - с честота до 10 kHz;
- ✓ радиочестотни - с честота до 300 MHz;
- ✓ свръх високочестотни - с честота до 300 GHz.

В уредбите ниско и високо напрежение до 400kV с честота 50Hz, се създават нискочестотни електрически полета. Въздействието на електрическото поле върху човека зависи от интензитета (напрегнатостта) на това поле. Електрически полета с интензитет по-малък от 5kV/m не оказват вредно въздействие върху хората и животните. Интензитет на електрическото поле със стойност 5kV/m може да бъде достигнат само в електрически уредби с напрежение над 400kV и честота 50Hz.

Разглежданият в проекта електропровод е с напрежение 110kV и честота 50Hz и създаваното от него нискочестотно електрическо поле има много по-малък интензитет от допустимата норма 5kV/m. Тоест електрическото поле на електропровода, няма вредно въздействие върху хората и околната среда.

б) Магнитно поле

Пределно допустимата норма за магнитни полета е $H=500$ оерщеда и се изчислява по формулата:

$$H = \frac{I}{2 \cdot \pi \cdot R}, A/m,$$

$$\text{като } 1 \text{ оерщед} = \frac{10^3}{4 \cdot \pi} = 79,58 A/m, \text{ където:}$$

H - интензитет на полето;

I - ток на проводника, [A];

R - разстояние от източника до точката, в която се определя интензивността на магнитното поле, [m].

За разглеждания електропровод, минималното разстояние от проводника до земята, съгласно НУЕУЕЛ е $R = 7m$.

Максимално допустимото токово натоварване за проводника АСО400mm² е 820 А.

$$H = \frac{820}{2 \cdot \pi \cdot 7} = 18,76 \text{ A/m}$$

$$H = \frac{18,76}{79,58} = 0,23 \text{ оерщеда}$$

$$0,23 \text{ оерщеда} < 500 \text{ оерщеда}$$

Магнитното поле на разглеждания електропровод не оказва вредно въздействие върху флората и фауната.

С достатъчна за практиката точност, за силови уредби с напрежение до 400kV и честота 50Hz може да не вземаме предвид влиянието на магнитното поле.

в) Ландшафт

Трасето на електропровода минава по необработваема и обработваема земя, но не засяга горски фонд.

Изграждането на ел. провода изисква направата на изкопи за фундаменти на стълбовете. Земните маси се изкопават селективно като хумусния хоризонт се заделя и се разстила и подравнява върху прилежащия терен, след зариване на основите на стълбовете с останалата пръст.

Електропроводите с напрежение не създава вредни въздействия върху хората, флората и фауната и не нарушава ландшафта.

Част "Електроекология" е изготвена съгласно изискванията на БДС-14525-78 и нормите за защита от вредно влияние на електросъоръженията, дадени във "Вредни действия на електричеството и защита от тях" - 1978 г.

СЪСТАВИЛИ:

/инж. Б. Иванов/

КТК:

/инж. В. Иванов/

Количествена сметка за СМР

№ по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ВИДА РАБОТА	Един. мярка	Количество
1	2	3	4
	1. Реконструкция на ел. провод 110kV, извод "Байкал"		
1.	Пикетаж и кариране на изкоп за основи до 400kV	km	0,297
2.	Планиране изкопи на фундаменти, за СРС, до 400kV, в равнинен терен	бр.	1
3.	Направа на изкоп за основи на СРС, 110kV – 80% машинно	m ³	75,35
4.	Също, но 20% ръчно	m ³	18,84
5.	Постявяне, монтаж и нивелиране на готови фундаменти, за СРС 110kV, 4 броя комплект, за здрава почва, тип Ф2Г-9.1-А	компл.	1
6.	Доставка на горните	компл.	1
7.	Зариване и трамбоване на пръст в основи на СРС, с моторна трамбовка	m ³	84,7
8.	Разхвърляне на пръст	m ³	9,49
9.	Доставка на СРС, за 110kV, заварочна конструкция, с триъгълно разположение на проводниците, тип "13ЪТ60°" - 1 бр. x 5,185 t/бр.	t	5,185
10.	Монтаж на горния	бр.	1
11.	Изправяне на СРС до 400kV, машинно	t	5,185
12.	Трикратно нанасяне на антикорозионно покритие по утвърдената от НЕК-ЕАД П.МВН система 03	m ²	700
13.	Монтаж на табелки "ОЖ", върху СРС до 400kV	бр.	1
14.	Номериране и датиране на СРС, до 400kV	бр.	1
15.	Надписване диспечерското наименование на изводите	бр.	1
16.	Направа заземление на стълб, с два кола от профилна стомана	бр.	1
17.	Направа връзка между стълба и заземителя, с кръгла стомана Ø10	бр.	1
18.	Монтаж и окачване на опъвателна изолаторна верига, за 110kV, тип "ЕО", за проводник, тип АСО400mm ² , комплектована с осем елемента, тип "ПС120Б", машинно (без стойността на веригата)	бр.	3
19.	Доставка на пистолет за проводник, тип АСО400mm ² - пресов	бр.	3
20.	Подготовка за монтаж на пресови контактни съединения	бр.	3

Количествена сметка за СМР



1	2	3	4
21.	Монтаж на опъвателна верига за мълниезащитно въже, тип С70 (без стойността на веригата)	бр.	1
22.	Развиване, регулиране и монтаж на трипроводна линия, с проводник, тип АСО400mm ² , машинно, в равнинен терен (без стойността на проводника)	km	0,297
23.	Също, но с проводник, тип С70, еднопроводна, включително кербоване (без стойността на проводника)	km	0,297
24.	Доставка и монтаж на виброгасители, тип "ГВН-5-30", за АСО400mm ²	бр.	3
25.	Подготовка за изправяне на стълб в близост до линия под напрежение	бр.	1
26.	Подготовка за изтегляне на линия над съоръжение	бр.	1
27.	Разриване на земни маси с булдозер	м.с.	1
28.	Изкоп и преместване от 41÷100 m земни маси с булдозер, при утежнени условия <<01-04-058>>, за временни пътища	m ³	96
29.	Подготовка за прикачване на нова В.Л. за В.Н.	бр.	1
	Контролни проверки и изпитания		
1.	Измерване съпротивлението на единичен заземител	бр.	1
	2. Нова сборна шинна система с портали		
1.	Монтаж и окачване на опъвателна изолаторна верига, за 110kV, тип "ЕО", за проводник, тип АСО400mm ² , комплектована с осем елемента, тип "ПС120Б", машинно (без стойността на веригата)	бр.	3
2.	Монтаж и окачване на опъвателна изолаторна верига, за 110kV, тип "ЕО", за проводник, тип АСО400mm ² , комплектована с девет елемента, тип "ПС120Б", машинно	бр.	12
3.	Доставка на същата	бр.	12
4.	Доставка на изолатори, тип ПС120Б	бр.	108
5.	Доставка на пистолет, за проводник, тип АСО400mm ² , пресов	бр.	15
6.	Монтаж на мостове, пресови, за проводник, тип АСО400mm ² , в равнинен терен	бр.	6
7.	Подготовка за монтаж на пресови контактни съединения	бр.	21
8.	Монтаж на опъвателна верига за мълниезащитно въже, тип С70 (без стойността на веригата)	бр.	1
9.	Доставка на опъвателна верига за мълниезащитно въже, тип С70	бр.	10

1	2	3	4
10.	Монтаж на горните	бр.	10
11.	Монтаж на мостове за мълниезащитно въже, тип С70	бр.	5
12.	Развиване, регулиране и монтаж на трипроводна линия, с проводник, тип АСО400mm ² , машинно, в равнинен терен (без стойността на проводника)	km	0,126
13.	Също, но с проводник, тип С70, еднопроводна, включително кербоване	km	0,126
14.	Развиване, регулиране и монтаж на еднопроводна линия, с проводник, тип С70, машинно, в равнинен терен	km	0,126
15.	Доставка и монтаж на виброгасители, тип "ГВН-5-30", за АСО400mm ²	бр.	3
16.	Подготовка за изтегляне на линия над съоръжение	бр.	4
17.	Подготовка за прикачване на нова В.Л. за В.Н.	бр.	1
	3. Демонтажни работи		
1.	Демонтаж на С.Р. стълб, тип "КХР" – 1бр. х 6,115t/бр., от фундамент, машинно	t	6,115
2.	Разглобяване на С.Р. стълб, тип "КХР"	бр.	1
3.	Демонтаж на изолаторна верига, опъвателна, тип "ЕО", девет броя ПС120Б	бр.	6
4.	Демонтаж на еднопроводна линия, с проводник, тип АСО400mm ² , машинно, в равнинен терен, с навиване на барабан, с цел повторна употреба	km	1,269
5.	Също, но с проводник, тип С70	km	0,423
6.	Демонтаж на изолаторна верига, опъвателна, за мълниезащитно въже, тип С70	бр.	1
7.	Направа на изкоп за разкриване на основи	m ³	188,38
8.	Зариване на изкоп, машинно	m ³	188,38
9.	Изваждане, демонтиране на основи, с четири крака, монолитни, машинно	компл.	1
10.	Разбиване на бетон в основи, машинно	m ³	12,98
11.	Извозване на демонтирани основи, на разстояние до 15km	t	32,45
12.	Транспорт на демонтирани материали, на разстояние до 10km	t	6,115

Съставил:

/инж. Б. Иванов/

КТК:

/инж. В. Иванов/



КООРДИНАТЕН РЕГИСТЪР НА ЪГЛОВИТЕ СТЬЛБОВЕ

В КООРДИНАТНА СИСТЕМА 1970 год.

СРС №	X[m]	Y[m]
КХР – същ.	4600900.025	9466268.138
Портал №2 – нов	4600858.099	9466277.566
Портал №1 – нов	4600817.126	9466286.781
СРС №8 – нов	4600777.125	9466295.777
СРС №7 – същ.	4600491.961	9466378.030

Съставил:

/инж. С. Трайкова/

Опис на нормативните документи

1. Закон за здравословни и безопасни условия на труд – ДВ, бр. 124/1997 год.
2. Наредба №3 за устройството на електрическите уредби и електропроводни линии – ДВ, бр. 90/2004 год.
3. Наредба №9 от 09.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи.
4. Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи – ДВ, бр. 34/2004 год.
5. Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително - технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар – ДВ, бр. 96/04.12.2009 год.
6. Наредба № 16-116 за техническа експлоатация на енергообзавеждането от 08.02. 2008 год.(ДВ, 26/07.03.2008г.).
7. Наредба №4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти от 21.05.2001 г. (ДВ, бр.51/05.06.2001 г.).