



”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: Електропровод 20 kV, 2x3АС185mm², „Бойчо и Вълчан”-
реконструкция и удължение до бъдещото място на
ЗС 1203

ЧАСТ: Електро

ФАЗА: РП

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: "МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД

ШИФЪР: 492

РЕДАКЦИЯ: 0

ГЛ. ПРОЕКТАНТ:
/инж. Иван Арсениев/

Р-Л НАПРАВЛЕНИЕ:
/инж. Ал. Пандезов/

София, август 2015

СПИСЪК НА СЪСТАВИТЕЛИТЕ

1. инж. Силвия Трайкова Трайкова – електроинженер Проектант

СПИСЪК НА СЪГЛАСУВАЛИТЕ

- | | | | |
|--|--------------------------|-----------------|-------|
| 1. Част “Строително-конструктивна” | инж. Александър Пандезов | Р-л направление | |
| 2. Част “Инженерна геология и хидрогеология | инж. Валентин Семерджиев | Р-л отдел | |
| 3. Част “План за безопасност и здраве” | инж. Володя Симов | Р-л отдел | |
| 4. Част “Геодезия и маркшайдерство” | инж. Живко Дончев | Р-л отдел | |

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

- | | | |
|------|--|---------|
| 1. | Обяснителна записка | 10 лист |
| 2. | Количествена сметка за СМР | 4 листа |
| 3. | Количествена сметка за МиС | 1 листа |
| 4. | Приложения: | |
| 4.1. | Земни работи – слаба почва (насипище) | 4 листа |
| 4.2. | Укрепващи карета за СРС | 1 лист |
| 4.3. | Спецификация на материалите | 2 листа |
| 4.4. | Координатен регистър на ъгловите стълбове в Координатна система 1970 г. | 1 лист |
| 5. | Чертежи | 2 броя |

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

към работния проект

С писмо, с изходящ № ПНО-07-122/21.11.2014 г., „МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК“ ЕАД възлага на „МИНПРОЕКТ“ ЕАД, да разработи необходимата проектна документация с количествено - стойностни сметки за обект:

Обект: Рудник "Трояново-1"

Подобект: "Реконструкция на един ел. провод 20kV, от подстанция „3^{-ти} Март" във връзка с преустройството на участъци „Добив" и РТНК-2"

С писмо, с изходящ № 432/06.04.2015 г., на „МИНПРОЕКТ“ ЕАД - гр. София до "МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД, необходимо е да се назначи комисия за избор на трасе, както и уточняване на изискванията, с цел започване на работно проектиране.

На 07.05.2015 г., в изпълнение на Заповед № РД-09-227/07.05.2015 г., на Изпълнителния Директор на "МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД, в района на подстанция „Гледачево" в рудник „Трояново-север" и в района на пасарелката на РТНК-3 в рудник „Трояново-1" се проведе заседание на комисия, със задача да направи избор на ново трасе след СРС №4 на ел. провод 20 kV за захранване на ЗС 1313 и трасе за реконструкция на един ел. провод 20 kV от подстанция „3^{-ти} Март".

След като разгледа ситуацията с крайното положение на ГЛТ 1311 и разположението на ел. проводите от подстанция „3^{-ти} Март" в района на пасарелката на РТНК-3, комисията направи следните „КОНСТАТАЦИИ”:

т.2 За обезпечаване захранването на консуматорите в района на пасарелката след изместването на претоварния пункт, тяговата подстанция и преустройството на РТНК-2 през 2016 г. е необходима реконструкцията на един ел. провод 20 kV от подстанция „3^{-ти} Март". Най-подходящ за целта е ел. провод 20 kV, изводи „Чавдар и Момчил", в трасето, на който има вграден отклонителен стълб, осъществяващ връзка с извод „Сена" от подстанция „Гледачево".

Във връзка с направените констатации, Техническият съвет предлага следните "РЕШЕНИЯ":

т.5 Да се прекъсне връзката на ел. провод „Сена" с ел. провод „Чавдар и Момчил".

т.6 Да се възстановят проводниците на ел. провод „Бойчо и Вълчан" между СРС №1 и №2 от отклонението над траншеята и трасето на ел. провода се удължи до бъдещото място на ЗС 1203.

т.7 Ел. провод „Чавдар и Момчил” да се реконструира след отклонителния стълб в посока траншеята и се свърже с трасето на ел. провод „Сена и Лоара”.

т.8 В работния проект за реконструкцията на ел. провод 20 kV от подстанция „3^{-ти Март””, работите по отделните ел. проводни да бъдат с отделни количествени сметки, надлъжни профили и ситуация.}

т.9 Материалите, необходими за реконструкцията на ел. провод „Бойчо и Вълчан” при проектирането да се заложат като налични.

Съгласно НАРЕДБА №1, от 30.07.2003 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: трета категория; буква “б” – чл. 6(2), т.6.

Този проект решава въпроса с реконструкцията и удължаването на електропровод 20 kV, 2x3АС185mm², изводи „Бойчо и Вълчан” в посока бъдещото място на ЗС 1203, както и необходимите демонтажни работи.

Всички решения залегнали в този работен проект са в съответствие с изискванията на Възложителя, описани в Одобрен протокол от 07.05.2015 г. за избор на трасе, като са съгласувани със заинтересованите страни.

Трасето на новото електропроводно удължение, 20 kV, е показано на приложената ситуация.

Проектът съдържа следните видове работи:

1. Електропровод 20 kV, 2x3АС185mm², „Бойчо и Вълчан” – реконструкция и удължение до бъдещото място на ЗС 1203.
2. Преориентиране на съществуващ стълб №5.
3. Здравословни и безопасни условия на труд.
4. ОВОС.

II. ТЕХНИЧЕСКО ИЗПЪЛНЕНИЕ

1. Електропровод 20 kV, 2x3АС185mm², „Бойчо и Вълчан” – реконструкция и удължение до бъдещото място на ЗС 1203

Ел. проводът, 20kV, изводи “Бойчо и Вълчан”, 2x3АС185mm² е съществуващ, от подстанция „3^{-ти Март””. От вградения отклонителен стълб №1, е изпълнена връзка към}

ел. провод 20 kV „Сена и Лоара”, СРС №6 (изводи „Волов и Бенковски” – от СРС №1, в трасето на ВЛ 20 kV „Бойчо и Вълчан” до СРС №6, от трасето на ВЛ 20 kV „Сена и Лоара”). Връзката към СРС №2, от ел. провод „Чавдар и Момчил” с извод „Сена” на място е прекъсната, т.е. не съществува.

Връзката на ВЛ ще се прекъсне между СРС №5, същ. и СРС №6, същ., като бъдат демонтирани проводниците, АС185 mm². Така от СРС №5, същ. ще бъде осъществено новото електропроводно отклонение, в посока новото място на ЗС 1203.

Новото електропроводно удължение е предвидено да започне от СРС №5, тип „6ЕЪ60°+3m”, съществуващ, който е необходимо да се преориентира, предвид новият ъгъл на ВЛ, в посока ЗС 1203. Необходимите монтажни и демонтажни работи, за преориентирането на стълба са предвидени в количествено – стойностната сметка, към настоящият проект.

След чупка при стълб №5, същ., следва стълб №6, наличен, тип „6ЕЪ30°”. В това опъвателно поле се пресичат следните съществуващи комуникации, ГЛТ 2250 и обслужващи пътища, канал. Спрямо тях са осигурени необходимите габарити, изисквани от НУЕУЕЛ, от 2004 г., хоризонтални и вертикални.

Стълб №6, наличен е в права, но е избран опъвателен, тип "6ЕЪ30°", съгласно изискванията на НУЕУЕЛ, от 2004 г., чл. 683 (2) и 684 (1).

След наличен стълб, №6, тип “6ЕЪ30°”, следват налични стълбове, №№ 7; 8; 9 и 10, съответно тип “6ФН+3m”, три броя и тип “6ЕЪ60°”, един брой, №10. В това опъвателно поле се пресичат следните съществуващи комуникации, блата и път. Осигурени са необходимите габарити, изисквани от НУЕУЕЛ, от 2004 г., хоризонтални и вертикални.

Мястото на последния стълб №10, тип “6ЕЪ60°”, наличен, ще бъде уточнено от проектанта, съвместно с експлоатацията, при предаване строителна линия на трасето.

При разпределение на стълбовете от №№ [5÷10], включително, по надлъжния профил, са взети предвид следните обстоятелства:

- Сложност на терена – изисквания по геоложки съображения, стълбовете да се разполагат, по високите точки на терена;
- Слаба почва – почвата не позволява достигането на максимални междустълбия.

В тази връзка са предвидени машиносмени, за работа с булдозер, с цел подравняване на терена като цяло, както и подравняване на площадките, където ще бъдат монтирани стълбовете.

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

- Тристранен протокол, определящ типа на настилка за временните пътища.

Разстоянието между стълбовете, типът им, начинът на окачване и необходимите габарити, хоризонтални и вертикални, спрямо пресичаните съществуващи съоръжения, изисквани от НУЕУЕЛ, от 2004 г., са показани на приложения надлъжен профил.

Съгласно Одобрен Протокол от 07.05.2015 г. новопроектираното удължение ще се изпълни изцяло с налични материали, СРС, фундаменти, проводници и излоторни вериги.

Защита от пренапрежения

Връзката между последния стълб на новопроектираното електропроводно удължение, №10, тип “БЕБ60” и консуматора, е предвидено да се изпълни кабелно. При прехода от електропровод към кабел, да се монтират вентилни отводители (ВО), за открит монтаж, със силиконов корпус, $U_c=24kV$, на последния стълб №10.

Характеристика на трасето

Трасето на новопроектираното удължение, захранващо минни консуматори, преминава изцяло по неработния борд на рудника, където земята е собственост на Дружеството.

Геоложка характеристика

В района на трасето на реконструкцията, съгласно геоложките проучвания, се предвиждат монтажни (готови) фундаменти за слаба почва (насипище).

Топографска характеристика

Теренът на трасето на ВЛ 20 kV, изводи „Бойчо и Вълчан”, подлежащ на реконструкция и удължение, е равнинен.

Метеороложка характеристика

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

Избор на проводниците

Новопроектираното удължение на В.Л., 20kV, е предвидено да се изпълни с две тройки проводник, тип АС185 mm².

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

Механично оразмеряване на проводниците

Физико-механичните данни, линейните и специфични натоварвания, характеризиращи възприетия проводник, тип АС185 mm², съгласно БДС-1139-89 г. са дадени в наръчника на “Енергопроект от 1986 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

Новопроектираното удължение на В.Л., 20 kV, изводи „Бойчо и Вълчан”, е предвидено да се изпълнят с ж.р. стълбове за две тройки и проводник, тип АС185mm².

Разпределението на стълбовете е извършено в съответствие със зададените климатични условия, като са взети предвид допустимите натоварвания на всеки стълб, т.е. с кривка за III климатичен район.

Разпределението на стълбовете по надлъжните профили е:

Ел. провод, 20kV, 2x3АС185mm², "Бойчо и Вълчан" - реконструкция и удължение до бъдещото място на ЗС 1203 - новопроектиран

| | | |
|----------|----------|---------------------|
| ➤ 6ФН+3m | №№ [7÷9] | три броя – налични |
| ➤ 6ЕЪ30° | № 6 | един брой – наличен |

| | | |
|---------------------------------|------|---------------------|
| ➤ 6ЕЪ60° | № 10 | един брой – наличен |
| ➤ 6ЕЪ60°+3m | № 5 | съществуващ |
| <u>Общо: пет броя - налични</u> | | |

Изоляция и заземление

Окачването на проводниците по всички носителни стълбове е предвидено да се изпълни с носителни изолаторни вериги, окомплектовани с два елемента, тип ПС120Б, а на опъвателните, с опъвателни изолаторни вериги, окомплектовани с три елемента, тип ПС120Б, съгласно Одобрен протокол на “МИНИ МАРИЦА ИЗТОК” ЕАД, от 05.06.2001 г., т.22 от “РЕШЕНИЯ”.

Предвидено е всички стълбове да бъдат заземени.

Възможно е използването на силиконови изолаторни елементи, чиито технически данни са еднакви или по-добри от тези на тип ПС120Б.

Елементите на всички изолаторни вериги, трябва да отговарят на БДС16605-87 г. “Арматура линейна. Сферични шарнирни съединения за изолатори. Основни размери.” и БДС 6197-76 г. “Електропроводи въздушни. Открити разпределителни уредби. Арматура. Технически изисквания.”

2. Преориентиране на съществуващ стълб №5

Промяната на ъгъла на новопроектираното електропроводно удължение налага преориентацията на стълб №5, тип „6ЕЪ60°+3m”, съществуващ. За целта са предвидени следните видове работи:

- Демонтаж на проводниците, АС185 mm², в опъвателно поле между СРС №4, същ. и СРС №5, същ.;
- Демонтаж на проводниците, АС185 mm², в опъвателно поле между СРС №5, същ. и СРС №6, същ., който е от трасето на ВЛ 20 kV „Сена и Лоара”, с навиване на барабан, с цел повторната им употреба. Проводниците от това поле, да се използват, като налични за новото удължение на ВЛ, в опъвателно поле СРС №№ (5-същ.÷6-наличен);
- Демонтаж на СРС №5, същ.;
- Разкриване на основи и демонтаж на съществуващите фундаменти на СРС №5;

Обяснителна записка

- Изпълнение на необходимите видове работи за преориентиране съществуващите фундаменти - поставяне, нивелиране, направа нови подложни плочи, подложни възглавници, обратна засипка и т.н.;
- Изправяне на съществуващия стълб №5;
- Възстановяване на опъвателното поле между СРС №№ 4 и 5.

Всички необходими строително - монтажни и демонтажни работи са предвидени в количествената сметка към настоящата проектна документация.

По искане на конструктора на стълбовете, по конструктивни и геоложки съображения, обратната засипка на СРС №5 е предвидено да се изпълни със свежа пръст.

За съществуващият стълб №5 е предвидено почистване (остъргване от ръжда) с телена четка и пребоядисване.

Предвидена е направата на ново заземление.

След осъществяването преориентацията на съществуващия стълб №5, който е начало на новопроектираното електропроводно удължение и прекъсването на връзката към електропровод, 20 kV „Сена и Лоара”, следва изграждането му до района на бъдещото място на ЗС 1203.

3. 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. 15 от 15.02.2013 г., в сила от 1.01.2014 г., изм. и доп., бр. 27 от 25.03.2014 г.

3.1. Обезопасяване на производственото оборудване – Код 01

Ел. проводите могат да предизвикат 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.

3.2. Средства за индивидуална защита – Код 10

Такива средства не се предвиждат. Да се използват дадените към съществуващите ел. проводи и подстанции.

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

4. 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 50 Hz, 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 5 kV/m не оказват вредно въздействие върху хората и животните. Интензитет на електрическото поле със стойност 5 kV/m може да бъде достигнат само в електрически уредби с напрежение над 400 kV и честота 50 Hz.

Разглежданият в проекта електропровод е с напрежение 20 kV и честота 50 Hz и създаваното от тях нискочестотно електрическо поле има много по-малък интензитет от допустимата норма 5 kV/m. Тоест електрическото поле на електропроводите, 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 разглежданите електропроводи, минималното разстояние от проводника до земята, съгласно НУЕУЕЛ е $R = 7$ m.

Максимално допустимото токово натоварване за проводника АС185mm² е 510 А.

$$H = \frac{510}{2 \cdot \pi \cdot 7} = 11,61 A/m$$

$$H = \frac{11,61}{79,58} = 0,15 \text{ оерщеда}$$

$$0,15 \text{ оерщеда} < 500 \text{ оерщеда}$$

Магнитното поле на разглежданите електропроводи не оказва вредно въздействие върху флората и фауната.

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

в) Ландшафт

Трасетата на електропроводите преминават по необработваема земя и не засягат горски фонд.

Изграждането на ел. проводите 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 20 kV не създават 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.

Съставил:

/инж. С. Трайкова/

Количествена сметка за СМР

| № по ред | НАИМЕНОВАНИЕ НА ВИДА РАБОТА | Един. мярка | Количество |
|---|---|----------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Ел. провод 20 kV, 2x3АС185mm², „Бойчо и Вълчан” – реконструкция и удължение до бъдещото място на ЗС 1203 | | | |
| 1. | Пикетаж и кариране на изкоп за основи на СРС | km | 0,773 |
| 2. | Направа на изкоп за основи на СРС - 70% машинно | m ³ | 657,3 |
| 3. | Също, но 30% ръчно | m ³ | 281,7 |
| 4. | Поставяне, монтаж и нивелиране на готови (монтажни) фундаменти, за слаба почва, тип ФЛ-1, за фидерни стълбове - 4 броя комплект | компл. | 3 |
| 5. | Също, но, тип ФЛ-3 - 4 броя комплект | компл. | 2 |
| 6. | Транспорт на готови фундаменти за СРС, тип ФЛ-1, за фидерни стълбове – 4 броя комплект, на разстояние до 10km, от склада на инвеститора | t | 15 |
| 7. | Също, но тип ФЛ-3 – 4 броя комплект, на разстояние до 10km, от склада на инвеститора | t | 36 |
| 8. | Транспорт на С.Р. стълб, заварочна конструкция, фидерен, тип 6ФН+3m - 1бр. x 1,060 t/бр., на разстояние до 10km, от склада на инвеститора | t | 3,18 |
| 9. | Също, но електропроводен, тип 6ЕЪ30° - 1бр. x 1,477 t/бр. | t | 1,477 |
| 10. | Също, но електропроводен, тип 6ЕЪ60° - 1бр. x 2,3505 t/бр. | t | 2,3505 |
| 11. | Монтаж на С.Р. стълб, заварочна конструкция, фидерен, тип 6ФН+3m | бр. | 3 |
| 12. | Също, но електропроводен, тип 6ЕЪ30° | бр. | 1 |
| 13. | Също, но електропроводен, тип 6ЕЪ60° | бр. | 1 |
| 14. | Изправяне на С.Р. стълбове с четири крака | t | 7,0775 |
| 15. | Зариване и трамбоване на пръст с моторна трамбовка | m ³ | 733 |
| 16. | Разхвърляне на пръст | m ³ | 175 |
| 17. | Направа заземление на С.Р. стълб с два кола от профилна стомана | бр. | 5 |
| 18. | Подравняване на терен за отводняване с булдозер | m ³ | 500 |
| 19. | Чакъл за подложни възглавници (прибавен в съотношение 1:1 към глина) | m ³ | 172,8 |
| 20. | Уплътняване на 25 cm пласт от глина и чакъл-ръчно | m ³ | 144 |
| 21. | Армировка на фундаментни плочи, до Ø12 – обикновена стомана | kg | 574 |

Количествена сметка за СМР



| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|----------------|--------|
| 22. | Бетон за подложни плочи, марка В15 | m ³ | 20,83 |
| 23. | Направа на откоси за отводняване 1:100 | m ³ | 13 |
| 24. | Направа на кофраж за бетонни фундаменти | m ² | 29,5 |
| 25. | Изкоп и преместване 41 до 100 m земни маси с булдозер при утежнени условия <<01-04-058>> за временни пътища | m ³ | 540 |
| 26. | Почистване (остъргване) на метални повърхности, от ръжда | m ² | 315,34 |
| 27. | Боядисване еднократно със сребърен феролит | m ² | 315,34 |
| 28. | Номериране и датиране на СРС, в равнинен терен | бр. | 5 |
| 29. | Монтаж на табелки “ОЖ”, за СРС, в равнинен терен | бр. | 5 |
| 30. | Надписване диспечерските наименования на изводите, върху СРС, в равнинен терен | бр. | 5 |
| 31. | Разриване на земни маси с булдозер | м.с. | 3 |
| 32. | Доставка на укрепващи карета за СРС, за слаба почва - насипище | t | 0,5602 |
| 33. | Монтаж на горните | t | 0,5602 |
| 34. | Развиване, регулиране и монтаж на трипроводна линия, с проводник, тип АС185mm ² в равнинен терен, машинно, без стойността на проводника | km | 1,546 |
| 35. | Монтаж и окачване на носителна изолаторна верига, комплектувана с два елемента, тип ПС120Б, за проводник тип АС185mm ² , без стойността на веригата | бр. | 18 |
| 36. | Монтаж на лодки и снемане на проводник до 400mm ² | бр. | 18 |
| 37. | Монтаж и окачване на опъвателна изолаторна верига, комплектувана с три елемента, тип ПС120Б, за проводник, тип АС185mm ² , без стойността на веригата | бр. | 24 |
| 38. | Монтаж на пистолет за проводник, тип АС185mm ² - клинов | бр. | 24 |
| 39. | Монтаж на мостове, пресови, за проводник, тип АС185mm ² , в равнинен терен | бр. | 12 |
| 40. | Подготовка за прикачване на нова въздушна линия за В.Н. | бр. | 2 |
| 41. | Подготовка за монтаж на контактни съединения - пресови | бр. | 12 |
| 42. | Подготовка за изтегляне на линия над съоръжение | бр. | 2 |
| 43. | Монтаж на вентилни отводители, 20 kV, за открит монтаж, на СРС – 3 броя комплект | компл. | 2 |
| 44. | Направа на дребна метална конструкция за монтаж на вентилни отводители | kg | 70 |
| 45. | Двукратно министриране на горната | m ² | 4 |
| 46. | Двукратно боядисване на горната | m ² | 4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|----------------|--------|
| Контролни проверки и изпитания | | | |
| 1. | Измерване съпротивлението на единичен заземител | бр. | 5 |
| 2. Преориентиране на съществуващ стълб №5 | | | |
| 1. | Демонтаж на С.Р. стълб, тип 6ЕЪ60°+3m – 1 бр. х 3,0358 т/бр. | t | 3,0358 |
| 2. | Направа на изкоп за разкриване на основи | m ³ | 342 |
| 3. | Разхвърляне на пръст | m ³ | 342 |
| 4. | Изваждане, демонтиране на основи с четири крака | компл. | 1 |
| 5. | Разбиване на бетон в основи (подложни плочи) | m ³ | 6,65 |
| 6. | Извозване на разбити подложни плочи на разстояние до 15 km (на външни насипища) | t | 0,289 |
| 7. | Подравняване на терен за отводняване с булдозер | m ³ | 100 |
| 8. | Чакъл за подложни възглавници (прибавен в съотношение 1:1 към глина) | m ³ | 38,4 |
| 9. | Уплътняване на 25 cm пласт от глина и чакъл-ръчно | m ³ | 32 |
| 10. | Армировка на фундаментни плочи, до Ø12 – обикновена стомана | kg | 227 |
| 11. | Бетон за подложни плочи, марка В15 | m ³ | 6,65 |
| 12. | Направа на откоси за отводняване 1:100 | m ³ | 3 |
| 13. | Направа на кофраж за бетонни фундаменти | m ² | 5,9 |
| 14. | Поставяне, монтаж и нивелиране на готови (монтажни) фундаменти, за слаба почва, тип ФЛ-3 за фидерни стълбове - 4 броя комплект | компл. | 1 |
| 15. | Превоз земни маси (свежа пръст), на разстояние до 1km, за обратна засипка на стълб № 5 | m ³ | 251,35 |
| 16. | Зариване и трамбоване на пръст с моторна трамбовка | m ³ | 251,35 |
| 17. | Изправяне на С.Р. стълб с четири крака | t | 3,0358 |
| 18. | Направа заземление на С.Р. стълб с два кола от профилна стомана | бр. | 1 |
| 19. | Почистване (остъргване) на метални повърхности, от ръжда | m ² | 136,61 |
| 20. | Боядисване еднократно със сребърен феролит | m ² | 136,61 |
| 21. | Демонтаж на еднопроводна линия с проводник, тип АС185mm ² , в равнинен терен, машинно, в опъвателно поле СРС №№ [4-същ.÷5-същ.] | km | 0,936 |
| 22. | Развиване, регулиране и монтаж на трипроводна линия с проводник, тип АС185mm ² , в равнинен терен, машинно, без стойността на проводника | km | 0,312 |
| 23. | Монтаж на пистолет за проводник, тип АС185mm ² - клинов | бр. | 6 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|-----|-------|
| 24. | Подготовка за изтегляне на линия над съоръжение | бр. | 1 |
| 25. | Демонтаж на еднопроводна линия с проводник, тип АС185mm ² , в равнинен терен, машинно, в опъвателно поле СРС №№ [5-същ.÷6-същ.], с навиване на барабан, с цел повторна употреба | km | 0,924 |
| 26. | Демонтаж на изолаторна верига, единична, опъвателна, тип „ЕО”, от СРС №6, същ. | бр. | 6 |
| 27. | Демонтаж на мостове, до 400 mm ² | бр. | 6 |
| <u>Контролни проверки и изпитания</u> | | | |
| 1. | Измерване съпротивлението на единичен заземител | бр. | 1 |

Съставил:

/инж. С. Трайкова/

СПЕЦИФИКАЦИЯ

на

машини и съоръжения, които ще се монтират на подобекта

| № по ред | НАИМЕНОВАНИЕ | Един. мярка | Количество |
|----------|---|-------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Вентилни отводители за открит монтаж, тип “POLIMD-24” със силиконов корпус, за U _n = 20 kV | бр. | 6 |

Съставил:

/инж. С. Трайкова/

ЗЕМНИ РАБОТИ

СЛАБА ПОЧВА – НАСИПИЩЕ

От стълб №6, наличен до стълб №10, наличен, включително

➤ **Изкоп**

| | |
|----------|---|
| ✓ 6ФН+3m | 3 бр. x 63 m ³ = 189 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ60° | 1 бр. x 502 m ³ = 502 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ30° | 1 бр. x 248 m ³ = 248 m ³ |

Всичко: 939 m³

ръчно – 30 % = 281,7 m³

машинно – 70 % = 657,3 m³

➤ **Зариване и трамбоване на пръст с моторна трамбовка**

| | |
|----------|---|
| ✓ 6ФН+3m | 3 бр. x 48 m ³ = 144 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ60° | 1 бр. x 381 m ³ = 381 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ30° | 1 бр. x 208 m ³ = 248 m ³ |

Всичко: 773 m³

➤ **Разхвърляне на пръст**

| | |
|----------|---|
| ✓ 6ФН+3m | 3 бр. x 13 m ³ = 39 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ60° | 1 бр. x 117 m ³ = 117 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ30° | 1 бр. x 19 m ³ = 19 m ³ |

Всичко: 175 m³

➤ **Подравняване на терен за отводняване с булдозер**

| | |
|----------|--|
| ✓ 6ФН+3m | 3 бр. x 10 x 10 x 1 = 300 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ60° | 1 бр. x 10 x 10 x 1 = 100 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ30° | 1 бр. x 10 x 10 x 1 = 100 m ³ |

Всичко: 500 m³

➤ **Чакъл за подложни възглавници (прибавен в съотношение 1:1 към глина)**

| | |
|----------|---|
| ✓ 6ФН+3m | 3 бр. x 12 m ³ = 36 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ60° | 1 бр. x 78 m ³ = 78 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ30° | 1 бр. x 30 m ³ = 30 m ³ |

Всичко: 144 m³

Увеличение за неточни изкопи - 20% - 144 m³ x 1,2 = 172,8 m³

➤ **Уплътняване на 25cm пласт от глина и чакъл – ръчно**

| | |
|----------|---|
| ✓ 6ФН+3m | 3 бр. x 12 m ³ = 36 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ60° | 1 бр. x 78 m ³ = 78 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ30° | 1 бр. x 30 m ³ = 30 m ³ |

Всичко: 144 m³

➤ **Армировка на фундаментни плочи до Ø12 – обикновена стомана**

| | |
|----------|---|
| ✓ 6ФН+3m | 3 бр. x 31 kg = 93 kg |
| ✓ 6ЕЪ60° | 1 бр. x [221 kg + 50 kg + 36 kg] = 307 kg |
| ✓ 6ЕЪ30° | 1 бр. x (99+75) kg = 174 kg |

Всичко: 574 kg

➤ **Бетон за подложни плочи, марка В15**

| | |
|----------|---|
| ✓ 6ФН+3m | 3 бр. x 1,2 m ³ = 3,6 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ60° | 1 бр. x (4,82 m ³ + 1,48 m ³) = 6,3 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ30° | 1 бр. x 3,43 m ³ = 10,93 m ³ |

Всичко: 20,83 m³

➤ **Направа на откоси за отводняване 1:100**

| | |
|----------|---|
| ✓ 6ФН+3m | 3 бр. x 2 m ³ = 6 m ³ |
|----------|---|

| | |
|---------------------------------|---|
| ✓ 6ЕЪ60° | 1 бр. x 4 m ³ = 4 m ³ |
| ✓ 6ЕЪ30° | 1 бр. x 3 m ³ = 3 m ³ |
| <u>Всичко: 13 m³</u> | |

➤ **Направа на кофраж за бетонни фундаменти**

| | |
|-----------------------------------|---|
| ✓ 6ФН+3m | 3 бр. x 5,9 m ² = 5,9 m ² |
| ✓ 6ЕЪ60° | 1 бр. x 5,9 m ² = 5,9 m ² |
| ✓ 6ЕЪ30° | 1 бр. x 5,9 m ² = 5,9 m ² |
| <u>Всичко: 29,5 m²</u> | |

Стълб №5, съществуващ – преориентиране

➤ **Изкоп (за разкриване и демонтаж на основи с четири крака)**

| | |
|-----------------------|---|
| ✓ 6ЕЪ60°+3m≡6ФЪ30°+3m | 1 бр. x 228 m ³ x 1.5 = 342 m ³ |
|-----------------------|---|

➤ **Разхвърляне на пръст**

| | |
|-----------------------|---|
| ✓ 6ЕЪ60°+3m≡6ФЪ30°+3m | 1 бр. x 342 m ³ = 342 m ³ |
|-----------------------|---|

➤ **Зариване и трамбоване на пръст с моторна трамбовка (свежа пръст), след преориентиране на основи**

| | |
|-----------------------|---|
| ✓ 6ЕЪ60°+3m≡6ФЪ30°+3m | 1 бр. x 251,35 m ³ = 251,35 m ³ |
|-----------------------|---|

➤ **Подравняване на терен за отводняване с булдозер**

| | |
|-----------------------|--|
| ✓ 6ЕЪ60°+3m≡6ФЪ30°+3m | 1 бр. x 10 x 10 x 1 = 100 m ³ |
|-----------------------|--|

➤ **Чакъл за подложни възглавници (прибавен в съотношение 1:1 към глина)**

| | |
|--|---|
| ✓ 6ЕЪ60°+3m≡6ФЪ30°+3m | 1 бр. x 32 m ³ = 32 m ³ |
| Увеличение за неточни изкопи - 20% - 32 m ³ x 1,2 = 38,4 m ³ | |

➤ Уплътняване на 25cm пласт от глина и чакъл – ръчно

✓ $6\text{Е}\text{Ъ}60^{\circ}+3\text{m}\equiv 6\text{Ф}\text{Ъ}30^{\circ}+3\text{m}$ 1 бр. x 32 m³ = 32 m³

➤ Армировка на фундаментни плочи до Ø12 – обикновена стомана

✓ $6\text{Ф}\text{Ъ}30^{\circ}+3\text{m}$ 1 бр. x [191+(2x18)] kg = 227 kg

➤ Бетон за подложни плочи, марка В15

✓ $6\text{Е}\text{Ъ}60^{\circ}+3\text{m}\equiv 6\text{Ф}\text{Ъ}30^{\circ}+3\text{m}$ 1 бр. x 6,65 m³ = 6,65 m³

➤ Направа на откоси за отводняване 1:100

✓ $6\text{Е}\text{Ъ}60^{\circ}+3\text{m}\equiv 6\text{Ф}\text{Ъ}30^{\circ}+3\text{m}$ 1 бр. x 3 m³ = 3 m³

➤ Направа на кофразж за бетонни фундаменти

✓ $6\text{Е}\text{Ъ}60^{\circ}+3\text{m}\equiv 6\text{Ф}\text{Ъ}30^{\circ}+3\text{m}$ 1 бр. x 5,9 m² = 5,9 m²

Съставил:

/инж.С. Трайкова/

УКРЕПВАЩИ КАРЕТА ЗА СЛАБА ПОЧВА – НАСИПИЩЕ

| | | |
|---|-------------|------------------------------|
| 1. 6ФН | └ 60/60/4 | 3,53 kg/m x 18 m = 63,54 kg |
| 2. 6ФН+3m | └ 60/60/4 | 3,53 kg/m x 21 m = 74,13 kg |
| 3. 6ФН+6m | └ 60/60/4 | 3,53 kg/m x 24 m = 84,72 kg |
| 4. $\left. \frac{6ФБ30^\circ \equiv 6ЕБ60^\circ}{6ФБ60^\circ} \right\}$ | └ 100/100/9 | 8,89 kg/m x 38 m = 337,82 kg |
| 5. $\left. \frac{6ФБ30^\circ + 3m}{6ФБ60^\circ + 3m} \right\}$ | └ 100/100/9 | 8,89 kg/m x 42 m = 373,38 kg |
| 6. $\left. \frac{6ФБ30^\circ + 6m}{6ФБ60^\circ + 6m} \right\}$ | └ 100/100/9 | 8,89 kg/m x 46 m = 408,94 kg |

Съставил:

/инж. С. Трайкова/

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА МАТЕРИАЛИТЕ

| НОМЕР | НАИМЕНОВАНИЕ | МЯРКА | К-ВО |
|-------|---|----------------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ГВОЗДЕИ | kg | 0,05 |
| 2 | ЛЕТВИ ЧАМОВИ I КАЧ. | m ³ | 0,02 |
| 3 | ГРЕДИ БИЧЕНИ | m ³ | 0,02 |
| 4 | БОЯ БЛАЖНА | kg | 1,35 |
| 5 | ПЯСЪК ЗА ПОДЛОЖКИ | m ³ | 9,00 |
| 6 | БОЛТОВЕ РАЗНИ | бр. | 632,00 |
| 7 | ГАЙКИ РАЗНИ | бр. | 632,00 |
| 8 | БИТУМ | kg | 0,60 |
| 9 | ЕЛ.ЕНЕРГИЯ | kWh | 23,20 |
| 10 | ВЪЖЕ ПОЦИНКОВАНО ПС 50 mm ² | kg | 18,00 |
| 11 | ЕЛЕКТРОДИ | kg | 14,24 |
| 12 | СТОМАНА ОБЛА | kg | 40,50 |
| 13 | БОЛТОВЕ ПОЦИНКОВАНИ С ГАЙКИ И ШАЙБИ | бр. | 9,50 |
| 14 | МИНИУМ | kg | 1,82 |
| 15 | ПИРОНИ | kg | 3,50 |
| 16 | СТОМАНА ПРОФИЛНА | kg | 68,64 |
| 17 | ШИНА СТОМАНЕНА ПОЦИНКОВАНА 40/4 mm | kg | 21,00 |
| 18 | СКОБА ПКOm 1 1/2" | бр. | 24,00 |
| 19 | КЛЕМИ ТОКОВИ | бр. | 18,00 |
| 20 | ТРЪБА 1 1/2-2,5 m | kg | 16,80 |
| 21 | БАЛАСТРА | m ³ | 253,44 |
| 22 | ВОДА | m ³ | 13,31 |
| 23 | ТЕЛ ГОРЕН | kg | 2,40 |
| 24 | СТОМАНА ФАСОНИРАНА N 6 12 mm ТИП А I И А II | kg | 809,01 |
| 25 | БЕТОН М 200 - ФИЛЦОВ | m ³ | 27,75 |
| 26 | БИЧМЕТА ИГЛОЛИСТНИ | m ³ | 0,03 |
| 27 | МАСЛО КОФРАЖНО | kg | 3,54 |
| 28 | ДЪСКИ ИГЛОЛИСТНИ | m ³ | 0,11 |
| 29 | ТРЪБНО СКЕЛЕ | m ² | 35,40 |
| 30 | ФЕРОЛИТ СРЕБЪРЕН | kg | 54,23 |
| 31 | РАЗРЕДИТЕЛ | kg | 6,78 |
| 32 | ПРАХ БРОНЗОВ ПАК-4 | kg | 9,04 |
| 33 | ШАЙБИ М 6 | бр. | 40,00 |
| 34 | ТАБЕЛКА "ОЖ" | бр. | 5,00 |
| 35 | БОЛТОВЕ М 6Х20 mm | бр. | 40,00 |
| 36 | УКРЕПВАЩИ КАРЕТА ЗА СР СЪЛЪБ | t | 0,56 |
| 37 | КЕРБОВ СЪЕДИНИТЕЛ ЗА АС185 mm ² | бр. | 11,15 |
| 38 | ГРЕС. | kg | 46,45 |
| 39 | ПИСТОЛЕТ КЛИНОВ АС 185mm ² | бр. | 30,00 |
| 40 | КЛЕМА СЪЕДИНИТЕЛНА | бр. | 24,00 |
| 41 | БЕНЗИН | kg | 0,24 |
| 42 | ВАЗЕЛИН - ТЕХНИЧЕСКИ | kg | 0,24 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|-------------------------------------|----------------|-------|
| 43 | КОНЦИ ЗА БЪРСАНЕ | kg | 0,06 |
| 44 | ШКУРКА | бр. | 4,12 |
| 45 | КИТ МАСЛЕН | kg | 0,06 |
| 46 | РАЗРЕДИТЕЛ | kg | 0,06 |
| 47 | БОЛТОВЕ ПОЦИНКОВАНИ | бр. | 24,00 |
| 48 | ПРОВОДНИК АС ДО 150 mm ² | kg | 6,00 |
| 49 | КОНЦИ | kg | 0,10 |
| 50 | КОРЕСЕЛИН | kg | 0,30 |
| 51 | ЧЕМБЕР | kg | 29,60 |
| 52 | КЛЕМА КОНЦЕНТРИЧНА ИЛИ Т-ОБРАЗНА | бр. | 6,00 |
| 53 | КОНЗОЛА ОТ П-ОБР СТОМАНА | бр. | 2,00 |
| 54 | ШАЙБИ | kg | 0,04 |
| 55 | БЕЗИР | kg | 0,66 |
| 56 | ЦИМЕНТ ПОРТЛАНД М-250 | kg | 1,40 |
| 57 | КИСЛОРОД | m ³ | 1,26 |
| 58 | ЛАК АСФАЛТОВ | kg | 1,75 |
| 59 | КАРБИД | kg | 0,84 |
| 60 | ПЯСЪК | m ³ | 0,01 |
| 61 | СТОМАНА ЪГЛОВА | kg | 45,50 |
| 62 | ТЕРПЕНТИН | kg | 0,08 |

КООРДИНАТЕН РЕГИСТЪР НА ЪГЛОВИТЕ СТЬЛБОВЕ
В КООРДИНАТНА СИСТЕМА 1970 год.

- Електропровод 20 kV, 2x3АС185mm², „Бойчо и Вълчан” – удължение до бъдещото място на ЗС 1203

| СРС № | X[m] | Y[m] |
|--------------|-------------|-------------|
| 5 – същ. | 4610945.500 | 9468689.286 |
| 6 – наличен | 4610999.507 | 9468553.642 |
| 10 – наличен | 4611231.526 | 9467970.903 |

Съставил:
/инж. С. Трайкова/

Ел. провод, 20kV, 2x3АС185mm², "Бойчо и Вълчан" - реконструкция и удължение до бъдещото място на ЗС 1203 - новопроектиран

РЕЗУЛЬТАТ:




- С.Р.С.- носителен, наличен

- С.Р.С.- съществуващ

ЗАБЕЛЛЕЖКИ:

1. Настоящият нагледен профил се изготвя въз основа на възлагателно писмо № ПНО-07-12221.11.2014 г. на „МИНИ МАРИУЛА-13ГЛОК“ ЕАД, както и Одобрен Протокол от 07.05.2015 г.
2. Удълженото на въздушната линия 20kV, е предвидено да се игради със стълбове, за две тройки и проводник, тип АС-185mm².
3. Новопроектираното удължение, 20kV, ще се игради с написани материали, стълбове, фундаменти, проводник и изолаторни вериги, съгласно Одобрен Протокол от 07.05.2015 г.
4. Фундаментите на стълбове №№ [6+10], написани, както и на стълб №5, съществуваш, е предвидено да се извърши готови (монтажни), за слаба понав (написице).
5. Стълб №6, написан е в права, но е избран опъваелен, тип "6Е530", съгласно изискванията на НУЕУЕЛ, от 2004 г., чл. 683 (2) и 684 (1).
6. Стълб №5, тип "6Е560"+3m", съществуваш, е предвидено да се преоренира.
7. На последния стълб №10, тип "6Е560", написан, е предвидено да се монтира вентилни отводи, за ОМ, за напрежение 20kV.
8. Предвидени са машинизирани за цялостно подравняване на трасето на новата В.Л. 20kV, с булдозер.
9. Зацърпване на площта да се подравнят с булдозер.
10. Съществуващите проводници между СРС №№ [5+6], съществуваш са предвидени за демонтаж по друг проект. Новото удължение да се извърши със съществуваелно му.
11. Съществуващите проводници между СРС №№ [4+5], са предвидени за демонтаж и повторен монтаж, след осъществяване преореницията на стълба.
12. Мястото на последния стълб, ще бъде показано от проектанта, на място, при предаване трасето на новата В.Л. 20kV.

[illegible]

| | | | | | | | |
|--|----------------|--------|--------------|---|------------------|-------------|---------------------|
| <div> "МИНПРОЕКТ" ЕАД</div> | | | | Предприятие: "МИНИ МАРИЦА-ИСТОК" ЕАД | | | |
| | | | | Обект: "МИНИ МАРИЦА-ИСТОК" ЕАД | | | |
| Длъжност | Фамилия | Подпис | Дата | Подобет: | Инвентарен номер | | |
| Ръководител на проектиране | инж. Пандев | | | Ел. проект 20 IV, 2x3АС 185mm ² , "Бойно и Вълчан"-реконструкция и изпълнение до бъдещото място на ЗС 1203 | 663-2015 | | |
| Главен проектант | инж. Асенов | | | | Фаза | Шифър | Мащаб |
| Р-и отдел | инж. Георгиева | | | | РП | 492 | Н 1:500 Л 1:2000 |
| Проектант | инж. Трайкова | | | | лист 2 | вс. листа 2 | |
| Начерта | инж. Трайкова | | VIII.2015 г. | Чертеж: | Надлъжен профил | | |
| | | | | част електро | | | |