



”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, 2x3АСО400mm² - връзка между
изводи "Чавдар и Момчил" и "Сена и Лоара"

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, октомври 2015 г.

СПИСЪК НА СЪСТАВИТЕЛИТЕ

1. инж. Силвия Трайкова Трайкова – електроинженер Проектант

СПИСЪК НА СЪГЛАСУВАЛИТЕ

- | | | | |
|---|--------------------------|-----------|-------|
| 1. Част “Инженерна геология и хидрогеология | инж. Валентин Семерджиев | Р-л отдел | |
| 2. Част “Строително-конструктивна” | инж. Светослав Райнов | Р-л отдел | |
| 3. Част “Строително-конструктивна” | инж. Васил Василев | Проектант | |
| 4. Част “План за безопасност и здраве” | инж. Володя Симов | Р-л отдел | |
| 5. Част “Геодезия и маркшайдерство” | инж. Живко Дончев | Р-л отдел | |
| 6. Част “План за управление на строителните отпадъци” | инж. Рени Митрова | Р-л отдел | |
| 7. Част “Пожарна безопасност” | инж. Силвия Трайкова | Проектант | |

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

- | | | |
|------|---|----------|
| 1. | Обяснителна записка | 10 листа |
| 2. | Количествена сметка за СМР | 4 листа |
| 3. | Приложения: | |
| 3.1. | Земни работи – слаба почва (насипище) | 3 листа |
| 3.2. | Спецификация на материалите | 2 листа |
| 3.3. | Координатен регистър на ъгловите стълбове в Координатна система 1970 г. | 1 лист |
| 4. | Обяснителна записка по част „ИГиХГ” | 4 листа |
| 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 зложат 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 изграждането на връзка между електропроводи 20 kV, изводи „Чавдар и Момчил” и „Сена и Лоара”, 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 новопроектираната връзка, 20 kV, е показано на приложената ситуация.

Проектът съдържа следните видове работи:

1. Електропровод 20 kV, 2x3АСО400mm² – връзка между изводи “Чавдар и Момчил” и „Сена и Лоара”.
2. Демонтажни работи
3. Здравословни и безопасни условия на труд.
4. ОВОС.

II. ТЕХНИЧЕСКО ИЗПЪЛНЕНИЕ

1. Ел. провод 20 kV, 2x3АСО400mm² – връзка между изводи „Чавдар и Момчил” и „Сена и Лоара”

Електропроводът, 20kV, изводи “Чавдар и Момчил” е съществуващ, от подстанция „3^{-ти Март””. От вградения отклонителен стълб №9, през един стълб, тип}

„ЪМ60°952”, е била изпълнена връзка с извод „Сена”, която на място вече е прекъсната, т.е. не съществува. Проводниците (една тройка) между СРС №9, съществуващ и СРС „ЪМ60°952”, съществуващ, са предвидени за демонтаж. За демонтаж е предвиден и стълбът, тип „ЪМ60°952”, като на негово място ще се изправи нов стълб, № ”А”, тип „6ФЪ30°+3m”, който е първи от новата връзка към ел. провод 20 kV „Сена и Лоара”. В новото опъвателно поле между СРС №9, същ. и СРС № „А”, нов се пресичат следните съществуващи комуникации: въздушни линии 6 и 20 kV, съществуващи. Спрямо тях са осигурени необходимите габарити, хоризонтални и вертикални, изисквани от НУЕУЕЛ, от 2004 г.

Предвидено е това опъвателно поле, а именно: СРС №9, същ.÷СРС № „А”, нов, да се изпълни с намалено натягане, $\max S=2520 \text{ kg}$.

След чупка при стълб № ”А”, нов, следват нови стълбове №№ „Б” и „В”, съответно тип „6ФН+3m” и тип „6ФЪ30°+3m”. В това опъвателно поле се пресичат следните съществуващи комуникации: ВЛ 6 kV, изводи “Турко и Столетов”, съществуваща; съществуващи пътища и канали. Спрямо тях са осигурени необходимите габарити, , хоризонтални и вертикални, изисквани от НУЕУЕЛ, от 2004 г. След нов стълб № „В” следва нов стълб № „Г”, тип „6ФЪ30°”. В това опъвателно поле се пресичат фидерни линии 1,65 kV, съществуващи, ел. фицирани ж.п.л., асфалтов път, блато и канали. Спрямо тях са осигурени необходимите габарити, хоризонтални и вертикални, изисквани от НУЕУЕЛ, от 2004 г.

Стълбове №№ „В” и „Г”, нови, са в права, избрани от опъвателен тип, съгласно изискванията на НУЕУЕЛ, от 2004 г., чл. 663 (6).

След нов стълб № „Г”, тип „6ФЪ30°”, следва съществуващ стълб №6, тип „6ФЪ30°”, от трасето на въздушна линия 20 kV, изводи „Сена и Лоара” от п/ст „Гледачево”. В това опъвателно поле, се пресичат дървета и блато.

Местата на новите ъглови стълбове, ще бъдат уточнени от проектанта, при предаване строителна линия на трасето.

При разпределение на стълбовете от №№ [„В”÷„Г”], 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 нови материали, СРС, фундаменти, проводници и изолаторни вериги.

Във връзка с прилагането на „Еврокодове”, съгласно Наредба № РД-02-20-19 от 2011 г. за проектиране на строителните конструкции на строежите чрез прилагане на европейската система за проектиране на строителни конструкции, издадена от министъра на регионалното развитие и благоустройството, обн., ДВ, бр. 2 от 6.01.2012 г., в сила от 6.01.2012 г., изм. и доп., бр. 111 от 27.12.2013 г., в сила от 27.12.2013 г., бр. 104 от 16.12.2014 г., в сила от 16.12.2014 г., попр., бр. 3 от 13.01.2015 г., *е разработена нова проектна документация за стълбовете и фундаментите, която се състои в преизчисляването им, кореспондиращи с европейските изисквания.*

Чертежите за фундаменти, изкопи, обратна засипка, затежни плочи, и др., за СРС, както и необходимите статически изчисления, са приложени в проекта по част “Конструктивна”.

При изготвянето на количествената сметка, към настоящия проект, всички необходими СМР, за изпълнението на стълбовете и фундаментите, са по задание на отдел „АС”. В проектната документация по част „Конструктивна” са приложени *типови количествени сметки* индивидуално за всеки стълб и фундамент.

Характеристика на трасето

Трасето на новопроектираната ВЛ, преминава изцяло по неработния борд на рудника, където земята е собственост на Дружеството.

Геоложка характеристика

В районът на новото трасе на електропровода, съгласно геоложките проучвания, се предвижда: монтажни (готови) фундаменти за здрава почва, както следва:

- От СРС № „А”, нов, до СРС № „Б”, нов - монтажни (готови) фундаменти за здрава почва;
- От СРС № „В”, нов, до СРС № „Г”, нов - монтажни (готови) фундаменти за слаба почва (насипище).

Чертежите за фундаменти, изкопи, обратна засипка, затежни плочи и др., за СРС, както и необходимите статически изчисления, са приложени в проекта, част “Конструктивна”.

Топографска характеристика

Теренът на трасето на ВЛ 20 kV, връзка между изводи „Чавдар и Момчил” и „Сена и Лоара”, новопроектирана, е равнинен.

Метеороложка характеристика

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

Избор на проводниците

Новопроектираната връзка между ВЛ, 20kV, е предвидено да се изпълни с две тройки проводник, тип АСО400mm².

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

Механично оразмеряване на проводниците

Физико-механичните данни, линейните и специфични натоварвания, характеризиращи възприетия проводник, тип АСО400 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

Новопроектираната връзка на ВЛ 20 kV, е предвидено да се изпълни с ж.р. стълбове за две тройки и проводник, тип АСО400mm².

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, 2x3 АСО400mm² - връзка между изводи „Чавдар и Момчил” и „Сена и Лоара”

➤ 6ФОт90°	№ 9	съществуващ „Чавдар и Момчил”
➤ 6ФН+3m	№ „Б”	един брой – нов
➤ 6ФЪ30°	№ „Г”	един брой – нов
➤ 6ФЪ30°+3m	№ „В”	един брой – нов
➤ 6ФЪ30°+6m	№ „А”	един брой – нов
➤ 6ФЪ30°	№ 6	съществуващ „Сена и Лоара”

Общо: пет четири броя - нови

Изолация 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. Демонтажни работи

За осъществяването на новата връзка 20 kV, между изводи „Сена и Лоара” и „Чавдар и Момчил” е необходимо да се извършат следните видове демонтажни работи:

- Демонтаж на проводниците, АС185 mm², една тройка, в опъвателно поле между СРС №9, същ. и СРС тип „ЪМ60°952”, същ., квалифицирано, с навиване на барабан, с цел повторната им употреба;
- Демонтаж на тип „ЪМ60°952”, същ.;
- Демонтаж на изолаторни вериги, тип „ЕО” от СРС тип „ЪМ60°952”;
- Транспорт на демонтирани материали до склада на Инвеститора;
- Разкриване на основи и демонтаж на съществуващия блок-фундамент;
- Разбиване бетон в основи;
- Транспортиране на демонтирани основи до външни насипища.

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

След осъществяване демонтажа на съществуващия стълб, тип „ЪМ60°952” и проводници, на негово място се изправя новият стълб № „А”, начало на новопроектираната електропроводна връзка между съществуващите изводи 20 kV, изводи „Чавдар и Момчил” и „Сена и Лоара”.

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:

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

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

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 ACO400mm² е 820 A.

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

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

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

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

Трасето на електропровода преминава по необработваема земя и 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 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. Електропровод 20 kV, 2х3АСО400mm² – връзка между изводи „Чавдар и Момчил” и „Сена и Лоара”			
1.	Пикетаж и кариране на изкоп за основи на СРС	km	0,634
2.	Направа на изкоп за основи на СРС - 80% машинно	m ³	221,256
3.	Също, но 70% машинно	m ³	602,224
4.	Също, но 30% ръчно	m ³	258,096
5.	Също, но 20% ръчно	m ³	55,314
6.	Поставяне, монтаж и нивелиране на готови (монтажни) фундаменти, тип F1, за фидерни стълбове - 4 броя комплект	компл.	1
7.	Също, но тип F2 – 4 броя комплект	компл.	3
8.	Също, но тип F-3П – 16 броя комплект	компл.	3
9.	Доставка на готови фундаменти за СРС, тип F1, за фидерни стълбове – 4 броя комплект	компл.	1
10.	Също, но тип F2 – 4 броя комплект	компл.	3
11.	Също, но тип F-3П – 16 броя комплект	компл.	3
12.	Доставка на С.Р. стълбове, заварочна конструкция, фидерни, тип 6ФН+3m - 1бр. x 1,522 t/бр.	t	1,522
13.	Също, но тип 6ФЪ30° - 1 бр. x 2,5534 t/бр.	t	2,5534
14.	Също, но тип 6ФЪ30°+3m – 1 бр. x 4,0015 t/бр.	t	4,0015
15.	Също, но тип 6ФЪ30°+6m – 1 бр. x 5,402 t/бр.	t	5,402
16.	Монтаж на С.Р. стълб, заварочна конструкция, фидерни, тип 6ФН+3m	бр.	1
17.	Също, но тип 6ФЪ30° - 1 бр. x 2,5534 t/бр.	бр.	1
18.	Също, но тип 6ФЪ30°+3m – 1 бр. x 4,0015 t/бр.	бр.	1
19.	Също, но тип 6ФЪ30°+6m – 1 бр. x 5,402 t/бр.	бр.	1
20.	Направа и монтаж на стоманена рамка за монтаж на СРС, тип 6ФН+3m	kg	114,56

Количествена сметка за СМР

1	2	3	4
21.	Направа и монтаж на стоманена рамка за монтаж на СРС, тип 6ФЪ30°, 6ФЪ30°+3m и 6ФЪ30°+6m	kg	390
22.	Изправяне на С.Р. стълбове с четири крака	t	13,4789
23.	Боядисване еднократно със сребърен феролит	m ²	606,55
24.	Изкоп и преместване 41 до 100 m земни маси с булдозер при утежнени условия <<01-04-058>> за временни пътища	m ³	144
25.	Превоз земни маси (свежа пръст), на разстояние до 10 km, за обратна засипка на стълбове №№ „В” и „Г”	m ³	706,32
26.	Зариване и трамбоване на пръст с моторна трамбовка	m ³	959,89
27.	Превоз земни маси със самосвал на 5 km	m ³	826,82
28.	Разриване земни маси с булдозер на депо	m ³	826,82
29.	Направа на кофраж за подложен бетон (при фундаменти за здрава почва)	m ²	6,13
30.	Бетон В15 клас 12/15 със сулфатостойчив цимент в настилки (подложен)	m ³	6,73
31.	Транспорт бетон с автобетонсмесител на 20 km	m ³	6,73
32.	Полагане бетон с автобетонпомпа	m ³	6,73
33.	Моторно водочерпене на вода	м.с.	8
34.	Подравняване на терен за отводняване с булдозер	m ³	200
35.	Направа на глинесто-чакълена възглавница /уплътнена на 5-6 пласта през 13-16 cm, включително щампови натоварвания на всеки два пласта/	m ³	115
36.	Армировка на фундаментни плочи – от А3 /В420В/	kg	1342
37.	Бетон В30 клас 25/30 със сулфатостойчив цимент във фундаменти (за подложна плоча)	m ³	18,92
38.	Направа на откоси за отводняване 1:100	m ³	49
39.	Направа на кофраж за бетонни фундаменти (за подложна плоча)	m ²	10,99
40.	Транспорт бетон с автобетонсмесител на 20 km	m ³	18,92
41.	Полагане бетон с автобетонпомпа	m ³	18,92
42.	Разриване на земни маси с булдозер	м.с.	2
43.	Направа заземление на С.Р. стълб с два кола от профилна стомана	бр.	4
44.	Номериране и датиране на СРС, в равнинен терен	бр.	4
45.	Монтаж на табелки “ОЖ”, за СРС, в равнинен терен	бр.	4
46.	Надписване диспечерските наименования на изводите, върху СРС, в равнинен терен	бр.	4
47.	Разриване на земни маси с булдозер	м.с.	2

1	2	3	4
48.	Развиване, регулиране и монтаж на трипроводна линия, с проводник, тип АСО400mm ² в равнинен терен, машинно	km	1,268
49.	Монтаж и окачване на носителна изолаторна верига, окомплектована с два елемента, тип ПС120Б, за проводник тип АСО400mm ²	бр.	6
50.	Доставка на горната	бр.	6
51.	Доставка на изолатори, тип ПС120Б	бр.	12
52.	Доставка на клема, носителна, глуха, за проводник, тип АСО400mm ²	бр.	6
53.	Монтаж на лодки и снемане на проводник до 400mm ²	бр.	6
54.	Монтаж и окачване на опъвателна изолаторна верига, окомплектована с три елемента, тип ПС120Б, за проводник, тип АСО400mm ²	бр.	42
55.	Доставка на горната	бр.	42
56.	Доставка на изолатори, тип ПС120Б	бр.	126
57.	Доставка на пистолет за проводник, тип АСО400mm ² - клинов	бр.	48
58.	Монтаж на мостове, пресови, за проводник, тип АСО400mm ² , в равнинен терен	бр.	24
59.	Подготовка за прикачване на нова въздушна линия за В.Н.	бр.	2
60.	Подготовка за изправяне на стълб, в близост до линия под напрежение	бр.	4
61.	Подготовка за монтаж на контактни съединения - пресови	бр.	24
62.	Подготовка за изтегляне на линия над съоръжение	бр.	3
<u>Контролни проверки и изпитания</u>			
1.	Измерване съпротивлението на единичен заземител	бр.	4
<u>2. Демонтажни работи</u>			
1.	Демонтаж на С.Р. стълб, тип БМ60°952 - 1бр. x 1,716 t/бр., само с горна конзола, от фундамент машинно	t	1,716
2.	Разглобяване на С.Р. стълб, тип БМ60°952	бр.	1
3.	Демонтаж на изолаторна верига, единична, опъвателна, тип “ЕО”	бр.	3
4.	Демонтаж на еднопроводна линия, с проводник, тип АС185mm ² , машинно, в равнинен терен, с навиване на барабан, с цел повторна употреба	km	0,12
5.	Направа на изкоп за разкриване на основи	m ³	18
6.	Зариване на изкоп, машинно	m ³	18
7.	Изваждане, демонтиране на основи, блок-фундамент, монолитни, машинно	компл.	1
8.	Транспорт на демонтирани материали на разстояние до 10 km	t	1,859

Количествена сметка за СМР



1	2	3	4
9.	Разбиване на бетон в основи, машинно	m ³	10,95
10.	Извозване демонтирани основи на разстояние до 15 km	t	27,37

Забележки:

- В слаба почва (насипище), изкопаните земни маси за котлованите на стълбовете, да се извозят, разстелят и подравнят на предвиденото за това място (вътрешни насипища), като от тях ще се използва само необходимото количество за направа на подложни глинесто-чакълести възглавници (чакъл и глина в съотношение 1:1). Предвижда се да се доставят земни маси (свежа пръст) за обратната засипка. Същите следва да се уплътнят обезателно с моторна трамбовка, на пластове, до достигане на обемна плътност на скелета 1,70 - 1,75 kg/cm².
- Количествата за СРС и фундаменти, в настоящата количествена сметка, са по задание на отдел „АС”.
- Чертежите за фундаменти, изкопи, обратна засипка, затежни плочи, и др.; за СРС; необходимите количества **индивидуално** за всеки стълб и фундамент (типични количествени сметки), както и необходимите статически изчисления, са приложени в проекта, част “Конструктивна”.

Съставил:

/инж. С. Трайкова/

ЗЕМНИ РАБОТИ

СЛАБА ПОЧВА – НАСИПИЩЕ

1. Ел. провод 20 kV, 2x3АСО400mm² – връзка между изводи „Чавдар и Момчил” и „Сена и Лоара”

➤ Изкоп

✓ 6ФЪ30° 1 бр. x 430,16 m³ = 430,16 m³

✓ 6ФЪ30°+3m 1 бр. x 430,16 m³ = 430,16 m³

Всичко: 860,32 m³

ръчно – 30 % = 258,096 m³

машинно – 70 % = 602,224 m³

➤ Превоз земни маси (свежа пръст), на разстояние до 10 km, за обратна засипка

✓ 6ФЪ30° 1 бр. x 353,16 m³ = 353,16 m³

✓ 6ФЪ30°+3m 1 бр. x 353,16 m³ = 353,16 m³

Всичко: 706,32 m³

➤ Зариване и трамбоване на пръст с моторна трамбовка

✓ 6ФЪ30° 1 бр. x 353,16 m³ = 353,16 m³

✓ 6ФЪ30°+3m 1 бр. x 353,16 m³ = 353,16 m³

Всичко: 706,32 m³

➤ Превоз земни маси със самосвал до 5 km

✓ 6ФЪ30° 1 бр. x [430,16 m³ – 27 m³] = 403,16 m³

✓ 6ФЪ30°+3m 1 бр. x [430,16 m³ – 30,5 m³] = 399,66 m³

Всичко: 802,82 m³

➤ **Разриване земни маси с булдозер на депо**

- | | |
|-------------|--|
| ✓ 6ФЪ30° | 1 бр. x [430,16 m ³ - 27 m ³] = 403,16 m ³ |
| ✓ 6ФЪ30°+3m | 1 бр. x [430,16 m ³ - 30,5 m ³] = 399,66 m ³ |

Всичко: 802,82 m³

Забележка: При слаба почва (насипище), изкопаните земни маси за котлованите на стълбовете, да се извозят, разстелят и подравнят на предвиденото за това място (вътрешни насипища), като от тях ще се използва само необходимото количество за направа на подложни глинесто-чакълести възглавници (чакъл и глина в съотношение 1:1). Предвижда се да се доставят земни маси (свежа пръст) за обратната засипка. Същите следва да се уплътнят обезателно с моторна трамбовка, на пластове, до достигане на обемна плътност на скелета 1,70 - 1,75 kg/cm².

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

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

Всичко: 200 m³

➤ **Направа на глинесто-чакълена възглавница /уплътнена на 5-6 пласта през 13-16 см, включително щампови натоварвания на всеки два пласта/**

- | | |
|-------------|---|
| ✓ 6ФЪ30° | 1 бр. x 54 m ³ = 54 m ³ |
| ✓ 6ФЪ30°+3m | 1 бр. x 61 m ³ = 61 m ³ |

Всичко: 115 m³

➤ **Армировка на фундаментни плочи – от А3 /В420В/**

- | | |
|-------------|-------------------------|
| ✓ 6ФЪ30° | 1 бр. x 618 kg = 618 kg |
| ✓ 6ФЪ30°+3m | 1бр. x 724 kg = 724 kg |

Всичко: 1342 kg

➤ **Бетон В30 клас С25/30 със сулфатостойчив цимент за подложна плоча**

- | | |
|----------|---|
| ✓ 6ФЪ30° | 1 бр. x 8,76 m ³ = 8,76 m ³ |
|----------|---|

✓ 6ФЪ30°+3m

1 бр. x 10,16 m³ = 10,16 m³

Всичко: 18,92 m³

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

✓ 6ФЪ30°

1 бр. x 4 m³ = 4 m³

✓ 6ФЪ30°+3m

1 бр. x 4 m³ = 4 m³

Всичко: 49 m³

➤ **Направа на кофраз за бетонни фундаменти (подложна плоча)**

✓ 6ФЪ30°

1 бр. x 5,29 m² = 5,29 m²

✓ 6ФЪ30°+3m

1 бр. x 5,7 m² = 5,7 m²

Всичко: 10,99 m²

Съставил:

/инж. С. Трайкова/

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА МАТЕРИАЛИТЕ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	МЯРКА	К-ВО
1	2	3	4
1	ГВОЗДЕИ	kg	0,04
2	ЛЕТВИ ЧАМОВИ I КАЧ.	m ³	0,01
3	ГРЕДИ БИЧЕНИ	m ³	0,02
4	БОЯ БЛАЖНА	kg	0,53
5	ФЕРОЛИТ СРЕБЪРЕН	kg	72,79
6	РАЗРЕДИТЕЛ	kg	9,10
7	ПРАХ БРОНЗОВ ПАК-4	kg	12,13
8	МАРКУЧ ГУМЕН	m	3,36
9	БАЛАСТРА	m ³	138,00
10	ВОДА	m ³	8,31
11	СТОМАНА ФАСОНИРАНА N 14 50 mm ТИП А III	kg	1375,55
12	ТЕЛ ГОРЕН	kg	4,03
13	БЕТОН В30 КЛАС С25/30 СЪС СУЛФАТОУСТ. ЦИМЕНТ	m ³	19,20
14	ПИРОНИ	kg	1,80
15	БИЧМЕТА ИГЛОЛИСТНИ	m ³	0,02
16	МАСЛО КОФРАЖНО	kg	1,71
17	ДЪСКИ ИГЛОЛИСТНИ	m ³	0,05
18	ТРЪБНО СКЕЛЕ	m ²	17,12
19	БИТУМ	kg	0,40
20	ЕЛ. ЕНЕРГИЯ	kWh	33,20
21	ВЪЖЕ ПОЦИНКОВАНО ПС 50 mm ²	kg	12,00
22	ЕЛЕКТРОДИ - БЪЛГАРСКИ	kg	48,36
23	СТОМАНА ОБЛА	kg	27,00
24	БОЛТОВЕ ПОЦИНКОВАНИ С ГАЙКИ И ШАЙБИ	бр.	4,00
25	МИНИУМ	kg	0,92
26	СТОМАНА ПРОФИЛНА	kg	45,76
27	ШИНА СТОМАНЕНА ПОЦИНКОВАНА 40/4 mm	kg	14,00
28	СКОБА ПКМ 1 1/2"	бр.	16,00
29	КЛЕМИ ТОКОВИ	бр.	8,00
30	ТРЪБА 1 1/2-2,5 m	kg	11,20
31	ШАЙБИ М 6	бр.	32,00
32	ТАБЕЛКА „ОЖ „	бр.	4,00
33	БОЛТОВЕ М 6Х20 mm	бр.	32,00
34	ПРОВОДНИК АСО 400mm ²	kg	6582,44
35	ГРЕС.	kg	57,06
36	СЪЕДИНИТЕЛИ КЕРБОВИ	бр.	7,61
37	ВЕРИГА ИЗОЛАТОРНА НОСИТЕЛНА АСО 400mm ²	бр.	6,00
38	ИЗОЛАТОР ПС 120Б	бр.	12,00
39	КЛЕМА НОСИТЕЛНА ГЛУХА АСО 400 mm ²	бр.	6,00
40	ВЕРИГА ИЗОЛАТОРНА ОПЪВАТЕЛНА АСО 400 mm ²	бр.	42,00
41	ИЗОЛАТОР ПС 120Б	бр.	126,00

1	2	3	4
42	ПИСТОЛЕТ ЗА ОПЪВАТЕЛНА ИЗОЛАТОРНА ВЕРИГА ЗА АСО ПРОВОДНИК	бр.	48,00
43	КЛЕМА СЪЕДИНИТЕЛНА	бр.	48,00
44	БЕНЗИН	kg	0,48
45	ВАЗЕЛИН - ТЕХНИЧЕСКИ	kg	0,48
46	КОНЦИ ЗА БЪРСАНЕ	kg	0,12
47	ШКУРКА	бр.	0,24
48	КИТ МАСЛЕН	kg	0,12
49	РАЗРЕДИТЕЛ	kg	0,12
50	ГОТОВ ФУНДАМЕНТ ЗА СРС ТИП F-1 ФИДЕРНИ СЪЛБОВЕ-4 бр. К-Т	к-та	1,00
51	ГОТОВ ФУНД. ЗА СРС ТИП F2 (4бр.) + F-3П (16 бр.) К-Т	к-та	3,00
52	БЕТОН В15 КЛАС С12/15 СЪС СУЛФАТОУСТОЙЧИВ ЦИМЕНТ	m ³	6,80
54	СР СЪЛБ ЗАВАР. КОНСТРУКЦИЯ ФИДЕРЕН ТИП 6ФН+3m (1БР. – 1.522 t/бр.)	t	1,52
55	СР СЪЛБ ЗАВ. К-ЦИЯ ФИДЕРЕН ТИП 6ФЪ30 (1БР.-2.5534 t/бр.)	t	2,55
56	СР СЪЛБ ЗАВ. К-ЦИЯ ФИДЕРЕН ТИП 6ФЪ30 +3m (1БР.-4.0015 t/бр.)	t	4,00
57	СР СЪЛБ ЗАВ. К-ЦИЯ ФИДЕРЕН ТИП 6ФЪ30 +6m (1БР.-5.402 t/бр.)	t	5,40
58	БОЛТ М16Х55 БДС ENI SO 4014:2003/5,6/ КЛ. ЯКОСТ 8.8	бр.	128,00
59	БОЛТ М20Х55 БДС ENI SO 4014:2003/5,6/ КЛ. ЯКОСТ 8.8	бр.	556,00
60	ГАЙКА М16 БДС EN ISO 4032:2003 КЛ. ЯКОСТ 8.8	бр.	128,00
61	ГАЙКА М20 БДС EN ISO 4014:2003 КЛ. ЯКОСТ 8.8	бр.	844,00
62	ШАЙБА М20 ISO 7090	бр.	844,00
63	ШАЙБА М16 ISO 7090	бр.	128,00
64	БОЛТ М20Х65 БДС ENI SO 4014:2003/5,6/ КЛ. ЯКОСТ 8.8	бр.	288,00
65	СТОМАНЕНИ ПРОФИЛИ ДО 3.5kg	kg	409,50
66	КАРБИД	kg	0,61
67	КИСЛОРОД	m ³	1,21
69	СТОМАНЕНИ ПРОФИЛИ ДО 3.5kg	kg	120,29
70	ЕЛ. ЕНЕРГИЯ	kWh	85,80

КООРДИНАТЕН РЕГИСТЪР НА ЪГЛОВИТЕ СТЬЛБОВЕ
В КООРДИНАТНА СИСТЕМА 1970 год.

- Електропровод 20 kV, 2хЗАСО400mm² – връзка между изводи „Чавдар и Момчил”
и „Сена и Лоара”

СРС №	X[m]	Y[m]
9 – същ.	4610440.105	9468796.228
„А” – нов	4610479.353	9468786.435
„В” – нов	4610784.304	9468780.970
„Г” – нов	4610908.284	9468778.749
6 – същ.	4611073.032	9468775.797

Съставил:

/инж. С. Трайкова/

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА
ИНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГИЯ И ХИДРОГЕОЛОГИЯ

Проектният ел. провод 20 kV, 2хАСО400 mm² – връзка между изводи “Чавдар и Момчил” и “Сена и Лоара” попада във входящата траншея на рудник “Трояново-север” и точно в обсега на прехода между ненарушения терен от южния неработен борд и вътрешните насипища на същия рудник. Теренът е пресечен и котите са от порядъка на 79,0 – 112,0 м, Новопроектираните стълбове попадат между оси 38620 и 38800 и между минни профили 304 – 311.

В геоложко отношение, трасето попада в централната част на Източномаришкия басейн. От извършените до сега проучвания е установено, че последния е изграден от две големи групи скали: група на фундамента и група на надстройката.

Фундаментът или скалната подложка се състои от магматични и седиментни скали: южнобългарски гранити, докамбрийски гнайси, амфиболити, диабази, шисти /пермотриаски и горнокредни/, варовици, доломити, пясъчници, горнокредни конгломерати и др.

Надстройката е с терциерна възраст и почти повсеместно е припокрита от кватернерни материали.

Терциерните материали условно са поделени на три хоризонта: подвъглищен, въгленосен и надвъглищен.

Подвъглищният хоризонт в разглеждания район е с дебелина 120 – 150 м. и е представен от сиви, сивосини до сивозелени пясъчливи, прахови и силно дисперсни глини, сред които залягат пясъци.

Глините са сравнително плътни и интензивно напукани. Пукнатините, както навсякъде в басейна имат вълнообразни огледални повърхнини и преобладаващ наклон 50⁰ - 60⁰.

Пясъците се срещат на различни стратиграфски нива, но обикновено са от 4 - 5 м. до 50 м. под горницето на хоризонта. Те са разнорънети и в различна степен заглинени.

Въгленосният хоризонт е изграден от три въглищни пласта, сивочерни, черни и слоести сиви и синьозелени глини със средна обща дебелина 35 – 40 м.

В основата на хоризонта обикновено залягат сивочерни и черни глини съдържащи значително количество органично вещество и овъглени растителни останки. Над тях заляга трети въглищен пласт с дебелина 1.5 – 2.5 м.

Над трети въглищен пласт залягат слоести глини, които при естествена влажност са сиви и сивозелени в средно до твърдопластична консистенция. При изсъхване глините в

горната половина на разреза се разлистват, поради което са описани като шистозни. Тези глини изграждат междупластието между трети и втори въглищни пластове и имат дебелина около 2.50 м.

Втори въглищен пласт, залягащ над слоестите глини е основен носител на промишлените запаси в басейна. Дебелината му в разглеждания район е 18.0 – 20.0 м.

Над втори въглищен пласт, в интервал от 5.0 – 10.0 м., изграден предимно от сивочерни и сиви глини и маломощни въглищни пачки, заляга първи въглищен пласт, неиздържан по площ и дебелина, с висока пепелност. Над него следват сивочерни и синьозелени мазни глини. Последната прослойка от сивочерни глини е условна граница между въгленосния и надвъглищния хоризонти.

Надвъглищният хоризонт е изграден от сини, синьозелени и зеленикави мазни, силнодисперсни глини, прахови и песъчливи глини, разнозърнести пясъци, твърди включения, представени от кредоподобни и обикновени варовици, карбонатизирани глини, песъчливи и глинести варовици. Дебелината на хоризонта в района е от порядъка на 35 – 40 м.

Преобладаващ дял в строежа на хоризонта имат глините. В основата му те са мазни, със сравнително висока влажност, пластични. Нагоре в разреза участват прахови и песъчливи глини. В глините са включени разнозърнести пясъци, срещани като отделни неиздържани по площ лещи и ивици, които в план и разрез наподобяват речни корита.

Кватернерът припокрива почти повсеместно терциерните наслаги. Представен е главно от алувиалните отложения на р. Овчарица и в незначителна степен от делувиялни глини с дебелина 1.5 – 3.0 м.

Условно проектното трасе може да се поделит на два участъка.

Първият участък, южно от стълб “В” е ситуиран в условно казано ненарушен терен. Фундирането, в зависимост от хипсометричното ниво ще се осъществи в сивожълти до жълтокафявите или в сиво до синьозелените глини от надвъглищния хоризонт.

Първите се характеризират със следните физико-механични показатели:

- специфична плътност – $2,63 \div 2,71$, средно $2,67 \text{ g/cm}^3$;
- обемна плътност – $1,85 \div 2,12$, средно $2,026 \text{ g/cm}^3$;
- обем на порите – от 29,07 до 45,15%, средно 35,81%;
- обемна плътност на скелета - $1,46 \div 1,86$, средно $1,71 \text{ g/cm}^3$;
- порен коефициент – от 0,410 до 0,823, средно 0,570;
- водно съдържание – $11,5 \div 27,0\%$, средно 18,58%;

- изчислително натоварване $R_0 = 0,22$ МПа;
- компресионен модул при $\sigma_n = 0,22$ МПа = 7,0 МПа.

Материалите се намират в среднопластична консистенция. В съответствие с “Наредба №1 за проектиране на плоско фундиране” 1996 г. и имайки предвид показателя на консистенция и порния коефициент, изчислителното натоварване е $R_0 = 0,22$ МПа.

Сиво до синьозелените надвъглищни глини са опробвани при проучвания в района за други цели и резултатите от тяхното опробване показват, че те имат следните стойности на физико-механичните показатели:

- обемна плътност - от 1,61 до 1,78 - средно 1,70 g/cm³;
- обемна плътност на скелета - от 1,06 до 1,29 - средно 1,18 g/cm³;
- специфична плътност - от 2,66 до 2,71 - средно 2,68 g/cm³;
- водно съдържание - от 38,3 до 51,5 % - средно 45,5 %;
- коефициент на порите - от 1,106 до 1,503 - средно 1,304;
- степен на водонасищане - от 0,91 до 0,94 - средно 0,925;
- показател на консистенция - от 0,73 до 0,75 - средно 0,74;
- ъгъл на вътрешно триене – 11°;
- кохезия – 0,025 МПа;
- изчислително натоварване – $R_0 = 0,27$ МПа;
- напрежение на набъбване – 0,17 МПа;
- компресионен модул – 8,0 МПа при $\sigma_n = 0,3$ МПа;

В участъкът, северно от стълб “В”, въглищните запаси са иззети заедно с надвъглищния комплекс под формата на откривка. Иззетите въглищни запаси и откривка са заменени с насипи от материали от въгленосния и надвъглищен хоризонти. Под въздействието на различни фактори насипните материали са в нееднаква степен самоуплътнили се.

Основата за фундиране в района на север от въпросният стълб, е изградена от насип от синьозелени и сивочерни глини от вътрешните насипища на рудник “Трояново север” с обща дебелина от порядъка на 1 – 2 до 30 – 40 м.. От тази разновидност са взети и изследвани множество ненарушени земни проби при различни проучвания за други цели. Физикомеханичните свойства на тази разновидност, по резултати от лабораторни изследвания са:

- обемна плътност - от 1,40 до 1,90 - средно 1,60 g/cm³;

- обемна плътност на скелета - от 0,74 до 1,52 - средно 1,046 g/cm³;
- специфична плътност - от 2,33 до 2,73 - средно 2,49 g/cm³;
- водно съдържание - от 25 до 88 % - средно 69,5 %;
- обем на порите - от 44,32 до 68,04 % - средно 58,43 %;
- коефициент на порите - от 0,796 до 2,129 - средно 1,486;
- степен на водонасищане - от 0,86 до 0,97 - средно 0,938;
- показател на консистенция - от 0,21 до 0,64 - средно 0,452;
- ъгъл на вътрешно триене – 6°;
- кохезия – 0,3 x 10⁵ Pa
- изчислително натоварване – R₀ = 0,6 x 10⁵ Pa;
- компресионен модул – 1,5 МПа;

Поради слабата основа и ако е необходимо, проектанта да предвиди заздравяване на земната основа посредством възглавница от инертен материал или друг способ.

Съгласно НАРЕДБА № РД-02-20-2 от 27 януари 2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, проектната площадка попада в район със сеизмичен интензитет от IX-та степен. При изчисленията трябва да се прилага коефициент на сеизмичност K_c=0,27.

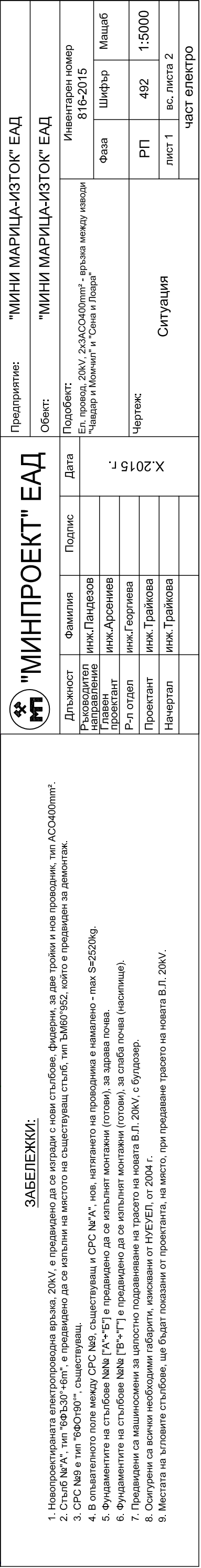
Според същата Наредба, чл. 7, Таблица № 1 и съобразно критериите в нея, основата на проектното трасе е изградено от почви група “D”.

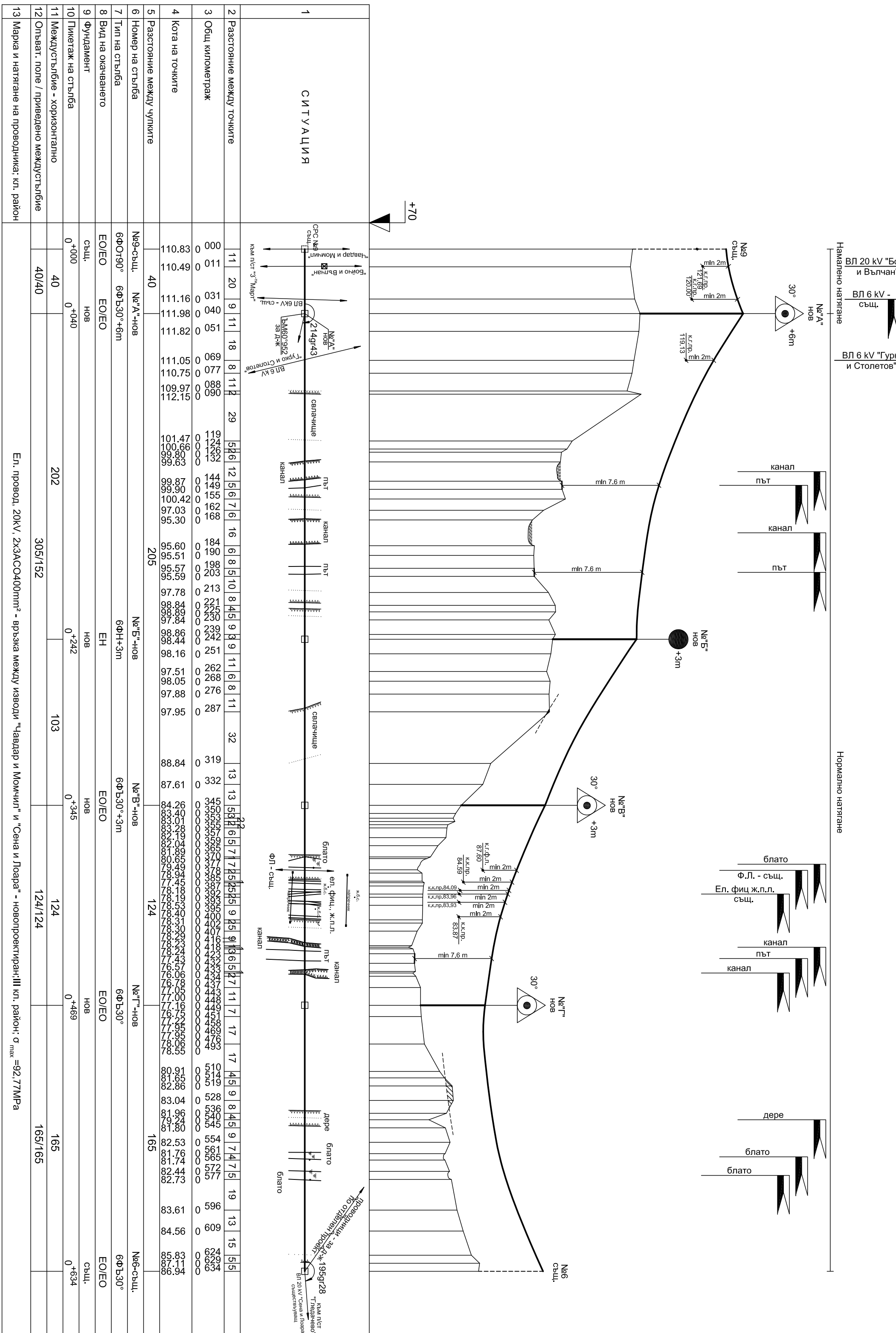
Строителят се задължава да спазва препоръките и изискванията на ПИПСМР част 1 “Земни работи”, 1981 година; “Правилник за приемане на земната основа и фундаментите”, 1985 година и Наредба 2/2004 година за здравословни и безопасни условия на труд при СМР, Приложение 1 към чл. 2, ал. 2 “Извършване на земни работи”.

Особено внимание трябва да се обърне на начина на полагането и уплътняването на обратната засипка, както и оформянето на вертикалната планировка около фундаментите на стълбовете, която трябва да позволява отвеждането на повърхностните води извън обсега на фундаментите.

Съставил:

/инж. В. Семерджиев/





ПЕРЕНДА:

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Настоящият надлъжен профил се изготвя въз основа на възлагателно писмо № ПНО-07-1422/21.11.2014 г. на „МИНИМАРИЦА-ИЗТОК“ ЕАД, както и Одобрен Протокол от 07.05.2015 г.
2. Новопроектираната електропроводна връзка, 20kV, е предвидена да се изгради с нови стълбове, фидерни за даве тръпки и нов проводник, тип АСО400mm².
3. Стълб № 4, тип "ФФБ30+6тп", е предвидено да се изпълни на мястото на съществуващ стълб, тип БМ60/952, който е предвиден за демонтж.
4. СРС №9 е тип "6Ф0190"" съществуващ.
5. В олювателното поле между СРС №9, съществуващ и СРС №4, нов, натгнатеното на проводника е намаляно - max S=250kDg.
6. Фундаментите на стълбове №№ "А","Б"] е предвидено да се изпълнят монтажни (готови), за даваа почва.
7. Фундаментите на стълбове №№ "В","Г"] е предвидено да се изпълнят монтажни (готови), за слаба почва (настипие).
8. Стълбове №№ "В" и "Г", нови са в права, избрани от олювателен тип, съгласно изискванията на НУЕ/ЕЛ, от 2004 г., за преминаване на ж.п.л.
9. Предвидени са машинноосени за цялостно поддържанване на трасето на новата В.Л. 20kV, с булдозер.
10. Защитованите площи да се подравнят с булдозер.
11. Осигурени са всички необходими габарити, изисквани от НУЕ/ЕЛ, от 2004 г.
12. Местата на вътовите стълбове, ще бъдат показани от проектанта, на място, при предаване трасето на новата В.Л. 20kV.

<div><div><div><div></div><div>МЭ</div></div><div>"МИНИПРОЕКТ" ЕАД</div></div></div>				Предприятие:		"МИНИ МАРИЦА-ИСТОК" ЕАД	
				Обект:		"МИНИ МАРИЦА-ИСТОК" ЕАД	
Длъжност	фамилия	Подпис	Дата	Проект:	Инвентарен номер		
Ръководител наравление	инж.Пандевоз			Ел. провод 20 kV, 2x3хСО400mm ² – връзка между изводи "Чавдар и Мокшиг" и "Сена и Поара"	фаза	Шифър	Мащаб
Главен проектант	инж.Арсениев						
P-п отдел	инж.Георгиева			Чертеж:			
Проектант	инж.Трайкова			Надлъжен профил	РН	492	Н 1:500 Л 1:2000
Начертан	инж.Трайкова		X.2015 г.		лист 2	вс. листа 2	
част електро							