

СПИСЪК НА СЪСТАВИТЕЛИТЕ

- | | | | |
|----|--|-----------|-------|
| 1. | инж. Божидар Петров Иванов - електроинженер | Р-л бюро | |
| 2. | инж. Силвия Трайкова Трайкова - електроинженер | Проектант | |

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

- | | | |
|----|---|----------|
| 1. | Обяснителна записка | 17 листа |
| 2. | Количествена сметка за СМР | 6 листа |
| 3. | Приложения:
Координатен регистър на стълбовете в Координатна система 1970 г. | 1 лист |
| 4. | Чертежи | 3 броя |

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

към работния проект

I. ОБЩА ЧАСТ

Във връзка с изпълнение на Заповед РД-09-1164/25.09.2009 г., се събра комисия със следните задачи:

т.1. Комисията да извърши оценка на действителното състояние на ел. проводи 110kV – “МИНИ МАРИЦА ИЗТОК” ЕАД.

т.2. Комисията да даде конкретни предложения за последващи действия, при необходимост.

След направените огледи на място, бяха направени следните “КОНСТАТАЦИИ”:

Общи забележки:

- Съгласно чл. 774(3) – Наредба 9 – всички ел. проводи са за основен ремонт, изключение – ел. провод 110kV “Рудничен”;
- Обрушени фундаменти;
- Корозирали метални конструкции;
- Липсващи елементи от изолаторни вериги;
- Всички метални конструкции е необходимо да се боядисат, съгласно изискванията на нормативните документи;
- Проверка и подмяна на защитни заземления.

I. Ел. проводи 110kV

т.2. Ел. провод 110kV “Староселец”

т.2.1. О стълб 23 до подстанция “3-ти Март” – за проектиране и подмяна на проводник.

Като взе под внимание направените констатации, комисията предлага за одобрение следните “РЕШЕНИЯ”:

т.2. Констатираните проблеми могат да бъдат отстранени, чрез възлагане или по линия на ремонта.

т.3. Да се изготви проект и възложи ремонт за т.2.1; 9.2 и 14.1.

С писмо, с изх. № СПНО-07-28/05.05.2010 г. “МИНИ МАРИЦА ИЗТОК” ЕАД възлага на “МИНПРОЕКТ” ЕАД, гр. София, да разработи необходимите Раборни проекти, съгласно Одобрените протоколи на Работна група, както следва:

т.2. Ел. провод, 110kV “Староселец” – реконструкция и подмяна на проводника с 400mm^2 , от стълб №23 до подстанция “3-ти Март”.

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.

Реконструкцията на В.Л., 110kV, се налага по следните причини:

- Нарастване на преносните мощности;
- В.Л. 110kV, извод “Староселец” е в експлоатация повече от 40 години;
- Голяма част от фундаментите са напукани и обрушени;
- Стълбовете са със силна корозия;
- Долните планки и металната част под тях, от СРС и закладните части са силно корозирали;
- Липсват отделни изолаторни елементи от изолаторните вериги;
- Част от стълбовете са оразмерени за проводници, тип $\text{AC}185\text{mm}^2$ или $\text{AC}300\text{mm}^2$;
- Част от стълбовете са с деформирани монтажни;
- Липсват свързващи болтове;
- На част от стълбовете са прекъснати заземленията;
- Частично липсва гръмозащитното въже;
- В четири междустълбия е нарушен габаритът, спрямо терена.

Съществуващата В.Л., 110kV, е изпълнена с проводник с различни сечения:

- От ОРУ 110kV на подстанция “3-ти Март” до СРС №39 – $\text{AC}185\text{mm}^2$;
- От СРС №39 до СРС №32 – $\text{AC}300\text{mm}^2$;
- От СРС №32 до СРС №24 – $\text{AC}185\text{mm}^2$;
- От СРС №24 до СРС №23 – $\text{AC}300\text{mm}^2$.

Този работен проект решава въпросът с реконструкцията на съществуващата въздушна линия 110kV, извод “Староселец”, която служи за връзка между ОРУ 110kV, на ТЕЦ-2, подстанция “3-ти Март” и подстанция “Южна”. Тя обхваща частична подмяна на стълбовете в участъка от портала на подстанция “3-ти Март” до съществуващ стълб

№23, с такива, оразмерени за проводник, тип “АСО400mm²”, основния проводник (тип АС185mm² и АС300mm²) с нов, тип АСО400mm², както и гръмозащитното въже.

Гореописаната реконструкция на В.Л. 110kV, е предвидено да се изпълни със стомано-решетъчни стълбове, една тройка, триъгълно разположение на проводниците, заварочна конструкция, за проводник, тип АСО400mm² и мълниезащитно въже, един брой, тип С70.

За целта е предвидено да се използват стомано-решетъчни стълбове, с нормален връх, носителни – НТ и ъглови – ЪТ30°; ЪТ60°, заварочна конструкция, за В.Л. 110kV, за една тройка, проводник тип АСО400mm² и мълниезащитно въже С70, “ТИПОВА ПРОЕКТА ДОКУМЕНТАЦИЯ” на СК “ЕЛЕКТРОИЗГРАЖДАНЕ” и БРВ “ЕЛЕКТРОИЗГРАЖДАНЕ” от 1983 г.

Областта на приложение е III климатичен район, скорост на вятъра: V=30m/sec, без лед и V=15m/sec, при обледяване. При тези условия стълбовете издържат теглово междустълбие L_T=480m.

Стълбовете са оразмерени за следните климатични райони: II; III и IV.

При разпределение на стълбовете по надлъжния профил, тези междустълбия не се надхвърлят.

За стълбовете, тип НТ; ЪТ30° и ЪТ60°, са разработени два типа фундаменти – монтажни (готови) и монолитни (ляти). Връзката със стълба и в двата случая се осъществява, посредством закладна част, част от стълба, във фундамента.

Фундаментите са оразмерени за три типа почви:

- ❖ Средно здрави, с нормална влажност на почвата;
- ❖ Слаба почва, 50% от изкопа за фундамента е под вода;
- ❖ Слаба почва, 100% от изкопа за фундамента е под вода;

Всички гореописани реконструкции по В.Л., 110kV, извод “Староселец”, във връзка с подмяната сечението на проводника, с тип АСО400mm² и ново мълниезащитно въже, тип С50, са съгласувани със заинтересованите страни.

Трасето на В.Л., 110kV, извод “Староселец”, подлежаща на реконструкция е показано на приложената ситуация.

Проектът съдържа следните видове работи:

1. Електропровод, 110kV, 3АСО400mm²+С50, извод “Староселец” – реконструкция и подмяна на проводника с 400mm², от стълб №23 до подстанция “3-та Март”;
2. Демонтажни работи;

3. В.Л. 110kV “Староселец” за подстанция “Южна”;
4. Връзка между В.Л., 110kV, извод “Староселец” и В.Л., 110kV, извод “Знаменосец”;
5. БХТПБ;
6. ОВОС.

II. ТЕХНИЧЕСКО ИЗПЪЛНЕНИЕ

1. Електропровод, 110kV, 3АСО400mm²+С50, извод “Староселец” – реконструкция и подмяна на проводника с 400mm², от стълб №23 до подстанция “3-ти Март”

Въздушната линия, 110kV, извод “Староселец” е съществуваща. Чрез нея се осъществява връзката между ОРУ 110kV, на подстанция “3-ти Март” и ОРУ 110kV, на ТЕЦ-2. В.Л. е изпълнена с проводник с различни сечения, АС185mm² и АС300mm², а мълниезащитното въже е С50.

Реконструкцията на В.Л. 110kV, извод “Староселец”, свързана с частична подмяна сечението на проводника, както и стълбовете, е предвидено да започне от портала на подстанция “3-ти Март”, до съществуващ стълб №23.

Предвидената реконструкция на В.Л. 110kV, ще бъде извършена в съществуващата сервитутна извица, т.е. ще се демонтират частично съществуващите стари стълбове и ще се изправят нови, на същите места или леко изместени, по технологични съображения, с цел намаляване броя на стълбовете, както и спазване на необходимите габарити, към пресичаните съществуващи и нови съоръжения, изисквани от НУЕУЕЛ, от 2004 г.

Реконструкцията на В.Л. 110kV, извод “Староселец” е предвидено да започне от портала на подстанция “3-ти Март”. Следва нов стълб №47, тип “16БТ60°”, който ще бъде изправен на мястото на съществуващия, след неговия демонтаж. След чупка при нов стълб №47, следва нов стълб №39, тип “16БТ60°”, който ще бъде изправен на мястото на съществуващия, след неговия демонтаж. В това опъвателно поле се пресичат следните съществуващи комуникации: В.Л. 6kV, за ВП; асфалтов път, спрямо които е осигурен необходимия габарит, изискван от НУЕУЕЛ, от 2004 г. След чупка при нов стълб №39, следват съществуващи стълбове №№ 38; 37 и 36, съответно тип “НТ-2м”,

Обяснителна записка.

два броя (№№ 38; 37) и НТ19 (№36), както и нов №35, тип "13ЪТ60°". В това опъвателно поле се пресичат следните съществуващи комуникации: канали, пътища, тръбен транспортър и В.Л. 6kV, изводи "Боруй 1 и Боруй 2". Спрямо тях е осигурен необходимия габарит, изискван от НУЕУЕЛ, от 2004 г. Новият стълб №35, е предвидено да се изправи на мястото на съществуващия, след неговия демонтаж. След чупка при стълб №35, следва съществуващ стълб №34, тип "НТ-2m", както и нови №№ 33 и 32, съответно тип "НТ13" и тип "13ЪТ30°". В това опъвателно поле се пресичат следните съществуващи комуникации: път, В.Л. 6kV, за помпена станция. Спрямо тях е осигурен необходимия габарит, изискван от НУЕУЕЛ, от 2004 г. Новите стълбове №№ 33 и 32, е предвидено да се изправят на мястото на съществуващите, след тяхния демонтаж. След чупка при нов стълб №32, следва нов стълб №31, тип "16ЪТ30°", който ще бъде изправен на мястото на съществуващия, след демонтажът му. В това опъвателно поле се пресичат следните съществуващи комуникации: път и В.Л. 6kV, изводи "Ямбол и Батак". Спрямо тях е осигурен необходимия габарит, изискван от НУЕУЕЛ, от 2004 г. След чупка при нов стълб №31, следва съществуващ стълб №30, тип "НТ", както и нов стълб №29, тип "13ЪТ30°". Новият стълб №29 е предвидено да се изправи на мястото на съществуващия, след неговия демонтаж. В това опъвателно поле се пресичат следните съществуващи комуникации: канал и път, спрямо които е осигурен необходимия габарит, изискван от НУЕУЕЛ, от 2004 г. След чупка при нов стълб №29, следват нови стълбове №№ 28; 27, съответно тип "НТ16" и тип "16ЪТ60°". Новият стълб №28 е предвидено да се изправи на ново място, на разстояние 19m, от съществуващия, който се демонтира, с цел избягване на блатото. Новият стълб №27 е предвидено да се изправи на мястото на съществуващия, след неговия демонтаж. В това опъвателно поле се пресичат следните съществуващи комуникации: канал и път. Спрямо тях е осигурен необходимия габарит, изискван от НУЕУЕЛ, от 2004 г.

При стълб №27 е изпълнена връзка между В.Л. 110kV, извод "Староселец" и В.Л. 110kV, извод "Знаменосец", стълб №22. Тя ще бъде запазена и след реконструкцията на В.Л. 110kV, извод "Староселец" (виж т.4).

След чупка при нов стълб №27, следват нови стълбове №№ 26; 25, съответно тип "16ЪТ60°" и тип "19ЪТ30°". Двата нови стълба е предвидено да се изправят на местата на съществуващите, след тяхния демонтаж. Стълб №26 е в права, но е опъвателен тип, съгласно изискванията на НУЕУЕЛ, от 2004 г., чл. 663(6). В това опъвателно поле се

пресичат следните съществуващи комуникации: електрифицирани ж.п. линии, спрямо които е осигурен необходимия габарит, изискван от НУЕУЕЛ, от 2004 г.

След чупка при съществуващ стълб №25, следва съществуващ стълб №24, съответно тип "ЪТ30°-5m". Този стълб се запазва като тип и местоположение. В това опъвателно поле се подменят само проводникът и мълниезащитното въже. В това междустълбие се пресичат следните съществуващи комуникации: пътища, спрямо които е осигурен необходимия габарит, изискван от НУЕУЕЛ, от 2004 г. След чупка при съществуващ стълб №24, следва съществуващ стълб №23, тип "ЪТ30°+3m". Този стълб се запазва като тип и местоположение. В това опъвателно поле се подменят само основния проводник и мълниезащитното въже. В това междустълбие се пресича следната съществуваща комуникация: път, спрямо който е осигурен необходимия габарит, изискван от НУЕУЕЛ, от 2004 г.

Всички съществуващи стълбове, които остават в експлоатация, е предвидено да се почистят с телена четка и да се обядисат.

На всички носителни стълбове, които са съществуващи и остават в експлоатация, е предвидено да се подменят клемите с нови.

На портала на подстанция “3-та Март” е предвидено да се подменят опъвателните вериги, като се поставят нови, комплектовани с девет елемента, тип “ПС120Б”, както и пистолетите с нови, за АСО400mm².

На стълб №23, е предвидено да се подменят пистолетите с нови, за АСО400mm².

Разстоянието между стълбовете, типът им, начинът на окачване на проводниците и мълниезащитното въже, необходимите вертикални и хоризонтални габарити, спрямо пресичаните съществуващи съоръжения, както и тези, които са в строеж, са показани на приложения надлъжен профил.

Характеристика на трасето

Трасето на електропровода 110kV, подлежащ на реконструкция е съществуващо. В случая се извършва частична подмяна на стълбовете, както и подмяна на основния проводник и мълниезащитното въже. Като цяло трасето остава непроменено, както и съществуващата сервитутна ивица. Трасето попада в утвърдените за проектиране граници, приети с РЕШЕНИЕ-КЗ-9/28.12.1995 г.

Геоложка характеристика

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

Всички нови стълбове е предвидено да се изпълнят с фундаменти, както следва:

Готови (монтажни) фундаменти за здрава почва**тип Ф1Г-1-А - за СРС тип**

НТ13	№33	1 брой
------	-----	--------

НТ16	№28	1 брой
------	-----	--------

тип Ф1Г-18-А - за СРС тип

13ЪТ30°	№29	1 брой
---------	-----	--------

16ЪТ30°	№31	1 брой
---------	-----	--------

19ЪТ30°	№25	1 брой
---------	-----	--------

тип Ф2Г-9.1-А - за СРС тип

13ЪТ60°	№№32; 35	2 броя
---------	----------	--------

16ЪТ60°	№№47; 39	2 броя
---------	----------	--------

Готови (монтажни) фундаменти - 50% от изкопа за фундамента е под вода**тип Ф2Г-10.1-Б - за СРС тип**

16ЪТ60°	№27	1 брой
---------	-----	--------

Монолитни (ляти) фундаменти - 50% от изкопа за фундамента е под вода**тип Ф1М-21-Б - за СРС тип**

16ЪТ30°	№26	1 брой
---------	-----	--------

Забележка: Готовите фундаменти, тип Ф1Г-19-Б, не могат да се изпълнят за СРС, тип "16ЪТ30°", поради застъпване на долните пирамидални плочи на четирите крака. Същите да се изпълнят, монолитни, тип Ф1М-21-Б.

Топографска характеристика

Теренът на трасето е равнинен

Метеороложка характеристика

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

Избор на проводниците

Реконструкцията на В.Л., 110kV, е предвидено да се изпълни с една тройка, проводник, тип АСО400mm² и мълниезащитно въже, тип С50.

Сечението на проводника е избрано в съответствие със стандартизацията на проводниците и мощността на консуматорите.

Механично оразмеряване на проводниците

Физико-механичните данни, линейните и специфични натоварвания, характеризиращи възприетия проводник, тип АСО400mm² и гръмозащитното въже, тип С50, съгласно БДС 1133-89 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 "Староселец" е предвидено да се изпълни с ж.р. стълбове, за една тройка, заварочна конструкция, триъгълно разположение на проводниците, за проводник, тип АСО400mm² и мълниезащитно въже, тип С70.

Разпределението на стълбовете по надлъжния профил е извършено в съответствие със зададените климатични условия, като са взети предвид допустимите натоварвания на всеки стълб.

Разпределението на стълбовете по надлъжния профил е:

-	НТ13	№33	един брой - нов
-	НТ16	№28	един брой - нов
-	13ЪТ30°	№29	един брой - нов

Обяснителна записка.

- 16ЪТ30°	№№26; 31	два броя - нови
- 19ЪТ30°	№25	един брой - нов
- 13ЪТ60°	№№35; 32	два броя - нови
- 16ЪТ60°	№№27; 39; 47	три броя - нови

Общо: единадесет броя - нови

- НТ-2m	№№34; 37; 38	три броя - съществуващи
- НТ	№30	един брой - съществуващ
- НТ19	№36	един брой - съществуващ
- ЪТ30°-5m	№24	един брой - съществуващ
- ЪТ30°+3m	№23	един брой - съществуващ

Общо: седем броя - съществуващи

Регулирането на проводниците да се извърши, според указанията дадени в надлъжния профил.

Изоляция и заземление

Окачването на проводниците по всички носителни стълбове е предвидено да се изпълни с носителни изолаторни вериги, тип "ЕН", комплектовани със седем елемента, тип “ПС120Б”, а на опъвателните, с опъвателни изолаторни вериги, тип "ЕО", комплектовани с осем елемента (на СРС) и девет елемента (на портала пред подстанция “3^{-ти} Март”), тип “ПС120Б”, съгласно изискванията на НУЕУЕЛ, от 2004 г.

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

Предвидено е всички стълбове да бъдат заземени с два кола от профилна стомана и кръгла стомана Ø10, свързана със заземителите.

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.

Арматура

Съгласно НУЕУЕЛ, от 2004 г.:

- 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 185mm²;
- чл. 589 - За носещи се използват глухи клеми;
- 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. 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.

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, независимо от начина на окачването в случаите:

1. При един проводник на фаза:

- За проводници от типа АС, със сечение до 300mm² и по-голямо и междустълбия с дължина над 120m;
- 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

Обяснителна записка.

Съгласно "Наръчник за проектиране на В.Л. (110÷750)kV", от 1986 г. на "ЕНЕРГОПРОЕКТ", на мълниезащитните въжета, тип С50, не се монтират виброгасители, когато В.Л. попада в III климатичен район.

Стълбове

Каталогът е предназначен за ползване при проектиране на В.Л. 110kV, със стоманорешетъчни стълбове, заварочна конструкция. Височината в метри, е дадена от терена до точката на окачване на най-долния проводник. СРС са предназначени за една тройка проводници (стоманено-алуминиеви облекчени), със сечение на нишките 441,5mm² и едно мълниезащитно въже - стоманено, със сечение 72,2mm². СРС са с триъгилно разположение на проводниците и нормален връх. Стълбовете са изчислени за следните климатични райони: II^{-ри}; III^{-ти}; IV^{-ти} и I^{-ви} специален.

Фундаменти

Фундаментите на СРС са разработени в два варианта, монтажни и монолитни, като връзката със стълба и в двата случая е осъществена посредством закладна част (част на стълба) във фундамента.

2. Демонтажни работи

Съществуващият ел. провод 110kV, извод "Староселец" е изграден със стоманорешетъчни стълбове, заварочна конструкция, с триъгилно разположение на проводниците, както и с хоризонтално разположение на проводниците (френски тип). Проводникът е частично тип 3АС185mm², тип 3АС300mm², а гръмозащитното въже е тип С50 или 2С50.

Реконструкцията на В.Л. с подмяна сечението на основния проводник, налага частична подмяна на съществуващите стълбове, арматура и проводник.

За демонтаж са предвидени следните видове стълбове:

- НТ	№28	един брой - съществуващ
- НМВ	№33	един брой - съществуващ
- ОТ	№26	един брой - съществуващ

- ОТ+3m	№25	един брой - съществуващ
- БМВ30°	№№31; 32	два броя - съществуващи
- БТ30°	№№39; 47	два броя- съществуващи
- БМВ60°	№№32; 35	два броя - съществуващи
- БТ60°	№27	един брой - съществуващ

Общо: единадесет броя - съществуващи

- Проводник, тип АС185mm²;
- Проводник, тип АС300mm²;
- Мълниезащитно въже, тип С50;
- Арматура - вериги, "ЕН" и ЕО".

За всички материали се предвижда квалифициран демонтаж, а проводникът се демонтира и навива на барабан, с цел повторна употреба.

Бетоните фундаменти е предвидено да се извадят, разбият машинно и транспортират до външни насипища.

Изкопите се зариват, ако не се използват за нов стълб.

След демонтажът, всички неизползвани материали се транспортират до склада на инвеститора.

3. В.Л. 110kV, “Староселец” - за подстанция “Южна”

От съществуващ стълб, №39, тип “БТ30°”, електропроводът 110kV, извод “Староселец” продължава към подстанция “Южна”. Сечението на проводника е 300mm², а гръмозащитното въже е тип С50.

С исканата от Възложителя реконструкция на В.Л. 110kV, “Староселец”, от стълб №23, до подстанция “3-ти Март” се засяга съществуващия стълб №39, който подлежи на демонтаж. В тази връзка е необходимо да се извърши следното:

- Демонтаж на проводниците, изолаторните вериги и мостовете от стълб №39, на В.Л. 110kV, в опъвателното поле към подстанция “Южна”;
- Демонтаж на мълниезащитното въже, изолаторната верига и моста, от СРС №39, на В.Л. 110kV, в опъвателното поле към подстанция “Южна”.

След изправянето на новия стълб №39, тип “16БТ60°”, е необходимо да бъде възстановена връзката на 110kV, извод “Староселец” в посока подстанция “Южна”.

Обяснителна записка.

Забележка: Ако реконструкцията на В.Л. 110kV, извод “Староселец” се извършва след демонтажът на подстанция “Южна”, респективно връзката, 110kV към нея, от стълб №39, то той може да бъде тип “16БТ30°”, т.е. да остане съществуващия стълб.

4. Връзка между В.Л. 110kV, извод “Староселец” и В.Л. 110kV, извод “Знаменосец”

Стълб, №27, от В.Л. 110kV, извод “Староселец” е съществуващ, тип “БТ60°”. Стълб №22, от В.Л. 110kV, извод “Знаменосец” е съществуващ, тип “16БТ60°”. Двата стълба са на разстояние 23m един от друг. Между тях е изпълнена въздушна връзка за евентуално резервиране, като мостовете към СРС №27, от извод “Староселец” са обърнати.

С исканата от Възложителя реконструкция на В.Л. 110kV, “Староселец”, от стълб №23, до подстанция “3^{ти} Март” се засяга съществуващия стълб №27, който подлежи на демонтаж. В тази връзка е необходимо да се извърши следното:

- Демонтаж на проводниците и изолаторните вериги от стълб №27, на В.Л. 110kV, извод “Староселец”.

След изправянето на новия стълб №27, тип “16БТ60°”, е необходимо да бъде възстановена връзката на 110kV, между двата стълба”.

5. БХТПБ

5.1. 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.

5.2. 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.

6. 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:

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

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

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.

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

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

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

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.

СЪСТАВИЛ:

/инж. Б. Иванов/

КТК:

/инж. В. Иванов/

Обяснителна записка.