



ЕСО ПРОЕКТ ЕООД

1408 София, бул. „Петко Ю. Тодоров“ № 24; тел. (02) 9696113; факс (02) 858 1717; e-mail: design@pr.eso.bg

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР ЕАД

ИНВЕСТИЦИЯ:

Устойчиво адаптиране на националната електропреносна мрежа за пълноценно интегриране на потенциала за производство на възобновяема енергия (GREENABLER), предложена за съфинансиране със средства от REPOWER EU

ОБЕКТ: Реконструкция на ВЛ 110 kV „Близнак“

ПРОЕКТ №: ЕСОП-2241-2422

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ФАЗА: РАБОТЕН ПРОЕКТ

ЧАСТ: Геодезия

Редакция 00

УПРАВИТЕЛ:

/инж. К. Бурванов/

София, 2025г.



**Съфинансирано от
Европейския съюз**
NextGenerationEU

 ЕСО ПРОЕКТ ЕООД	ОБЕКТ: Реконструкция на ВЛ 110 kV „Братия“	РЕДАКЦИЯ: 00
	ДОКУМЕНТ: № 482D-06-01-R00	стр. 2/9

I. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ		
Част	Име	Подпис
Електроинженер, проектант по част „Електрическа”, ПУСО, ПБЗ, ПБ	инж. Стефан Василев	
Строителен инженер, проектант по част „Строително конструктивна“	инж. Тодор Пурнаров	
Инженер геодезист, проектант по част „Геодезия“	инж. Николай Филипов	
Пътен инженер, проектант по част „Пътна“ и „Временна организация и безопасност на движението“	инж. Валентин Николов	
Отговорност за тази публикация носи единствено нейният автор. Европейският съюз не носи отговорност за начина, по който се използва съдържащата се в нея информация.		

 ЕСО ПРОЕКТ ЕООД	ОБЕКТ: Реконструкция на ВЛ 110 kV „Братия“	РЕДАКЦИЯ: 00
	ДОКУМЕНТ: № 482D-06-01-R00	стр. 3/9

II. СЪСТАВ НА ПРОЕКТА

СЪСТАВ НА ПРОЕКТА			
Част	Част	Подчаст	Наименование
Електрическа	1		
План за безопасност и здраве	2		
Пожарна безопасност	3		
Пътна	4		
ВОБД	5		
Геодезия	6		
Строително-конструктивна	7		
План за управление на строителни отпадъци	8		

 ЕСО ПРОЕКТ ЕООД	ОБЕКТ: Реконструкция на ВЛ 110 kV „Братия“	РЕДАКЦИЯ: 00
	ДОКУМЕНТ: № 482D-06-01-R00	стр. 4/9

III. СЪДЪРЖАНИЕ

I.	АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ	2
II.	СЪСТАВ НА ПРОЕКТА	3
III.	СЪДЪРЖАНИЕ	4
IV.	СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ	4
V.	УДОСТОВЕРЕНИЯ ЗА ПРОЕКТАНСКИ ПРАВОСПОСОБНОСТИ.....	5
VI.	ЗАСТРАХОВКА ПО ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ ПО ЧЛ.171 ОТ ЗАКОН ЗА УСТРОЙСТВО НА ТЕРИТОРИЯТА.....	6
VII.	ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА	7
1.	УВОД.....	7
2.	ОПИСАНИЕ НА ТРАСЕТО	7
3.	ИЗМЕРВАНЕ И ОБРАБОТКА	8
4.	ОПРЕДЕЛЯНЕ РАЗМЕРА НА СЕРВИТУТА НА СЪЩЕСТВУВАЩИЯ ВЪЗДУШЕН ЕЛЕКТРОПРОВОД И РАЗМЕРА НА СЪТЪПКИТЕ ЗА СЪТЪЛБОВЕТЕ...	9

IV. СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА ЧЕРТЕЖА	ДОКУМЕНТ №	РЕД.
643D-06-001-R00	Ситуация на трасето на ВЛ 110 kV „Близнак“	643D-06-001-R00 – Sit	00
643D-06-002-R00	Трасировъчен план на трасето за реконструкция на ВЛ 110 kV „Близнак“	643D-06-002-R00 – Tras plan	00

 ЕСО ПРОЕКТ ЕООД	ОБЕКТ: Реконструкция на ВЛ 110 kV „Братия“ ДОКУМЕНТ: № 482D-06-01-R00	РЕДАКЦИЯ: 00 стр. 5/9
--	--	--

V. УДОСТОВЕРЕНИЯ ЗА ПРОЕКТАНТСКИ ПРАВОСПОСОБНОСТИ

камара на инженерите в инвестиционното проектиране



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 42174

Важи за 2025 година

ИНЖ. НИКОЛАЙ МИЛАДИНОВ ФИЛИПОВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИНЖЕНЕР - ГЕОДЕЗИСТ

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност

с протоколно решение на УС на КИИП 156/31.05.2019 г. по части:

ГЕОДЕЗИЯ, ПРИЛОЖНА ГЕОДЕЗИЯ, ВЕРТИКАЛНО ПЛАНИРАНЕ, ТРАСИРОВЪЧНИ

ПРОЕКТИ И ПЛАНОВЕ, ПЛАНОВЕ ЗА РЕГУЛАЦИЯ

Председател на РК София град

Председател на КР

инж. И. Банов

инж. Е. Богданова

Председател на УС на КИИП

инж. М. Гергов

MARIN GERGOV

MARINOV

Sofia

11.12.2024 11:57:13

2025

0:2025

Данните от проекта да не се разпространяват без писменото съгласие на ЕСО ПРОЕКТ ЕООД и ЕСО ЕАД

ЗАСТРАХОВАТЕЛ:

 ЕСО ПРОЕКТ ЕООД	ОБЕКТ: Реконструкция на ВЛ 110 kV „Братия“	РЕДАКЦИЯ: 00
	ДОКУМЕНТ: № 482D-06-01-R00	стр. 7/9

VII. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. УВОД

Обект на настоящият работен проект е реконструкцията на ВЛ 110kV „Близнак“, връзка между п/ст „Елхово“ и п/ст „Босна“, чрез подмяна на съществуващите стълбове, мълниезащитно въже и проводници. Новите стълбове ще бъдат типови стомано-решетъчни, болтова конструкция с антикорозионна защита „горещо поцинковане“ за две тройки фазови проводници, тип АСО-400 и едно мълниезащитно въже с вградени оптични влакна, тип OPGW. След реконструкцията ще се осъществи връзка между п/ст „Елхово“ и п/ст „Босна“. Предвижда се да се монтира само едната тройка – дясната по посока на нарастване на номерата на стълбовете.

Реализацията на проекта се извършва във връзка с изпълнение на дългосрочна програма за развитие на ЕЕС на страната и осигуряване на надеждна работа на електропреносните съоръжения.

Проектът за реконструкцията на ВЛ 110 kV „Близнак“ ще се изпълни в съответствие с действащата нормативна уредба.

2. ОПИСАНИЕ НА ТРАСЕТО

Въздушната линия 110kV „Близнак“ осъществява връзка между п/ст „Елхово“ и п/ст „Босна“. Съществуващата ВЛ 110 kV „Близнак“ е изградена през 50-те години като връзка между п/ст „Елхово“ и п/ст „Босна“, същата е въведена в експлоатация през 1957г. Изпълнена е с проводници АС–185 и две м. з. въжета С-50, окачени върху стълбове с хоризонтално разположение на проводниците. На по-късен етап, през 1989 година е извършена частична реконструкция на електропроводът, като климатичните условия са завишени, а стълбовете преразпределени. Участъкът между п/ст „Елхово“ и стълб №81 е изпълнен със стълбове с хоризонтално разположение на фазовите проводници и две м.з. въжета и има дължина от 20,132 km. Участъкът от стълб №81 до п/ст „Босна“ е изграден със стълбове с триъгълно разположение на фазовите проводници и едно м.з. въже и има дължина от 51,681km. Общата дължина на електропровода, по надлъжен профил е 71,813km.

Изоляцията на ВЛ е изпълнена с единични носителни и опъвателни вериги, окомплектовани със стъклени изолаторни елементи тип ПС-120. Носителните вериги са окомплектовани с по 8 изолаторни елемента, а опъвателните с по 10.

От текущо съществуващия електропровод не се предвижда да се запазват елементи, които да се вложат повторно след реконструкцията с изключение на съществуващия стълб №28 които се запазва.

Трасето от п/ст п/ст „Елхово“ до п/ст „Босна“, с дължина от 71,813 km. преминават през средно хълнист и пресечен терен и засяга следните населени места, общини и области:

- Гр. Елхово, с. Добрич и с. Кирилово, община Елхово, област Ямбол;

 ЕСО ПРОЕКТ ЕООД	ОБЕКТ: Реконструкция на ВЛ 110 kV „Братия“	РЕДАКЦИЯ: 00
	ДОКУМЕНТ: № 482D-06-01-R00	стр. 8/9

- с. Голямо Крушево, с. Дъбово, с. Попово и с. Стефан Караджово, община Болярово, област Ямбол;
- с. Младежко и с. Бяла вода, община Малко Търново, област Бургас;
- с. Богданово, с. Варовник, с. Голямо Буково, с. Слиново и с. Факия, община Средец, област Бургас;
- с. Индже Войвода, общ. Созопол, област Бургас.

Новите стълбове използвани за изграждане на електропровода 110 kV са проектирани за две тройки фазови проводници марка АСО-400, болтова конструкция с предвидена антикорозионна защита чрез горещо поцинковане, съгласно [БДС EN ISO 1461:2009](#) или еквивалент.

За електропровода ще се използват фазови проводници - стоманено-алуминиеви, облекчена конструкция тип АСО-400, за две тройки проводници – 2х3хАСО-400 с електромеханични характеристики по БДС 1133-89.

При определяне габаритите на ВЛ 110 kV към земя и към пресичани други инфраструктурни съоръжения, проверките са направени за действителните пресечни точки на всеки от най-ниско разположените проводници.

За целият електропровод се предвижда активна защита от вибрации с виброгасители „Стокбридж“.

Изоляцията на електропровода ще се изпълни с полимерни изолятори.

Новото мълниезащитно въже с вградени оптични влакна ще бъде изградено от еднослоен стоманен алуминизиран проводник, в който има метална тръбичка с изтеглени в нея оптични влакна. Същите работят при дължина на вълната 1550 nm. Оптичната част дава възможност да се монтират 48 оптични влакна. Влакната да бъдат тип „Non-Zero dispersion-shifted single mode optical fiber“, отговарящи на спецификациите по ITU-TI-G.655.

При изготвянето на монтажните таблици е съобразено изискването на производителя на мълниезащитното въже тип OPGW да не се превишава параметъра “Maximum permissible installation force”. За избраният тип въжето те са:

- за участъка от портал п/ст „Елхово“ до п/ст „Босна“ OPGW-то е тип 2 A20SA 66-5.6 kA - F instalation max = 24.0 kN

Изготвен е координатен регистър в БГС 2005 на централните точки на стъпките на стълбовете.

3. ИЗМЕРВАНЕ И ОБРАБОТКА

Използвани за измерванията са два двучестотни GNSS приемници, позволяващи работа в кинематичен и статичен режим за последваща обработка. Измерванията са направени в режим „Реално време“ (RTK). Използвани са данни в реално време от перманентна ГНСС инфраструктурна мрежа „ГеоНет“. Определянето на точките е

 ЕСО ПРОЕКТ ЕООД	ОБЕКТ: Реконструкция на ВЛ 110 kV „Братия“	РЕДАКЦИЯ: 00
	ДОКУМЕНТ: № 482D-06-01-R00	стр. 9/9

извършено съгласно чл.31 от „Инструкция №РД-02-20-25 за определяне на геодезически точки с помощта на глобални навигационни спътникови системи”.

Извършени са допълнително ъглово-дължинни измервания с тотална станция, с които са измерени височините на съществуващите стълбове и пресичани съоръжения. Началните и крайните дадени точки (определени с GNSS апаратурата) са ориентирани най-малко към две други дадени (също определени с GNSS). Измерванията са обработени с програмен продукт TPLAN, като средната квадратна грешка по план и по ниво на новоопределяемите работни точки не превишава 25мм.

4. ОПРЕДЕЛЯНЕ РАЗМЕРА НА СЕРВИТУТА НА СЪЩЕСТВУВАЩИЯ ВЪЗДУШЕН ЕЛЕКТРОПРОВОД И РАЗМЕРА НА СТЬПКИТЕ ЗА СТЬЛБОВЕТЕ

ВЛ 110 kV „Близнак“ е построен и въведен в експлоатация преди 1957 год. и е собственост на ЕСО ЕАД.

За заварените енергийни обекти, съществуващи към м. юли 1999г., сервитутите възникват с влизане в сила на закона за Енергетиката /чл.60, ал.2, т.2 ЗЕЕЕ/;

Размерът и площта на „стъпките“ за стълбовете са определени като са взети в предвид външните ръбове на видимата част на фундаментите, с резерв от по половин метър от четирите страни.

Сервитута на ВЛ 110 kV „Близнак“ от п/ст „Елхово“ до п/ст „Босна“ е съществуващ съгласно §26 от Преходни и заключителни разпоредби от закона за енергетиката, а размерите са му определени съгласно Наредба №16 за сервитутите на енергийните обекти и е начертан като ивица с ширина 48м по 24м от двете страни на оста на линията за земеделски земи, ивица с ширина 28м. по 14м. от двете страни на оста през населени места и селищни образувания и ивица с ширина 36м. по 18м. от двете страни на оста в поземлени имоти в горски територии.

Съставил:
/инж. Н. Филипов/