

000
"Компания Энергострой"

Заказчик: ПАО "Россети Центр и Приволжье"

Реконструкция ЛЭП-1005 ПС Чернуха 35кВ от ПС Чернуха до
оп. №50. Строительство ВЛЗ-10кВ от ЛЭП-1005 ПС
Чернуха 35кВ, системы учета. Арзамаский РЭС

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Электроснабжение

14/25-2092-08-ИОС

г. Нижний Новгород
2026 г.

000
"Компания Энергострой"

Заказчик: ПАО "Россети Центр и Приволжье"

Реконструкция ЛЭП-1005 ПС Чернуха 35кВ от ПС Чернуха до
оп. №50. Строительство ВЛЗ-10кВ от ЛЭП-1005 ПС
Чернуха 35кВ, системы учета. Арзамаский РЭС

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Электроснабжение

14/25-2092-08-ИОС

Главный инженер проекта



А. А. Муравьев

г. Нижний Новгород
2026 г.

[illegible]

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
CНпЗ З.05.06-85	Электротехнические устройства	
ППБ-01-03	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации	
CНпЗ 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1.	
	Общие требования.	
CНпЗ 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 2.	
	Общие требования.	
CНпЗ 12-01-2004	Организация строительства.	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей	
РД 153-34.3-03.285-2002	Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ	
BCH №14278мм-м1	Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ	
ГОСТ Р.50571.5.54-2011	Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов.	ООО «РОСЭК»
ПОТЭУ	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	
Шифр 26.0085	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 и линейной арматур ООО "МЗВА"	
Шифр 21.0112	Чзловые опоры ВЛИ 0,4кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110	
Патент ПАО "МРСК Центра и Приволжья" №140055 от 28.03.2014	Патент на полезную модель "Опора ВЛ 0,4-10 кВ модифицированная"	

14/25-2092-08-ИОС

Лист
1.2

Ведомость прилагаемых документов

[illegible][illegible]

1. Исходные данные

1.1 Данный проект выполнен на основании:

- Технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО "Россети Центра и Приволжья" (вновь вводимая мощность);
- Технического задания

1.2 Местонахождение объекта: Нижегородская область, Арзамасский р-он, с. Чернуха

1.3 Категория электроснабжения III категория

1.4 Точка присоединения к электрической сети: ЗРУ-10кВ ПС "Чернуха".

1.5 В объем данного проекта входит:

- проектирование ВЛЗ-10кВ от ЗРУ-10 Л-1005 ПС «Чернуха» до границы участка заявителя;

1.6 Трассы ЛЭП-10 кВ проходят по земле администрации Арзамасского района

1.7 ВЛЗ-10 кВ показана на плане, составленном ООО «Компания Энергострой» (см. лист 2 комплекта 14/25-2092-08-ЭС)

Климатические характеристики района строительства приведены в таблице 1.

Таблица 1. – Климатические характеристики района строительства

1	Район по гололеду	II
2	Нормативная толщина стенки гололеда, мм	15
3	Район по ветровой нагрузке	II
4	Нормативное ветровое давление, кПа	500
5	Среднегодовая продолжительность гроз, час.	от 40 до 60
6	Местность	населенная

2. Схема электроснабжения

Электроснабжение участка заявителя будет осуществляться по ВЛЗ-10 кВ от ЗРУ-10кВ Л-1005 ПС «Черныха».

[illegible]

3. ВЛЗ 10 кВ Л-1005 ПС «Чернуха»
(Комплект 14/25-2092-08-ЭС)

Для электроснабжения участка заявителя согласно техническому заданию строится ВЛЗ 10кВ от ЗРУ-10кВ Л-1005 ПС «Чернуха» до границы участка заявителя;

Таблица 2. – Технические характеристики ВЛЗ-10кВ.

Тип и сечение применяемого провода	СИП-3 1х120/1х70/1х50кв.мм.
Протяженность отпайки ВЛЗ-10кВ	13,177/0,354/0,021 км
Количество установленных опор, шт.	
- всего	152
- одностоечных (СВн110-5)	24
- двухстоечных (СВн110-5)	13
- трехстоечных (СВн110-5)	2
- одностоечных (СВн110-5) на приставке	4
- подкосы (СВн110-5)	4
- одностоечных (СВ164)	86
- двухстоечных (СВ164)	12
- трехстоечных (СВ164)	11

Перед началом строительства линии 10 кВ необходимо:

- выполнить установку опоры с РЛК;

Протяженность нового участка трассы ВЛЗ-10 кВ – 8,115 и 0,354км.

Конструктивное выполнение ВЛЗ-10 кВ.

В проекте приняты следующие типы оборудования:

- железобетонные опоры на стойках СВн110 с расчетным изгибающим моментом 50* кНм;
- провод СИП-3;
- фарфоровые штыревые изоляторы ШФ20-Г1;
- линейная арматура.

Крепление проводов на промежуточной опоре выполнить на штыревых изоляторах ШФ20-Г1 с колпачками К7. Колпачки К7 приняты для обеспечения надежности работы изолятора на штыре при гололедно-ветровых нагрузках на опорах ВЛЗ-10 кВ.

Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам выполнить при помощи спиральной вязки типа СВ-70/95.2 и СВ-120/150.2.

Строительство осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи.

Закрепление опор 10 кВ.

Опоры установить в сверленные котлованы диаметром 350 мм глубиной 2,5 метра.

Бурение котлованов для установки опор осуществить с помощью специализированной техники.

Обратную засыпку котлованов произвести вынутым грунтом за исключением растительного слоя почвы. При засыпке котлованов произвести уплотнение грунта слоями не более 20см с помощью трамбовок. При засыпке котлованов под стойки и подкосы анкерных опор уплотнение грунта выполнить одновременно тремя стальными трамбовками длиной 3м и массой не менее 3кг. Диаметр (сторону квадрата) нижней части трамбовки рекомендуется принять около 40см.

Заземление опор 10 кВ.

Проектируемая опора ВЛЗ-10 кВ заземляется путем присоединения нижнего заземляющего выпуска к контуру заземления круглой сталью $\Phi 12$ мм, в качестве вертикального электрода используется стальной круг $\Phi 18$ мм, горизонтальный заземлитель круглая сталь $\Phi 12$ мм.

Заземление стальных элементов опор осуществляется их присоединением к верхнему заземляющему проводнику.

Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем чистого технического вазелина.

Арматуру железобетонных элементов каждой опоры присоединить к заземляющему выпуску с помощью заземляющего проводника ЗП1 и зажимов ПС2-1А.

Взам. инв. №							14/25-2092-08-ИОС	Лист
								1.5
	Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

Обратную засыпку котлованов произвести вынутым грунтом за исключением растительного слоя почвы. При засыпке котлованов произвести уплотнение грунта слоями не более 20см с помощью трамбовок. При засыпке котлованов под стойки и подкосы анкерных опор уплотнение грунта выполнить одновременно тремя стальными трамбовками длиной 3м и массой не менее 3кг. Диаметр (сторону квадрата) нижней части трамбовки рекомендуется принять около 40см. <u>Заземление опор 10 кВ.</u> Проектируемая опора ВЛ3-10 кВ заземляется путем присоединения нижнего заземляющего выпуска к контуру заземления круглой сталью $\Phi 12\text{мм}$, в качестве вертикального электрода используется стальной круг $\Phi 18\text{мм}$, горизонтальный заземлитель круглая сталь $\Phi 12\text{мм}$. Заземление стальных элементов опор осуществляется их присоединением к верхнему заземляющему проводнику. Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем чистого технического вазелина. Арматуру железобетонных элементов каждой опоры присоединить к заземляющему выпуску с помощью заземляющего проводника ЗП1 и зажимов ПС2-1А.							
---	--	--	--	--	--	--	--

4. Охрана окружающей природной среды.

Проект разработан с учетом требований законодательства Российской Федерации об охране природы.

Проектируемые ВЛЗ-10 кВ сооружены для приема, преобразования и распределения электрической энергии. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную). Производственный шум и вибрации – отсутствуют.

В связи с вышесказанным проведение воздушно-водоохраных мероприятий, мероприятий по снижению шума и вибрации настоящим проектом не предусматриваются.

После сооружения ВЛ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

5. Организация строительства

Продолжительность строительства.

Продолжительность производства работ по строительству воздушных линий 10 кВ, 0,4кВ, КТП-10/0,4 кВ определена на основании СНиП 1.04.03-85 части II раздела 3 «Непроизводственное строительство» и составляет 2 месяца.

“Транспортная схема перевозки работников и доставки материалов на объект”

Работники, задействованные в строительстве объекта, перевозятся автомобильным транспортом из г. Нижний Новгород, ул. Деловая д.2 к объекту заявителя: Нижегородская обл., Арзамасский р-он, с. Чернуха. бригада монтажников – 7 человек, бригада ПНР – 3 человека. Продолжительность работ составляет 10 дней

Взм. инв. №						Лист
14/25-2092-08-ИОС						
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	1.6

The image is a screenshot of a Google Maps application on a desktop. The search bar at the top left contains the text 'Искать вдоль маршрута' (Search along the route). Below it, there are icons for different transport modes: car, bus, train, walking, bicycle, and wheelchair. The starting point is marked with a red dot and labeled 'Деловая улица, 2' (Business Street, 2). The destination is marked with a black dot and labeled 'село Чернуха' (Village of Chernukha). The map shows a green line representing the proposed route, which starts in Nizhny Novgorod and goes south towards the village of Chernukha. The map includes various geographical features like the Volga River, forests, and other towns. The bottom left corner shows the estimated travel time '1 ч 49 мин' (1 hour 49 minutes) and the distance '106 км' (106 km). The bottom right corner shows the text 'Посмотреть подробнее' (View details).

Согласно приложения к Правилам установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, утв. Постановлением Правительства РФ от 24.02.09 г. № 160, охранные зоны вдоль воздушных линий электропередачи устанавливаются: в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отходящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении.

Производство пусконаладочных работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности

Строительство ведется в стесненных условиях характеризующимся факторами:

- стесненные условия складирования материалов;
- при строительстве в соответствии с правилами техники безопасности предусмотрено ограничение поворотов и разворотов техники;
- интенсивности движения транспорта;
- сохранения зеленых насаждений в непосредственной близости от места работ.

Потребность строительства в основных машинах и механизмах.

Виды работ при монтаже КТП и строительстве воздушных линий 10 и 0,4 кВ не имеют в своем составе сложных и неосвоенных технологий производства работ, поэтому специальная техника или приспособления не требуются.

Потребность строительства в основных машинах и механизмах определяется исходя из:

- табели машин и механизмов монтажной организации;
- видов и объемов монтажных работ;

Взам. инв. №								Лист
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	14/25-2092-08-ИОС		1.7

- видов и объемов монтажных работ;
- весового соотношения перевозимых грузов;
- технических характеристик применяемых машин и механизмов.

Наименование и количество машин, механизмов и транспортных средств подлежит уточнению в разрабатываемом Генподрядчиком проекте производства работ (ППР).

Все применяемые основные машины, механизмы и транспортные средства должны иметь заключение Санэпиднадзора. Техника, выпущенная до 1990 г. должна соответствовать нормам Санэпиднадзора.

Методы производства работ.

Работы подготовительного периода:

- закупка оборудования;
- выявление существующих подземных коммуникаций, попадающих в зону проведения работ, обозначение их на местности;
- определение на местности, в присутствии представителя эксплуатации, границ проведения работ по разработке грунта вручную (с целью сохранения существующих коммуникаций);
- перенос, в случае необходимости, действующих коммуникаций из зоны проведения работ;
- организация площадки для складирования материалов;
- выполнение противопожарных мероприятий и мероприятий по технике безопасности;
- организация связи на период производства работ.

До начала производства монтажных работ на объекте строительно-монтажная организация должна:

- согласовать проект производства работ с отделами эксплуатации всех коммуникаций и сооружений, находящихся в зоне строительства;
- произвести регистрацию начала производства работ в специализированном отделе Управления Ростехнадзора по технологическому и экологическому надзору по Нижегородской области;
- получить в установленном порядке разрешение на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций согласно РД 102-011-89;
- оформить акт-допуск (согласно СНиП 12-03-2001), согласованный с эксплуатирующими организациями, дающий право на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующих коммуникаций;
- все работы выполнять при наличии наряда-допуска и в присутствии представителей заинтересованных организаций;
- согласовать порядок и сроки проведения работ с органами санитарного и природного надзора и получить письменное разрешение на производство работ;
- известить о начале, сроках и месте производства работ местные (территориальные) органы Ростехнадзора и службу технического надзора Заказчика с предоставлением графика производства работ.

Организация связи на период производства работ.

Для организации оперативно-диспетчерского управления производством работ, следует обеспечить

Взам. инв. №							14/25-2092-08-ИОС	Лист
	Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		1.8

</

надежную связь на всех уровнях ведения строительных работ.

Производство работ разрешается выполнять только при обеспечении бесперебойной и надежной связи. Система связи должна обеспечивать оперативное управление при производстве строительно-монтажных работ. Для организации связи должны быть задействованы стационарные и мобильные средства связи, имеющиеся в распоряжении Заказчика и подрядной организации.

Работы основного периода.

Земляные работы.

Производство земляных работ следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.01.04-87; СНиП 3.01.03-84; СНиП 3.02.01-87, глава 3.

Земляные работы по рытью траншей для заземления и установки опор производить вручную (определяется по месту), без применения механизмов, с повышенной осторожностью и предварительным шурфованием.

В процессе производства земляных работ, траншеи должны быть защищены от попадания ливневых и талых вод.

У ответственного производителя работ должны быть:

- акт о передаче Заказчиком площадки производства работ и возможности производства работ на ней;
- разрешение на право производства работ;
- журнал производства работ по форме, выданной Заказчиком; журнал проверки знаний и инструктажа рабочих по правилам техники безопасности.

О сроке начала производства земляных работ и о дате приемки скрытых работ Заказчик должен быть оповещен не менее чем за трое суток.

Если на месте производства работ обнаружены коммуникации, не значащиеся в проектной документации, необходимо поставить в известность заинтересованные организации, вызвать их представителей. Одновременно должны быть приняты меры по защите от повреждений обнаруженных коммуникаций.

Земляные работы выполнять в строгом соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87, СНиП 12-03-01, СНиП 12-04-02 и проекта производства работ (ППР), разработанного Генподрядчиком.

Электромонтажные работы.

Установка опор, монтаж СИП должны выполняться специализированной монтажной организацией, имеющей соответствующее оборудование, приспособления, инструменты, материалы и квалифицированных специалистов.

При выполнении работ следует руководствоваться:

- ПУЭ;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;

Взам. инв. №	

						14/25-2092-08-ИОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		1.9

- СНиП 12-03-01 «Безопасность труда в строительстве, часть 1»;
- СНиП 12-04-02 «Безопасность труда в строительстве, часть 2».

В составе организационно-технологической подготовки должны быть определены Заказчиком и согласованы с Подрядчиком:

- условия комплектации объекта приборами, изделиями, материалами;
- условия транспортировки.

Перед началом работ монтажной организации должны быть переданы:

- рабочая документация;
- утвержденный ППР.

Также до начала работ, должна быть произведена приемка:

- строительной готовности объекта к монтажу;
- приемка оборудования.

6. Безопасность труда. Промышленная безопасность

До начала работ на объекте строительная организация должна разработать и утвердить в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ, по профессиям, применительно к конкретным условиям производства работ.

При производстве работ следует соблюдать требования безопасности в соответствии с настоящим проектом, нормами и правилами, монтажными инструкциями, в частности:

- РД 102-010-88 "Охрана труда. Организационно-методические документы";
- РД102-010-88 "Охрана труда и техника безопасности. Машины, механизмы и оборудование";
- ГОСТ 12.3.002-75 "Процессы производственные. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.3.009-76 "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности";
- СанПиН 2.2.3.1384-03 "Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ";
- ППБ-01-03 "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации";
- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства";и другими нормативными документами, действующими на территории Российской Федерации.

К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), в котором должны содержаться мероприятия по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности.

К основным мероприятиям, обеспечивающим безопасное ведение работ, относятся:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей СНиП 3.05.06-85 "Монтаж электротехнических устройств";

Взам. инв. №	действующими на территории Российской Федерации.						
	К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступить только при наличии проекта производства работ (ППР), в котором должны содержаться мероприятия по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности.						
	К основным мероприятиям, обеспечивающим безопасное ведение работ, относятся:						
	- использование технически совершенного оборудования; - размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание; - выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей СНиП 3.05.06-85 "Монтаж электротехнических устройств";						
						14/25-2092-08-ИОС	Лист
							1.10
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;

- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с технологическими картами;
- выполнение периодического инструктажа всего персонала, участвующего в производстве работ, об особенностях и повышенной опасности при выполнении тех или иных работ, включая вводный инструктаж для вновь начинающих работу на объекте;
- персональное закрепление ответственности технического персонала за контролем выполнения правил техники безопасности.

Перед началом работ с применением грузоподъемных кранов и других строительных машин в охранной зоне действующих коммуникаций необходимо оформить наряд-допуск на выполнение вышеперечисленных работ.

Территория площадок производства работ должна быть обеспечена проездами и подъездными автодорогами, первичными средствами пожаротушения: водой, песком, огнетушителями и противопожарным инвентарем.

7. Транспортная схема строительства

Строительные материалы, необходимые для производства работ, будут завозиться автомобильным транспортом из мест закупки.

Вывоз строительного мусора от мест производства работ предусматривается до ближайшего полигона ТБО.

К месту монтажа все поступающие грузы будут доставляться автотранспортом по существующим автопроездам.

8. Техничко-экономические показатели проекта

Наименование характеристики	Показатель характеристики
Вид строительства	Новое строительство
<u>Техничко-экономические показатели ЛЭП-10 кВ</u>	
1.1 Длина проектируемого участка ВЛЗ-10кВ СИП-З 1х120/СИП-З 1х70/СИП-З 1х50 м	13177/354/21
2. Установка проектируемых опор ВЛЗ-10кВ, шт:	152
- одностоечные , шт	110
- двухстоечные , шт	25
- трехстоечные , шт	11
- подкосы , шт	4
- одностоечные на приставке, шт	4
3 Расход провода марки СИП-З 1х120/СИП-З 1х70/СИП-З 1х50, м	41490/496/126

Взам. инв. №

14/25-2092-08-ИОС

Лист

1.11

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата