

**СОГЛАСОВАНО**

**Исполнитель**

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(ФИО)

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заказчик**

Заместитель генерального директора –  
главный инженер

АО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_

(подпись)

В.М. Саух

(ФИО)

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на выполнение комплексных инженерных изысканий и корректировку  
проектной документации по объекту:**

**«ВЛ 500 кВ Невинномысск – Моздок с расширением ПС 500 кВ Невинномысск и  
ПС 330 кВ Моздок (сооружение ОРУ 500 кВ). Корректировка»**

### **1. Основания для выполнения инженерных изысканий и корректировки проектной документации**

Задание на проектирование по инвестиционному проекту: «ВЛ 500 кВ Невинномысск- Моздок с расширением ПС 500 кВ Невинномысск и ПС 330 кВ Моздок (сооружение ОРУ 500 кВ). Корректировка», №98/4п от 10.10.2017 г.

### **2. Цели и виды инженерных изысканий:**

Выполнить комплексные инженерные изыскания в объеме, необходимом и достаточном для разработки проектной документации, в соответствии с Постановлением от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и прохождения госэкспертизы на объектах:

- участок корректируемой трассы ВЛ 500 кВ №1, предназначенный для обхода сельскохозяйственного производства с установленным оросительным оборудованием в Георгиевском районе (кадастровые номера 26:25:041002:5, 26:25:041002:6, 26:25:041003:11 (контур 1), 26:25:041101:5, 26:25:041101:6, 26:25:041102:5, 26:25:041102:6, 26:25:041102:7, 26:25:041236:6);

- участок корректируемой трассы ВЛ 500 кВ №2, предназначенный для обхода искусственно созданного водоема в Андроповском районе (кадастровый номер 26:17:000000:2015);

- ВЛ 10 кВ обеспечения резерва собственных нужд на ПС 330 кВ Моздок и ПС 500 кВ Моздок-2.

Выполнить актуализацию ранее разработанных материалов инженерных изысканий по всей трассе ВЛ 500 кВ (за исключением участков изменения трассы прохождения ВЛ), заходов ВЛ 330 кВ на ПС 500 кВ Моздок-2 и площадке ПС 500 кВ Моздок-2 в части инженерно-геологических изысканий в соответствии с нормативными требованиями.

Виды выполняемых изысканий:

- инженерно-геодезические;
- инженерно-геологические (в т.ч. инженерно-геотехнические изыскания и инженерно - геофизические исследования);
- инженерно-экологические;
- инженерно-гидрометеорологические.

### 3. Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания:

Инженерные изыскания в части состава, объёма, содержания и оформления должны соответствовать:

- СП 47.13330.2016, СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства;
- СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства;
- СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства;
- СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства;
- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства;
- «Руководство по инженерным изысканиям трасс воздушных линий электропередачи 35-1150 кВ» 3567тм-т1, Москва, 1996 г.
- Инструкция по составлению технических отчетов о геодезических, астрономических, гравиметрических и топографических работах. Москва, 1971 г.
- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27 апреля 1993 г. № 4871-І с изменениями от 10 января 2003 г.
- Инструкция о порядке контроля и приемке геодезических, топографических и картографических работ ГКИНП (ГНТА) 17-004-99 ЦНИИГАиК, 1999 г.
- постановления (акты) правительства РФ и другие действующие нормативные документы в сфере инженерных изысканий.

### 4. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях:

Комплексные изыскательские работы на стадии «Проектной документации» по титулу «ВЛ 500 кВ Невинномысск – Моздок с расширением ПС 500 кВ Невинномысск и ПС 330 кВ Моздок (сооружение ОРУ 500 кВ)», ОАО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ», Москва, 2012 г.

### 5. Дополнительные сведения и требования к производству отдельных видов инженерных изысканий, включая отраслевую специфику проектируемого сооружения:

Перед началом работ Подрядчик разрабатывает Программу работ и согласовывает её с Заказчиком. Подрядчик регистрирует производство работ в уполномоченных органах исполнительной власти, согласно разработанной Программе изысканий. Перед началом полевых работ Подрядчик получает в уполномоченных органах исполнительной власти все необходимые разрешения и согласования по выполнению инженерных изысканий. Полнота и содержание материалов должны соответствовать «Руководству по инженерным изысканиям трасс воздушных линий электропередачи 35-1150 кВ», инв. № 3567 тм-т.1, Энергосетьпроект, Москва, 1996 г.

#### 5.1. Инженерно-геодезические изыскания:

**Виды и цель работ:** инженерно-геодезические изыскания для проектирования и строительства ВЛ 500 кВ.

**Сведения и указания по проведению инженерно-геодезических изысканий:**

Наименование сведений	Ед. изм.	Кол-во	Прим.
1. Принятая система координат и высот Система координат – Местная Система высот – Балтийская 1977 г.			
2. Топографическая съёмка Масштаб съёмки ВЛ – 1:2000. Высота сечения рельефа – 1,0 м.			

Наименование сведений	Ед. изм.	Кол-во	Прим.
- участок корректируемой трассы ВЛ 500 кВ №1	км	6,6*	Ширина полосы трассы 100 м
- участок корректируемой трассы ВЛ 500 кВ №2	км	11.4*	Ширина полосы трассы 100 м
3. Съёмка и обследование надземных коммуникаций			По факту
4. Съёмка и обследование подземных коммуникаций			По факту
5. Привязка геологических выработок	шт.		В необходимом объёме для производства инженерно-геологических изысканий
6. Выполнение продольных профилей по оси трассы в масштабах: <ul style="list-style-type: none"> <li>• горизонтальный 1:5000,</li> <li>• вертикальный 1:500</li> </ul>			В необходимом объёме
* длина участков трассы ВЛ 500 кВ предварительная, уточняется по результатам согласования			

При пересечении коммуникаций должны быть получены сведения, необходимые для разработки проектной документации (глубины заложения, диаметры, материал, высоты подвески проводов, их количество, марка, направление, расстояние до ближайших опор и отметки их оснований и проводов, эскиз и номер опор, владелец коммуникаций и его адрес, километраж (пикет) по ж/д, а/д и расстояние до ближайших населённых пунктов, угол пересечения, категория дорог, на планах в местах пересечений указать пикетаж по проектируемой трассе ВЛ 500 кВ), технические условия на пересечение инженерных коммуникаций, паспорта пересекаемых ВЛ.

Для всех пересекаемых ВЛ выполнить:

- съёмку трассы линии в пролёте пересечения с проектируемой ВЛ и в двух смежных с ним пролётах (ширина полосы съёмки по 50 м в каждую сторону от оси пересекаемых ВЛ);
- замеры отметок подвеса проводов и тросов на опорах, ограничивающих пролёт пересечения, а также в двух смежных с ним пролётах;
- замеры отметок проводов и тросов в середине снятых пролётов, а также в точке пересечения с осью проектируемой ВЛ, с обязательным указанием температуры окружающего воздуха, при которой производились замеры;
- при нахождении существующих опор в зоне съёмки, необходимо указать отметку верхней точки данных опор.
  - Правильность нанесения подземных коммуникаций документально согласовать с представителями эксплуатирующих организаций, с указанием адресов и телефонов владельцев;
  - При прохождении трассы в лесном массиве должна быть приведена характеристика с указанием пород, диаметра и высоты деревьев, густоты и наличия подлеска;
  - По проектируемой трассе ВЛ 500 кВ необходимо определить границы и длины угодий всех землепользователей; границы и названия землепользователей нанести на топографические планы.

По результатам выполненных инженерно-геодезических изысканий должен быть представлен технический отчет, содержащий текстовую и графическую части и приложения в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-104-97 и требованиями «Руководства по инженерным изысканиям трасс воздушных линий электропередачи 35-1150 кВ» № 3567тм-т1, с приложением в т.ч. топографических планов масштаба 1:2000 и

продольных профилей по трассе ВЛ в масштабах: горизонтальный 1:5000, вертикальный 1:500.

## 5.2. Инженерно-геологические изыскания:

**Виды и цель работ:** инженерно-геологические изыскания для проектирования и строительства ВЛ 500 кВ.

Основной задачей инженерно-геологических изысканий является изучение инженерно-геологических условий района, включая опасные геологические процессы, и прогноз их изменений на период строительства и эксплуатации с детальностью, достаточной для разработки проектных решений.

В состав работ по инженерно-геологическим изысканиям входят:

- сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование местности;
- проходка горных выработок;
- гидрогеологические исследования;
- полевые испытания грунтов (статическое зондирование);
- лабораторные исследования грунтов и воды;
- геофизические исследования (измерения удельного электрического сопротивления грунтов методом ВЭЗ);
- камеральная обработка полученных материалов и составление технического отчета.

Данные о характере проектируемых сооружений, данные о типах фундаментах, нагрузках, глубинах заложения фундаментов:

Характеристика проектируемых зданий и сооружений	Значение
1. Уровень ответственности сооружения	повышенный
2. Предполагаемый тип фундамента, его заглубление, м	Свайные фундаменты, заглубление – до 12,0 м. грибовидные железобетонные подножки с прямыми или наклонными стойками, заглубление – до 5,0 м.
3. Несущие конструкции	Типовые стальные решетчатые опоры

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий должен быть представлен технический отчет, содержащий текстовую, графическую части и приложения в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 и требованиями «Руководства по инженерным изысканиям трасс воздушных линий электропередачи 35-1150 кВ» № 3567тм-т1.

Текстовая часть технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям должна содержать следующую информацию:

- геологическое строение и свойства грунтов (стратиграфо-генетические комплексы, условия залегания грунтов, литологическая и петрографическая характеристика выделенных слоев грунтов (ИГЭ), тектоническое строение, характеристика состава, состояния, физических и химических свойств выделенных типов (слоев) грунтов и их пространственной изменчивости);

- для всех выделенных ИГЭ должны быть приведены физико-механические характеристики, к числу которых относятся:

- плотность и влажность;
- коэффициент пористости;
- гранулометрический состав для крупнообломочных и песчаных грунтов;
- число пластичности и показатель текучести глинистых грунтов;

- угол внутреннего трения, удельное сцепление и модуль деформации песчаных и пылевато-глинистых грунтов;
- коэффициент фильтрации;
- предел прочности на одноосное сжатие для скальных грунтов;
- расчетные сопротивления крупнообломочных грунтов;
- относительное набухание, давление набухания и линейная усадка для набухающих грунтов;
- относительное содержание органического вещества в грунте.

Характеристики грунтов должны быть представлены их нормативными (средними) значениями, а удельное сцепление, угол внутреннего трения, плотность и предел прочности на одноосное сжатие для полускальных грунтов весьма низкой прочности (менее 0,5 Мпа) также и расчётными значениями для доверительных вероятностей 0,85 и 0,95;

- по всем выделенным ИГЭ должны быть представлены удельные электрические сопротивления грунтов:

- гидрогеологические условия (характеристика вскрытых выработками водоносных горизонтов, находящихся в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой, химический состав подземных вод, агрессивность и коррозионная активность подземных вод, прогноз изменений гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации объектов);

- специфические грунты (наличие и распространение, приуроченность к определенным формам рельефа и геоморфологическим элементам, мощность и условия залегания, генезис и особенности формирования, литологический состав, состояние и специфические свойства);

- геологические и инженерно-геологические процессы и явления (карстовые, склоновые, криогенные, селевые, сейсмические, переработка берегов, подтопление и др.) (наличие, распространение, глубины и контуры проявления, особенности, причины и условия развития; состояние и эффективность существующих сооружений инженерной защиты; прогноз развития процессов во времени и в пространстве в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой; рекомендации по использованию территории, мероприятиям и сооружениям инженерной защиты);

- описание трассы ВЛ 500 кВ.

Графическая часть технического отчета должна содержать следующие материалы:

- обзорная карта;
- ситуационный план;
- карта фактического материала;
- схема инженерно-геологических условий в границах полосы съёмки (50 м в обе стороны от оси трассы);
- продольные профили в масштабах: горизонтальный 1: 5000, вертикальный 1:500 с нанесением инженерно-геологического разреза по оси трассы (вертикальный масштаб для геологии 1:200) , с физико-механическими характеристиками выделенных ИГЭ.

### **5.3. Инженерно-экологические изыскания**

**Виды и цель работ:** инженерно-экологические изыскания для проектирования и строительства ВЛ 500 кВ.

В составе инженерно-экологических изысканий в т.ч. выполнить:

- инженерно-экологическое комплексное рекогносцировочное обследование;
- радиационно-экологические исследования;
- исследования химического загрязнения почв и грунтов;
- определение биологического загрязнения почв (микробиологическая оценка);
- санитарно-эпидемиологическое опробование.

- специализированные маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом (почвенные, геоботанические, ландшафтные, оценка местообитаний животных), состояния экосистем, источников и признаков загрязнения;
- оценку загрязнённости атмосферного воздуха;
- опробование водных объектов территории.

По результатам выполненных инженерно-экологических изысканий должен быть представлен технический отчет, содержащий текстовую, графическую части (карты-схемы) и приложения в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-102-97, дополненные и проиллюстрированные в виде приложений таблицами и фотографиями.

В текстовой части отчета должны быть представлены:

- характеристика компонентов природной среды и их пространственно-временной изменчивости в районе строительства проектируемой ВЛ;
- комплексная экологическая оценка состояния окружающей среды, обусловленного природными и техногенными факторами;
- совокупность результатов обработки полевых материалов в лабораторных условиях и интерпретация полученной информации;
- предварительный прогноз возможных изменений окружающей среды при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов;
- рекомендации по охране окружающей среды;
- предложения по производственно-экологическому мониторингу в ходе строительства и эксплуатации проектируемых объектов.

#### **5.4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания**

**Виды и цель работ:** инженерно-гидрометеорологические изыскания для проектирования и строительства ВЛ 500 кВ.

В состав работ должны войти:

- инженерно-метеорологические изыскания;
- инженерно-гидрологические работы.

**Инженерно-метеорологические изыскания.** Целью метеорологических изысканий являлось получение необходимых данных для оценки климатических условий района строительства.

Состав и объемы инженерно-метеорологических изысканий:

- - подбор метеостанций;
- - составление климатической записки

В климатической записке будут отражены следующие характеристики:

Характеристика температурного режима наружного воздуха:

- средняя месячная и годовая температура воздуха;
- средний из абсолютных минимумов температуры воздуха;
- средний из абсолютных максимумов температуры воздуха;
- даты наступления заморозков и продолжительность безморозного периода в воздухе.

Температура почвы:

- средняя месячная и годовая температура поверхности почвы.

Характеристика режима влажности наружного воздуха:

- средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха.

Режим атмосферных осадков:

- среднее месячное и годовое количество осадков (с поправками на смачивание).

Характеристика снежного покрова:

- даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова;

- средняя декадная высота снежного покрова.

Ветровой режим:

- повторяемость направлений ветра и штилей;

- средняя месячная и годовая скорость ветра.

Характеристика атмосферных явлений.

### **Инженерно-гидрологические работы**

Изыскания должны быть проведены с целью изучения гидрологического режима водотоков и водоемов рассматриваемой территории, определения расчетных вероятностных характеристик, определения вероятности и величины затопления проектируемой ВЛ поверхностными водами.

По результатам выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий должен быть представлен технический отчет, содержащий текстовую, графическую части и приложения в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-103-97 и требованиями «Руководства по инженерным изысканиям трасс воздушных линий электропередачи 35-1150 кВ» № 3567ТМ-Т1.

### **6. Корректировка проектной документации**

Выполнить корректировку следующих томов проектной документации в соответствии с Задаaniem на проектирование по инвестиционному проекту: «ВЛ 500 кВ Невинномысск- Моздок с расширением ПС 500 кВ Невинномысск и ПС 330 кВ Моздок (сооружение ОРУ 500 кВ). Корректировка», №98/4п от 10.10.2017 г.:

№№ томов	Обозначение	Наименование	Примечания
1	2	3	4
18	549/1-24-т3	ПС 500 кВ Моздок-2. Схема планировочной организации земельного участка.	
26	549/1-22-т2	ПС 500 кВ Моздок-2. Конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений. Пояснительная записка и чертежи.	
26	549/1-22-т2	ПС 500 кВ Моздок-2. Конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений. Книга 2. Расчетная часть	
47	549/1-36-т1	Книга 2. ПС 500 кВ Моздок-2. Системы водоснабжения и водоотведения	
57	549/1-22-т4	ПС 500 кВ Моздок-2. Архитектурные решения. Пояснительная записка и чертежи	
61	549/1-34-т3	Книга 2. ПС 500 кВ Моздок-2. Проект организации строительства.	
61	549/1-34-т3	Книга 2. Часть 1. ПС 500 кВ Моздок-2. Проект организации строительства. Подземная часть	

## **7. Требования к порядку и форме представления документации**

Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному варианту и должна быть представлена отсканированным виде и в редактируемых форматах (AutoCad (\*.dwg), Word, Excel).

Количество экземпляров на бумажном носителе – 8 (в том числе 3 экземпляра – подлинник), сброшюровать в книги, проставить сквозную нумерацию. При этом обложку не нумеровать и не включать в общее число страниц. Первым листом текстового документа считать титульный лист, при этом титульный лист не нумеровать. Номер страницы на листах текстовых и графических документов указать в правом верхнем углу рабочего поля листа.

Количество экземпляров в электронном виде (на CD-дисках) -3.

Документация на электронном носителе предоставляется в форматах:

- текстовая документация в формате MS Office;

- чертежи в формате AutoCAD Drawing (\*.dwg) версии 2006 и выше; чертежи представляются в редактируемом векторном виде, ограничения на редактирование – не допускаются.

Отсканированные версии разделов документации, в том числе и с официальными подписями, представить в формате Adobe Acrobat (\*.pdf). Не допускается передача документации в формате Adobe Acrobat с пофайловым разделением страниц.

## **8. Сроки выполнения работ.**

8.1. Сроки выполнения работ: февраль 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор дирекции по проектированию ПС И ЛЭП

Н.К. Хромышев