



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"УРАЛПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"

ООО "УРАЛПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"

Регистрационный номер в Государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-П-093-18122009

Заказчик – ООО «ГДК Баимская»

**«Электроснабжение Баимского ГОК.
ВЛ 330 кВ Порт-Билибино №2»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

Часть 1. Пояснительная записка

ЕС-423-2-682-ПЗ

Том 1.1

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| Изм | № док. | Подпись | Дата |
|-----|--------|---------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"УРАЛПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"

ООО "УРАЛПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"

Регистрационный номер в Государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-П-093-18122009

Заказчик – ООО «ГДК Баимская»

**«Электроснабжение Баимского ГОК.
ВЛ 330 кВ Порт-Билибино №2»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

Часть 1. Пояснительная записка

ЕС-423-2-682-ПЗ

Том 1.1

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

Директор

Главный инженер проекта

Г.С. Савченков

А.А. Черепанов

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------|-----------------|------------|
| ЕС-423-2-682-ПЗ-С | Содержание тома | 2 |
| ЕС-423-2-682-ПЗ.ТЧ | Текстовая часть | 3 |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | ЕС-423-2-682-ПЗ-С | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
|--------------|--------------|--------------------|--------------------|---------|------|--------|-------|-----------------|--------|------|--------|
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| | | | | | | | | СОДЕРЖАНИЕ ТОМА | П | 1 | |
| | | | | | | | | | | | |
| | ГИП | Черепанов | <i>[Signature]</i> | 10.23 | | | | | | | |
| | Н.контр. | Капралова | <i>[Signature]</i> | 10.23 | | | | | | | |
| Разраб. | Аксёнов | <i>[Signature]</i> | 10.23 | | | | | | | | |

СПРАВКА

ООО «Уралпроектинжиниринг» заверяет, что проектная документация разработана в соответствии с утверждённой документацией по планировке территории, заданием на проектирование, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

Черепанов А.А.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**РАЗРАБОТАЛ**

зам. ГИП



Е.В. Аксёнов

СОГЛАСОВАНО

ГИП




А.А. Черепанов

НОРМОКОНТРОЛЬ

Ведущий инженер строитель




Т.Н. Капралова


| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|---|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 1 |
|---|--------------------------------------|----------|---|

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 7 |
| 1 РЕКВИЗИТЫ ДОКУМЕНТОВ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРЫХ ПРИНЯТО РЕШЕНИЕ О РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА..... | 8 |
| 2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И УСЛОВИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ОБЪЕКТЫ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА..... | 9 |
| 3 СВЕДЕНИЯ О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ НАЗНАЧЕНИИ ОБЪЕКТА, СОСТАВ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВ..... | 10 |
| 4 СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКОЙ, ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА | 11 |
| 4.1 Географические сведения | 11 |
| 4.2 Геологические сведения | 13 |
| 4.3 Гидрогеологические условия | 18 |
| 4.4 Метеорологические и климатические сведения | 19 |
| 5 ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ МАРШРУТОВ ТРАСС ВЛ, ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО ВАРИАНТА ТРАССЫ | 22 |
| 6 СВЕДЕНИЯ О ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ | 24 |
| 7 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ВЛ..... | 26 |
| 8 СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, ИЗЫМАЕМЫХ ВО ВРЕМЕННОЕ И В ПОСТОЯННОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ | 28 |
| 9 СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ, НА КОТОРЫХ БУДЕТ РАСПОЛАГАТЬСЯ ЛИНЕЙНЫЙ ОБЪЕКТ | 32 |
| 10 СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРЕ СРЕДСТВ, ТРЕБУЮЩИХСЯ ДЛЯ ВОЗМЕЩЕНИЯ УБЫТКОВ ПРАВООБЛАДАТЕЛЯМ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ | 33 |
| 11 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В ПРОЕКТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯХ, РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОВЕДЕННЫХ ПАТЕНТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ | 34 |
| 12 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ РАЗРАБОТАННЫХ И СОГЛАСОВАННЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ | 35 |
| 13 СВЕДЕНИЯ О КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММАХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ | 36 |
| 14 СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ ЗАТРАТАХ, СВЯЗАННЫХ СО СНОСОМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПЕРЕСЕЛЕНИЕМ ЛЮДЕЙ, ПЕРЕНОСОМ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ | 37 |

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|---|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 2 |
|---|--------------------------------------|----------|---|

| | |
|--|----|
| 15 ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА, НАМЕЧАЕМЫЕ ЭТАПЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПЛАНИРУЕМЫЕ СРОКИ ИХ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ | 38 |
| 15.1 Опоры и фундаменты ВЛ | 38 |
| 15.2 Защита строительных конструкций от коррозии | 39 |
| 15.3. Провод..... | 39 |
| 15.4 ВОЛС | 40 |
| 15.5 Изоляция и линейная арматура | 41 |
| 15.6 Защита линии от перенапряжений | 42 |
| 15.7 Плавка гололеда | 42 |
| 15.9 Транспозиция проводов | 42 |
| 15.10 Пересечения и переустройства | 42 |
| 15.11 Заземление опор | 42 |
| ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ | 44 |

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|---|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 3 |
|---|--------------------------------------|----------|---|

ПРИЛОЖЕНИЯ

| | | |
|---|---|----|
| А | Задание на проектирование на выполнение ПИР по титулу «Электроснабжение Баимского ГОК. ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2» | 49 |
| Б | Письмо ООО «ГДК Баимская» №1429/02/01-2 от 29.11.2021 «О согласовании ОТР» | 84 |
| В | Распоряжение Минвостокразвития РФ №---- от -----. | 85 |
| Материалы представленные вне тома (отдельными книгами) | | |
| | ЕС-423-2-682-ИГДИ Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий | |
| | ЕС-423-2-682-ИГИ Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий | |
| | ЕС-423-2-682-ИГФИ Технический отчет по результатам инженерно-геофизических изысканий | |
| | ЕС-423-2-682-ИГМИ Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий | |
| | ЕС-423-2-682-ИЭИ Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий | |

ВВЕДЕНИЕ

Строительство ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 обусловлено необходимостью организации электроснабжения медно-порфирового месторождения «Песчанка», входящего в Баимскую рудную зону.

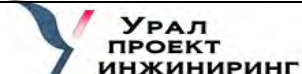
Размещение объекта – Билибинский муниципальный район, ГО Певек Чукотского автономного округа (предусмотрено схемой территориального планирования Российской Федерации в области энергетики, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации №1634-р от 01.08.2016 г., с учетом изменений, внесенных распоряжением Правительства Российской Федерации №2441-р от 26.08.2022 г.).

В соответствии с заданием на проектирование по титулу «Электроснабжение Баимского ГОК. ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2» этапы строительства не предусматриваются.

Заказчик (застройщик) строительства ВЛ: ООО «Баимская Энерджи», 689450, Чукотский автономный округ, м.р-н Билибинский, г.п. Билибино, г. Билибино, мкр. Восточный, д.4, помещение 6. Телефон: 8(495) 540-01-25, e-mail: info.baimskaya@baimskaya.com.

Генеральная проектная организация: ООО «Уралпроектинжиниринг», 620133, г. Екатеринбург, ул. Кузнечная, д.92, оф.304, телефон: (343)385-95-55, e-mail: info@uralproject.ru.

Состав проектной документации приведен в томе ЕС-423-2-682-СПД.

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|---|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 5 |
|---|--------------------------------------|----------|---|

1 РЕКВИЗИТЫ ДОКУМЕНТОВ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРЫХ ПРИНЯТО РЕШЕНИЕ О РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА

Проектная документация по титулу «Электроснабжение Баимского ГОК. ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2» разработана на основании:

- Концессионного соглашения №41 от 16.02.2023 г. в отношении создания и эксплуатации объектов по передачи электрической энергии – линий электропередачи 330 кВ «Мыс Наглёйнын – ПП Билибино – Баимский ГОК» между правительством Чукотского автономного округа и ООО «Баимская Энерджи».


- Комплексного плана (дорожная карта) реализации инвестиционного проекта по освоению Баимской рудной зоны №5645п-П9 от 07.06.2021;

- Техническое задание на проектирование по объекту «ВЛ 330 кВ Порт – ПП Билибино №2»;

- Постановления Правительства Чукотского автономного округа от 28.01.2016 №41 об утверждении государственной программы Чукотского автономного округа «Энергоэффективность и развитие энергетики Чукотского автономного округа на 2016-2020 годы»;

- Постановления Правительства Чукотского автономного округа №41 от 01.02.2019 «О внесении изменений в Постановление Правительства Чукотского автономного округа от 28 января 2016 года №41»;

- Предварительного договора поставки электрической энергии б/н от 03.09.2021.

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|---|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 6 |
|---|--------------------------------------|----------|---|

2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И УСЛОВИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ОБЪЕКТЫ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА


Основными исходными данными для разработки проектной документации по титулу «Электроснабжение Баимского ГОК. ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2» являются:

1) Задание на проектирование на разработку проектной документации (см. Приложение А);

2) Исходно-разрешительная документация (см. том ЕС-423-2-682-ИРД);

3) Материалы инженерных изысканий (см. тома ЕС-423-2-682-ИГДИ; ЕС-423-2-682-ИГИ; ЕС-423-2-682-ИГФИ; ЕС-423-2-682-ИГМИ; ЕС-423-2-682-ИЭИ);

4) Проект планировки территории, содержащий проект межевания территории опережающего развития «Чукотка» для размещения линейного объекта федерального значения «ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №1». Документация утверждена Распоряжением Минвостокразвития России №----- от ----- г. (см. приложение В).

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------|---|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 7 |
|--|--------------------------------------|----------|---|

3 СВЕДЕНИЯ О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ НАЗНАЧЕНИИ ОБЪЕКТА, СОСТАВ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВ


Основным функциональным назначением проектируемого объекта ВЛ 330 кВ является передача электрической энергии для потребителей Баимского ГОК.

Функциональное назначение ВЛ 330 кВ (включая код) в соответствии с Классификатором объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства), утвержденного Приказом Минстроя России от 10.07.2020 №374/пр.

Группа – Электрические сети.

Вид строительства объекта – Сооружение воздушной линии электропередачи.

Код – 16.5.1.17.

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------|---|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 8 |
|--|--------------------------------------|----------|---|

4 СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКОЙ, ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

4.1 Географические сведения

В административном отношении, подлежащая строительству ВЛ 330 кВ, расположена на территории Билибинского муниципального района и городского округа Певек (Чаунский район) Чукотского автономного округа. Территория отдаленная, малообжитая относится к районам Крайнего Севера.

В географическом отношении Билибинский район с административным центром в г. Билибино находится в западной части Чукотского автономного округа. В северной части район имеет выход к Восточно-Сибирскому морю, на западе граничит с Якутией, на юге — с Камчатским краем, на юго-западе — с Магаданской областью, на востоке — с Чаунским и Анадырским районами Чукотского АО.

Чаунский район с административным центром в г. Певек расположен на северо-западе Чукотского округа, с выходом к Восточно-Сибирскому морю. На востоке Чаунский район граничит с Анадырским районом, на юге - с Билибинским районом, на северо-востоке - с Иультинским районом.


Проектируемая трасса ВЛ проходит в пределах двух крупных структур: Чаунская низменность и Анюйское нагорье.

Основные виды транспорта – воздушный (круглогодичный) и морской (навигация с июля по ноябрь). На близлежащей территории находится три аэропорта – Кепервеем (с. Кепервеем, Билибинский район), Омолон (с. Омолон, Билибинский район) и Певек (пгт. Апапельгино, Чаунский район).

Автотранспортное сообщение внутри района осуществляется по автозимникам в период с ноября по апрель включительно.

В настоящий момент ведётся проектирование автодорожного сообщения «порт Наглёнын – Билибино – Баимский ГОК».

Обзорный план расположения проектируемого объекта представлен на рис. 1. Подробная характеристика географических и топографических условий трассы ВЛ 330 кВ представлена в томах инженерных изысканий.

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|---|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 9 |
|---|--------------------------------------|----------|---|



М 1:2000000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- - ВЛ 330 кВ Порт–ПП Билибино
- - границы муниципальных образований
- - граница кадастрового квартала
- 87:02:010003 - кадастровый номер квартала
- территория опережающего социально-экономического развития “Чукотка”

Рис. 1 Обзорный план расположения проектируемого объекта

4.2 Геологические сведения

Согласно схеме инженерно-геологического районирования Дальнего Востока участок изысканий расположен в пределах Анюйско-Чукотского региона.

Рельеф территории преимущественно горный. Большую ее часть занимают Южный Анюйский, Северный Анюйский и Чукотский (Анадырский) хребты, состоящие из низких и средневысотных гор и гряд. Ландшафтные особенности территории определяются ее высокоширотным положением и суровым климатом. В регионе развиты аккумулятивные тундровые равнины различного генезиса со скудным растительным покровом, а для гор характерен тундровый спектр высотной поясности. Редкостойные угнетенные леса даурской лиственницы встречаются лишь по долинам рек Южного Анюйского хребта.

Номенклатура грунтов определена в соответствии с ГОСТ 25100-2020.

По результатам статистической обработки результатов лабораторных определений физико-механических и теплофизических свойств грунтов, произведенной в соответствии с ГОСТ 20522-2012, выделено 6 немерзлых, 5 морозных и 29 мерзлых ИГЭ и 2 слоя (ПРС, 310900).

ИГЭ 190000 - Торф сезонноталый. Грунт встречен в 296 скважинах. Мощность составляет от 0,1 м до 0,6 м, в среднем 0,4 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 187,51 до 419,24 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 187,16 до 418,74 м.


ИГЭ 200009 - Сезонноталые дисперсные грунты. Грунт встречен в 1476 скважинах. Мощность составляет от 0,1 м до 3,5 м, в среднем 1,6 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 186,58 до 575,39 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 184,51 до 572,79 м.

Слой 310900 - Песок средней крупности с прослоями песка мелкого сезонноталый. Грунт встречен в 20 скважинах. Мощность составляет от 0,7 м до 2,5 м, в среднем 1,5 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 219,25 до 271,51 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 218,55 до 270,11 м.

ИГЭ 190400 - Торф. Грунт встречен в 132 скважинах. Мощность составляет от 0,1 м до 4,2 м, в среднем 1,1 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 186,92 до 418,74 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 184,93 до 417,24 м.

ИГЭ ЛЁД. Грунт встречен в 434 скважинах. Мощность составляет от 0,2 м до 19,8 м, в среднем 2,5 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 183,72 до 431,83 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 182,63 до 430,53 м.

ИГЭ 280000 - Ледогрунт. Грунт встречен в 217 скважинах. Мощность составляет от 0,2 м до 11,5 м, в среднем 2,4 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 185,72 до 383,02 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 183,72 до 382,02 м.

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 11 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

ИГЭ 230109 - Суглинок с линзами супеси незасоленный нельдистый пластичномёрзлый с включениями гравия и гальки. Грунт встречен в 55 скважинах. Мощность составляет от 0,2 м до 13,5 м, в среднем 3,3 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 183,18 до 420,65 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 182,18 до 418,4 м.

ИГЭ 230209 - Суглинок с линзами супеси незасоленный слабльдистый пластичномёрзлый с включениями гравия и гальки. Грунт встречен в 132 скважинах. Мощность составляет от 0,4 м до 8,8 м, в среднем 2,8 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 181,16 до 423,37 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 178,26 до 421,88 м.

ИГЭ 230309 - Суглинок с линзами супеси незасоленный льдистый пластичномёрзлый с включениями гравия и гальки. Грунт встречен в 377 скважинах. Мощность составляет от 0,2 м до 15,1 м, в среднем 3,7 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 186,62 до 406,47 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 183,04 до 399,56 м.


ИГЭ 230302 - Суглинок с линзами супеси незасоленный льдистый пластичномёрзлый с низким содержанием орг.вещества. Грунт встречен в 54 скважинах. Мощность составляет от 0,3 м до 9,4 м, в среднем 2,8 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 186,44 до 345,91 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 185,84 до 345,01 м.

ИГЭ 230409 - Суглинок с линзами супеси незасоленный сильнольдистый пластичномёрзлый с включениями гравия и гальки. Грунт встречен в 199 скважинах. Мощность составляет от 0,2 м до 13,3 м, в среднем 2,8 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 185,75 до 424,68 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 185,35 до 422,88 м.

ИГЭ 213200 - Песок средней крупности с прослоями песка мелкого незасоленный слабльдистый с включениями гравия и гальки. Грунт встречен в 8 скважинах. Мощность составляет от 0,6 м до 4 м, в среднем 1,9 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 185,8 до 239,24 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 183,17 до 237,24 м.

ИГЭ 253109 - Гравийный грунт незасоленный нельдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 110 скважинах. Мощность составляет от 0,2 м до 15 м, в среднем 5,3 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 181,22 до 299,98 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 176,12 до 293,68 м.

ИГЭ 253209 - Гравийный грунт незасоленный слабльдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 236 скважинах. Мощность составляет от 0,5 м до 13,9 м, в среднем 5 м.

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 12 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 175,16 до 407,36 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 171,03 до 406,66 м.

ИГЭ 253309 - Гравийный грунт незасоленный льдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 171 скважинах. Мощность составляет от 0,3 м до 13,5 м, в среднем 3,9 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 181,12 до 421,29 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 177,12 до 415,42 м.

ИГЭ 263100 - Галечниковый грунт незасоленный нельдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 81 скважинах. Мощность составляет от 0,4 м до 12,5 м, в среднем 5,3 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 182,23 до 384,59 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 172,44 до 382,09 м.

ИГЭ 263200 - Галечниковый грунт незасоленный слабольдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 144 скважинах. Мощность составляет от 0,5 м до 15 м, в среднем 7,1 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 178,35 до 418,98 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 171,35 до 416,47 м.

ИГЭ 263300 - Галечниковый грунт незасоленный льдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 69 скважинах. Мощность составляет от 0,6 м до 13 м, в среднем 3,5 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 176,2 до 411,73 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 172,2 до 408,43 м.

ИГЭ 330109 - Суглинок с линзами супеси незасоленный нельдистый пластичномёрзлый с включениями дресвы и щебня. Грунт встречен в 43 скважинах. Мощность составляет от 0,2 м до 7,5 м, в среднем 2,1 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 182,86 до 467,49 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 179,86 до 466,49 м.

ИГЭ 330209 - Суглинок с линзами супеси незасоленный слабольдистый пластичномёрзлый с включениями дресвы и щебня. Грунт встречен в 81 скважинах. Мощность составляет от 0,2 м до 11,7 м, в среднем 2 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 200,49 до 571,6 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 198,99 до 570,2 м.

ИГЭ 330309 - Суглинок с линзами супеси незасоленный льдистый пластичномёрзлый с включениями дресвы и щебня. Грунт встречен в 128 скважинах. Мощность составляет от 0,1 м до 8,9 м, в среднем 1,5 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 199,04 до 481,6 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 197,44 до 481,1 м.

ИГЭ 313210 - Песок средней крупности с прослоями песка мелкого незасоленный слабольдистый с включениями дресвы и щебня. Грунт встречен в 20 скважинах. Мощность составляет от 0,4 м до 2,5 м, в среднем 1,1 м. Кровля грунтов встречена на

абсолютных отметках от 222,15 до 572,4 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 220,95 до 571,6 м.

ИГЭ 351109 - Дресвяный грунт незасоленный нельдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 101 скважинах. Мощность составляет от 0,2 м до 13,1 м, в среднем 4,7 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 192,64 до 463,73 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 188,24 до 462,73 м.

ИГЭ 351119 - Дресвяный грунт засоленный нельдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 85 скважинах. Мощность составляет от 1,1 м до 13,5 м, в среднем 6,6 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 227,33 до 421,88 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 225,33 до 414,58 м.

ИГЭ 351209 - Дресвяный грунт незасоленный слабольдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 181 скважинах. Мощность составляет от 0,2 м до 12,9 м, в среднем 3,4 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 184,71 до 547,04 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 181,71 до 546,24 м.

ИГЭ 351309 - Дресвяный грунт незасоленный льдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 135 скважинах. Мощность составляет от 0,3 м до 6,9 м, в среднем 2 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 195,76 до 443,73 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 194,16 до 443,33 м.


ИГЭ 361100 - Щебенистый грунт незасоленный нельдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 348 скважинах. Мощность составляет от 0,4 м до 13,6 м, в среднем 5,6 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 186,14 до 572,79 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 181,74 до 569,79 м.

ИГЭ 361110 - Щебенистый грунт засоленный нельдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 60 скважинах. Мощность составляет от 1,5 м до 12 м, в среднем 7,3 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 226,54 до 414,58 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 219,14 до 409,88 м.

ИГЭ 361200 - Щебенистый грунт незасоленный слабольдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 202 скважинах. Мощность составляет от 0,2 м до 13,5 м, в среднем 3,6 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 194,67 до 515,31 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 187,57 до 512,94 м.

ИГЭ 361300 - Щебенистый грунт незасоленный льдистый пластичномёрзлый. Грунт встречен в 63 скважинах. Мощность составляет от 0,1 м до 12,1 м, в среднем 2,7 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 202,74 до 465,03 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 191,68 до 463,73 м.

ИГЭ 263000 - Галечниковый грунт водонасыщенный. Грунт встречен в 44 скважинах. Мощность составляет от 4 м до 24,9 м, в среднем 11,8 м. Кровля грунтов

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 14 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

встречена на абсолютных отметках от 167,52 до 196,88 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 161,95 до 189,78 м.

ИГЭ 253009 - Гравийный грунт водонасыщенный. Грунт встречен в 29 скважинах. Мощность составляет от 0,8 м до 19,9 м, в среднем 5,9 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 175,56 до 196,79 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 162,13 до 194,75 м.

ИГЭ 211000 - Песок пылеватый средней плотности средней степени водонасыщения. Грунт встречен в 8 скважинах. Мощность составляет от 0,4 м до 1,9 м, в среднем 0,9 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 186,77 до 196,11 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 185,47 до 195,34 м.

ИГЭ 236000 - Суглинок твердый лёгкий. Грунт встречен в 13 скважинах. Мощность составляет от 0,6 м до 2,6 м, в среднем 1,2 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 186,54 до 189,78 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 185,04 до 188,44 м.

ИГЭ 490000 - Полускальный морозный: осадочная порода разборная очень низкой прочности. Грунт представляет собой толщу алевролитов и выделяется благодаря результату механического воздействия на грунты под руслом реки Малый Анюй. Имеет низкую прочность (предел прочности на одноосное сжатие менее 1 МПа) и высокую трещиноватость.


Грунт встречен в 29 скважинах. Мощность составляет от 0,3 м до 11,2 м, в среднем 4,1 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 189,18 до 399,56 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 187,97 до 394,26 м.

ИГЭ 490000т - Полускальный: осадочная порода разборная очень низкой прочности. Грунт встречен в 40 скважинах. Мощность составляет от 1,5 м до 11,7 м, в среднем 6,8 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 145,04 до 189,29 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 175,95 до 125,18 м.

ИГЭ 400000 - Полускальный морозный: осадочная порода разборная пониженной прочности. Грунт встречен в 496 скважинах. Мощность составляет от 0,3 м до 28,5 м, в среднем 8,1 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 185,04 до 440,15 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 177,19 до 434,85 м.

ИГЭ 400000т - Полускальный: осадочная порода разборная пониженной прочности. Грунт встречен в 10 скважинах. Мощность составляет от 5 м до 13,6 м, в среднем 9,2 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 175,95 до 185,18 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 170,58 до 171,98 м.

ИГЭ 410000 - Скальный морозный: осадочная порода среднетрещиноватая малопрочная. Грунт встречен в 89 скважинах. Мощность составляет от 0,5 м до 12 м, в

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 15 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

среднем 3,4 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 181,1 до 431,14 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 179,8 до 422,14 м.

ИГЭ 500000 - Скальный морозный: магматическая порода разборная средней прочности. Грунт встречен в 206 скважинах. Мощность составляет от 0,3 м до 14,9 м, в среднем 7,8 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 216,79 до 570,2 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 215,69 до 567,7 м.

ИГЭ 510000 - Скальный морозный: магматическая порода среднетрещиноватая прочная. Грунт встречен в 56 скважинах. Мощность составляет от 1,1 м до 12,5 м, в среднем 3,8 м. Кровля грунтов встречена на абсолютных отметках от 215,69 до 567,84 м. Подошва грунтов встречена на абсолютных отметках от 214,19 до 562,84 м.

4.3 Гидрогеологические условия

Реки, пересекаемые трассой ВЛ, в основной своей массе со сложным водным режимом. По Чаунской низменности протекают транзитные реки, основные части их водосборов расположены в горах. Основные черты водного режима здесь определяют суровые климатические условия, расчленённый рельеф в горной части, повсеместное распространение многолетней мерзлоты.

Около 8 месяцев в году реки и ручьи скованы льдом; в это время питание их осуществляется только за счёт подземных вод, поднимающихся по системе узких таликовых щелей

Весеннее половодье хорошо выражено на всех реках района. Начинается половодье в среднем 23–25 мая, пик проходит в середине июня, заканчивается – в первой половине июля.

Подъёмы уровней воды на малых реках могут составлять до 0,5 м, на крупных – до 1,0 м, над отметками поймы.

По данным обследований на реках с ледоходом размер льдин может составить 3х8 м. Толщина льда составляет 1,0–1,5 м. Интенсивность ледохода имеет прямую зависимость от площади водосбора реки.

Заторы льда на крупных реках наблюдаются достаточно часто, мощность их невелика. Для реки Раучуа заторы льда незначительные и не приводят к подъемам воды выше берегов. Для остальных водотоков заторы отсутствуют, лед тает на месте, образуя направленный сток в промерзшей части русла.

4.4 Метеорологические и климатические сведения

Большая часть территории прохождения проектируемой ВЛ 330 кВ расположена в области континентального климата субарктического пояса, а северная часть - в области морского климата арктического пояса.

Типичными для описываемой территории являются муссоны. Муссонный тип климата характеризуется сменой ветров по сезонам года. При этом ветер со сменой сезона меняет направление на противоположное, что сказывается на режиме осадков. Зимой, вследствие сильного выхолаживания, над сушей образуется область высокого давления (антициклон с малооблачной погодой и низкими температурами); над морями располагается область низкого давления (циклоны с более теплыми воздушными массами). Такое расположение барических образований обуславливает устойчивое перемещение холодных масс воздуха с суши на море – зимний муссон. Летом над нагретой сушей устанавливается низкое давление, над морями – высокое, что обуславливает воздушные потоки, направленные с моря на сушу, – летний муссон. На границы суши и моря над описываемой территорией в любое время года, а особенно зимой, наблюдается максимальный градиент температуры и давления воздуха, т.е. в прибрежной зоне почти всегда есть условия для возникновения сильного ветра.

Район проектирования относится к I строительному климатическому району, к подрайону IA (согласно СП 131.13330.2020) и характеризуется как наиболее суровыми условиями строительства зданий и сооружений.

Метеорологические характеристики на участке проектирования приняты по данным наблюдения метеостанции Чаун и метеостанции Билибино.

Сводная информация по наиболее значимым метеорологическим характеристикам представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Основные метеозлементы по ВЛ

| Параметры | Ед. изм. | Значение | |
|--------------------------|----------|--------------------------------|-----------------------------------|
| | | м/с Чаун (н.т. – ПК 718+51) | м/с Билибино (ПК 718+51 – к.т) |
| Среднегодовая t воздуха | °С | -12 | -10,9 |
| Абсолютный min t воздуха | °С | -55 | -54,2 |
| Абсолютный max t воздуха | °С | +33,1 | +33 |
| Температура воздуха при | °С | -17 | -29 |

| гололёде | | | | | |
|---|---------------|-----------------------------|------|-------------------------------|-----------------------------|
| Показатели по ветровой и гололёдной нагрузках | | | | | |
| Участок | | Толщина стенки гололеда, мм | | Нормативное ветровое давление | Скорость ветра при гололеде |
| От угла | До угла | bэ | by | м/с (Па) | м/с (Па) |
| Нач. точ. | уг.4+2,40 км | 25(30)* | 25,6 | 40 (1000) | 14 (120) |
| уг.4+2,40 км | уг.5+1,6 км | 25(30)* | 28,9 | 40 (1000) | 16 (160) |
| уг.5+1,6 км | уг.10+2,95 км | 25(30)* | 32 | 40 (1000) | 18 (200) |
| уг.10+2,95 км | уг.11 | 25(30)* | 32 | 36 (800) | 18 (200) |
| уг.11 | уг.13+0,5 км | 25(30)* | 28,9 | 36 (800) | 16 (160) |
| уг.13+0,5 км | уг.17 | 25(30)* | 32 | 36 (800) | 18 (200) |
| уг.17 | уг.21+3,3 км | 25(30)* | 28,9 | 36 (800) | 16 (160) |
| уг.21+3,3км | уг.29 | 25(30)* | 32 | 36 (800) | 18 (200) |
| уг.29 | уг.29+2,61км | 25(30)* | 33,3 | 36 (800) | 20 (240) |
| уг.29+2,61км | уг.31 | 25(30)* | 33,3 | 40 (1000) | 20 (240) |
| уг.31 | уг.33 | 25(30)* | 33,6 | 40 (1000) | 23 (320) |
| уг.33 | уг.33+4,37 км | 25(30)* | 33,3 | 40 (1000) | 20 (240) |
| уг.33+4,37 км | уг.35+1,56 км | 25(30)* | 33,3 | 36 (800) | 20 (240) |
| уг.35+1,56 км | уг.36+0,3 км | 25(30)* | 33,3 | 40 (1000) | 20 (240) |
| уг.36+0,3 км | уг.37+1,01 км | 25(30)* | 33,6 | 40 (1000) | 23 (320) |
| уг.37+1,01 км | уг.40 | 25(30)* | 33,3 | 40 (1000) | 20 (240) |
| уг.40 | уг.41 | 25(30)* | 33,6 | 40 (1000) | 23 (320) |
| уг.41 | уг.41+0,69 км | 25(30)* | 33,3 | 40 (1000) | 20 (240) |
| уг.41+0,69 км | уг.42+1,07 км | 25(30)* | 33,3 | 36 (800) | 20 (240) |
| уг.42+1,07 км | уг.44+2,3 км | 20 | 33,3 | 36 (800) | 20 (240) |
| уг.44+2,3км | уг.47+0,8 км | 20 | 32 | 36 (800) | 18 (200) |
| уг.47+0,8 км | уг.47+1,08 км | 20 | 33,3 | 36 (800) | 20 (240) |

| | | | | | |
|---------------|---------------|---------|------|----------|----------|
| уг.47+1,08 км | Уг.56+1,27 км | 25(30)* | 33,3 | 36 (800) | 20 (240) |
| уг.56+1,27 км | уг.59 | 20 | 33,3 | 36 (800) | 20 (240) |
| уг.59 | уг.59+2,55км | 25(30)* | 33,3 | 36 (800) | 20 (240) |
| уг.59+2,55км | уг.59+3,2км | 20 | 33,3 | 36 (800) | 20 (240) |
| уг.59+3,2км | уг.60 | 20 | 32,0 | 36 (800) | 18 (200) |
| уг.60 | уг.61 | 20 | 28,9 | 36 (800) | 16 (160) |
| уг.61 | Кон.точ. | 15 | 28,9 | 36 (800) | 16 (160) |

* - на основании п.8 приказа №1185 от 19 декабря 2018 «Об утверждении требований по плавке гололёда на проводах и грозозащитных тросах линии электропередачи», на участках ВЛ проходящих в IV (25 мм) гололёдном районе расчётная толщина стенки гололёда принята по V гололёдному району и приравнена к значению 30 мм.

Региональные коэффициенты, принятые для расчета, составляют:

- региональный коэффициент по ветру – 1;
- региональный коэффициент по гололеду – 1.

Средняя годовая продолжительность гроз составляет 0–10 часов.

На проектируемой ВЛ 330 кВ возможны следующие опасные природные явления:

- сильный ветер;
- гололедно-изморозевые явления;
- сход снежных лавин;
- селевые потоки.

Более подробное описание климатических условий указано в отчете по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям ЕС-423-2-682-ИГМИ.

5 ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ МАРШРУТОВ ТРАСС ВЛ, ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО ВАРИАНТА ТРАССЫ

При предварительной трассировке вариантов трасы ВЛ руководствовались следующими критериями:

- природные особенности рельефа;
- наличие пересечений по трассе ВЛ (естественных препятствий и искусственных сооружений);
- обеспечение транспортной доступности трасс ВЛ при строительстве;
- минимальной протяженностью трасы ВЛ;
- максимально возможным приближением оси ВЛ к проектируемой автодороге «мыс Наглёйнын – Билибино» для удобства обслуживания и ремонта.

На этапе разработки и утверждения предпроектной документации ЕС-423-2-ОТР1 были рассмотрены два варианта прохождения трассы.

Началом трассы являются линейные порталы ПС 330 кВ Порт, концом трассы – приемные порталы переключательного пункта 330 кВ Билибино.

Вариант №1

Генеральное направление трасы ВЛ 330 кВ – юго-западное. Трасса намечена вдоль проектируемой автодороги «порт Наглёйнын – Билибино».

Общее количество углов поворота – 61 шт.

Преимуществом данного варианта является прохождение вдоль автомобильной дороги, за счёт чего обеспечивается круглогодичный подъезд к ВЛ на любом участке, что значительно снижает затраты на эксплуатацию, а так же обеспечит возможность устранения аварийных ситуаций в кратчайшие сроки.

Недостатком – возможное увеличение количества опор за счет подстанции в местах пересечения с водотоками, усиление фундаментной части на увлажненных и заболоченных территориях.


Ориентировочная протяженность трасы ВЛ– 193,85 км.

Вариант №2

Генеральное направление трассы – юго-западное. Трасса намечена вдоль проектируемой автодороги «порт Наглёйнын – Билибино» с обходом подтопленных территорий, на удалении от проектируемой автодороги на расстояние до 7 км (проектируемые места установки опор намечены на гребнях возвышенностей).

Общее количество углов поворота – 56 шт.


Преимуществом данного варианта является исключение подтопления (возможного размыва, в том числе при деформации русел рек в период эксплуатации ВЛ) основания опор, недостатком – увеличение протяженности ВЛ, усложнение выполнения

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 20 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

строительно-монтажных работ, за счет строительства подъездных путей и мостовых переправ, увеличение площади землеотвода (арендной платы), необходимость организации расчистки спецтехникой дополнительных участков заезда к опорам в зимний период.

Ориентировочная протяженность трасы ВЛ– 196,8 км.

Заказчиком принят вариант прохождения трассы ВЛ 330 кВ – вариант №1 (Письмо №1429/02/01-2 от 29.11.21 г., Приложение Б).

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------|----|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 21 |
|--|--------------------------------------|----------|----|

6 СВЕДЕНИЯ О ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ

ВЛ 330 кВ Порт – ПП Билибино №2 запланирована для организации схемы транзита электроэнергии от ПС Порт (ПС расположена на территории порта Наглёйнын; соединена кабельными линиями 35 кВ с модернизированными плавучими энергоблоками АО «Чукотатомэнерго») до потребителей Баимского горно-обогатительного комбината.

Началом трассы проектируемой ВЛ 330 кВ является портал проектируемой ПС 330 кВ Порт (GDK-2021-ЕС-423-1-1-ПД, генеральный проектировщик ООО «НСК-ПРОЕКТ»). Конечной точкой – портал проектируемого переключательного пункта 330 кВ Билибино (GDK-2021-ЕС-423-1-2-ПД, генеральный проектировщик ООО «НСК-ПРОЕКТ»).

Общая протяжённость ВЛ – **193,85** км.

Количество цепей – одна.

Для организации связи между ПС Порт и ПП 330 кВ Билибино по ВЛ 330 кВ предусматривается прокладка волоконно-оптической линии связи (ВОЛС).


Для защиты проектируемой ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 на ПС и ПП 330 кВ предусматривается установка соответствующей ПЗ и ПА (оборудование устанавливается по соответствующим титулам строительства ПС 330 кВ Порт и ПП 330 кВ Билибино).

Передача данных между комплектами РЗ и ПА производится по ВОЛС, выполняемому по данному титулу.

Проектируемая воздушная линия электропередачи ВЛ 330 кВ относятся к повышенному уровню ответственности, согласно п.7 части 1 «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений».

Идентификационные признаки сооружений, согласно (п. 1 ст. 4 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"):

1. Назначение – линейный объект (воздушные линии электропередачи);
2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на их безопасность – транспорт электрической энергии;
3. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – пучение грунтов, сейсмическая активность, солифлюкция;
4. Принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с приложением 1 Федерального закона №116 от 21.07.1997 г «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и в соответствии с

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 22 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

Градостроительным кодексом РФ статья 48.1 п. 4 объект строительства не является опасным объектом;

5. Пожарная и взрывопожарная опасность – степень огнестойкости сооружений принята в соответствии с 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Воздушная линия не отнесена к оборудованию или наружной установке, поэтому не категоризируется по взрывопожарной и пожарной опасности. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – нет;


6. Уровень ответственности – повышенный;

7. Класс сооружения - КС-3 согласно ГОСТ 27751-2014.

Согласно СТО 36554501-014-2008 Таблица 1 срок службы сооружения не менее 50 лет.

В соответствии с п.2 Общих положений «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утверждённого постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 объект по своему виду относится к линейным объектам. Функциональное назначение – передача и распределение электрической энергии.

В соответствии с п. 5.7.18 приказа Минэнерго РФ от 19 июня 2003 г. № 229 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации" капитальный ремонт ВЛ должен выполняться по решению технического руководителя организации, эксплуатирующей электрические сети, на ВЛ с железобетонными и металлическими опорами - не реже 1 раза в 12 лет.

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 23 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

7 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ВЛ

Технико-экономические показатели ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Основные технико-экономические показатели проектируемой ВЛ 330 кВ

| Наименование ВЛ | Адрес (местоположение) | Основная характеристика | Значение основного параметра |
|-------------------------------|---|-------------------------|------------------------------|
| ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 | Билибинский район, Чаунский район, Чукотский автономный округ | протяжённость | 193,85 км |
| | | Класс напряжения | 330 кВ |

Таблица 7.2 – Технико-экономические показатели ВЛ 330 кВ

| Показатель | Тип | Количество | Примечание |
|--------------------------|----------------|--------------------------|------------|
| Протяженность ВЛ, км. | | 193,85 км | |
| Количество цепей | | 1 | |
| Марка провода на фазу | 2хАС 240/56 | 1198,9 км / 1325,98 т | |
| Количество опор | металл | | |
| Анкерные опоры | 1У330-1м | 1 | |
| | 1У330-1м+5 | 43 | |
| | 1У330-1м+10 | 15 | |
| | 1У330-1м+15 | 8 | |
| | 1У330-1м1+5 | 2 | |
| | 1У330-1м1+10 | 1 | |
| | 1У330-1м2+15 | 1 | |
| | 1У330-1тм+5 | 3 | |
| | 1У330-1тм+10 | 3 | |
| Итого анкерных опор | 1У330-1тм2+10 | 1 | |
| | 1У330-2ма+15 | 1 | |
| | | 79 шт. | |
| Промежуточные опоры | 2П330-2тм-11.5 | 3 | |
| | 2П330-2тм-5.0 | 17 | |
| | 2П330-2м-11,5 | 110 | |
| | 2П330-2м-5.0 | 590 | |
| Итого промежуточных опор | | 720 шт. | |
| Всего опор | | 799 шт. | |

| Показатель | Тип | Количество | Примечание |
|--------------------|--|------------------------|--------------------------------------|
| грозозащитный трос | Оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос ОКГТ 24 ОВ стандарта G.654 с термической стойкостью не менее 45 кА2с и прочностью на разрыв не менее 87 кН | 206,57 км/ 106,38 т | |
| | Оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос ОКГТ 24 ОВ стандарта G.654 с термической стойкостью не менее 69 кА2с и прочностью на разрыв не менее 108 кН | 1,67 км/ 1,08 т | |
| | 11,0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р | 5,93 км / 4,12 т | Дополнительный – на подходах ВЛ к ПС |

Таблица 7.3 – Проектные характеристики строящегося объекта (согласно форме Разрешения на строительство, утверждённой приказом Минстроя России от 19.02.2015 № 117/пр)

| Вид строительства | Строительство линейного объекта |
|--|---|
| Краткие проектные характеристики линейного объекта | |
| Категория | Высоковольтная линия электропередачи |
| Протяжённость | 193 850,6 м |
| Тип, уровень напряжения линий электропередачи | Воздушная линия (ВЛ), напряжение – 330 кВ |

8 СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, ИЗЫМАЕМЫХ ВО ВРЕМЕННОЕ И В ПОСТОЯННОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ

В административном отношении трасса проектируемой ВЛ 330 кВ проходит по Билибинскому и Чаунскому районам Чукотского автономного округа.

Площадь отвода земли для размещения трассы ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 определяется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 11.08.2003 №486 «Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети», с учетом следующих особенностей.

На период строительства предусмотрено оформление земельных участков на праве публичного сервитута, границы которого определяются в соответствии с установленными документацией по планировке территории границами зон планируемого размещения объектов (ст. 39.41 Земельного кодекса РФ).


На период эксплуатации - отвод земли на период эксплуатации объектов не предусматривается в связи с тем, что планируется установление публичного сервитута в границах планируемого размещения линейного объекта без формирования земельных участков, в соответствии с положением ч.1 ст. 39.37 Земельного кодекса Российской Федерации.

Полоса отвода на период строительства принята из условия размещения на ней временных сооружений, площадок и проездов для выполнения строительно-монтажных работ, а также для монтажа провода.

В соответствии со ст. 39.37 Земельного кодекса РФ, Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 №160, Письмом Министерства экономического развития РФ от 12.07.2019 №Д23и-23690, для установления публичного сервитута в целях, указанных в статье 39.37 Земельного кодекса РФ, образование земельных участков не требуется. Публичный сервитут устанавливается на период строительства, эксплуатации, а также для обеспечения возможности реконструкции линейного объекта. Таким образом, граница землеотвода, который планируется формировать на основании публичного сервитута, должна быть установлена шириной 60-79 метра. Указанная ширина учитывает размеры границ охранной зоны ВЛ 330 кВ, фактическое наложение охранных зон цепи 1 и 2, и локальное уширение для вспомогательных объектов ВЛ 330 кВ.

Специальные полигоны для сборки опор ВЛ проектной документацией не предусматриваются, сборка опор производится на месте их установки.

Карьеров инертных строительных материалов в районе реконструкции заходов ВЛ 330 кВ не организуется: поставка щебня и непучинистого грунта предусмотрена из существующих карьеров.

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 26 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

Сведения о площади земельных участков, расположенных в границах публичного сервитута для ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2, приведена в таблице 8.1.


Таблица 8.1- Сведения о площади земельных участков

| Наименование участков | Площадь, м ² | Площадь, га |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|
| ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино –№2 | 12 137 047 | 1 213,7 |

Сведения по земельным участкам на которых будет размещена ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2, приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2- Сведения по земельным участкам на которых будет размещена ВЛ 330 кВ

| № п/п | Кадастровый номер земельного участка, в отношении которого устанавливается публичный сервитут | Категория земель | Правообладатель/ вид права | Площадь устанавливаемого публичного сервитута, кв.м. |
|-------|---|---|--|--|
| 1 | 87:02:010003:1118 | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения / Для размещения объектов энергетики, склад, складские площадки | данные о правообладателе отсутствуют ООО «ГДК Баимская»/аренда | 4346 |
| 2 | 87:02:010003:1119 | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения / Транспорт, склад, складские площадки | данные о правообладателе отсутствуют ООО «ГДК Баимская»/аренда | 10481 |
| 3 | 87:02:010003:1120 | Земли сельскохозяйственного назначения / Скотоводство | данные о правообладателе отсутствуют Муниципальное предприятие сельхозтоваропроизводителей «Чаунское» муниципального образования Чаунский район/аренда | 4488827 |

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 27 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

| | | | | |
|----|--|--|--|---------|
| 4 | 87:02:010003 (неразграниченная государственная собственность) | Земли сельскохозяйственного назначения / - | Городской округ Певек | 3047235 |
| | 87:01:010001 (неразграниченная государственная собственность) | Земли сельскохозяйственного назначения / - | Городской округ Певек | |
| 5 | 87:01:010001:600 | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения / Для эксплуатации автомобильной дороги «Билибино - Комсомольский – Певек» от 4 км. автодороги «Билибино – Кеperвеем» до 4 км. автодороги «Певек - Апапельгино – Янранай» участок Билибино – Комсомольский» | Чукотский автономный округ/собственность ГКУ ЧАО «Управление автомобильных дорог Чукотского автономного округа»/постоянное (бессрочное) пользование | 2006 |
| 6 | 87:01:000000:2055 | Земли лесного фонда / Земли лесного фонда | Российская Федерация/ собственность ООО «Северное золото»/аренда ЗАО артель старателей «Полярная звезда»/аренда АО «Чукотская горно-геологическая компания»/аренда | 4485697 |
| 7 | 87:01:010001:2547 | Земли лесного фонда / Выполнение изыскательских работ | Российская Федерация/ собственность | 85489 |
| 8 | 87:01:010001:2618 | Земли лесного фонда / Для строительства, реконструкции и эксплуатации линейного объекта | Российская Федерация/ собственность АО «Чукотэнерго»/аренда | 2457 |
| 9 | 87:01:010001:2157 | Земли лесного фонда / Строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов («Строительство двух одноцепных ВЛ 110 кВ Певек – Билибино»). Строительство ВЛ 110 кВ Комсомольский – Билибино») | Российская Федерация/ собственность АО «Чукотэнерго»/аренда | 928 |
| 10 | 87:01:010001:2619 | Земли лесного фонда / Для строительства, реконструкции и эксплуатации линейного объекта | Российская Федерация/ собственность АО «Чукотэнерго»/аренда | 1750 |
| 11 | 87:01:010001:2156 | Земли лесного фонда / Строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов | Российская Федерация/ собственность АО «Чукотэнерго»/аренда | 906 |

| | | | | |
|----|-------------------|---|--|-------------|
| | | («Строительство двух одноцепных ВЛ 110 кВ Певек - Билибино». Строительство ВЛ 110 кВ Бета - Билибино») | | |
| 12 | 87:01:010001:2651 | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения / Коммунальное обслуживание (3.1), Энергетика (6.7), Автомобильный транспорт (7.2) | Российская Федерация/ собственность | 6925 |

9 СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ, НА КОТОРЫХ БУДЕТ РАСПОЛАГАТЬСЯ ЛИНЕЙНЫЙ ОБЪЕКТ


В административном отношении трасса проектируемой ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 проходит по Билибинскому и Чаунскому районам Чукотского автономного округа.

Размещение трассы проектируемой ВЛ 330 кВ предусматривается на землях:

- лесного фонда;
- промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения


В районе выполнения работ ВЛ 330 кВ отсутствуют заповедники, памятники архитектуры и дома отдыха, детские, лечебно-оздоровительные и прочие учреждения, на территории которых бы предъявлялись повышенные требования к качеству атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на него.

Собственником энергообъекта устанавливается охранная зона в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №160 от 24 февраля 2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при не отклоненном их положении расстоянии 30 метров. Вдоль переходов воздушных линий электропередачи через водоемы (реки, каналы, озера и др.) - в виде воздушного пространства над водной поверхностью водоемов (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении для судоходных водоемов на расстоянии 100 метров, для несудоходных водоемов - на расстоянии, предусмотренном для установления охранных зон вдоль воздушных линий электропередачи.

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------|----|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 30 |
|--|--------------------------------------|----------|----|


10 СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРЕ СРЕДСТВ, ТРЕБУЮЩИХСЯ ДЛЯ ВОЗМЕЩЕНИЯ УБЫТКОВ ПРАВООБЛАДАТЕЛЯМ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Так как трасса проектируемой ВЛ 330 кВ ПП Билибино – Баимский ГОК №2 не размещается на землях сельскохозяйственного назначения, проектной документацией не предусматривается возмещения убытков такого рода.

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------|----|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 31 |
|--|--------------------------------------|----------|----|


11 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В ПРОЕКТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯХ, РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОВЕДЕННЫХ ПАТЕНТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При разработке проектной документации применены традиционные проектные решения без использования изобретений. Проверка на патентную чистоту и патентоспособность не требуется.

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------|----|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 32 |
|--|--------------------------------------|----------|----|

12 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ РАЗРАБОТАННЫХ И СОГЛАСОВАННЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ


Для разработки проектной документации по объекту ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 специальные технические условия не требуются.

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------|----|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 33 |
|--|--------------------------------------|----------|----|

13 СВЕДЕНИЯ О КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММАХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ

При выполнении проекта были использованы следующие компьютерные программы:


- «Система автоматизированного проектирования САПР ЛЭП 2021», разработанная группой компаний «Русский САПР»;
- офисный пакет приложений – MS Office;
- программный комплекс SCAD.

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------|----|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 34 |
|--|--------------------------------------|----------|----|

14 СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ ЗАТРАТАХ, СВЯЗАННЫХ СО СНОСОМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПЕРЕСЕЛЕНИЕМ ЛЮДЕЙ, ПЕРЕНОСОМ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

При строительстве объекта ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 проектом не предусмотрены снос зданий, сооружений, реконструкция или перенос инженерно-технических сетей .

Компенсационные выплаты данным проектом не предусматриваются.

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 35 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

15 ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА, НАМЕЧАЕМЫЕ ЭТАПЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПЛАНИРУЕМЫЕ СРОКИ ИХ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Планируемый срок ввода в эксплуатацию новой ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 - 2027 год.

Срок службы ВЛ – не менее 50 лет.

Принципиальные решения при проектировании ВЛ 330 кВ, обеспечивающие надежность линейного объекта:

- применение металлических опор 330 кВ и фундаментов, проводов, изоляции и арматуры, рассчитанных на конкретные условия проектирования;
- применение грозозащитных тросов для защиты от грозовых перенапряжений;
- устройство заземления опор ВЛ 330 кВ;
- соблюдение, требуемых ПУЭ, вертикальных и горизонтальных габаритов а также выполнение требований технических условий владельцев инженерных сооружений и коммуникаций с которыми сближается (или которые пересекает) проектируемая ВЛ.

15.1 Опоры и фундаменты ВЛ

Опоры ВЛ

В настоящем проекте применены металлические опоры башенного типа одноцепного исполнения. Для изменения высоты подвеса провода используются подставки.


Расстояние между анкерными опорами по всей трассе ВЛ не превышает 10 км.

Промежуточным и анкерно-угловым опорам присвоены литеры «м», «м1», «м2» в связи с усилением отдельных элементов опор согласно результатам расчётов несущей способности, выполненных с привязкой к микроклиматическим особенностям конкретных характерных участков трассы.

Все конструкции опор укомплектованы степ-болтами для облегчения подъема на них обслуживающего персонала. Также согласно требованиям ПУЭ на опорах предусмотрен монтаж предупредительных и информационных знаков.

Фундаменты опор ВЛ

Закрепление стальных свободностоящих анкерно-угловых и промежуточных опор в условиях вечной мерзлоты производится по принципу I с сохранением мерзлого состояния грунтов основания. В качестве фундаментов приняты буроопускные стальные сваи, погружаемые в большие по сечению скважины с заполнением пазух цементно-

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 36 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

песчаным раствором марки М200 и крупнозернистым песком на глубину 3 м от поверхности земли в целях снижения сил морозного пучения. Расчет конструкций фундаментов производился на расчетные нагрузки по первой группе предельных состояний в соответствии с СП 16.13330.2017.

15.2 Защита строительных конструкций от коррозии

Защита конструкций от коррозии осуществляется следующими способами:

- все элементы опор оцинковать горячим способом в соответствии с ГОСТ 9.307-89, крепежные изделия и метизы в соответствии с ГОСТ 9.307-89 или ГОСТ 9.316-2006, толщина цинкового покрытия должна составлять: для металлоконструкций не менее 80 мкм. Крепежные изделия и метизы в соответствии с ГОСТ 7798-70 выполнить методом горячего цинкования или термодиффузии, толщина цинкового покрытия должна составлять не менее 42 мкм с последующим пассивированием, предупреждающим образование бурого налёта. Места с поврежденным цинковым покрытием, полученным в результате транспортировки и сварки, защищаются от коррозии путём нанесения цинконаполненной композиции ЦИНОЛ в 2 слоя + алюминий-наполненной композиции АЛПОЛ в 1 слой. Стальные опоры должны быть защищены от коррозии на заводах-изготовителях;

- металлические детали трубных свай (опорные столики) подлежат горячей оцинковке в заводских условиях, толщина слоя не менее 80 мкм.

После установки опор на фундаменты шайбы анкерных болтов привариваются к плите башмака опоры с последующим покрытием мест сварки цинконаполненной антикоррозионной композиции типа «ЦИНОЛ» ТУ 2313-012-12288779-99 в 2 слоя, с предварительным обезжириванием + алюминийнаполненной композиции АЛПОЛ в 1 слой, толщина покрытия не менее 100 мкм.


На этапе транспортировки и временного хранения металлических свай необходимо обеспечить защиту от влаги.

15.3. Провод

Для строительства проектируемой ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 в качестве фазного провода (2 провода в фазе) принят неизолированный сталеалюминевый провод марки АС 240/56 по ГОСТ 839-2019.

Механический расчет проводов выполнен по методу допускаемых напряжений на расчетные нагрузки нормального, аварийного и монтажного режимов работы ВЛ 330 кВ для сочетания условий, указанных в п.п. 2.5.71 – 2.5.74 ПУЭ.

Региональный коэффициент по ветру принят 1, по гололеду – 1.

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 37 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

Напряжения в проводе не превышают допустимых значений, приведенных в таблице 2.5.7 ПУЭ. Величина напряжений в проводах выбрана по условиям обеспечения механической прочности опор и условиям обеспечения коэффициента надежности по материалу для изоляторов и арматуры по действующим каталогам арматурно-изоляторных заводов.

Нормируемое расстояние между фазным проводом и грозозащитным тросом в середине пролета обеспечено принятым максимальным напряжением в тросе. Механический расчет троса выполняется по методу допускаемых напряжений.

Защита проводов от вибрации осуществляется с помощью многочастотных гасителей вибрации.

Для сохранения расстояния между проводами расщепленной фазы предусматриваются глухие дистанционные распорки.

Согласно письму Союза охраны птиц России №33-ПЭ от 17.05.22 г. и пункта 5.7.10 Правил технической эксплуатации эл. станций и сетей Российской Федерации на участках повышенной концентрации птиц устройства защиты птиц от поражения электрическим током устанавливаются для предотвращения загрязнения гирлянд изоляторов продуктами жизнедеятельности птиц, защиты ВЛ от гнездования и посадки птиц на опоры, обеспечения условий нормальной работы и эксплуатации ВЛ 330 кВ, а также для предотвращения гибели птиц от поражения электрическим током.

Закрепление устройства защиты птиц от поражения электрическим током на ВЛ антиприсадочного типа на траверсах опор выполняется с помощью узла крепления типа "струбцина".

Устройство защиты птиц от поражения электрическим током на ВЛ барьерного типа устанавливается на шапке верхнего стеклянного изолятора в поддерживающих гирляндах провода на промежуточных опорах и в гирляндах для обводки шлейфа на анкерно-угловых опорах.


15.4 ВОЛС

Защита ВЛ от прямых ударов молнии осуществляется грозозащитным тросом со встроенным волоконно-оптическим кабелем (ОКГТ), установленным по всей длине линии.

Максимальная емкость волоконно-оптических кабелей - 24 оптических волокна стандарта G.654.D.

Оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос, подвешивается с помощью креплений на тросостойках опор в местах, предназначенных для подвески обычного грозотроса.

Конструкция оптического кабеля и его физико-механические характеристики выбираются таким образом, чтобы ветровые и гололедные нагрузки на опоры не

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 38 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

превышали допустимых значений.

Конструкция кабеля должна обеспечивать его оптические, физико-механические и электрические параметры, защиту оптических волокон от внешних воздействий в течении его срока службы, который должен составлять не менее 25 лет.

По п. 2.5.82 ПУЭ 7-издание грозозащитный трос проверен на термическую стойкость к токам короткого замыкания. Проектируемый ОКГТ термически устойчив к токам короткого замыкания.

Строительные длины проектируемых участков ОКГТ соединяются с помощью соединительных муфт. В месте установки муфты оптический кабель должен крепиться к опоре с помощью спиральных натяжных зажимов. По условиям технологии, соединения строительных длин кабеля муфты монтируются на земле. На монтаж каждой муфты предусматривается технологический запас, позволяющий выполнить сварку оптических волокон на земле в передвижной лаборатории, и составляет не менее 20 метров от основания опоры.

Для защиты от вибрации тросов применены многочастотные гасители вибрации.

Гасители вибрации троса устанавливаются у поддерживающих и натяжных зажимов на защитные протекторы.

Технологические решения по подвеске ОКГТ приведены в томе ЕС-423-2-682-ТКРЗ.


15.5 Изоляция и линейная арматура

В соответствии с рекомендациями п. 2.5.98 ПУЭ-7 и п. 9.1 СТО 56947007-29.240.55.192-2014 на проектируемых ВЛ предусматривается для подвески проводов применение натяжных и поддерживающих изолирующих подвесок с использованием подвесных стеклянных изоляторов. В соответствии с техническим заданием на проектирование используются изоляторы с увеличенной длиной пути утечки.

При составлении гирлянд, учтено требование п. 13.11 «Норм технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ» СТО 56947007-29.240.55.192-2014 к ВЛ, проходящим в сложных климатических и геологических условиях: на ВЛ 110 кВ и выше следует применять двухцепные поддерживающие и натяжные гирлянды с отдельным креплением к опоре или одноцепные гирлянды с изоляторами на класс выше, чем это требуется по механическим нагрузкам в соответствии с главой 2.5 ПУЭ-7.

Для соединения проводов в пролете ВЛ применяются спиральные соединительные зажимы типа СС. Для соединения проводов в шлейфе применяются соединительные зажимы типа ШС.

Габаритные размеры гирлянд соответствуют требованию п.2.5.125 таблица 2.5.17. ПУЭ.

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------|----|
|  УРАЛ ПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 39 |
|--|--------------------------------------|----------|----|

15.6 Защита линии от перенапряжений

Защита от прямых ударов молнии ВЛ 330 Порт-ПП Билибино №2 выполняется грозозащитным тросом с встроенным в него оптическим кабелем (ОКГТ). На подходах к ПС Порт и ПП Билибино защита выполняется двумя грозозащитными тросами: стальной трос (11,0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р) и ОКГТ. На подходах применяются опоры с возможностью крепления двух тросов.

Проектными решениями обеспечиваются нормируемые углы защиты от тросового молниеприёмника: для опор с одним грозозащитным тросом угол не более 30°, а с двумя грозозащитными тросами не более 20°.

15.7 Плавка гололеда

Согласно п. 2.5.16 ПУЭ - 7 изд. в районах с нормативной стенкой гололеда 25 мм и выше требуется организация плавки гололеда. Однако, в соответствии с приказом Министерства энергетики РФ от 19 декабря 2018 г. N1185 "Об утверждении требований по плавке гололеда на проводах и грозозащитных тросах линий электропередачи", п.8 плавку гололеда можно не выполнять при расчете на данных участках ВЛ конструкций на V район по гололеду, что соответствует толщины стенки гололеда 30 мм. В составе данного проекта конструктив опор рассчитан на V гололедный район.

На основании этого организация плавки гололеда на проектируемой ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 не требуется.

15.9 Транспозиция проводов

Во исполнение требования гп. 2.5.14 ПУЭ 7- изд. на проектируемой ВЛ 330 кВ предусмотрен 1 полный цикл транспозиции (номера транспозиционных опор: №236, №526, №795).


15.10 Пересечения и переустройства

Проектируемая ВЛ 330 Порт-ПП Билибино №2 пересекает существующие ВЛ 110 кВ, 6 кВ, и автомобильные дороги.

Пересечения проектируемой ВЛ с инженерными сооружениями выполнены с соблюдений требований ПУЭ и ТУ и согласованы с собственниками (см. ЕС-423-2-682-ИРД).

15.11 Заземление опор

Трасса проектируемой ВЛ 330 кВ Порт-ПП Билибино №2 проходит по грунтам преимущественно с высокими и очень высокими удельными сопротивлениями, где

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------|----|
|  | Раздел 1. Часть 1 Текстовая часть | Версия 1 | 40 |
|---|--------------------------------------|----------|----|

затруднено или полностью невозможно использование классических способов заземления.

На основании этого на проектируемой ВЛ 330 кВ предусматривается применение активных соляных заземляющих устройств.

Принцип работы активного соляного электрода основан на искусственном увеличении электропроводности грунта за счёт применения соляного наполнителя и локальной замене околоэлектродного грунта низкоомным катализатором.

Увеличение электропроводности грунта обеспечивается за счёт образования электролита при взаимодействии соляного наполнителя с влагой из окружающего грунта. Наличие электролита значительно снижает удельное сопротивление грунта и исключает его промерзание, позволяя сохранять неизменным сопротивление ЗУ круглогодично. Замена грунта вокруг электрода низкоомным катализатором увеличивает его токоотдающую поверхность и улучшает растекание тока, снижая при этом сопротивление активного соляного электрода.

Подключение электродов к башмакам опор ВЛ осуществляется при помощи стальной полосы посредством болтового соединения.

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Таблица регистрации изменений | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|------------|-------|-------------------------------|------------|-------|------|
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата |
| | Измененных | замененных | новых | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Exhibit №2 to Supplementary Schedule B1
Прилагаемый документ №2 к Дополнительному Разделу
B1

УТВЕРЖДАЮ/ APPROVED BY

От имени Заказчика /
On behalf of the Onwer

ООО «ГДК Баимская»/
Представитель по доверенности № 42 от 06
августа 2021 г.
On behalf of the Onwer
LLC «GDK Baimskaya»
Reprentative under POA № 42 dated August
06,2021

СОГЛАСОВАНО/ AGREED BY

Генеральный директор ООО
«Уралпроектинжиниринг»/
General Director LLC «Uralprojectengineering»



В.В. Воронин / V.V. Voronin

 Олег Усс / Oleg Uss



СОГЛАСОВАНО/ AGREED BY

Генеральный директор АО «Дальэнерго»/
General Director JSC «Dalenergost»

Г.В. Кочергина/G.V. Kochergina

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

на выполнение проектно-изыскательских работ по титулу:
«Электроснабжение Баимского ГОК. ВЛ 330 кВ Порт - ПП Билибино № 2»

DESIGN ASSIGNMENT

for the performance of design and survey work under the title:
«Power supply to Baimsky GOK. Port - switching point Bilibino 330 kV OHL № 2»

Основные данные и требования

1. Наименование объекта

«ВЛ 330 кВ Порт – ПП Билибино № 2»

2. Местоположение объекта

Российская Федерация, Чукотский автономный
округ

3. Основание для проектирования

5. Комплексный план (дорожная карта) реализации инвестиционного проекта по освоению Баимской рудной зоны №5645п-П9 от 07.06.2021

6. Постановление Правительства Чукотского

Basic data and requirements

1. Name of the object

«Port - switching point Bilibino 330 kV OHL № 2»

2. Location of the object

Russian Federation, Chukotka Autonomous District

3. Foundation for the design

5. Roadmap for the implementation of the investment project for the development of the Baimskaya ore zone № 5645p-P9 dated 07.06.2021

6. Resolution of the Government of the Chukotka Autonomous District № 41 of 28.01.2016 on approval

автономного округа от 28.01.2016 № 41 об утверждении государственной программы Чукотского автономного округа «Энергоэффективность и развитие энергетики Чукотского автономного округа на 2016-2020 годы»

7. Постановление Правительства Чукотского автономного округа № 41 от 01.02.2019 «О внесении изменений в Постановление Правительства Чукотского автономного округа от 28 января 2016 года №41»

8. Предварительный договор поставки электрической энергии б/н от 03.09.2021.

4. Вид строительства.

Новое строительство

5. Технический заказчик

АО «Дальэнергомост»

6. Этапность проектирования

1 Этап – Разработка ОТР

1.1. Выполнение предпроектного обследования и сбор исходных данных.

1.2. Формирование требований к выполнению работ по инженерно-геодезическим изысканиям методом воздушного лазерного сканирования в масштабе 1:5000-1:500 и цифровой аэрофотосъемки лазерным сканированием.

1.3. Разработка ОТР, включая сводный сметный расчет (на основании укрупненных показателей, либо объектов аналогов с полученным положительным заключением главгосэкспертизы (далее - ГГЭ).

1.4. Согласование ОТР с Заказчиком, АО «Дальэнергомост».

2 Этап – разработка документации по планировке территории

2.1 Разработка и согласование со всеми заинтересованными организациями - проекта планировки и межевания территории.

2.2. При необходимости выполнить сопровождение работ по археологическому исследованию для проектирования объекта (работы по археологическому обследованию выполняются специализированной организацией по заданию Заказчика).

3 Этап – Выполнение проектной документации:

3.1. Разработка проектно-сметной документации.

3.2. Согласование проектно-сметной документации с Заказчиком и со всеми заинтересованными организациями.

3.3. Прохождение государственной экспертизы.

3.4. Разработка аукционной документации в соответствии с 44-ФЗ.

4 Этап - Разработка и согласование рабочей документации, включая сметную документацию стадии РД.

of the state program of the Chukotka Autonomous District «Energy Efficiency and Energy Development of the Chukotka Autonomous District for 2016-2020»

7. Resolution of the Government of the Chukotka Autonomous District № 41 of 01.02.2019 «On Amendments to the Resolution of the Government of the Chukotka Autonomous District №41 of January 28, 2016»

8. Preliminary electricity supply contract w/n dated 03.09.2021.

4. Type of construction.

New construction

5. Technical Client

JSC «Dalenergomost»

6. Staging of design

1 Stage – MDS development

1.1. Performance of pre-design research and basic data collection.

1.2. Compile the requirements to perform the work on engineering and geodetic surveys with aerial laser scanning on a scale of 1:5000-1:500 and airborne photo survey of laser scanning.

1.3. Development of MDS, including overall summary estimate (on the basis of aggregated characteristics, or objects of analogues with a positive conclusion of the Glavgosexpertiza (hereinafter as MSE).

1.4. Approval of the MDS with the Owner, JSC «Dalenergomost».

2 Stage – development of territory grading documentation

2.1. Drawing-up and approval by all stakeholders of a territory grading and demarcation project.

2.2. If necessary, perform maintenance of archeological studies for the facility design (archeological survey shall be performed by a specialized company as per the Owner's instructions).

3 Stage – design documentation development:

3.1. Development of design and estimate documentation.

3.2. Approval of the design and estimate documentation with the Customer and all stakeholders.

3.3. State expert review approval.

3.4. Development of auction documentation in accordance with Law 44-FL.

4 Stage - Development and approval of working documentation, including the estimated documentation of the stage R.

5 Этап - Землеустроительные работы на период строительства и эксплуатации ВЛ.

7. Границы проектирования, этапность и стадийность производства работ

Вид строительства: Новое строительство

Этапы по титулу: не предусматриваются

Проектную документацию сформировать отдельными комплектами в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» в целях возможности раздельной подачи в органы экспертизы.

Границы проектирования

- начало: линейный портал 330 кВ ПС 330 кВ Порт;
- конец: линейный портал 330 кВ ПП 330 кВ Билибино.

Проектирование выполнить в 5 этапов:

1 этап. Разработка ОТП:

- Предпроектные обследования и сбор исходных данных проектной организацией выполняется с выездом на объекты (отсутствие необходимости выезда на объект должно быть согласовано с Заказчиком), уточненные исходные данные предоставляются в рабочем порядке в процессе выполнения предпроектного обследования. Перевод в электронный вид необходимых документов выполняется силами проектировщика.
- Формирование требований к выполнению инженерно-геодезических работ методом АФЛС в масштабе 1:5000-1:500 с 3D лазерным сканированием. Отчеты и данные ранее проведенных (архивных) инженерно-геодезических изысканий предоставляются Заказчиком. Инженерно-геодезические изыскания выполняются другим Подрядчиком и полученные результаты передаются Заказчиком.
- Разработка и согласование основных технических решений (ОТР) с Заказчиком, АО «Дальэнергомост» и другими заинтересованными лицами (при необходимости). На стадии ОТР выполнить выбор и обоснование варианта трассы, руководствуясь технико-экономическими принципами РД 34.20.102 «Руководство по выбору и согласованию трасс воздушных линий электропередачи 35-1150кВ», но не ограничиваясь. Руководствуясь технико-экономическими принципами РД 34.20.102 «Руководство по выбору и согласованию трасс воздушных линий электропередачи 35-1150 кВ», разработать предварительные ведомости объемов работ, материалов и оборудования,

5 Stage - Land management works for the period of OHL construction and operation.

7. The boundaries of the design, phasing and staging of work production

Type of construction: New construction

Stages by the title: not applicable

The project documentation should be formed in separate sets in accordance with the requirements of the Decree of the Government of the Russian Federation №87 of 16.02.2008 «On the composition of sections of project documentation and requirements for their content» in order to be able to submit them separately to the examination bodies.

Design battery limits

- start: 330 kV linear portal of SS 330 kV Port;
- end: 330 kV linear portal of switching point 330 kV Bilibino.

Design shall be done in 5 stages:

Stage 1. Development of MDS:

- The pre-design surveying and basic data collection shall be carried out by the design organization through on-site visits, and the adjusted basic data shall be provided in the regular course of the work during the performance of the pre-design surveying. Conversion of documents into electronic format shall be done by the designer.
- Compilation of requirements to performance of engineering and geodetic work by airborne photo survey on a scale of 1:5000-1:500 with 3D laser scanning. Reports and data on the previously conducted (archived) engineering and geodetic surveys shall be provided by the Owner. The work shall be carried out by another contractor and the deliverables shall be transferred by the Owner.
- Development of the Basic Technical Solutions (MDS) and approval thereof by the Customer, JSC «Dalenergomost» and other interested parties (if necessary). At the MDS stage, make the choice and justification of the route option, guided by the technical and economic principles of the WD 34.20.102 «Guide to the selection and coordination of routes of overhead power lines 35-1150kV», but not limited to. Guided by the technical and economic principles of the WD 34.20.102 «Guide on selecting and coordination of routes of overhead power transmission lines 35-1150 kV», to develop preliminary statements of the volume of work, materials and equipment, to perform the calculation according to the collection «Enlarged cost indicators of power transmission lines and substations with a

выполнить расчет по сборнику «Укрупненные стоимостные показатели линий электропередачи и подстанций напряжением 35-750 кВ» (УСП), утвержденный приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 09 июля 2012 г. № 385 (в редакции приказа ОАО «ФСК ЕЭС» от 21 октября 2014 г. № 477) для определения стоимости строительства с целью принятия инвестором решения о дальнейшей реализации проекта. Подготовить пояснительную записку, в которой отразить принятые технические решения стадии ОТП, трассу прохождения ВЛ, результаты технико-экономического сравнения рассмотренных вариантов (до 3-х вариантов, если варианты нескольких трасс возможны), а также приложить чертежи, схемы и обосновывающие расчеты. Согласовать план трассы с заинтересованными организациями. При необходимости выполнить сопровождение работ по археологическому исследованию для проектирования объекта (работы по археологическому обследованию выполняются специализированной организацией по заданию Заказчика).

2 этап:

- Разработка и утверждение документации по планировке территории (ДПТ). Разработка проекта полосы отвода трассы, с подготовкой необходимой землеустроительной и лесоустроительной документации для заключения договоров аренды земельных и лесных участков на строительство линейных объектов».
- Составление заявления на внесение изменений в Схему территориального планирования.

3 этап:

- Материалы инженерных изысканий для проектирования объекта: инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрометеорологические, инженерно-экологические изыскания и инженерно- археологические изыскания, а также закрепление трассы ВЛ на местности выполняются по отдельному договору и предоставляются Заказчиком.
- Получение технических условий на пересечение, параллельное следование, реконструкцию (переустройство) объектов иных собственников.
- Разработка проектно-сметной документации.
- Согласование проектно-сметной документации с Заказчиком, АО «Дальэнергомост», и другими заинтересованными организациями.
- Направление и получение положительного заключения органов государственной экспертизы проектной документации и проверки достоверности определения сметной стоимости.

voltage of 35-750 kV» (ECI), approved by the order of JSC «Federal Grid Company of the Unified Energy System» dated July 09, 2012 №385 (as amended by the order of JSC «Federal Grid Company of the Unified Energy System» dated October 21, 2014 №477) to determine the cost of construction in order for the investor to make a decision on the further implementation of the project. Prepare an explanatory note in which to reflect the technical decisions taken at the MDS stage, the route of the overhead line (OL), the results of a technical and economic comparison of the considered options (up to 3 options, if several routes are possible), as well as attach drawings, diagrams and justifying calculations. Coordinate the route plan with interested organizations.

If necessary, perform maintenance of archeological studies for the facility design (archeological survey shall be performed by a specialized company as per the Owner's instructions).

Stage 2:

- Development — and — approval — zone — grading documentation (ZGD). Development of the project of the right-of-way of the highway, with the preparation of the necessary land management and forest management documentation for the conclusion of lease agreements for land and forest plots for the construction of linear objects».
- Preparation of an application for making changes to the Territorial Planning Scheme.

Stage 3:

- Materials of engineering surveys for the facility design: engineering-geodetic, engineering-geological, engineering-hydrometeorological, engineering-environmental and engineering-archaeological surveys, as well as fixing the overhead line route on the ground are performed under a separate contract and provided by the Customer.
- Obtaining specifications for crossing, parallel routing, and remodeling (alteration) of other owners' facilities.
- Development of design and estimate documentation.
- Approval of the design and estimate documentation with the Customer, JSC «Dalenergomost», and other interested organizations.
- Direction and receiving a positive conclusion of the state expertise bodies of the project documentation and verifying the reliability of determining the estimated cost. If there are comments from the state

При наличии замечаний от органов государственной экспертизы к проектной документации и сметам, эти замечания должны устраняться (с предварительным согласованием у Заказчика) проектной организацией в кратчайшие сроки и за свой счет.

- Разработка аукционной документации на выбор подрядной организации в рамках 44-ФЗ.

4 этап:

Разработка и согласование рабочей документации, а также сметной документации стадии РД с Заказчиком и всеми заинтересованными лицами.

5 этап:

Подготовка и оформление правоустанавливающих документов на земельные участки для осуществления строительства объекта (временный отвод) и правоустанавливающих документов на земельные участки для эксплуатации (постоянный отвод) в полном объеме в соответствии с требованиями нормативно-технической документации РФ.

8. Проектная организация (Генеральный проектировщик)

ООО «Уралпроектинжиниринг»

9. Срок выполнения проектных и изыскательских работ

Согласно Календарному графику выполнения работ

10. Особые условия строительства

Местоположение проектируемого объекта:
Чукотский автономный округ.

1. Территория с особо сложными геолого-климатическими условиями. Уточнить при выполнении инженерных изысканий (выполняются Заказчиком):

- вечномерзлые (многолетнемерзлые) грунты;
- сейсмичность, ветровой район, гололедные нагрузки – определить в процессе проектирования (уточнить при выполнении инженерных изысканий (выполняется Заказчиком)).

2. Ветровые и гололедные нагрузки для стадии П и РД будут определены в материалах инженерных изысканий (предоставляются Заказчиком), на основании актуальных карт для территории ЧАО, разработанных АО «НТЦ ФСК ЕЭС», предоставляемых Заказчиком.

3. Учитывать, в том числе, требования СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах».

4. Учитывать, в том числе, требования СП14.13380.2018 г. «Строительство в

expertise bodies to the project documentation and estimates, these comments should be eliminated (with preliminary approval from the Customer) by the project organization as soon as possible and at its own expense.

- Development of auction documentation for selection of a contractor company in accordance with Law 44-FL.

Stage4:

Development and coordination of working documentation, as well as estimated documentation of the WD stage with the Customer and all interested parties.

Stage 5:

Preparation and registration of title documents for land plots for the construction of an object (temporary allotment) and title documents for land plots for operation (permanent allotment) in full in accordance with the requirements of the regulatory and technical documentation of the Russian Federation.

8. Project organization (General Designer)

LLC «Uralproektengineering»

9. The term of execution of design and survey works

According to the Calendar schedule of work performance

10. Special construction conditions

Location of the projected object: Chukotka Autonomous Discrit.

1. Territory with particularly difficult geological and climatic conditions. Specify when performing engineering surveys (performed by the Customer):

- permafrost (perennially frozen) soil;
- seismicity, wind area, ice load – to be identified in the course of designing. (specify when performing engineering surveys (performed by the Customer)).

2. Wind and ice loads for the Design and WD stages will be determined in the materials of engineering surveys (provided by the Customer), based on current maps for the territory of the Chukotka Autonomous district developed by JSC «Scientific and Technical Center Federal Grid Company of the Unified Energy System», provided by the Customer.

3. Take into account, among other things, the requirements of CP 25.13330.2020 «Foundations and footings on permafrost soils».

4. Take into account, among other things, the requirements of CP14. 13330. 2018 «Construction in

сейсмических районах» (при необходимости). Для оценки сейсмичности по объектам строительства принять карту «С» комплекта карт общего сейсмического районирования территории РФ (ОСР-2015). Сейсмичность уточнить по материалам инженерных изысканий.

5. Учитывать требования раздела «Климатические условия и нагрузки» Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Глава 2.5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ, Глава 4.2 Распределительные устройства и подстанции напряжением выше 1 кВ (Издание седьмое, утвержденные Приказом Минэнерго России от 20.05.2003 №187); региональные коэффициенты для расчетных ветровых и гололедных нагрузок (п.2.5.54 и п.2.5.55 ПУЭ).

6. Учитывать требования иных действующих национальных стандартов, сводов правил, технических регламентов, нормативно - технических документов и нормативно-правовых актов Российской Федерации.

7. Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района уточнить в ходе предпроектного обследования, выбора варианта трассы проектируемого объекта и проведения комплекса инженерных изысканий (предоставляются Заказчиком).

8. При проектировании зданий и сооружений принять уровень ответственности проектируемых объектов по классификации Технического регламента о безопасности зданий и сооружений по ФЗ от 30.09.2009 №384 – повышенный (2).

11. Перечень титулов и проектов, по которым требуется координация решений проектной документации, разрабатываемой по данному техническому заданию

1. Строительство комплекса объектов плавучих атомных электростанций в порту Наглейнын.

2. Электроснабжение Баимского ГОК. ПС 330 кВ Баимский ГОК. РУ 330 кВ.

3. ПС 220/110/10(6) кВ Песчанка.

4. Объекты инвестиционной программы АО «Чукотэнерго» на территории Чукотского автономного округа.

5. «ВЛ 110кВ Билибино – Песчанка 1 цепь с отпайкой на ПС Кекура».

6. «Строительство автомобильной дороги «Песчанка – Билибино - порт Наглейнын».

7. Программа развития энергетики Чукотского автономного округа.

8. Перечень и наименование титулов и проектов подлежит уточнению в ходе разработки проектной документации.

seismic areas» (if necessary). To assess the seismicity of construction objects, take the map «B» of the set of maps of the general seismic zoning of the territory of the Russian Federation (GSZ-2015).

5. Take into account the requirements of the section «Climatic conditions and loads» of the Rules for the installation of electrical installations (CCL). Chapter 2.5. Overhead power transmission lines with a voltage higher than 1 kV, Chapter 4.2 Switch gears and substations with a voltage higher than 1 kV (Seventh edition, approved by Order of the Ministry of Energy of the Russian Federation №187 of 20.05.2003); regional coefficients for calculated wind and ice loads (p.2.5.54 and p.2.5.55 CCL).

6. Take into account the requirements of other applicable national standards, codes of rules, technical regulations, regulatory and technical documents and regulatory legal acts of the Russian Federation.

7. Information about the climatic, geographical and engineering-geological characteristics of the area should be clarified during the pre-project survey, the choice of the route option of the projected object and the complex of engineering surveys (provided by the Customer).

8. When designing buildings and structures, adopt the level of responsibility of the designed objects according to the classification of the Technical Regulations on the Safety of Buildings and Structures according to the Federal Law №384 of 30.09.2009 – increased (2).

11. List of titles and projects that require coordination in terms of solutions suggested by the design documentation being developed under this technical assignment

1. Construction of facilities complex comprising floating nuclear power plants in the port of Nagleynin.

2. Power supply of the Baimsky MPF. PS 330 kV Baimsky MPF. WA 330 kV.

3. PS 220/110/10 (6) kV Peschanka.

4. Objects of the investment program of JSC «Chukotenergo» on the territory of the Chukotka Autonomous District.

5. «OHL 110 kV Bilibino-Peschanka 1 chain with desoldering on the Kekura SS».

6. «Construction of the highway «Peschanka-Bilibino-Nagleynin port».

7. Energy development Program of the Chukotka Autonomous District.

8. The list and name of titles and projects is subject to clarification during the development of project documentation. The customer, until

Заказчик, до момента передачи проектной документации в органы государственной экспертизы, в праве дополнить данный перечень объектом, с которым требуется скоординировать/ согласовать решения.

the transfer of the project documentation to the state expertise bodies, has the right to supplement this list with an object with which it is required to coordinate/coordinate decisions.

12. Основные технико-экономические показатели объекта*

12. The main technical and economic indicators of the object *

1. В части «ВЛ 330 кВ Порт - ПП Билибино № 2»:

1. As to «Port - switching point Bilibino 330 kV OHL № 2»:

Вид линии электропередачи (далее – ЛЭП) – воздушная линия (далее – ВЛ).

1. Type of power transmission line (hereinafter – the PTL): overhead line (hereinafter – the OHL).

2. Количество цепей ВЛ – одна.

2. Number of circuits of the OHL – two.

3. Номинальное напряжение – 330 кВ.

3. Rated voltage – 330 kV.

4. Протяженность трассы составляет ориентировочно 190 км. Точную протяженность определить при проектировании.

4. The length of the route is estimated to be 190 km. The exact length is to be determined during the design.

5. Наличие переходов через естественные и искусственные преграды – уточняется в ходе проектирования (выбора варианта трассы, разработки документации по планировке территории).

5. Presence of natural and man-made barrier crossings – to be clarified during the design (route selection, development of zone grading documents).

6. Линейная изоляция – 330 кВ с увеличенной длиной пути утечки (определить на стадии ОТП).

6. Linear insulation – 330 kV with an increased leakage path length (to be determined at the MDS stage).

Материал изоляции – стекло. Применить двухцепные поддерживающие и натяжные гирлянды изоляторов с раздельным креплением к опоре, и/или при необходимости применить одноцепное поддерживающее крепление с увеличенной тонажностью ряда арматуры и изоляторов относительно расчетной.

The insulation material is glass. Use duplicate tension insulator strings attached separately to the tower and/or, if required, use single tension strings with increased capacity of the insulators and fittings set relative to the estimated one.

Расчетные усилия в изоляторах и арматуре определять с учетом коэффициента условий работы $\gamma_d=1,4$ (при среднегодовой температуре минус 10 °С и ниже или низшей температуре минус 50 °С и ниже).

The calculated forces in insulators and fittings should be determined taking into account the coefficient of working conditions $\gamma_d=1.4$ (at an average annual temperature of minus 10 °C and below or at a lower temperature of minus 50 °C and below).

7. Тип провода – определить технико-экономическим сравнением при проектировании с минимизацией потерь при передаче электроэнергии. Для спецпереходов (больших переходов) и основных участков ВЛ рассмотреть компактированную конструкцию провода с уменьшенным аэродинамическим сопротивлением и повышенной крутильной жесткостью (рассмотреть, в том числе, провода российского производства).

7. Wire type – to be determined by a technical and economic resolution in the course of designing looking at minimizing power and energy transmission losses. For special transitions (large transitions) and the main sections of the overhead line, consider a compact wire structure with reduced aerodynamic resistance and increased torsional stiffness (consider, among other things, Russian-made wires).

8. Линейно-кабельные сооружения волоконно-оптических линий связи (далее – ВОЛС) – предусмотреть ВОЛС по всей протяженности проектируемой ВЛ с использованием грозозащитного троса со встроенным волоконно-оптическим кабелем (ОКГТ), сечение ОКГТ принять на основании расчета термической стойкости с оформлением и предоставлением расчетов термической стойкости отдельным

8. Fiber optical communication cable line infrastructure (hereinafter – the FOCL) – to provide for the FOCL availability along the entire length of the designed OHL using a lightning protection cable with a built-in fiber optical cable (optical ground wire, OPGW), the OPGW cross-section to be assumed on the basis of thermal resistance calculation.

сшивом.

9. Линейно-эксплуатационная связь для обслуживания ЛЭП по всей протяженности проектируемой ВЛ - спутниковая связь (определить проектом).

10. ЛЭП присвоить следующее диспетчерское наименование: «ВЛ 330 кВ Порт – ПП Билибино № 2».

11. Типы опор и фундаментов ВЛ определить при проектировании с проведением технико-экономического сопоставления вариантов опор (стальных решетчатых, многогранных и прочие) на различных типах фундаментов с расчетом дисконтированных затрат по каждому из вариантов.

12. Передачу сигналов РЗ и ПА предусмотреть по отдельным выделенным оптическим волокнам.

13. Конфигурацию контура заземления опор (активные (химические) заземлители в комплекте с минеральным активатором и гелеобразователем вертикальные электроды, протяженные горизонтальные электроды, комбинированный вариант) определить при проектировании. Необходимость снижения сопротивления контура заземления на длине защищенного подхода определить в ходе проектирования.

14. Передаваемая мощность должна покрывать потребление Баймского ГОК максимальной величиной 295 МВт, уточнить при проектировании.

*Технико-экономические показатели уточнить в ходе проведения предпроектного обследования, определить и (или) обосновать в ходе предпроектной проработки при разработке раздела «Основные технические решения».

13. Требования к объему предпроектных работ и к объему основных технических решений

В ходе производства предпроектных работ, разработки ОТР произвести:

1. Предпроектные обследования и сбор исходных данных (проектной организацией выполняется с выездом на объекты), уточнение исходных данных предоставляются в рабочем порядке в процессе выполнения предпроектного обследования. Перевод в электронный вид необходимых документов проводится силами проектировщика.

1. В составе ОТР определить и выполнить:

- варианты трассы на основе картографических материалов;
- варианты трассы предусмотреть с учетом минимизации количества пересечений естественных препятствий, минимальности протяженности трассы, приближения к

9. Service line communication for power transmission line operation and servicing along the entire length of the designed OHL, including radio and satellite communications.

10. To assign to the PTL the following dispatcher description: «Port - switching point Bilibino 330 kV OHL № 2».

11. The types of the OHL towers and foundations shall be determined in the course of design by making out a technical and economic comparison of the support options (steel lattice, polyhedral and others) on different types of foundations with the calculation of discounted costs for each option.

12. Provide separate dedicated optical fibers for transmission of relay protection and emergency automation (RP&EA) signals.

13. The configuration of grounding grids of the towers (active (chemical) ground conductors complete with an appropriate mineral activator and gel forming agent, vertical electrodes, extended horizontal electrodes, and combined alternative) shall be defined at the design stage. The necessity to reduce the grounding grids resistance for the protected section length shall be determined during the design.

14. The transmitted power should cover the consumption of the Baimsky GOK with a maximum value of 295 MWt, specify when designing.

* Technical-economic indicators should be clarified during the pre-project survey, determined and (or) justified during pre-project study during the development of the section «Main design solutions».

13. Requirements to the scope of pre-design work and to that of basic engineering solutions

In the course of execution of pre-design work and elaboration of MDS, the following is to be carried out:

1. The pre-design surveying and basic data collection shall be carried out by the design company through on-site visits, and the adjusted basic data shall be provided in the regular course of work during performance of the pre-design surveying. Conversion of documents into electronic format shall be done by the designer.

1. As part of the MDS, determine and perform:

- route options based on cartographic materials;
- route options should be provided taking into account the minimization of the number of intersections of natural obstacles, the minimality of the length of the route, the approach to winter roads, roads, linear

зимникам, дорогам, линейным объектам и т.д., доступность при строительстве и эксплуатации;

- учесть приоритетное расположение трассы ВЛ в одном коридоре с трассой проектируемой автомобильной дороги «Песчанка – Билибино - мыс Наглейнин», а также исключение попадания трассы (углов трассы) в зоны карьеров, в зоны особо охраняемых природных территорий и других территорий с ограниченным режимом природопользования, сведения о которых находятся в открытом доступе (Письмо Минприроды РФ №15-47/10213 от 30.04.2020; сведения с информационного ресурса ooptaari.ru, архивные материалы и т.п.);
- протяженность вновь образуемой ЛЭП;
- решения по плавке гололеда; независимо от принятого решения по плавке голода, принять исполнение ВЛ стойким к действию гололедных нагрузок. Обосновать при необходимости плавку гололеда на проводах и тросах.

В качестве исходных климатических условий для стадии ОТР использовать региональный коэффициент $\gamma_p=1,1$ по гололеду (п.2.5.55 ПУЭ 7 изд.) и региональный коэффициент $\gamma_p=1,1$ по ветру (п.2.5.54 ПУЭ 7 изд.) для климатических условий, определенных по картам районирования территории РФ по ветровому давлению (рис.2.5.1 ПУЭ 7 изд.) и по толщине стенки гололеда (рис.2.5.2 ПУЭ 7 изд.).

В качестве исходных климатических условий для стадии ПД и РД принять климатические условия, приведенные в предоставляемых Заказчиком актуальных картах для территории ЧАО, разработанных АО «НТЦ ФСК ЕЭС», а также на основании результатов изысканий.

- решения по спецпереходам ВЛ (при необходимости);
- решения по пересечению с другими объектами (ВЛ, автодороги и т.д.), а при необходимости решения по переустройству пересекаемых объектов;
- конструкции фазы (с обоснованным применением современных видов проводов, стойкостью к гололедно-ветровым воздействиям, крутильной жесткостью) и тип(ы) грозозащитного(ых) троса(ов);
- тип линейной изоляции;
- типы линейной арматуры;
- типы опор и фундаментов ВЛ с проведением технико-экономического сопоставления вариантов стальных решетчатых, многогранных опор и иных на различных типах фундаментов;
- выбор защиты от грозových и внутренних перенапряжений;
- выбор средств снижения ветровой вибрации;

objects, etc., accessibility during construction and operation;

- take into account the priority location of the overhead line route in the same corridor with the route of the projected highway «Peschanka-Bilibino-Cape Nagleynin», as well as the exclusion of the route (corners of the route) from quarries, zones of specially protected natural territories and other territories with a limited nature use regime, information about which is publicly available (Order of the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation №15-47/10213 of 30.04.2020; information from the information resource «ooptaari», archival materials, etc.);
- the length of the newly formed power line;
- decisions on ice melting; regardless of the decision made on ice melting, accept the execution of the overhead line resistant to the action of icy loads without melting ice on wires and cables. If required, justify ice thawing on wires and cables.

As the initial climatic conditions for the OTR stage, use the regional coefficient $\gamma_p=1,1$ for ice (p. 2. 5. 55 RIE 7 ed.) and the regional coefficient $\gamma_p=1.1$ for wind (p. 2. 5. 54 RIE 7 ed.) for climatic conditions determined by the zoning maps of the territory of the Russian Federation by wind pressure (Fig. 2. 5. 1 RIE 7 ed.) and by the thickness of the ice wall (Fig. 2. 5. 2 RIE 7 ed.).

As the initial climatic conditions for the P and R stage, accept the climatic conditions given in the current maps provided by the Customer for the territory of the PRAO, developed by JSC «Scientific and Technical Center Federal Grid Company of the Unified Energy System», as well as on the basis of the survey results.

- decisions on special transitions of overhead lines (if necessary);
- decisions on intersections with other objects (overhead lines, highways, etc.), and, if necessary, decisions on the reconstruction of intersected objects;
- phase design (with reasonable use of modern types of wires, resistance to ice and wind effects, torsional stiffness) and type (s) of lightning protection cable (s);
- type of line insulation;
- types of linear fittings;
- types of supports and foundations of overhead lines with a technical and economic comparison of options for steel lattice, multifaceted supports and others on various types of foundations;
- choice of protection against lightning and internal overvoltage;
- selection of means to reduce wind vibration;

- разработать мероприятия (дистанционные распорки, геометрия опор и т.д.) по защите проводов от пляски с одной и двумя полуволнами (в случае несоблюдения требуемых изоляционных расстояний между эллипсами пляски);
- определить длину защищенного подхода к ПС, предусмотреть подвес двух грозозащитных тросов на длине определенного защищенного подхода. При необходимости предусмотреть на длине защищенного подхода дополнительные технические решения (снижение сопротивления опор, установка ОПН и т.д.).
 2. Осуществить координацию основных технических решений по подключению проектируемой ЛЭП к распределительным устройствам (РУ) в начале и конце ВЛ.
 3. На основе предлагаемых технических решений определить необходимый объем инвестиций для сооружения объекта (в т.ч. по объектам - аналогам). Руководствуясь технико-экономическими принципами РД 34.20.102 «Руководство по выбору и согласованию трасс воздушных линий электропередачи 35–1150 кВ», разработать предварительные ведомости объемов работ, материалов и оборудования, локальные, объектные и сводный сметные расчеты для определения стоимости строительства с целью принятия инвестором решения о дальнейшей реализации проекта.
 4. Свойства материала опор (и других металлических конструкций) должны быть не хуже, чем для следующих марок при использовании при температуре минус 60°C:
 - строительных сталей – С345 категории 6 по ГОСТ 27772-2015;
 - проката – 09Г2С с КСУ категории 5, КСВ категории 20 по ГОСТ 19281-2014.
- develop measures (distance spacers, geometry of supports, etc.) to protect wires from dancing with one and two half-waves (in case of non-observance of the required insulation distances between the dancing ellipses);
- determine the length of the protected approach to the substation, provide for the suspension of two lightning protection cables at the length of a certain protected approach. If necessary, provide additional technical solutions along the length of the protected approach (reducing the resistance of supports, installing surge arresters, etc.)
 2. To coordinate the main technical solutions for connecting the designed power line to switchgear (SG) at the beginning and end of the overhead line.
 3. On the basis of the proposed technical solutions, determine the necessary amount of investment for the construction of the object (including for analogous objects). Guided by the technical and economic principles of WD 34.20.102 «Guide to the selection and coordination of routes of overhead power transmission lines 35-1150 Kv», to develop preliminary statements of the scope of work, materials and equipment, local, object and summary estimates for determining the cost of construction in order for the investor to make a decision on the further implementation of the project.
 4. The material properties of the towers (and other metal structures) must not be worth than for the following brands when using at a temperature of minus 60°C:
 - construction steel – С345 of category 6 as per GOST 27772-2015;
 - rolled metal – 09Г2С with КСУ of category 5, КСВ of category 20 as per GOST 19281-2014.

14. Требования к выбору варианта трассы

В ходе производства проектных работ с учетом стадийности произвести:

1. Предварительный выбор варианта для будущей трассы ВЛ, руководствуясь (но не ограничиваясь) технико-экономическими принципами РД 34.20.102 «Руководство по выбору и согласованию трасс воздушных линий электропередачи 35-1150 кВ».
- произвести согласование предварительного выбора трассы линейного объекта с Заказчиком.
 - 2. Оформление материалов выбора трассы

14. Requirements to the option route selection

During the design, the following is to be carried out, taking into account a relevant phase:

1. Select and justify preliminarily a future OL option route, being guided by the technical and economic principles of WD 34.20.102 «Guidelines for Selection and Approval of 35-1150 kV Overhead Power Transmission Lines»:
- to coordinate the preliminary selection of the route of a linear object with the Customer.
 - 2. Registration of materials for the selection of

для проектирования объекта:

- определение границ требуемого отвода земель по проекту;
- подсчет площадей и подготовка плана границ;
- подготовка и предоставление заявлений в орган исполнительной власти о выборе земельных участков для строительства объекта;
- оформление проекта планировки и проекта межевания территории;
- оформление схемы размещения земельных участков на кадастровом плане территории (при необходимости);
- подготовка ведомости землепользователей;
- предварительное согласование объекта с заинтересованными лицами;
- утверждение схем на кадастровом плане территории (при необходимости);
- при прохождении по лесным участкам – подготовка акта натурного технического обследования (при необходимости).

3. Подготовить материалы и провести общественные обсуждения для согласования вносимых изменений в документы территориального планирования (при необходимости/по усмотрению Заказчика).

4. Получение разрешения на застройку площадей залегания полезных ископаемых (при необходимости).

- сбор и анализ исходных данных;
- получение заключения об отсутствии (наличии) полезных ископаемых;
- согласование с заинтересованными лицами;
- получение заключения об отсутствии (или наличии информации) на земельных участках, на которых размещается ВЛ, объектов, обладающих признаками объекта археологического наследия.

5. В сметную документацию, выполняемую в проектной документации, включить затраты:

- на изъятия земельных участков, в том числе, путем выкупа;
- на подготовку расчетов и компенсацию ущерба, убытков, а также упущенной выгоды собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, провести экспертизу величины заявленной компенсации;
- на подготовку проектов освоения лесов и лесных деклараций для строительства и эксплуатации объекта;
- на подготовку проектов реконструкции пересекаемых объектов капитального

the route for the design of the object:

- determination of the boundaries of the required allotment of land under the project;
- calculation of areas and preparation of a border plan,
- preparation and submission of applications to the executive authority on the selection of land plots for the construction of the object;
- registration of the project of planning and the project of surveying the territory;
- registration of the scheme of placement of land plots on the cadastral plan of the territory (if necessary);
- preparation of a list of land users;
- preliminary approval of the object with interested parties;
- approval of schemes on the cadastral plan of the territory (if necessary);
- when passing through forest areas-preparation of an act of full-scale technical inspection (if necessary).

3. Prepare materials and hold public discussions to coordinate the changes to the territorial planning documents (if necessary/at the discretion of the Customer), agreeing upon thereof with stakeholders.

4. Obtaining a permit for the development of mineral deposits (if necessary).

- collection and analysis of initial data;
- obtaining a conclusion on the absence (presence) of minerals;
- coordination with interested parties;
- obtaining a conclusion on the absence (or availability of information) on the land plots on which the overhead line is located, objects that have the characteristics of an archaeological heritage object.

5. In the estimated documentation performed in the project documentation, include the costs:

- for the seizure of land plots, including through redemption;
- to prepare calculations and compensation for damage, losses, as well as lost profits of land owners, land users, landowners, tenants of land plots, to conduct an examination of the amount of the claimed compensation;
- for the preparation of forest development projects and forest declarations for the construction and operation of the facility;
- for the preparation of reconstruction projects for intersecting capital construction projects;

строительства;

- на корректировку землеустроительной документации право пользователей пересекаемых земельных и лесных участков;
- на компенсацию размера вреда наносимого водным, лесным и иным биоресурсам, а также при строительстве объекта;
- на подготовку технических паспортов, объекта;
- сопровождение строительства, монтажа и пуско-наладки объекта Заказчиком и Эксплуатирующей организацией (с учетом расхода электроэнергии, материалов, обслуживания зданий, оборудования, как при ПНР в холостую, так и под нагрузкой);
- затраты на прохождение экспертизы документации и достоверности сметных расчетов;
- затраты на строительный контроль;
- затраты на авторский надзор и технический надзор за ходом строительства от имени Заказчика третьей стороной.

15. Требования к оформлению правоустанавливающих документов для строительства объекта

В ходе производства работ с учетом стадийности произвести:

Формирование земельных (лесных) участков (частей земельных участков) необходимых для строительства по каждому землепользователю (земельному участку).

Согласование с правообладателями условий заключаемых договоров аренды (сервитута), купли продажи, стоимости арендной платы и стоимости убытков (при необходимости), площади и протяженности, передаваемого в аренду земельного участка, получение доверенностей (при необходимости) от правообладателей земельных участков на проведение кадастровых работ.

Подготовка и сопровождение выпуска распорядительных документов:

- решение о разделе земельного участка (при необходимости);
- решение о перераспределении земельных участков (при необходимости);
- согласие на раздел земельного участка (при необходимости);
- проект межевания земельного участка (при необходимости);
- документы о выделе доли из земельного участка (Протокол собрания участников общей долевой собственности, публикация в СМИ) (при необходимости);
- иные документы, необходимые в соответствии с

- the right of users of intersecting land and forest plots to adjust land management documentation;

- to compensate for the amount of damage caused to water, forest and other biological resources, as well as during the construction of the object;

- for the preparation of technical passports, the object;

- support provided during the construction, installation and pre-commissioning of the facility by the Owner and the Operating Company (taking into account consumption of energy and materials, buildings and equipment servicing, during both idle and under-load pre-commissioning);

- the costs of passing the examination of documentation and the reliability of estimated calculations;

- construction control costs;

- cost of the designer supervision and technical supervision of the construction progress by a third party on behalf of the Owner.

15. Requirements for registration of title documents for the construction of an object

During the production of works, taking into account the stages, proceed with:

The formation of land (forest) plots (parts of land plots) necessary for construction for each land user (land plot).

Coordination with the right holders of the terms of the concluded lease agreements (easement), purchase and sale, the cost of rent and the cost of losses (if necessary), the area and length of the leased land plot, obtaining powers of attorney (if necessary) from the right holders of land plots for carrying out cadastral works.

Preparation and support of the issue of administrative documents:

- decision on the division of the land plot (if necessary);
- decision on the redistribution of land plots (if necessary);
- consent to the division of the land plot (if necessary);
- land surveying project (if necessary);
- documents on the allocation of a share from a land plot (Minutes of the meeting of participants in common shared ownership, publication in the media) (if necessary);
- other documents required in accordance with the

действующим законодательством для образования земельных участков и последующего осуществления государственного кадастрового учета.

Образование земельного участка путем выдела в счет земельной доли или земельных долей в порядке, предусмотренном Федеральным законом от 24.07.2002 г. № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (при необходимости).

Разработать материалы Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и презентационные материалы (при необходимости, по требованию Заказчика).

Выполнение кадастровых работ по установлению границ земельных участков, занятых временной полосой отвода для строительства проектируемого объекта, формирование межевого плана, сопровождение постановки земельных участков на государственный кадастровый учет.

При выполнении данного этапа работ руководствоваться Федеральным Законом «О государственном кадастре недвижимости» от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ, Приказа Минэкономразвития России от 08.12.2015 N 921 «Об утверждении формы межевого плана и требований к его подготовке»

Определить вид выполняемых кадастровых работ. Сбор необходимых сведений и документов для их проведения, в том числе, согласий землепользователей, землевладельцев на образование новых земельных участков.

Сбор сведений о геодезической основе и системе координат, принятой для ведения государственного кадастра недвижимости.

Сформировать границы земельных участков под размещение объектов недвижимого имущества в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №486 от 11.08.2003г. «Об утверждении правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети», Ведомственными строительными нормами (ВСН) № 14278 тм-т1 «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» утвержденными Минтопэнерго Российской Федерации 20 мая 1994 г.

Уведомить заинтересованных лиц о согласовании границ земельных участков. Подготовить проект межевого плана. Выполнить согласование местоположения границ без установления границ земельных участков на местности. Получить в письменной форме необходимые согласия землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных

current legislation for the formation of land plots and the subsequent implementation of state cadastral registration.

Formation of a land plot by allocating a land share or land shares in accordance with the procedure provided for by Federal Law №101-FL of 24.07.2002 «On the Turnover of Agricultural Land» (if necessary).

Develop Environmental Impact Assessment (EIA) materials and presentation materials (if necessary, at the request of the Customer).

Execution of cadastral works on the establishment of the boundaries of land plots occupied by a temporary allotment strip for the construction of the projected object, the formation of a boundary plan, support for the registration of land plots for state cadastral registration.

In the implementation of this work stage, one is to be guided by Federal Law No. 221-FZ "On the State Cadastre of Immovable Property" dated 24.07.2007, Order No. 921 of the Ministry of Economic Development of Russia "On approval of the form and the scope of information of the land survey plan and requirements to its preparation" dated 08.12.2015;

Determine the type of cadastral work performed. Collecting the necessary information and documents for their implementation, including the consent of land users, the landowner for the formation of new land plots.

Collecting information about the geodetic basis and the coordinate system adopted for maintaining the state real estate cadaster.

To form the boundaries of land plots for the placement of real estate objects in accordance with the Decree of the Government of the Russian Federation №486 of 11.08.2003 «On approval of the rules for determining the size of land plots for the placement of overhead power transmission lines and communication line supports serving electric networks», Departmental Building Codes (DBC) №14278 tm-t1 «Norms of land allocation for electric networks with a voltage of 0.38-750 Kv» approved by the Ministry of Fuel and Energy of the Russian Federation on May 20, 1994.

Notify interested parties about the approval of the boundaries of land plots. Prepare a draft boundary plan. Coordinate the location of borders without setting the boundaries of land plots on the ground. Obtain in writing the necessary consents of land users, landowners, tenants, mortgagees of land plots for the formation of land plots parts of land plots.

участков на образование земельных участков частей земельных участков.

Сопроводить процедуру постановки земельных участков на государственный кадастровый учет. Получить в органе кадастрового учета кадастровый паспорт земельного участка (КПЗУ) в 2-х экземплярах. Полученные КПЗУ передать Заказчику в 1-ом экземпляре, второй экземпляр использовать для дальнейшей работы по оформлению прав на земельный участок.

Сопровождение процедур перевода земель иной категории в земли промышленности (при необходимости).

При необходимости подготовить пакет документов и направить от лица Заказчика (либо собственника земельного участка) обращение в уполномоченный исполнительный орган государственной власти (ходатайство о переводе земельных участков из состава земель одной категории в другую с приложением документов в соответствии с Федеральным законом от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»).

Сопроводить процедуру внесения изменений сведений о категории земель и разрешенного использования в ГКН.

Сопроводить процедуру внесения изменений сведений о категории земель и разрешенного использования в ЕГРП.

Получить новое свидетельство о государственной регистрации права собственности с измененными характеристиками.

Сопровождение процедур предоставления земельных участков и сопровождение регистрации права на него.

Подготовить пакет документов для обращения в уполномоченный исполнительный орган государственной власти, орган местного самоуправления или другой орган за предоставлением земельных участков.

Сопроводить процедуру получения распорядительного акта уполномоченного исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления о предоставлении земельных участков, для строительства объекта и процедуру подготовки и согласований договоров аренды.

Сопроводить процедуру регистрации права (договоров аренды) на предоставленные земельные участки.

Завершением этапа считать получение документа, подтверждающего внесение сведений о зарегистрированных на участок правах в единый государственный реестр прав. Полученный

To accompany the procedure for placing land plots on the state cadastral registration. Get a cadastral passport of the land plot (CPLP) in 2 copies from the cadastral registration authority. The received CPLP should be transferred to the Customer in the 1st copy, the second copy should be used for further work on registration of rights to the land plot.

Support of procedures for the transfer of lands of a different category to industrial lands (if necessary).

If necessary, prepare a package of documents and send on behalf of the Customer (or the owner of the land plot) an appeal to the authorized executive body of state power (a petition for the transfer of land plots from one category of land to another with the attachment of documents in accordance with Federal Law №172-FL of 21.12.2004 «On the transfer of land or land plots from one category to another»).

Accompany the procedure for making changes to the information on the category of land and permitted use in the State Cadastre of Real Estate.

To accompany the procedure for making changes to the information about the category of land and the permitted use in the Unified State Register.

Get a new certificate of state registration of property rights with changed characteristics.

Support of procedures for the provision of land plots and support of registration of the right to it.

Prepare a package of documents for applying to the authorized executive body of state power, local self-government body or other body for the provision of land plots.

To accompany the procedure for obtaining an administrative act of an authorized executive body of state power or a local self-government body on the provision of land plots for the construction of an object and the procedure for preparing and approving lease agreements.

To accompany the procedure of registration of the right (lease agreements) to the provided land plots.

The completion of the stage is considered to be the receipt of a document confirming the entry of information about the rights registered on the site into the unified state register of rights. The received

| | |
|---|---|
| документ (зарегистрированный договор аренды) в 2 экземплярах передать Заказчику. | document (registered lease agreement) in 2 copies should be transferred to the Customer. |
| Сопровождение процедур оформления договоров аренды (сервитутов) и соглашений о возмещении убытков с землепользователями. | Support of procedures for registration of lease agreements (easements) and agreements on compensation of losses with land users. |
| Подготовить пакет документов для оформления договоров аренды (сервитута) и соглашений о возмещении убытков с землепользователями. | Prepare a package of documents for registration of lease agreements (easement) and loss compensation agreements with land users. |
| Согласование с землепользователями условий договора аренды (сервитута), соглашений о возмещении убытков. | Coordination with land users of the terms of the lease agreement (easement), agreements on compensation for losses. |
| Формирование приложений к договору аренды (сервитута): | Formation of appendices to the lease agreement (easement): |
| - правоустанавливающие документы на земельный участок; | - title documents for the land plot; |
| - выписка из ЕГРП; | - extract from the Unified State Register of Legal Entities; |
| - кадастровый паспорт; | - cadastral passport; |
| - схема земельного участка необходимого для строительства объекта. | - the scheme of the land plot necessary for the construction of the object. |
| При необходимости выполнить оценку стоимости арендной платы (платы за сервитут) и убытков. Оценка должна быть выполнена независимой оценочной организацией, которая имеет разрешение на проведение оценочных работ. В отчет включить заключение о величине убытков. | If necessary, perform an assessment of the cost of rent (easement fee) and losses. The evaluation must be carried out by an independent evaluation organization that has permission to conduct evaluation work. The report should include an opinion on the amount of losses. |
| Выполнение и согласование проекта освоения лесов, лесных деклараций (при необходимости). | Implementation and approval of the forest development project, forest declarations (if necessary). |
| Подготовка, согласование проекта освоения лесов для земель лесного фонда, получение положительного заключения экспертизы (при необходимости). | Preparation, approval of the forest development project for the forest fund lands, obtaining a positive expert opinion (if necessary). |
| Подготовка лесной декларации (при необходимости). | Preparation of a forest declaration (if necessary). |

16. Организация строительства

1. Проект организации строительства (далее – ПОС) разработать в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, сводов и правил. Раздел дополнительно согласовать с Заказчиком и АО «Дальэнергомост».
2. Технические решения должны отвечать принципам минимизации затрат на производство строительно-монтажных, пуско-наладочных и иных работ, необходимых для обеспечения ввода объекта в эксплуатацию, и будущей эксплуатации объект.
3. При расчете сроков продолжительности строительства объекта учесть транспортную схему доставки материалов и сезонность доставки материалов.
4. Определить необходимое количество спецтехники (с учетом региона

16. Organization of construction

1. Draft document on arrangement of construction work as required by the regulatory technical documents, codes of practice and rules. The Schedule shall be additionally approved by the Owner and Dalenergomost LLC.
2. The technical solutions must follow the principles of minimizing the costs of construction, installation, pre-commissioning and other work necessary to ensure commissioning of the facility and the its future operation.
3. When calculating the facility construction time, the transport and logistics pattern for delivery of materials and its seasonal particularities should be taken into account.
4. A provision should be made for relocation of construction equipment and personnel,

строительства), а также потребность в материалах, оптимальной численности персонала для строительства.

5. Предусмотреть перебазировку строительной техники и персонала, организацию съездов и организацию временных дорог, организацию зимников на периоды строительства, проездов между притрассовой дорогой и строящимся линейным сооружением.
6. В ПОС предусмотреть затраты на выполнение по окончании строительно-монтажных работ дистанционного зондирования, с построением инженерной цифровой модели местности прохождения ВЛ (с помощью технологии БПЛА, лазерного сканирования и т.д.), а также определение фактических значений длин пролетов, стрел провеса проводов и троса, значений ширины просеки, высоты основного лесного массива, координат опор и сравнение полученных данных с проектными.
7. Затраты на содержание службы Заказчика-Застройщика рассчитать согласно Методике определения затрат на осуществление функций технического заказчика, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 02 июня 2020г. №297/пр., согласовать с АО «Дальэнергомост» и учесть в сводно-сметном расчете.
8. Выполнить мониторинг рынка подрядных услуг и на основании исследования определить место базирования условной подрядной организации (согласовать с Заказчиком).
9. Учесть мобилизацию и демобилизацию строительной техники условной подрядной организации к месту производства строительно-монтажных работ и обратно.
10. Учесть затраты на доставку рабочих и специалистов условной подрядной организации к месту работы и обратно при вахтовом и командированном методе производства работ.
11. Учесть хранение грузов и материалов в портах.

17. Мероприятия по охране окружающей среды

arrangement of exits and temporary roads, winter roads during the construction period, access ways between the roadside and the linear facility under construction.

5. Provide for the relocation of construction equipment and personnel, the organization of exits and the organization of temporary roads, the organization of winter roads for construction periods, driveways between the highway and the linear structure under construction.
6. In the PIC, provide for the costs of performing remote sensing at the end of construction and installation works, with the construction of an engineering digital model of the terrain of the overhead line (using UAV technology, laser scanning, etc.), as well as determining the actual values of the span lengths, wire and cable sag arrows, the values of the width of the clearing, the height of the main forest area, the coordinates of the supports and comparing the data obtained with the design data. Mobilization and demobilization of the construction equipment and machinery of a conventional contracting company to and from the site of civil construction and installation work shall be taken into account.
7. Costs for maintenance of the Owner-Developer's service are to be calculated as per the Procedure for the determination of costs for the performance of technical client's functions approved by Order of the Ministry of Construction, Housing and Utilities Sector of the Russian Federation No. 297/pr. dated June 02, 2020, and to be agreed with Dalenergomost LLC and taken into account in the summary cost estimate.
8. Perform monitoring of the contract services market and, based on the study, determine the location of the conditional contractor (coordinate with the Customer).
9. Take into account the mobilization and demobilization of construction equipment of the conditional contractor to the place of construction and installation work and back.
10. Take into account the costs of delivering workers and specialists of a conditional contracting organization to the place of work and back with a shift and seconded method of work production.
11. Take into account the storage of goods and materials in ports.

17. Environmental protection measures

Мероприятия разработать в соответствии с федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ и действующих нормативно-технических документов, и сводов правил.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» оформить отдельным томом.

Проекты санитарно-защитной зоны для строящихся объектов и зон санитарной охраны оформить отдельными томами (при необходимости их выполнения).

18. Обеспечение безопасности объекта

Инженерно-технические мероприятия по обеспечению необходимого уровня защищенности объекта должны соответствовать требованиям Федерального закона от 21.07.2011 г. № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» и других действующих нормативно-технических документов и сводов правил.

19. Организация эксплуатации

1. В составе проектной документации выполнить дополнительный раздел «Организация эксплуатации».
2. В разделе определить:

- потребность в технике, материалах и оборудовании, необходимой для эксплуатации и ремонтов, включая аварийные запасы материалов;
- численность и квалификацию оперативного и ремонтного персонала, водителей, персонала по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств;
- необходимый объем аварийного резерва и ЗиП;
- возможность использования существующих ремонтно-эксплуатационных пунктов (баз), а при невозможности использования существующих ремонтно-эксплуатационных пунктов (баз) – указать на необходимость создания ремонтно-эксплуатационных пунктов;
- районы размещения дополнительных ремонтно-эксплуатационных пунктов (баз) с обоснованием, при невозможности использования существующих.

3. При выполнении раздела руководствоваться, но не ограничиваться, следующими нормативными документами:

- Нормативы численности промышленно-производственного персонала распределительных электрических сетей (ОАО РАО «ЕЭС России», 2004 г.);
- Нормативы комплектования автотранспортными средствами, спецмеханизмами и тракторами производственных подразделений – для

The measures are to be elaborated in accordance with Federal Law № 7-FL «On Environmental Protection» dated 10.01.2002 and applicable regulatory and technical documents and codes of rules.

The Schedule "List of Environmental Protection Measures" is to be executed as a separate volume.

Projects of sanitary protection zone for facilities under construction and sanitary protection zones shall be executed in separate volumes (if necessary).

18. Ensuring Facility Safety

The engineering measures to ensure the required level of the facility safety are to comply with the requirements of Federal Law № 256-FL «On Safety of Fuel and Energy Sector Facilities» dated 21.07.2011 and other applicable regulatory and technical documents and codes of rules.

19. Operation Arrangements

1. The design documentation shall include a supplemental schedule titled «Operation Arrangements».
2. To be defined in the section:

- the need for machinery, materials and equipment necessary for operation and repairs, including emergency supplies of materials;
- the number and qualification of operational and repair personnel, drivers, personnel for maintenance and repair of vehicles;
- the required amount of emergency reserve and spare parts;
- the possibility of using existing repair and operational points (bases), and if it is impossible to use existing repair and operational points (bases) - indicate the need to create repair and operational points;
- areas of placement of additional repair and maintenance points (bases) with justification, if it is impossible to use existing ones.

3. Reference to the following regulations should be made when carrying out the Schedule:

- Standards for the Number of Industrial and Production Personnel of Electricity Distribution Grids (RAO UES of Russia, JSC, 2004);
- Norms of provision of production units of the power sector with vehicles, special mechanisms and tractors for servicing and repair electric power grids

технического обслуживания и ремонта электрических сетей (СО 153-34.10.101-2003) и др.

(СО 153- 34.10.101-2003), etc.

20. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Разработать перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по согласованию с Главным управлением МЧС России по Чукотскому автономному округу (при необходимости).

20. Requirements to development of engineering and technical measures to prevent emergency situations

Develop a list of civil defense and emergency prevention and response measures in consultation with the Chief Directorate of the Ministry of Emergency Situations of Russia for Chukotka Autonomous Region (if necessary).

21. Требования к составу и содержанию проектной документации

Проектная документация разрабатывается и предоставляется в составе:

- отчет о проведенном предпроектном обследовании (при необходимости) состоящий из:

- наличия объектов в схеме территориального планирования РФ и наличия документов по планировке территории (проектов планировки и межевания территории);
- наличия количественного и качественного состава земельных участков и типов правообладателей земельных участков (физические и юридические лица, земельные участки (земли) государственной и муниципальной собственности, государственный лесной фонд и т.д.), наличия земель особо охраняемых территорий, наличия обременений;
- наличия количественного и качественного состава возможных пересекаемых объектов иных собственников, в том числе, требующих реконструкции (переустройства) таких объектов - ППО проводятся проектной организацией самостоятельно, с выездом специалистов на объекты.
- обоснование принятых основных технических решений (ОТР);

- материалы выбора трассы ВЛ;
- проектная документация в объеме требований Постановления Правительства №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- положительное заключение органов государственной экспертизы проектной документации, заключение о достоверности определения сметной стоимости объекта капитального строительства;
- сметная документация в соответствии с требованиями МДС81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции

21. Requirements to the Content and Composition of Design Documentation

The design documentation shall be developed and made available as composed of:

- a report on conducted pre-design study comprising:

- availability of facilities in the territorial planning scheme of Russia and availability of territory grading documents (land grading and surveying projects);
- availability of quantitative and qualitative composition of land plots and types of land plots right holders (individuals and legal entities, land plots (lands) of state and municipal ownership, state forest fund, etc.), availability of lands within especially protected areas, availability encumbrances;
- the presence of a quantitative and qualitative composition of possible intersecting objects of other owners, including those requiring reconstruction (reconstruction) of such objects - the PPO is carried out by the project organization independently, with the departure of specialists to the objects.
- Justification of the main technical decisions taken (MDS);

- materials for selecting the route of the overhead line;
- project documentation in the scope of the requirements of Government Decree № 87 of 16.02.2008 «On the composition of sections of project documentation and requirements for their content»;
- a positive conclusion of the state expertise bodies of the project documentation, a conclusion on the reliability of determining the estimated cost of the capital construction object;
- estimate documentation in accordance with the requirements of MDS81-35.2004 «Methodology for determining the cost of construction products on the

на территории Российской Федерации», в сметах указывать ссылку на прайс-листы и номера страниц;

territory of the Russian Federation», in the estimates, specify a link to price lists and page numbers;

- копии прайс-листов, сшитые в один том.

- copies of price lists, sewn into one volume.

Проектную документацию выполнить на основании исходных данных, полученных в ходе предпроектного исследования и результатов комплекса инженерных изысканий, полученных от Заказчика, в объеме и в соответствии с техническими требованиями, определенными настоящим Заданием на проектирование и Перечнем национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

The project documentation should be carried out on the basis of the initial data obtained during the pre-project study and the results of a complex of engineering surveys received from the Customer, to the extent and in accordance with the technical requirements defined by this Design Assignment and the List of national standards and codes of rules (parts of such standards and codes of rules), as a result of which compliance with the requirements of Federal Law № 384-FL of 30.12.2009 is ensured on a mandatory basis «Technical Regulations on the safety of buildings and structures», Decree of the Government of the Russian Federation № 87 of 16.02.2008 «On the composition of sections of project documentation and requirements for their content».

22. Особые условия

1. Предусмотреть в проекте применение новых строительных материалов изделий, оборудования, конструкций, современных строительных технологий (по согласованию с Заказчиком), и обеспечить их соответствие требованиям, предъявляемыми техническими требованиями действующих нормативных документов.

22. Special conditions

1. Provision is to be made for the use of new construction materials, products, equipment, structures, modern construction technologies within the designed project and ensure their compliance with the technical requirements as per the current regulations.

Выбор проводить исходя из технико-экономического сравнения по стоимости владения в течение жизненного цикла товара.

The choice should be made on the basis of a technical and economic comparison of the ownership cost over the lifecycle of a product.

2. В случае содержания в проектно-сметной документации указаний на товарные знаки материалов или оборудования, Исполнитель обязан сопровождать конкретный товарный знак словами «или эквивалент» и указать параметры и технические характеристики, по которым будет устанавливаться эквивалентность.
3. Сметная документация разрабатывается с применением сборников федеральной сметно-нормативной базы (ФЕР - 2001) последней редакции (с предварительным согласованием с Заказчиком) на момент выпуска документации с использованием программного комплекса «Гранд-СМЕТА».
4. Лимитированные затраты в Сводном сметном расчете подлежат предварительному согласованию с Заказчиком.
5. Заказчик уполномочивает по доверенности Исполнителя предоставить

2. If the design and estimate documents contain references to trademarks of materials or equipment, the Contractor shall undertake to accompany such specific trademark with the words "or equivalent" and indicate the parameters and technical properties by which equivalence is to be established.
3. The cost estimate documentation shall be developed based on the collected volumes of the federal cost estimate base (Federal Unit Rates 2001) as amended in 2020, using Grand-SMETA software package.
4. The expenditures subject to limitation in the Overall Summary Estimate are to be agreed upon with the Owner in advance.
5. The Customer authorizes, by proxy of the Contractor, to provide the project

проектную документацию в органы, осуществляющие государственную экспертизу проектной документации, и экспертизу определения достоверности сметной стоимости объекта. Заказчик несет затраты по государственной экспертизе проектной документации, экспертизе определения достоверности сметной стоимости, экологической экспертизе, археологической экспертизе (при необходимости), в органах государственной экспертизы (иных органах). Исполнитель самостоятельно согласовывает проектную документацию (сметные расчеты) во всех заинтересованных организациях и государственных надзорных органах, устраняет замечания (с предварительным согласованием с Заказчиком).

6. При дальнейшей реализации разработанных проектных решений Подрядчик оставляет за собой право заключить контракт на осуществление авторского надзора в целях проверки соответствия выполняемых строительно-монтажных работ проектной документации, разработанной им в соответствии с требованиями настоящего задания на проектирование.

23. Количество экземпляров документации, выдаваемой Заказчику

- Исполнитель предоставляет Заказчику документацию, в соответствии со стадийностью производства проектных работ (п.6,7):
- 5 (пять) экземпляров на бумажном носителе (после согласования Заказчиком результатов работ; предварительные результаты передаются в электронном формате).
 - 3 (три) экземпляра в электронном виде на CD/DVD- диске в виде, скомпонованных в папки с наименованиями соответствующих томов (разделов, глав) печатного вида документов, файлов:
 - 1(один) экземпляр в формате Portable Document Format (PDF);
 - 1(один) экземпляр: текстовая часть—Microsoft Office Word(DOCX), табличные данные, графики и диаграммы - Microsoft Office Excel (XLSX), графическая часть – в форматах PDF и DWG, картографическая часть в формате программы MapInfo в местной системе координат;
 - сметную часть: 1(один) экземпляр в формате Portable Document Format (PDF), 1(один) экземпляр в формате Microsoft Office Excel (XLSX) и 1(один) экземпляр в формате программного комплекса «Гранд-СМЕТА» (GSF).

documentation to the bodies carrying out the state examination of the project documentation and the examination of determining the reliability of the estimated cost of the object. The customer bears the costs of the state expertise of the project documentation, the expertise of determining the reliability of the estimated cost, environmental expertise, archaeological expertise (if necessary), in the state expertise bodies (other bodies). The contractor independently coordinates the project documentation (estimated calculations) in all interested organizations and state supervisory authorities, eliminates comments (with preliminary approval with the Customer).

6. In the course of further implementation of the design solutions, the Contractor reserves the right to contract for author's supervision to verify that the civil construction and installation work is carried out in compliance with the design documentation developed by the Contractor in accordance with the requirements of this Technical Assignment.

23. The number of copies of documentation issued to the Customer

- The Contractor provides the Customer with documentation, in accordance with the stage of production of design works (p.6,7):
- 5 (five) copies on paper (after the Customer agrees on the results of the work; preliminary results are transmitted in electronic format).
 - 3 (three) copies in electronic form on CD/DVD in the form of folders with the names of the corresponding volumes (sections, chapters) of printed documents, files:
 - 1 (one) copy in Portable Document Format (PDF);
 - 1(one) copy: the text part of Microsoft Office Word (.DOCX), tabular data, graphs and charts Microsoft Office Excel (XLSX) the graphic part is in PDF and DWG mapping of the format of the program MapInfo in the local coordinate system;
 - estimated part: 1(one) copy in Portable Document format (PDF), 1(one) instance Microsoft Office Excel (XLSX) and 1(one) copy in the format of the program complex «Grand-Smeta» (GSF).

Дополнение 1 к
Заданию на проектирование/

Appendix 1 to
the Design Assignment

**Нормативно-технические документы,
определяющие требования к оформлению и
содержанию проектной документации:**

**Regulatory-technical documents defining the
requirements for the design and content of project
documentation:**

**Нормативные правовые акты федерального
уровня и организационно-распорядительные
документы органов исполнительной власти:**

**Regulatory legal acts of the federal level and
organizational-administrative documents of
executive authorities:**

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
2. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ.
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
4. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ.
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.10.2003 № 648 «Об утверждении Положения об отнесении объектов электросетевого хозяйства к единой национальной (общероссийской) электрической сети и о ведении реестра объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть».
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 12.08.2008 № 590 (ред. от 09.01.2014) «О порядке проведения проверки инвестиционных проектов на предмет эффективности использования средств федерального бюджета, направляемых на капитальные вложения».
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.10.2009 № 879 «Об утверждении Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации».

1. Land Code of the Russian Federation as of October 25, 2001 № 136-FL
2. Forest Code of the Russian Federation as of 04.12.2006 № 200-FL
3. Water Code of the Russian Federation as of 03.06.2006 № 74-FL
4. Air Code of the Russian Federation as of March 19, 1997 № 60-FL
5. Town Planning Code of the Russian Federation as of December 29, 2004 № 190-FL.
6. Resolution of the Government of the Russian Federation as of 16.02.2008 № 87 On the Composition of Sections of Design Documents and requirements to their Content.
7. Resolution of the Government of the Russian Federation as of October 28, 2003 № 648 On Approval of the Regulation on Assignment of Electric Grid Facilities to the Unified National (All-Russian) Power Grid and on Keeping a Register of Power Grid Facilities Included in the Unified National (All-Russian) Power Grid.
8. Resolution of the Government of the Russian Federation as of 12.08.2008 № 590 (as amended on 09.01.2014) On the Procedure for Checking Investment Projects for the Effective Use of Federal Budget Funds Allocated for Capital Investments.
9. Resolution of the Government of the Russian Federation as of February 24, 2009 № 160 On the Procedure for Establishing Protection Zones of Power Grid Facilities and Special Conditions for the Use of Land Plots Located within the Boundaries of Such Zones.
10. Resolution of the Government of the Russian Federation as of October 31, 2009 № 879 On Approval of the Regulation On Units of Quantities Allowed for the Use in the Russian Federation.

11. Постановление Правительства РФ от 28.05.2021 №815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
11. Resolution of the Government of the Russian Federation No. 815 "On approval of a list of national standards and codes (parts of such standards and codes) to ensure mandatory compliance with the Federal Law "Technical regulations on the safety of buildings and facilities" dated May 28, 2021.
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 19.02.2015 №138 «Об утверждении правил создания охранных зон отдельных категорий особо охраняемых природных территорий, установления их границ, определения режима охраны и использования земельных участков и водных объектов в границах таких зон».
12. Resolution of the Government of the Russian Federation as of February 19, 2015 № 138 On the Approval of Rules for the Arrangement of Protected Zones of Certain Categories of Specially Protected Natural Territories, Establishment of Their Borders, Determination of the Regime for the Protection and Use of Land and Water Bodies Within the Boundaries of Such Zones.
13. Постановление Главного государственного врача Российской Федерации от 09.09.2010 № 122 «Об утверждении СанПин 2.2.1/2.1.1.2739-10. Изменения и дополнения № 3 к СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция».
13. Resolution of the Chief State Physician of the Russian Federation as of 09.09.2010 No. 122 On Approval of SanPin 2.2.1/2.1.1.2739-10. Changes and additions № 3 to SanPin 2.2.1/2.1.1.1200-03. Sanitary protection zones and sanitary classification of enterprises, structures and other facilities. New revision.
14. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 № 35-ФЗ.
14. Federal Law On the Electric Power Industry as of March 26, 2003 № 35-FL.
15. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ.
15. Federal law On Ensuring the Uniformity of Measurements as of 06.06.2008 No. 102-FL.
16. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.
16. Federal Law On Technical Regulation as of December 27, 2002 № 184-FL.
17. Федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 № 126-ФЗ.
17. Federal Law On Communication as of 07.07.2003 № 126-FZ.
18. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7.
18. Federal Law On Environmental Protection as of 10.01.2002 № 7.
19. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96.
19. Federal Law On the Protection of Atmospheric Air as of 04.05.1999 № 96.
20. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 № 68-ФЗ.
20. Federal Law On the Protection of the Population and Territories from Emergencies of Natural and Technogenic Character as of December 21, 1994 № 68-FL.
21. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ.
21. Federal Law On Fire Safety as of December 21, 1994 № 69-FL.
22. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ.
22. Federal Law On Industrial Safety of Hazardous Production Facilities as of July 21, 1997 № 116-FL.
23. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ.
23. Federal Law Technical Regulation on Fire Safety Requirements as of July 22, 2008 № 123-FL.
24. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ.
24. Federal Law Technical Regulation on the Safety of Buildings and Facilities as of December 30, 2009 № 384-FL.
25. Федеральный закон «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части вопросов
25. Federal Law On Amendments to the Town Planning Code of the Russian Federation and Certain Legislative Acts of the Russian Federation Regarding

- территориального планирования» от 20.03.2011 № 41-ФЗ. Territorial Planning Issues as of March 20, 2011 №41-FL.
26. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 №89-ФЗ. 26. Federal Law On Production and Consumption Wastes as of June 24, 1998 № 89-FL.
27. Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 № 416-ФЗ. 27. Federal Law On Water Supply and Sanitation as of 07.12.2011 № 416-FL.
28. Федеральный закон «О Государственном кадастре недвижимости» от 24.07.2007 № 221-ФЗ. 28. Federal Law On the State Real Estate Cadastre as of 24.07.2007 № 221-FL.
29. Закон от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». 29. Law as of February 21, 1992 № 2395-1 On Subsoil.
30. Приказ Федеральной службы по тарифам «Об установлении требований к программе в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности ОАО «ФСК ЕЭС» на 2015 - 2019 гг.» от 26.03.2014 № 508-э. 30. Order of the Federal Tariff Service On the Establishment of Requirements to the Programme in the Field of Energy. Preservation and Energy Efficiency of JSC FGC UES for 2015 – 2019 as of March 26, 2014 № 508-e.
31. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29.12.2009 № 620 «Об утверждении методических указаний по применению справочников базовых цен на проектные работы в строительстве». 31. Order of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation as of December 29, 2009, № 620, On Approval of Guidelines for the Use of Basic Price Directories for Design Work in Construction.

Отраслевые НТД:

Industry TRR

1. Правила устройства электроустановок.

1. Electrical Safety Rules

2. Правила эксплуатации электрических станций и сетей, утвержденные приказом Минэнерго России от 19.06. 2003 № 229.

2. Rules for Technical Operation of Power Plants and Grids approved by Order of the Ministry of Energy of Russian Federation as of June 19, 2003 №229.

3. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55105-2019 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования».

3. National Standard of the Russian Federation GOST R 55105-2019 «Unified Energy System and Isolated Energy Systems. Operational Dispatch Control. Automatic Emergency Control of Power System Modes. Emergency control automatics of Power Systems. Standards and Requirements».

4. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55438-2013 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии при создании

4. National Standard of the Russian Federation GOST R 55438-2013 Unified Energy System and Isolated Energy Systems. Operational Dispatch Control. relaying scheme and Automatics. Interaction of Electric Power Industry and Electric Energy Consumers in the Creation (Modernization) and Operation. General Requirements.

(модернизации) и эксплуатации.
Общие требования».

5. ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации».

Организационно-распорядительные документы и нормативно-технические документы ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «Россети», АО «СО ЕЭС»:

1. Положение о Единой технической политике в электросетевом комплексе ПАО «Россети», утвержденное Советом директоров ПАО «ФСК ЕЭС» (протокол заседания Совета директоров ПАО «ФСК ЕЭС» от 09.04.2020 №496).
2. Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» «Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ», СТО 56947007-29.240.10.248-2017.
3. Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» «Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ», СТО 56947007-29.240.55.192-2014.
4. Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» «Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения», СТО 56947007-29.240.30.010-2008.
5. Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» «Рекомендации по применению типовых принципиальных электрических схем распределительных устройств подстанций 35-750 кВ», СТО 56947007-29.240.30.047-2010.
6. Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» «Сроки работ по проектированию, строительству и реконструкции подстанций и линий электропередачи», СТО 56947007-29.240.121-2012.
7. СТО 56947007-33.180.10.174-2014 Оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос, натяжные и поддерживающие зажимы,

5. GOST R 21.1101-2020 Construction Design and Estimate Documentation (CDED). Basic Requirements to Design and Detailed Design Documentation.

Organizational and administrative documents and regulatory and technical documents of PJSC «Federal Grid Company of the Unified Energy System», PJSC Rosseti, OJSC SO UES:

1. Regulation for Unified Technical Policy in the Power Grid Complex of Rosseti JSC approved by the Board of Directors of FSK UES JSC (Minutes of the Meeting of the Board of Directors of FSK UES JSC No. 496 dated April 09, 2020).
2. FSK UES JSC Corporate Standard "Process Design Standards for AC Substations with 35-750kV Maximum Voltage", STO 56947007-29.240.10.248-2017.
3. The standard of the organization of PJSC «Federal Grid Company of the Unified Energy System «Norms of technological design of overhead power transmission lines with a voltage of 35-750 kV», SRT 56947007-29.240.55.192-2014.
4. «Standard of the organization of PJSC «Federal Grid Company of the Unified Energy System» Schematic diagrams of electrical switchgears of substations 35-750 kV. Standard solutions», STO 56947007-29.240.30.010-2008.
5. Standard organization of PJSC «Federal Grid Company of the Unified Energy System» «Recommendations for the use of standard circuit diagram of switchgear substations 35-750 kV» STO 56947007-29.240.30.047-2010.
6. Standard organization of PJSC «Federal Grid Company of the Unified Energy System» «Terms of design, construction and reconstruction of substations and transmission lines», STO 56947007-29.240.121-2012.
7. STO 56947007-33.180.10.174-2014 Optical cable built into a lightning protection cable, tension and support clamps, couplings for the organization

- муфты для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Общие технические условия (с изменениями от 22.09.2016).
8. СТО 56947007-33.180.10.171-2014 Технологическая связь. Эталон проектной документации на строительство ВОЛС-ВЛ с ОКШ и ОКГТ (с изменениями от 22.09.2016).
9. СТО 56947007-33.180.10.172-2014 Технологическая связь. Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше.
10. Стандарт организации АО «СО ЕЭС» «Правила переключений в электроустановках», СТО 59012820.29.020.005-2011.
11. Стандарт организации АО «СО ЕЭС» «Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и организации эксплуатации», СТО 59012820.29.020.002-2012.
12. ГОСТ Р 56302-2014 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики и оборудования объектов электроэнергетики. Общие требования».
13. ГОСТ Р 56303-2014 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики. Общие требования к графическому исполнению».
- of Fiber-optic communication line on overhead power transmission lines on power lines with a voltage of 35 kV and higher. General Technical conditions (as amended on 22.09.2016).
8. STO 56947007-33.180.10.171-2014 Technological communication. The standard of project documentation for the construction of a Fiber-optic communication line on overhead power transmission lines with an optical self-supporting cable and optical cable built into the lightning protection cable (as amended on 22.09.2016).
9. STO 56947007-33.180.10.172-2014 Technological communication. Rules for the design, construction and operation of Fiber-optic communication line on overhead power transmission lines on overhead power transmission lines with a voltage of 35 kV and higher.
10. Standard of the organization of JSC «System operator of the Unified Energy System» «Rules of switching in electrical installations», STO 59012820.29.020.005-2011.
11. Standard of the organization of JSC «System operator of the Unified Energy System» «Relay protection and automation. Interaction of subjects of the electric power industry, consumers of electric energy during the creation (modernization) and organization of operation», STO 59012820.29.020.002-2012.
12. GOST R 56302-2014 «Unified energy system and isolated operating power systems. Operational dispatch management. Dispatching names of electric power facilities and equipment of electric power facilities. General requirements».
13. GOST R 56303-2014 «Unified energy system and isolated operating power systems. Operational dispatch management. Normal schemes of electrical connections of electric power facilities. General requirements for graphic execution».

14. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57382-2017 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Стандартный ряд номинальных и наибольших рабочих напряжений».
15. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57114-2016 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения».
16. Стандарт организации АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.009-2016 «Релейная защита и автоматика. Автоматизированный сбор, хранение и передача в диспетчерские центры АО «СО ЕЭС» информации об аварийных событиях с объектов электроэнергетики, оснащенных цифровыми устройствами регистрации аварийных событий. Нормы и требования».
17. Стандарт АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.006-2015 Релейная защита и автоматика. Автономные регистраторы аварийных событий. Нормы и требования.
18. ГОСТ Р 58335-2018 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое ограничение снижения частоты при аварийном дефиците активной мощности. Нормы и требования.
19. ГОСТ Р 55608-2018 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Переключения в электроустановках. Общие требования.
14. The national standard of the Russian Federation GOST R 57382-2017 «Unified energy system and isolated operating power systems. Electric power systems. The standard range of nominal and maximum operating voltages».
15. The national standard of the Russian Federation GOST R 57114-2016 «Unified energy system and isolated operating power systems. Electric power systems. Operational and dispatching management in the electric power industry and operational and technological management. Terms and definitions».
16. The standard of the organization of JSC «System operator of the Unified Energy System» STO 59012820.29.020.009-2016 «Relay protection and automation. Automated collection, storage and transmission to the dispatch centers of JSC «System operator of the Unified Energy System» of information about emergency events from electric power facilities equipped with digital devices for registering emergency events. Norms and requirements».
17. SO UES JSC Corporate Standard STO 59012820.29.020.006-2015 «Relay Protection and Controls. Standalone Fault Recorders. Rules and Regulation».
18. GOST R 58335-2018 Unified energy system and isolated operating power systems. Operational dispatch management. Automatic limitation of frequency reduction in case of an emergency shortage of active power. Norms and requirements.
19. GOST R 55608-2018 Unified energy system and isolated operating power systems. Operational dispatch management. Switching in electrical installations. General requirements.

20. Постановление правительства РФ от 27.12.2004 № 854 Об утверждении правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.
21. Постановление Правительства РФ от 13.08.2018 № 937 (ред. от 08.12.2018) "Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".
22. Приказ Минэнерго России от 13.02.2019 № 101 "Об утверждении требований к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики".
23. Приказ Минэнерго России от 13.02.2019 № 97 "Об утверждении требований к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики".
24. Приказ Министерства энергетики РФ от 13 февраля 2019 г. № 100 "Об утверждении Правил взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при подготовке, выдаче и выполнении заданий по настройке устройств релейной защиты и автоматики".
25. ПНСТ 283-2018 Трансформаторы измерительные. Часть 2. Технические условия на трансформаторы тока (с Поправкой) ПА и Расчеты РЗА формируются соответствующими специалистами.
26. ГОСТ Р 58669-2019 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита. Трансформаторы тока измерительные индуктивные с замкнутым магнитопроводом для
20. Resolution of the Government of the Russian Federation № 854 of 27.12.2004 On the approval of the rules of operational dispatch management in the electric power industry.
21. Resolution of the Government of the Russian Federation № 937 of 13.08.2018 (as amended on 08.12.2018) «On approval of the Rules for the technological functioning of electric power systems and on Amendments to Certain Acts of the Government of the Russian Federation».
22. Order of the Ministry of Energy of the Russian Federation № 101 dated 13.02.2019 «On approval of requirements for equipping power transmission lines and equipment of electric power facilities with a voltage class of 110 kV and higher with relay protection and automation devices and complexes, as well as to the principles of functioning of relay protection and automation devices and complexes».
23. Order of the Ministry of Energy of the Russian Federation № 97 dated 13.02.2019 «On approval of requirements for communication channels for the functioning of relay protection and automation».
24. Order of the Ministry of Energy of the Russian Federation № 100 dated February 13, 2019 «On approval of the Rules for Interaction between Electric Power Industry Entities and Consumers of Electric energy when preparing, issuing and performing tasks for configuring relay protection and automation devices».
25. Preliminary national standard 283-2018 Measuring transformers. Part 2. Technical specifications for current transformers (with an Amendment) PA and RPA calculations are formed by the relevant specialists.
26. GOST R 58669-2019 Unified energy system and isolated operating power systems. Relay protection. Inductive measuring current transformers with a closed magnetic circuit for protection. Guidelines for determining the time to saturation in case of short circuits.

защиты. Методические указания
по определению времени до
насыщения при коротких
замыканиях.

Дополнение 2
 к заданию на проектирование (типовому) объектов /

Appendix 2
 to the Design Assignment for the design (standard) of objects

| | |
|----------|---|
| АБ | - аккумуляторная батарея |
| АББЭ | - аккумуляторная батарея большой емкости |
| АВР | - автоматический ввод резерва |
| АИИС КУЭ | - автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии |
| АЛАР | - автоматика ликвидации асинхронного режима |
| АОПН | - автоматика ограничения повышения напряжения |
| АОПО | - автоматика ограничения перегрузки оборудования |
| АОСН | - автоматика ограничения снижения напряжения |
| АПВ | - автоматическое повторное включение |
| АПНУ | - автоматика предотвращения нарушения устойчивости |
| АРМ | - автоматизированное рабочее место |
| АРН | - автоматика регулирования напряжения |
| АРЧМ | - автоматика регулирования частоты и перетоков активной мощности |
| АСУ ТП | - автоматизированная система управления технологическими процессами |
| АСТУ | - автоматизированная система технологического управления |
| АТ | - автотрансформатор |
| АЧР | - автоматическая частотная разгрузка |
| БСК | - батарея статических конденсаторов |
| ВОК | - волоконно-оптический кабель |
| ВОЛС | - волоконно-оптическая линия связи |
| ВЛ | - воздушная линия |
| ВЧ | - высокочастотный |
| ВЧ-связь | - высокочастотная связь |
| ГИЛ | - газоизолированная линия |
| ГКН | - Государственный кадастр недвижимости |

| | |
|----------|--|
| AB | - accumulator battery |
| HCAB | - high-capacity accumulator battery |
| ARE | - automatic reserve entry |
| AlaMSEPM | - automated information and measuring system of commercial electric power metering |
| AEAM | - automatic elimination of asynchronous mode |
| AVIL | - automatic voltage increase limitation |
| AOLE | - automatic overcurrent limiting equipment |
| AVRL | - automatic voltage reduction limitation |
| ARA | - automatic re-activation |
| ASVP | - automatic stability violation prevention |
| AWP | - automated workplace |
| AVR | - automatic voltage regulation |
| ACFP | - automatic control of frequency and active power flows |
| ASTPM | - automated system technological process management |
| APCS | - automated process control system |
| AT | - autotransformer |
| AFU | - automatic frequency unloading |
| SCB | - static capacitors battery |
| FOC | - fibre-optic cable |
| FOCL | - fibre-optic communication line |
| OL | - overhead line |
| HF | - high frequency |
| HFC | - high-frequency communication |
| GIL | - gas-insulated line |
| SREC | - State Real Estate Cadastre |

| | |
|---------|---|
| ГО и ЧС | - гражданская оборона и чрезвычайные ситуации |
| ГОСТ | - государственный стандарт |
| ДА | - делительная автоматика |
| ДГУ | - дизель-генераторная установка |
| ДЗЛ | - дифференциальная защита линии |
| ДЗШ | - дифференциальная токовая защита шин |
| ДЦ | - диспетчерский центр АО «СО ЕЭС» |
| ЕГРП | - Ед. госреестр прав недвижимост |
| ЕНЭС | - единая национальная (общероссийская) электрическая сеть |
| ЕТССЭ | - единая технологическая сеть связи электроэнергетики |
| ЗПА | - зарядно-подзарядный агрегат |
| ЗИП | - запасные части, инструмент, принадлежности |
| ЗП | - задание на проектирование |
| ЗРУ | - закрытое распределительное устройство |
| ИА | - исполнительный аппарат |
| ИБП | - источник бесперебойного питания |
| ИВК | - информационно-вычислительный комплекс |
| ИВКЭ | - информационно-вычислительный комплекс электроустановки |
| ИИК | - информационно-измерительный канал |
| ИК | - измерительный канал |
| ИТС | - информационно-технологические системы (РЗА, АСУ ТП, СМиУКЭ, АИИС КУЭ) |
| КА | - коммутационные аппараты |
| КАСУБ | - комплексная автоматизированная система управления безопасностью |
| КВ | - коротковолновой |
| КВЛ | - кабельно-воздушная линия |
| КЗ | - короткое замыкание |
| ККЭ | - контроль качества электроэнергии |
| КИП | - контрольно-измерительный прибор |
| КЛ | - кабельная линия |

| | |
|-----------|--|
| CD&ES | - civil defence and emergency situations |
| GOST | - state standard |
| DA | - dividing automation |
| DGU | - diesel generator unit |
| LDP | - line differential protection |
| DCPB | - differential current protection of buses |
| DC | - Dispatch Centre of JSC «System operator of the Unified Energy System» |
| USR o RET | - Unified State Register of Real Estate Rights and Transactions |
| FGC | - Federal (All-Russia) Grid Company |
| UTCNPI | - unified technological communication network of the electric power industry |
| CRU | - charging-recharging unit |
| SPTA | - spare parts, tools and accessories |
| DA | - Design Assignment |
| CSG | - closed switchgear |
| EA | - executive apparatus |
| UPS | - uninterruptible power supply |
| ICC | - information-computing complex |
| ICCEI | - information-computing complex electrical installations |
| IMC | - information-measurement channel |
| MC | - metering channel |
| ITS | - information technology systems (PSP, SAS, PQMCS, CEPМ AI&MS) |
| SD | - switching devices |
| IASMS | - integrated automated safety management system |
| SW | - short-wave |
| OL | - overhead line |
| SC | - short circuit |
| PQC | - power quality control |
| CMD | - control-measuring device |
| CL | - cable line |

| | |
|------------------|---|
| КМ | - конструкции металлические |
| КРУ | - комплектное распределительное устройство |
| КРУН | - комплектное распределительное устройство наружного исполнения |
| КРУЭ | - комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией |
| КТП | - комплектная трансформаторная подстанция |
| КЭ | - качество электроэнергии |
| ЛВС | - локальная вычислительная сеть |
| ЛЭП | - линия электропередачи |
| МДП | - максимально допустимый переток |
| МИ | - методика (метод) измерений |
| МО | - метрологическое обеспечение |
| МП | - микропроцессорный |
| МПК | - микропроцессорный комплекс |
| МХ | - метрологическая характеристика |
| МЭК | - Международная электротехническая комиссия |
| НП «Совет рынка» | - Некоммерческое партнерство «Совет рынка по организации эффективной системы оптовой и розничной торговли электрической энергией и мощностью» |
| НТД | - нормативно-технический документ |
| ОАПВ | - однофазное автоматическое повторное включение |
| ОВ | - оптическое волокно |
| ОВБ | - оперативно-выездная бригада |
| ОВОС | - оценка воздействия на окружающую среду |
| ОГ | - отключение генераторов |
| ОКГТ | - грозозащитный трос со встроенным оптическим кабелем |
| ОКС | - объект капитального строительства |
| ОКСН | - оптический кабель самонесущий неметаллический |

| | |
|---------------------------------|---|
| MS | - metal structures |
| PSG | - package switchgear |
| CSED | - complete switchgear of external design |
| CSWI | - complete switchgear with gas insulation |
| PTS | - package transformer substation |
| PQ | - power quality |
| LCN | - local computer network |
| PTL | - power transmission line |
| MAPF | - maximum allowed power flow |
| MP | - measurement procedure (method) |
| MS | - metrological support |
| MP | - microprocessing |
| MC | - microprocessing complex |
| MC | - metrological characteristic |
| IEC | - International Electrotechnical Commission |
| NP "Market Council" (COSTWRHCM) | - Non-profit Partnership Council for Organizing Efficient System of Trading at Wholesale and Retail Electricity and Capacity Market |
| RTD | - regulatory-technical document |
| SPAR | - single-phase automatic re-activation |
| OF | - optical fibre |
| FST | - field service team |
| EIA | - environmental impact assessment |
| GD | - generators disconnection |
| OPGC | - optical power ground cable |
| CCF | - capital construction facility |
| SCFOC | - self-carrying non-metallic fibre-optic cable |

| | |
|----------|---|
| ОКФП | - оптический кабель, встроенный в фазный провод |
| ОМП | - определение места повреждения |
| ОН | - отключение нагрузки |
| ОП | - оперативный персонал |
| ОПН | - ограничитель перенапряжения |
| ОПТ | - оперативный постоянный ток |
| ОПУ | - общеподстанционный пункт управления |
| ОРД | - организационно-распорядительный документ |
| ОРУ | - открытое распределительное устройство |
| ОРЭМ | - оптовый рынок электроэнергии и мощности |
| ОСР | - карта общего сейсмического районирования территории Российской Федерации |
| ОТР | - основные технические решения |
| ОУС | - окружной узел связи |
| ОЭС | - объединенная энергетическая система |
| ПА | - противоаварийная автоматика |
| ПД | - проектная документация |
| ПИР | - проектно-изыскательские работы |
| ПК | - программный комплекс |
| ПНР | - пуско-наладочные работы |
| ПО | - программное обеспечение |
| ПОС | - проект организации строительства |
| ПС | - подстанция |
| ПСНП | - подстанция нового поколения (в соответствии с распоряжением «Об утверждении Типового положения об оперативном обслуживании подстанций 35-220 кВ нового поколения без постоянного дежурства персонала» от 19.03.2014 № 149р) |
| ПП | - переключательный пункт |
| ПТК ССПИ | - программно-технический комплекс ССПИ |
| ПТЭ | - правила технической эксплуатации |
| ПУЭ | - правила устройства электроустановок |
| РА | - режимная автоматика |

| | |
|--------------------------------|---|
| FOCPW | - FOC-cored phase wire |
| CFL | - cable fault location |
| LS | - load shedding |
| OP | - operating personnel |
| EVS | - excess-voltage suppressor |
| ADC | - automatic direct current |
| SCH | - substation control house |
| ARO | - administrative regulatory order |
| OSWG | - outdoor switchgear |
| WEM | - wholesale electricity market |
| GSZM of the Russian Federation | - general seismic zoning map of the Russian Federation |
| MDS | - main design solutions |
| DCH | - district communication hub |
| UES | - unified energy system |
| ECA | - emergency control automatics |
| DD | - design documents |
| DSW | - design and survey works |
| SS | - software suite |
| CM | - commissioning |
| SW | - software |
| CMS | - construction method statement |
| SS | - substation |
| NGSS | - new generation substation (in accordance with Order On Approval of Standard Regulation on the Operational Maintenance of New Unmanned Generation Substations 35-220 kV as of March 19, 2014 No. 149r) |
| SS | - switching point |
| IATHS | - Information Acquisition & Transmission System software and hardware suite |
| OPR | - operating and maintenance rules |
| ESR | - Electrical Safety Rules |
| OA | - operating automatics |

| | |
|----------------|---|
| РАС | - регистратор аварийных событий |
| РАСП | - регистрация аварийных событий и процессов |
| РД | - рабочая документация |
| РЗ | - релейная защита |
| РЗА | - релейная защита и автоматика (РЗ, СА, ПА, РА, РАСП и ТА) |
| РСК | - распределительная сетевая компания |
| ДЭ на базе ДГУ | - Дизельная электростанция на базе ДГУ |
| РУ | - распределительное устройство |
| РУС | - региональный узел связи |
| РЩ | - релейный щит |
| СА | - сетевая автоматика |
| СДТУ | - средства диспетчерского и технологического управления |
| СЕВ | - система единого времени |
| СИ | - средства измерений, включая измерительные системы и измерительные каналы измерительных систем |
| СКРМ | - средства компенсации реактивной мощности |
| СМНР | - система мониторинга переходных режимов |
| СМР | - строительно-монтажные работы |
| СКС | - структурированная кабельная система |
| СМ | - система автоматической диагностики (мониторинга) |
| СМиУКЭ | - система мониторинга и управления качеством электроэнергии |
| СН | - собственные нужды |
| СНЭ | - система накопления энергии |
| СО (СТО) | - стандарт организации |
| СОТИАССО | - система обмена технологической информацией с автоматизированной системой системного оператора |
| СОПТ | - система оперативного постоянного тока |
| СП | - система передачи |
| СС | - система связи |
| СДТУ | - средства диспетчерского и технологического управления |

| | |
|-------------------|--|
| EER | - emergency events recorder |
| DR | - disturbance recording |
| DDD | - detailed design documentation |
| RS | - relaying scheme |
| PSP | - power system protection (RS, NA, FFE, OA, DR and PI&A) |
| GDC | - grid distribution company |
| EDPP based on DGU | - Emergency Diesel Power Plant based on DGU |
| SWGR | - switchgear |
| RTH | - regional telecommunication hub |
| RC | - relay cabinet |
| NA | - network automatics |
| SCS | - supervisory control system |
| UTS | - unified time system |
| MI | - measuring instruments, including measuring systems and measuring channels of measuring systems |
| RPCM | - reactive power compensation means |
| WAMS | - wide-area measurement system |
| CIW | - construction and installation work |
| SWS | - structured wiring system |
| AMS | - automatic diagnostic (monitoring) system |
| PQMCS | - power quality monitoring and control system |
| PD | - plant demand |
| ESS | - energy storage system |
| CS | - company standard |
| TDES | - system of technological data exchange with the automated system of the system operator |
| ODCVS | - operating DC voltage system |
| TS | - transfer system |
| CS | - communication system |
| SCS | - supervisory control system |

| | |
|-------|---|
| ССПИ | - система сбора и передачи информации для решения задач оперативно-диспетчерского и технологического управления |
| ССПТИ | - система сбора и передачи неоперативной технологической информации |
| СЭП | - схема электрическая принципиальная ПС |
| Т | - трансформатор |
| ТА | - технологическая автоматика |
| ТАПВ | - трехфазное автоматическое повторное включение |
| ТЕР | - территориальные единичные расценки |
| ТЕРм | - территориальные единичные расценки на монтаж оборудования |
| ТЕРп | - территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы |
| ТИ | - телеизмерения |
| ТМ | - телемеханика |
| ТН | - трансформатор напряжения |
| ТОиР | - техническое обслуживание и ремонт |
| ТС | - телесигнализация |
| ТСН | - трансформатор собственных нужд |
| ТСС | - система Тактовой Сетевой Синхронизации |
| ТТ | - трансформатор тока |
| ТУ | - телеуправление |
| ТХН | - трансформатор хозяйственных нужд |
| УКВ | - ультракоротковолновой |
| УПАСК | - устройство передачи аварийных сигналов и команд |
| УСПД | - устройство сбора и передачи данных |
| ФЭМ | - фотозлектрический модуль |
| ФЕР | - федеральные единичные расценки |
| ЦРРЛ | - цифровая радиорелейная линия связи |
| ЦУС | - центр управления сетями |
| ЧАПВ | - частотное автоматическое повторное включение |
| ШРОТ | - шкаф распределения оперативного тока |
| ЩПТ | - щит постоянного тока |
| ЩСН | - щит собственных нужд |
| ЭМС | - электромагнитная совместимость |

| | |
|---------|--|
| IATS | - information acquisition & transmission system for solving operational dispatch and technological control tasks |
| NOTICTS | - non-operational technological information collection and transmission system |
| SSED | - substation schematic electrical diagram |
| T | - transformer |
| PI&A | - process I&A |
| TTR | - three-phase reclosure |
| TUC | - territorial unit costs |
| EITUC | - equipment installation territorial unit costs |
| CTUC | - commissioning territorial unit costs |
| TM | - telemetry |
| TM | - telemechanics |
| VT | - voltage transformer |
| MTA | - maintenance and turn around |
| RS | - remote signalling |
| ST | - service transformer |
| DTNS | - digital telecommunication network system |
| CT | - current transformer |
| RC | - remote control |
| HNT | - housekeeping needs transformer |
| UHF | - ultra-high-frequency |
| ECTD | - emergency and control signals transmission device |
| DATD | - data acquisition and transmission device |
| PVM | - photovoltaic module |
| FUR | - federal unit rates |
| DRCR | - digital radio communication relay |
| NCC | - network control centre |
| FAAR | - frequency actuated automatic reclosing |
| OCAC | - operational current allocation cabinet |
| DCB | - DC board |
| LDP | - local distribution panel |
| EMC | - electromagnetic compatibility |

| | |
|-----------|--|
| ЭТО | - электротехническое оборудование |
| ФЦОДХДЦМД | - формат цифрового оптического диска хранения данных, цифровой многоцелевой диск |
| ТСР | - твердая силиконовая резина |
| ВНД | - внутренняя норма доходности |
| ЖСР | - жидкая силиконовая резина |
| ЧДД | - чистый дисконтированный доход |

| | |
|-----------|---|
| ETE | - electrotechnical equipment |
| FoDODSDPD | - format of digital optical data storage disk, digital multi-purpose disk |
| HSR | - hard silicone rubber |
| IRR | - internal rate of return |
| LSR | - liquid silicone rubber |
| NPV | - net present value |

СОГЛАСОВАНО/ AGREED BY

Представитель Подрядчика/
 The Contractor's Representative

(должность/ position)

(подпись/ signature)

(Ф.И.О./ full name)

Представитель Заказчика/
 The Owner's Representative

(должность/ position)

(подпись/ signature)

(Ф.И.О./ full name)



Mian Sajjad Khalil
 (Handwritten signature)

Mian Sajjad Khalil
 (Handwritten full name)



ООО «КАЗ Минералз»
123112, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Пресненский
проезд 1-й Красногвардейский, д. 15, офис: этаж 16
Т: + 7 495 540 01 25
KM.Russia@kazminerals.ru
www.kazminerals.com



№1429 /02/01-2 от 29.11.2021

На письма 01/1003 от 16.11.2021;
01/1006 от 17.11.2021

О согласовании ОТР шифров
ЕС-423-2-ОТР1 изм2
ЕС-423-2-ОТР2 изм2

ООО «Уралпроектинжиниринг»

Директору
В.В. Воронину

Уважаемый Владимир Викторович!

В ответ на Ваши письма сообщаю, что откорректированные тома основных технических решений по титулам Электроснабжение Баимского ГОК. ВЛ 330 кВ Порт – ПП Билибино №1; Электроснабжение Баимского ГОК. ВЛ 330 кВ Порт – ПП Билибино №2; Электроснабжение Баимского ГОК. ВЛ 330 кВ ПП Билибино – Баимский ГОК №1; Электроснабжение Баимского ГОК. ВЛ 330 кВ ПП Билибино – Баимский ГОК №2 с шифрами ЕС-423-2-ОТР1 изм2 и ЕС-423-2-ОТР2 изм2 согласованы.

Директор по электроснабжению
и энергетическим системам

Р.В. Бершанский

В.В.Жолин
vitaly.zholin@kazminerals.com
+7 926 238 72 33